Bricsys®

# BricsCAD (V24)

## Documentação do produto



Bricsys®

# Conteúdo


1. Instalar e licenciar 48
1.1 Instalar o **BricsCAD®** 48
1.1.1 Requisitos de sistema para o BricsCAD 48
1.1.2 Download do **BricsCAD®** 49
1.1.3 Visão geral das opções de instalação 50
1.1.4 Modo trial (teste) 52
1.1.5 Processo de instalação do pacote Linux RPM no ambiente de trabalho do KDE 53
1.2 Ativação e licenciamento BricsCAD 54
1.2.1 Visão geral das opções de licenciamento 54
1.2.2 Gerenciar licenças BricsCAD com várias contas da Bricsys. 56
1.2.3 Trial: ativação online 56
1.2.4 Trial (teste): ativação offline (manual) 56
1.2.5 Ativar o BricsCAD 58
1.2.6 Servidor de Licenças de Rede Bricsys 70
2. Começar com BricsCAD 88
2.1 Lançar BricsCAD 88
2.1.1 Lançador BricsCAD 88
2.2 BricsCAD e AutoCAD® comparação de recursos 88
2.3 Explorar a Interface 108
2.3.1 A janela da aplicacao BricsCAD 108
2.3.2 A aba Iniciar 112
2.3.3 Abas de documentos 115
2.3.4 Escolher a Area de trabalho 115
2.3.5 A área de desenho 116
2.3.6 Look From (assistente) 117
2.3.7 Assistente de Teclas de Atalho 118
2.3.8 A linha de Comando 119
2.3.9 A barra de Status 120
2.3.10 Menus 126
2.3.11 Barras 126
2.3.12 A Faixa de opções 127
2.3.13 O Básico do Quad 128
2.3.14 O menu de cursor Quad 130
2.3.15 Configurações detalhadas para o cursor Quad 133
2.3.16 Clicar botão-direito num Menu 141
2.3.17 O modo de tela limpa 142
2.3.18 Atalhos de teclado 142
2.3.19 Menus de aviso 147
2.3.20 Dicas de rolagem 148
2.4 Trabalhar em BricsCAD 148
2.4.1 Criar um desenho 148
2.4.2 Desenhos Template 148
2.4.3 Compatibilidade de formato de arquivo de desenho no BricsCAD 149
2.4.4 Configurar criação de Entidades. 152
2.4.5 Como desenhar com precisão 152
2.4.6 Executar comandos 153
2.4.7 Controle da Vista do desenho 154
2.4.8 Selecionar entidades 155
2.4.9 Usar o Manipulator 156

# Conteúdo


2.4.10 Trabalhar com o painel Estrutura 157
2.4.11 Gravar e reproduzir ações no BricsCAD 163
3. Gerenciar desenhos 167
3.1 Criar um desenho 167
3.1.1 Especificando a pasta de modelos 167
3.1.2 Definir o padrão de template do desenho 167
3.1.3 Usar a aba Iniciar 167
3.1.4 Criar um desenho usando o template de desenho padrão 168
3.1.5 Criando um desenho usando o comando NEWWIZ 168
3.1.6 Configuração da diretiva de Estilo de plotagem 168
3.1.7 Criar um desenho usando um template de desenho 169
3.1.8 Criar um desenho utilizando um assistente 169
3.2 Trabalhar na caixa de diálogo Explorer do Desenho 169
3.2.1 Adicionar uma pasta de desenho 169
3.2.2 Abrir um desenho 170
3.2.3 Fazendo Logon no Bricsys 24/7 170
3.2.4 Abrir um desenho a partir de um projeto no Bricsys 24/7 170
3.2.5 Copiar definições entre desenhos 170
3.2.6 Juntando definições de RefEx's ao desenho atual 171
3.3 Propriedades do desenho 171
3.3.1 Abrir o diálogo Propriedades do Desenho 171
3.3.2 Definir as propriedades padrão 171
3.3.3 Criar propriedades personalizadas 172
3.4 Opçoes de Seguranca do desenho 172
3.4.1 Definir a senha 172
3.4.2 Remover a senha 172
3.5 Abrir e salvar desenhos 173
3.5.1 Usando arrastar-e-soltar para abrir um desenho 176
3.5.2 Abrir desenhos incorporados como objetos OLE em outras aplicações 177
3.5.3 Substituindo fontes desconhecidas 177
3.6 Obter informações do desenho 177
3.6.1 Informações gerais do desenho 177
3.6.2 Informações sobre entidades 178
3.7 Comparar Desenhos 178
3.7.1 Comparar variáveis de sistema 178
3.7.2 Executar uma sessão de comparação 179
3.7.3 Analisar a comparação no painel Estrutura 179
3.8 Reparar um desenho 180
3.8.1 Analisar a integridade do desenho atual 180
3.8.2 Reparar um desenho 180
3.9 Projetos 181
3.9.1 Acessar as configurações do Projeto 181
3.9.2 Criar projetos 181
3.9.3 Adicionar caminhos de pesquisa para um projeto 181
3.9.4 Alterar a ordem dos caminhos de pesquisa 181
3.9.5 Atribuir um projeto para o desenho atual 182
3.10 Dicionário de Tipos de Arquivo 182
4. Desenhar com precisão 189
4.1 Modo Ortogonal 189

# Conteúdo


4.1.1 Alternar o modo Ortogonal 189
4.2 Configuracoes da unidade 189
4.2.1 Variáveis de sistema 190
4.2.2 Entrar ângulos 191
4.3 Sistema de Coordenadas de Referencia 192
4.3.1 SistemasDeCoordenadasDeReferência (CoordinateReferenceSystems) 192
4.3.2 Datums (Datums) 196
4.3.3 Elipsóides (Ellipsoids) 196
4.3.4 Transformações (Transformations) 197
4.3.5 ProjectionCode e Métodos (ProjectionCode, Methods) 199
4.4 Restrições 2D 199
4.4.1 Barras de ferramentas e comandos 201
4.5 Usar restricoes dimensionais 203
4.5.1 Editar restrições dimensionais 204
4.5.2 Definindo a visibilidade das restrições dimensionais 205
4.5.3 Usar expressões para definir restrições dimensionais 206
4.6 Usar restrições geométricas 209
4.6.1 Criar restrições geométricas 209
4.6.2 Exibir barras de restrição 210
4.6.3 Controlar a posição de uma barra de restrição 210
4.6.4 Trabalhar com barras de restrição 211
4.6.5 Excluir restrições 211
4.6.6 Alguns exemplos 212
4.7 Dimensões dinâmicas 213
4.7.1 Definir as Configurações de Dimensões Dinâmicas 213
4.7.2 Usando dimensões dinâmicas durante a criação de entidades 216
4.7.3 Usar dimensões dinâmicas para entidades editadas por alça 217
4.7.4 Usando dimensões dinâmicas para medir entidades 217
4.7.5 Usando dimensões dinâmicas com pontos de controle 218
4.8 Distancia mais próxima 218
4.8.1 Usando a Distância Mais Próxima 219
4.9 Entrar coordenadas 222
4.9.1 Coordenadas relativas 222
4.9.2 Coordenadas absolutas 223
4.9.3 Trabalhar com coordenadas Cartesianas 223
4.9.4 Trabalhar com coordenadas cilíndricas 223
4.9.5 Trabalhar com coordenadas esféricas 224
4.10 Snap e grade 225
4.10.1 Exibindo as configurações de Snap e Grade 226
4.10.2 Sincronizar o espaçamento da grade e do snap 226
4.10.3 Usar limites para o desenho 226
4.10.4 Usar snap isométrico 227
4.10.5 Definir o ângulo de snap 227
4.11 Snap a uma grade adaptável 227
4.11.1 Usar o snap de grade adaptável com o Manipulator 228
4.12 Cutucar 230
4.12.1 Usar o Cutucar 230
4.13 Entidades 2D snaps 231
4.13.1 Definindo as variáveis do sistema de ajuste de entidade 2D 232

# Conteúdo


4.13.2 Opções de Snap de entidade 2D 232
4.13.3 Modos Snap de Entidade 233
4.13.4 Configurar os Snaps da Entidade 235
4.13.5 Trabalhar com múltiplos modos de Snap de Entidade 235
4.13.6 Ajustar à extensão de duas entidades 235
4.13.7 Usando o modo de encaixe Meio de 2 pontos 236
4.13.8 Usando o modo de snap à entidade Paralela 236
4.14 Snaps a entidade 3D 237
4.14.1 Definir os modos de Snap de Entidade 3D 237
4.15 Rastreio polar 238
4.15.1 Definir as configurações de rastreio 238
4.15.2 Bloquear uma linha de rastreio 239
4.15.3 Usar pontos temporários de rastreio 239
4.16 Rastreio do snap a entidade 240
4.16.1 Bloquear uma linha de rastreio 240
4.16.2 Usar o Rastreio de Snap a Entidade 241
4.17 Sistema de coordenadas do usuário 241
4.17.1 Controlar a exibição do ícone do sistema de coordenadas 242
4.17.2 Definindo um UCS 243
4.17.3 Definindo e salvando um sistema de coordenadas do usuário 244
4.17.4 Restaurando um UCS salvo 244
4.17.5 Restaurando o WCS 244
4.18 UCS Dinâmico 244
4.18.1 Alternando o UCS dinâmico 245
4.18.2 Usando o UCS Dinâmico 245
4.19 Medições 247
4.19.1 Medir distâncias 247
4.19.2 Medir comprimentos 248
4.19.3 Medir áreas 249
4.20 Fluxo de trabalho para comandos OTIMIZAR, LIMPEZA e SIMPLIFICAR 250
4.20.1 Contexto 250
4.20.2 Exemplo 250
4.20.3 Otimizando as linhas 250
4.20.4 Excluir duplicatas e unir entidades contíguas 251
4.20.5 Simplificando o desenho 252
4.21 Visão geral dos Snaps de Entidade 253
4.21.1 Snap aparente de interseção de entidade 253
4.21.2 Snap ao centro da entidade 253
4.21.3 Snap de entidade ao Centro de uma Face 3D 254
4.21.4 Snap a entidade pela Extremidade 254
4.21.5 Snap a entidade na extensão 255
4.21.6 Snap a entidade no centro geométrico 255
4.21.7 Snap de entidade Inserção 256
4.21.8 Snap a entidade na Interseção 256
4.21.9 Snap à Interseção a entidade 3D 257
4.21.10 Snap a entidade Nó em 3D 257
4.21.11 Snap de entidade ao ponto médio 258
4.21.12 Snap à entidade PtoMedio 3D 258
4.21.13 Snap a entidade Mais Próxima 259

# Conteúdo


4.21.14 Snap de entidade 3D Mais Próximo 259
4.21.15 Snap ao Nó da entidade 260
4.21.16 Snap de entidade paralela 260
4.21.17 Snap de entidade perpendicular 261
4.21.18 Perpendicular em um snap de entidade a face 3D 261
4.21.19 Snap ao quadrante da entidade 262
4.21.20 Snap de entidade tangente 262
4.21.21 Snap de entidade Vertice 3D 263
5. Visualizar seu desenho 264
5.1 Vista Geral dos Comandos de Vista 264
5.2 Utilidades de Camada 266
5.3 Ocultar e Isolar Entidades 267
5.4 Redesenhar e regenerar um desenho 268
5.5 Fazer Pan 268
5.5.1 Usando o comando Pan 268
5.6 Zoom 268
5.6.1 Zoom em tempo-real 269
5.6.2 Zoom na extensão 269
5.6.3 Zoom dinâmico 269
5.7 Manipulacao da vista usando mouse e teclado 270
5.8 Rotação da vista 272
5.8.1 Rotacionar uma vista livremente 273
5.8.2 Usar Pontos de vista Pré-definidos 273
5.9 O controle LookFrom 273
5.9.1 Opções do menu de contexto 274
5.9.2 Configurações de controle LookFrom 274
5.9.3 Definir o modo LookFrom 274
5.9.4 Usar o controle LookFrom no modo Isométrico 275
5.9.5 Usando o controle LookFrom no modo de Torção 275
5.9.6 Opções de Transição de Vistas 275
5.10 Estados das camadas 276
5.10.1 Salvar o estado atual da camada 276
5.10.2 Editar os estados das camadas 276
5.10.3 Restaurar estados das camadas 277
5.10.4 Copiar estados de camadas entre desenhos abertos 277
5.10.5 Exportar estados de camadas 277
5.10.6 Importar estados de camadas 277
5.11 Vistas nomeadas 278
5.11.1 Explorar vistas 278
5.11.2 Salvar uma vista 278
5.11.3 Restaurar uma vista 279
5.11.4 Editando o plano de fundo da vista 279
5.12 Estilos visuais 279
5.12.1 Definir o estilo visual atual 279
5.13 Model Space e Paper Space 280
5.13.1 Alternando entre Model Space e Paper Space 281
5.13.2 Usando as abas de layout 281
5.14 Viewports em Model Space 282

# Conteúdo


5.14.1 Trabalhando com várias viewports 282
5.14.2 Unir viewports adjacentes 282
5.15 Viewports em Paper Space 283
5.15.1 Mostrar a folha de papel e a área imprimível 283
5.16 Criar viewports no Paper Space 284
5.16.1 Criar uma matriz de viewports de layout 284
5.16.2 Definir as propriedades da viewport 284
5.17 Editar viewports do Paper Space 285
5.17.1 Definir as propriedades da camada em uma viewport do Paper Space 285
5.17.2 Recortar uma viewport 286
5.17.3 Remover o limite de recorte de uma viewport 286
5.17.4 Rotacionar a tela em uma viewport do Paper Space 286
5.17.5 Alinhar viewports 287
5.17.6 Alinhar pontos no Model Space e no Paper Space 287
5.18 Layouts 288
5.18.1 Criando um novo layout 288
5.18.2 Copiar layouts 289
5.18.3 Organizando as abas de layout 289
5.18.4 Importar layouts 289
5.18.5 Renomear um layout 289
5.18.6 Excluir um layout 289
5.18.7 Usar o Gerenciador de Layout 290
5.19 Gerar vistas de desenho 290
5.19.1 Vistas de desenho padrão 291
5.19.2 Gerar vistas de corte 293
5.19.3 Vistas especiais 294
5.19.4 Atualizar vistas do desenho 295
5.19.5 Exportar vistas para o Model Space 295
5.19.6 Personalizar vistas do desenho 295
6. Desenho 2D 297
6.1 Criar entidades. 297
6.1.1 Procedimento geral para criar novas entidades 297
6.2 Configurar criação de Entidades. 297
6.3 Trabalhar com camadas 298
6.3.1 Camada atual 298
6.3.2 Estados das camadas 299
6.4 Entidade Tipo-linha 299
6.4.1 Definir o atual Tipo de Linha 301
6.4.2 Adicionar novo tipo de linha 301
6.4.3 Configurar a escala do tipo de linha da entidade 301
6.5 Cor da entidade 301
6.5.1 Cor Indexada 302
6.5.2 True colors 302
6.5.3 Configurar a cor atual da entidade 302
6.6 EspLinha 303
6.6.1 Variáveis de sistema 303
6.6.2 Espessuras de linha na impressão 304
6.7 Modo preench 304
6.7.1 Definir Modo de Preenchimento 304

# Conteúdo


6.8 Transparência 304
6.8.1 Imprimir transparências 305
6.9 Editar propriedades da entidade 305
6.9.1 Editar no painel Propriedades 305
6.9.2 Editar com Dicas de Rolagem 305
6.10 Desenhar entidades lineares 305
6.11 Desenhar linhas 306
6.11.1 Procedimento geral 307
6.11.2 Especificar o ângulo e o comprimento 307
6.11.3 Especificar o ângulo para outra entidade linear 307
6.12 Desenhar raios LSI 308
6.12.1 Procedimento geral 308
6.13 Desenhar linhas infinitas 308
6.13.1 Procedimento geral 309
6.14 Desenhar polilinhas 309
6.14.1 Procedimento geral 310
6.14.2 Criar polilinhas de limite 310
6.15 Desenhar multilinhas 311
6.15.1 Procedimento geral 311
6.16 Desenhar splines 312
6.16.1 Procedimento geral 312
6.17 Desenhar croquis à mão livre 313
6.17.1 Procedimento geral 313
6.18 Desenhar círculos 314
6.18.1 Procedimento geral 314
6.18.2 Desenhando um circulo tangente a três entidades 314
6.18.3 Editar um círculo 314
6.19 Desenhar arcos 315
6.19.1 Procedimento geral 315
6.19.2 Editar um arco 315
6.20 Desenhar elipses 315
6.20.1 Procedimento geral para criar uma elipse 316
6.20.2 Procedimento geral para criar um arco elíptico 316
6.20.3 Editar uma elipse ou um arco elíptico 317
6.21 Desenhando retângulos 317
6.21.1 Procedimento geral 317
6.22 Desenhar polígonos 318
6.22.1 Procedimento geral 318
6.23 Desenhando traços 319
6.23.1 Procedimento geral 319
6.24 Desenhar anéis 320
6.24.1 Procedimento geral 320
6.25 Desenhar sólidos 321
6.25.1 Procedimento geral 321
6.26 Desenhando nuvens de revisão 322
6.26.1 Procedimento geral 322
6.27 Desenhar pontos 323
6.27.1 Procedimento geral 324

# Conteúdo


6.28 Coberturas no desenho 324
6.28.1 Procedimento geral 324
6.28.2 Para criar uma cobertura a partir de uma polilinha 325
6.29 Desenhar hélices 325
6.29.1 Procedimento geral para desenhar uma espiral 325
6.29.2 Procedimento geral para desenhar uma hélice 326
6.29.3 Editar uma hélice 327
6.30 Desenhar polilinhas 3D 327
6.30.1 Procedimento geral 327
6.30.2 Editar uma polilinha 3D 328
6.31 Criar regioes 328
6.31.1 Para criar regiões 328
6.32 Criar hachuras e preenchimentos em gradiente 328
6.32.1 Procedimento geral 329
6.32.2 Para definir propriedades da hachura 330
6.32.3 Para definir propriedades de preenchimento em gradiente 330
6.32.4 Para definir o limite 331
6.32.5 Definir as opções. 332
6.33 Editar hachuras e preenchimentos em gradiente 332
6.33.1 Para editar um hachura ou preenchimento em gradiente no painel Propriedades 332
6.33.2 Para editar um hachura ou preenchimento em gradiente numa caixa de diálogo 333
6.33.3 Para editar um hachura ou preenchimento em gradiente usando o Quad 333
6.34 Variáveis de sistema de Hachura e Gradiente 334
7. Modelagem 3D 341
7.1 Modelagem Direta - visao geral 341
7.2 Navegar em 3D 342
7.2.1 Para controlar a propriedade Perspectiva 342
7.2.2 Opções de navegação por mouse e teclado 342
7.2.3 A ferramenta de navegação LookFrom 343
7.3 Comandos de modelagem direta 343
7.3.1 Comandos de criação 343
7.3.2 Comandos de modificação 344
7.3.3 Comandos de ajuda: 344
7.4 Operações de modelagem direta 346
7.4.1 Controlar o sistema de coordenadas 346
7.4.2 Selecionar a geometria 347
7.4.3 Mover faces para controlar as dimensões 348
7.4.4 Fazer furos 349
7.4.5 Excluir recursos 351
7.4.6 Remover bordas entre faces coplanares 351
7.4.7 Copiar um Recurso 352
7.4.8 Modelagem deformável 353
7.5 Reconhecimento da intenção de projeto 354
7.6 Trabalhar com cortes 357
7.6.1 Diferença entre Corte Auto e Exibir Recorte 358
7.6.2 Alinhar um plano de corte a uma face 358
7.6.3 Para criar um plano de corte vertical 358
7.6.4 Para criar um plano de corte horizontal 359
7.6.5 Para criar um plano de corte com desvio vertical 360

# Conteúdo


7.6.6 Para criar um plano de corte com desvio horizontal 361
7.6.7 Para criar um plano de corte ortográfico 362
7.6.8 Para modificar tamanho e posição de um plano de corte 362
7.6.9 Para salvar um corte 364
7.7 Criar sólidos usando o comando EXTRUSAO 365
7.7.1 Sobre 365
7.7.2 Usar EXTRUSAO no modo sólido 366
7.7.3 EXTRUSAO no Modo Superfície 371
7.7.4 Usar a ferramenta de extrusão no modo de superfície 372
7.8 Recursos baseados em Croqui 373
7.8.1 Crie um sólido 3D 373
7.8.2 Edite o sólido 3D editando a entidade de esboço correspondente 374
8. Ferramentas de Civil 376
8.1 Comandos de Civil 376
8.2 Comandos Transparentes em BricsCAD 378
8.2.1 Rumo e distância 379
8.2.2 Azimute e distância 381
8.2.3 Estação e deslocamento 381
8.2.4 Número do ponto 382
8.2.5 Objeto Ponto (selecionado graficamente no desenho) 382
8.3 Superfícies TIN 383
8.3.1 Criar uma Superfície TIN 383
8.3.2 TIN Simplificar 397
8.3.3 TIN Densificar 397
8.3.4 Editar Superfície TIN 399
8.3.5 Modelagem Direta de Superfície TIN 403
8.3.6 Analisando Superfícies TIN 412
8.3.7 Definições TIN 415
8.4 Pontos de Civil 439
8.4.1 Trabalhar com pontos de Civil 439
8.4.2 Trabalhar com Símbolos e Rótulos de Pontos de Civil 441
8.4.3 Trabalhar com Formatos de Arquivos de Pontos 447
8.4.4 Entender Símbolos e Rótulos num ponto de Civil 449
8.4.5 Entender a chamada do ponto de Civil e dos componentes, no estado arrastado 452
8.4.6 Criar atributos definidos-pelo-usuário para pontos de Civil 455
8.5 Trabalhar com Nivelamentos 457
8.5.1 Visão Geral 457
8.5.2 Nivelar uma superfície para criar uma lagoa 457
8.5.3 Exibindo as propriedades de uma superfície nivelada 458
8.5.4 Nivelar uma superfície para criar uma plataforma 462
8.5.5 Edição de uma superfície de nivelamento 464
8.5.6 Sobre o equilíbrio de volumes no nivelamento 464
8.5.7 Ajuste a elevação de um nivelamento para equilibrar volumes de corte e aterro 465
8.6 Corredores 465
8.6.1 Modelando um Corredor 465
8.6.2 Criar Elementos de Template para o Corredor 474
8.7 Alinhamentos 482
8.7.1 Criar alinhamentos 482
8.7.2 Editar alinhamentos 488

# Conteúdo


9. Modelagem paramétrica 496
9.1 Visao geral de modelagem paramétrica 496
9.1.1 Parâmetros globais e locais 496
9.1.2 Definir uma expressão para um parâmetro 497
9.1.3 Definindo parâmetros dependentes 497
9.1.4 Parâmetros de matrizes associativas 497
9.1.5 Parâmetros de componentes mecânicos 498
9.1.6 Propriedades dos parâmetros 498
9.1.7 Propriedades de restrições 3D 499
9.1.8 Menus de contexto 500
9.1.9 O painel Gerenciador de Parâmetros 501
9.2 Operações e funções em expressões 502
9.2.1 Operadores 502
9.2.2 Expressão 502
9.3 Restrições 3D 504
9.3.1 Modelagem Direta Variacional 504
9.3.2 Restrições conduzidas-por-geometria 505
9.3.3 Restrições 3D e modelagem direta 505
9.4 Recurso de supressão 506
9.4.1 Criar um recurso de supressão 506
9.4.2 Gerenciar recursos de supressão 506
9.4.3 Definir uma condição para um recurso de supressão 507
9.5 Trabalhar com tabelas de projeto 507
9.5.1 Criando uma tabela de projeto a partir de um arquivo *.csv . 507
9.5.2 Pesquisa direta em uma tabela de projeto 508
9.5.3 Pesquisa reversa em uma tabela de projeto 508
9.5.4 Adicionar uma nova configuração a uma tabela de projeto 509
9.5.5 Criar uma tabela de projeto vazia 509
9.5.6 Usar um componente paramétrico com tabelas de projeto 509
9.5.7 Outras ações com tabelas de projeto 510
10. Nuvem de pontos 511
10.1 Trabalhar com Nuvens de Pontos 511
10.1.1 Pré-processamento 511
10.1.2 Alinhamento 512
10.1.3 Visualizador de Bolha 512
10.1.4 Snaps de entidade 514
10.1.5 Exportar 516
10.1.6 Detecção de Piso 516
10.1.7 Projeção de Nuvem de pontos 516
10.1.8 Ajustar Plano 517
10.1.9 Ajustar cilindro em bolhas 520
10.1.10 NUVEMPONTOSDESVIO 520
10.2 HSPC (Hexagon Smart Point Cloud) 521
10.2.1 Introdução 521
10.2.2 Sobre o HSPC 521
10.3 Fluxo de trabalho Scan-to-BIM (digitalização) para Nuvem de pontos 521
10.3.1 Detectar pisos 522
10.3.2 Detectar espaços 523
10.3.3 Criar sólidos de espaços 524

# Conteúdo


10.3.4 Criar componentes BIM 525
11. Blocos, atributos, referencias externas e componentes. 527
11.1 Criar blocos 527
11.1.1 Para criar um bloco 527
11.1.2 Para salvar um bloco para um arquivo separado 528
11.2 Usando o Bloquificar 529
11.2.1 Bloquificar a partir de uma entrada selecionada 529
11.2.2 Definições de blocos existentes 530
11.2.3 Combinar blocos duplicados 530
11.3 Editar blocos 531
11.4 Inserir blocos 531
11.4.1 Usar o comando INSERIR 532
11.4.2 Para inserir um bloco usando a caixa de diálogo Explorer do Desenho 533
11.4.3 Para inserir um bloco alinhado com uma entidade 534
11.4.4 Para inserir várias instâncias de um bloco em uma matriz retangular 534
11.5 Explodir Blocos 535
11.5.1 Para explodir um bloco 535
11.5.2 Para definir a propriedade Explodível de um bloco 536
11.6 2D Blocos Paramétricos 536
11.6.1 Contexto 536
11.6.2 Fluxo de trabalho 536
11.6.3 Criando a geometria 536
11.6.4 Adicionar os estados de visibilidade 537
11.6.5 Adicionar as Curvas referência 539
11.6.6 Ativando a funcionalidade Fuzzy InsertGuided 541
11.6.7 Adicionar as linhas de inversão 542
11.6.8 Adicionar o parâmetro de esticar 543
11.7 Fluxo de trabalho Inserção Guiada Indefinida 545
11.7.1 Introdução 545
11.7.2 Fluxo de trabalho 545
11.8 Blocos dinâmicos 548
11.8.1 Blocos dinâmicos vs. blocos paramétricos 549
11.8.2 Editar blocos dinâmicos 549
11.8.3 Editar por alças os blocos dinâmicos. 550
11.8.4 Converter blocos dinâmicos em blocos paramétricos 550
11.9 Definir atributos 552
11.9.1 Procedimento geral para definir atributos 552
11.9.2 Para definir um atributo 552
11.9.3 Usando propriedades de conjunto de folhas em um bloco de título 553
11.10 Trabalhar com atributos 554
11.10.1 Procedimento geral para trabalhar com atributos 555
11.11 Editar definições de atributo 555
11.12 Editar atributos de bloco 556
11.13 Inserir blocos com atributos 556
11.13.1 Para inserir um bloco com atributos 556
11.14 Extrair informações de atributo 557
11.14.1 Para extrair informação de atributo 558
11.15 Gerenciando RefEx's 558

# Conteúdo


11.15.1 Para desanexar referências externas 559
11.15.2 Para descarregar referências externas 559
11.15.3 Para recarregar referências externas 559
11.16 Anexar uma referencia externa 559
11.16.1 Para anexar um arquivo de referência externa 560
11.17 Trabalhar com referencias externas 561
11.18 Editar blocos e referencias externas 562
11.18.1 Para editar Refex's 562
11.19 Trabalhar com grupos 564
11.19.1 Para criar um grupo 564
11.19.2 Para modificar um grupo 564
11.19.3 Para desagrupar entidades 565
11.19.4 Para alterar a ordem das entidades 565
11.20 Trabalhando com subjacências 566
11.20.1 Controlando o armazenamento em cache de subjacências PDF 567
11.20.2 Anexar uma subjacência PDF 567
11.20.3 Inserir uma subjacência PDF 568
11.20.4 Controlar a exibição de uma subjacência PDF 568
11.20.5 Definir a camada de exibição em uma subjacência PDF 568
11.20.6 Recortar uma subjacência PDF 569
11.20.7 Alternar a exibição da parte recortada de uma subjacência PDF 569
11.20.8 Excluir um limite de recorte 569
11.20.9 Ajustar as configurações de exibição de uma subjacência PDF 569
11.21 Componentes e inserções de componentes 570
11.21.1 Componentes externos e locais 570
11.21.2 Converter componentes 571
11.21.3 Componentes Paramétricos 571
11.21.4 Para editar os parâmetros de uma inserção de componente 572
11.21.5 Para substituir componentes 573
11.21.6 Componentes, blocos, ou referências externas? 573
11.21.7 Converter blocos e referências externas 573
11.21.8 Recursos baseados em componentes 574
11.21.9 Atribuir materiais físicos aos componentes 574
11.21.10 Atribuir propriedades personalizadas aos componentes 575
12. Gerenciar imagens e arquivos PDF 578
12.1 Gerenciar imagens 578
12.1.1 Anexar uma imagem 578
12.1.2 Carregar e descarregar imagens 579
12.1.3 Desanexação de imagens 579
12.2 Utilitarios de imagem 580
12.2.1 Recortar uma imagem 580
12.2.2 Modificar a configuração do Quadro da Imagem 581
12.2.3 Definir a transparência da imagem 581
12.2.4 Definir as propriedades de exibição de uma imagem 582
12.3 Gerenciar arquivos PDF 582
12.3.1 Sobre 582
12.3.2 Anexar um arquivo PDF 583
12.3.3 Carregar e descarregar PDFs 583
12.3.4 Separando PDFs 584

# Conteúdo


12.3.5 Importar um PDF 584
12.3.6 Exportar um PDF 584
13. Anotar 585
13.1 Dimensões 585
13.1.1 Visão geral das ferramentas de Dimensionamento 585
13.1.2 Dimensoes associativas 588
13.1.3 Configuração de Dimensões 589
13.1.4 Trabalhando com estilos de dimensionamento 589
13.1.5 Usar ferramentas de estilo de dimensão 592
13.1.6 Criar dimensões lineares 593
13.1.7 Criar dimensões angulares 596
13.1.8 Criar dimensões diametrais e radiais 598
13.1.9 Linhas de centro e marcas de centro 599
13.1.10 Criacao de cotas ordenadas 601
13.1.11 Editar dimensões 602
13.1.12 Criar linhas de chamada e anotações 604
13.1.13 Criar multi-chamadas 606
13.1.14 Adicionar tolerancias geométricas 608
13.2 Textos 610
13.2.1 Variáveis do sistema de Texto 610
13.2.2 Trabalhar com estilos de texto 611
13.2.3 Criar texto 613
13.2.4 Editar texto 621
13.2.5 Explodir texto 622
13.2.6 Localizar e substituir texto 623
13.2.7 Verificar a ortografia 624
13.2.8 Trabalhar com campos 626
13.2.9 Trabalhar com tabelas 630
13.3 Entidades Anotativas 637
13.3.1 Entidades anotativas 637
13.3.2 Escalas de anotação 639
13.3.3 Textos anotativos 640
13.3.4 Hachuras anotativas e preenchimentos em gradiente 640
13.3.5 Blocos anotativos 641
13.3.6 Dimensoes anotativas 642
13.3.7 Chamadas anotativas 642
14. Personalização 644
14.1 Opções ao iniciar 644
14.2 BricsCAD arquivos de usuário 646
14.2.1 O gerenciador de arquivos de usuário BricsCAD 647
14.3 Carregar e descarregar arquivos CUI 647
14.3.1 Carregar um arquivo CUI principal 648
14.3.2 Carregar um arquivo CUI parcial 648
14.3.3 **No caso de um erro de carregamento de CUI** 649
14.3.4 Descarregar um arquivo CUI parcial 649
14.3.5 Gerenciar grupos de personalização 649
14.4 Criando um arquivo CUI parcial 649
14.5 Gerenciar caixas de ferramentas 650
14.5.1 Criar uma caixa de ferramentas em um grupo de menus 650

# Conteúdo


14.5.2 Criar uma ferramenta em uma caixa de ferramentas 650
14.6 Criando barras de ferramentas 651
14.6.1 Para adicionar um controle a uma barra 652
14.7 Criar menus 652
14.7.1 Criar um menu principal 653
14.7.2 Adicionar um submenu a um menu principal 653
14.7.3 Adicionar um submenu a um submenu 653
14.8 Criando menus de contexto 654
14.8.1 Criando menus de atalho 654
14.9 Criar atalhos de teclado 655
14.10 Personalizar o Quad 656
14.10.1 Criando uma aba no Quad 656
14.10.2 Copiar uma aba Quad 656
14.10.3 Definir a propriedade Filtro de Entidade de uma ferramenta 657
14.11 Criar Filtros do Quad Personalizados 657
14.11.1 Criar filtros personalizados para ferramentas personalizadas 657
14.11.2 Adicionando um novo filtro para um botão Quad 658
14.12 Adicionar ferramentas aos controles da interface do usuário 659
14.13 Personalizar a Faixa de opções 659
14.13.1 Criar uma aba na Faixa de opções 659
14.13.2 Criar um painel na Faixa de opções 659
14.13.3 Adicionar um painel de faixa de opções a uma aba 660
14.13.4 Adicionar uma linha a um painel 660
14.13.5 Adicionar itens a uma linha 661
14.13.6 Definir as propriedades de um item 661
14.13.7 Reposicionar itens 661
14.13.8 Excluindo itens 661
14.14 Trabalhar com Paletas Ferramenta 661
14.14.1 Abrindo o painel **Paletas Ferramenta** 661
14.14.2 Definir as opções da vista 662
14.14.3 Personalizar paletas de ferramentas 662
14.14.4 Renomear uma paleta de ferramentas 663
14.14.5 Excluir uma paleta de ferramentas 663
14.14.6 Ferramentas de gerenciamento 663
14.14.7 Criar uma nova paleta de ferramentas 664
14.14.8 Adicionar itens a uma paleta de ferramentas 664
14.14.9 Adicionar padrões de hachura 664
14.14.10 Adicionar blocos 665
14.14.11 Adicionar blocos do desenho atual 665
14.14.12 Adicionar blocos a partir de qualquer desenho: 665
14.14.13 Adicionar um desenho como um bloco 665
14.14.14 Adicionar todos os blocos a partir de múltiplos desenhos 666
14.14.15 Adicionar comandos 666
14.14.16 Acrescentar um texto 666
14.14.17 Adicionar um separador 666
14.14.18 Pesquisar uma ferramenta 667
14.15 Aliases de Comando 667
14.15.1 Editando o arquivo de alias em um editor de texto 667
14.15.2 Usando a caixa de diálogo Personalizar para editar o arquivo de alias 668

# Conteúdo


14.16 Perfis de usuário 669
14.16.1 Conteúdo de um perfil de usuário 669
14.16.2 O Gerenciador de Perfil do Usuário 669
14.16.3 Iniciar o BricsCAD com um perfil de usuário específico 670
14.17 Areas de trabalho 671
14.17.1 Gerenciar áreas de trabalho 671
14.17.2 Configurar a atual área de trabalho 672
14.17.3 Criar uma área de trabalho 672
14.17.4 Editar uma área de trabalho 673
14.17.5 Excluir uma área de trabalho 674
14.17.6 Importar uma área de trabalho 674
14.18 Mesa digitalizadora 675
14.18.1 Usando mesa digitalizadora no BricsCAD 675
14.18.2 Baixando a sobreposição da mesa e os arquivos CUI 675
14.18.3 Carregar o arquivo CUI de sobreposição 675
14.18.4 Ligar/desligar a mesa digitalizadora 676
14.18.5 Configurando a mesa 676
14.18.6 Calibrar a mesa 677
14.19 Lisp 678
14.19.1 BricsCAD Lisp 678
14.19.2 Rotinas Lisp de Configuração de Desenho para o BricsCAD 679
15. Modificar Entidades 682
15.1 Visao geral de comandos de Modificação 682
15.2 Configuracoes de modificacao de entidade 684
15.3 Igualar propriedades 684
15.3.1 Copiar propriedades entre entidades 685
15.3.2 Copiar propriedades entre entidades com dados BIM 685
15.4 Editar por alças 685
15.4.1 Selecionar múltiplas alças 686
15.4.2 Opções do Comando de Edição por Alças 687
15.4.3 O menu de contexto da edição por alças 687
15.4.4 Esticar entidades utilizando alças 687
15.4.5 Mover entidades utilizando alças 688
15.4.6 Copiar entidades usando alças 688
15.4.7 Espelhar entidades usando alças 689
15.4.8 Rotacionar entidades usando alças 689
15.4.9 Escalar entidades usando alças 690
15.5 Métodos de seleção 690
15.5.1 Compondo uma seleção definida antes (pré-escolha) 691
15.5.2 Compor um conjunto de seleção posteriormente (post-escolha) 692
15.5.3 Selecionar entidades sobrepostas e obscurecidas 693
15.5.4 Selecionar subentidades 693
15.6 Seleção rápida 693
15.6.1 Procedimento geral 693
15.6.2 Iniciar o comando SELECIONARR 694
15.6.3 Definir um filtro de tipo de entidade 694
15.6.4 Definindo um filtro de propriedade 694
15.7 Ordem do desenho 695
15.7.1 Usando ferramentas Ordem do Desenho 695

# Conteúdo


15.8 O Manipulator 696
15.8.1 Etapa de encaixe adaptável 696
15.8.2 Configurações do Manipulator 696
15.8.3 O layout do Manipulator 696
15.8.4 A localização e orientação do Manipulator 697
15.8.5 Exibindo o Manipulator 699
15.8.6 Movendo o Manipulator 699
15.8.7 Rotacionando o Manipulator 699
15.8.8 Reorientando o Manipulator 700
15.8.9 Alinhando o Manipulator com um sistema de coordenadas 700
15.8.10 Alinhando o Manipulator com a face de um sólido 700
15.9 Mover entidades 700
15.9.1 Mover entidades em um desenho 701
15.9.2 Mover entidades entre desenhos 701
15.9.3 Mover uma seleção como um bloco 702
15.10 Rotacionar entidades 702
15.10.1 Procedimento geral 703
15.10.2 Rotacionar um conjunto de seleção em relação a um ângulo base 703
15.10.3 Rotacionar em 3D 704
15.11 Espelhar entidades 704
15.11.1 Espelhar entidades ao longo de uma linha 704
15.11.2 Espelhar entidades ao longo de uma linha 705
15.12 Alinhar entidades 706
15.12.1 Alinhar em 2D 706
15.12.2 Alinhar em 3D 707
15.13 Mudar entidades 708
15.13.1 Alterar entidades de texto 708
15.13.2 Realocando blocos 709
15.14 Copiar entidades 709
15.14.1 Procedimento geral 709
15.14.2 Usando a opção Repetir 710
15.14.3 Usando a opção Matriz 711
15.14.4 Copiar uma seleção como um bloco 711
15.14.5 Copiar entidades entre desenhos 711
15.15 Fazer cópias paralelas 712
15.15.1 Fazer uma cópia paralela a uma distância especificada 712
15.15.2 Fazer uma cópia paralela através de um ponto 713
15.16 Entidades em Matriz 713
15.16.1 Criar uma matriz retangular estática 713
15.16.2 Criar uma matriz polar estática 714
15.16.3 Criar uma matriz estática 3D retangular 715
15.16.4 Criando uma matriz 3D estática polar 716
15.17 Estender Entidades 717
15.17.1 Estender Entidades 718
15.18 Aparar entidades 718
15.18.1 Aparar entidades 719
15.19 Alongar entidades 720
15.19.1 Alterar o comprimento dinamicamente 720
15.20 Configurações de seleção e alça 720

# Conteúdo


15.20.1 Configurações de seleção 720
15.20.2 Configurações das alças 724
15.21 Esticar entidades 725
15.21.1 Esticar entidades 726
15.22 Escalar entidades 726
15.22.1 Escalar um conjunto de seleção 726
15.22.2 Escalar um conjunto de seleção usando uma escala de referência 727
15.23 Quebrar entidades 728
15.23.1 Para quebrar uma entidade 728
15.24 Unindo entidades 728
15.24.1 Procedimento geral 729
15.24.2 Unindo dois arcos 729
15.25 Chanfrar Entidades 729
15.25.1 Chanfrar usando o método distância-distância 730
15.25.2 Chanfrar com uso do método comprimento-angulo 730
15.25.3 Chanfrar todos os vértices de uma polilinha 731
15.25.4 Remover um chanfro 731
15.26 Concordar entidades 731
15.26.1 Concordar duas entidades ou segmentos de polilinha 732
15.26.2 Concordar todos os vértices de uma polilinha 732
15.26.3 Concordar duas linhas paralelas 733
15.27 Editar polilinhas 733
15.27.1 Usar as ferramentas de edição de segmentos de polilinha no Quad 733
15.27.2 Como remover um vértice usando o Quad 734
15.27.3 Iniciando o comando EDITARP 734
15.27.4 Converter uma entidade em uma polilinha 735
15.27.5 Ajustar uma curva a uma polilinha 735
15.27.6 Afunilar uma polilinha uniformemente ao longo de seu comprimento 736
15.27.7 Inverter a direção de uma polilinha 736
15.27.8 Abrir ou fechar uma polilinha 736
15.27.9 Aplicar uma largura uniforme a uma polilinha 736
15.27.10 Alterar a largura de um segmento de polilinha 736
15.27.11 Definir o modo de tipo de linha 737
15.28 Explodir entidades 737
15.28.1 Explodir entidades 737
15.29 Medir entidades 738
15.29.1 Medindo uma entidade usando pontos 738
15.29.2 Colocar blocos de um intervalo especificado ao longo de uma entidade 738
15.30 Dividir entidades 739
15.30.1 Dividir uma entidade usando pontos 739
15.30.2 Dividir uma entidade usando blocos 739
16. Imprimir e Plotar 741
16.1 Procedimento geral para impressão 741
16.1.1 Abrir a caixa de diálogo Imprimir 742
16.1.2 Escolher o tamanho do papel 743
16.1.3 Escolher a unidade de papel 743
16.1.4 Escolher a orientação do papel 743
16.1.5 Definir o deslocamento da plotagem 743
16.1.6 Definir a escala de plotagem 744

# Conteúdo


16.1.7 Definir as opções da plotagem 745
16.1.8 Definir o modo de sombreamento 746
16.1.9 Definir a Marca de Plotagem 746
16.1.10 Especificar o número de cópias 748
16.1.11 Visualizar a saída da plotagem 748
16.2 Trabalhando com gráfico de Sombreamento 748
16.2.1 Sobre 748
16.2.2 A diferença entre Estilos Visuais e Plotagem Sombreada 748
16.2.3 Procedimento Geral 748
16.3 Configuração de plotter 749
16.3.1 Configurar a impressora PDF integrada 749
16.3.2 Criar uma configuração de plotadora 750
16.3.3 Editar uma configuração de plotadora 751
16.3.4 Atribuir uma configuração de plotadora 751
16.4 Tabelas de estilos plotagem 752
16.4.1 Abrir o editor de Tabela de Estilos de Pltagem 752
16.4.2 Atribuir uma tabela de estilo de plotagem 756
16.5 O gerenciador de estilos de plotagem 757
16.5.1 Lançar o gerenciador de estilos de plotagem 757
16.5.2 Criar uma nova tabela de estilo de plotagem 757
16.5.3 Criando uma nova tabela de estilo de plotagem na caixa de diálogo Print 757
16.5.4 Editando uma tabela de estilo de plotagem 758
16.5.5 Editando uma tabela de estilo de plotagem na caixa de diálogo Print 758
16.6 Plotagem em lote 758
17. Renderização 759
17.1 Usar o Twinmotion 759
17.1.1 Instalar o Twinmotion 759
17.1.2 Exportar seu modelo 760
17.1.3 Importar seu modelo no Twinmotion 761
17.1.4 Criar link direto com o Twinmotion 762
17.2 Visao geral de renderizacao 763
17.3 Preferências de renderização 763
17.3.1 Para especificar as preferências de renderização 763
17.4 Ferramentas de renderização 764
17.5 Materiais de Renderização 766
17.5.1 Glossário de Materiais 767
17.5.2 Definindo materiais de renderização 768
17.5.3 Adicionar um material de renderização ao desenho 768
17.5.4 Adicionar seus próprios materiais 769
17.5.5 Adicionar a biblioteca de materiais Redway 769
17.5.6 Atribuir materiais de renderização 770
17.5.7 Atribuir um material de renderização a entidades 770
17.5.8 Atribuir um material a uma camada 770
17.5.9 Remover um material de renderização 771
17.6 Adicionar a biblioteca de materiais Redway 771
17.7 Luzes 771
17.7.1 Glossário de iluminação 771
17.7.2 Variáveis de sistema 772
17.7.3 Propriedades Gerais 772

# Conteúdo


17.7.4 Propriedades fotométricas da luz 773
17.7.5 Propriedades da geometria 773
17.7.6 Propriedades de atenuação 773
17.7.7 Detalhes de sombra renderizada 774
17.7.8 Propriedades da luz em Hotspot e Falloff 775
17.7.9 Gerenciando luzes 776
17.7.10 Definir uma luz 776
17.7.11 Editar luzes 777
17.7.12 Definindo as propriedades do sol 777
17.7.13 Definindo a localização geográfica 777
17.8 Criar uma imagem renderizada 777
17.8.1 Renderizar uma viewport 778
17.8.2 Renderizar em uma janela 778
17.8.3 Salvar uma renderização para um arquivo 778
18. Comentários do usuário 780
18.1 Programa BricsCAD Analítico 780
18.1.1 Interromper o processo 783
18.1.2 Reiniciar o processo 783
18.1.3 Remover seus dados do banco de dados 783
18.2 Enviar relatórios de falha via Relatório de Falha caixa de diálogo 783
18.3 IA Assist 785
19. Express tools 786
19.1 Visão geral dos comando de Express Tools 786
20. Começar 791
20.1 Criar um Modelo BIM 791
20.1.1 Aprender 791
20.1.2 Aplicações 791
20.2 Explorar a Interface 792
20.2.1 Interface do usuário 792
20.2.2 Elementos da Interface 792
20.3 Cursor Quad 811
20.3.1 Sobre 811
20.3.2 Layout do Quad 811
20.3.3 Sobre: selecionar entidades 813
20.3.4 Procedimento: usar o Quad 814
20.4 Visualizar entidades 816
20.4.1 Comandos 816
20.4.2 Sobre 816
20.4.3 Ocultar entidades 816
20.4.4 Procedimento: ccultar entidades 817
20.4.5 Isolar entidades 817
20.4.6 Procedimento: isolar entidades 818
20.4.7 Mostrar entidades 818
20.5 Selecionar entidades 819
20.5.1 Sobre 819
20.5.2 Modos de seleção 819
20.5.3 Alterar configuração de modos de seleção 820
20.5.4 Selecionar subentidades 821
20.5.5 Procedimento: modificar a espessura de um sólido 823

# Conteúdo


20.5.6 Procedimento: modificar a altura de uma parede 823
20.5.7 Selecionar subentidades obscurecidas 826
20.5.8 Selecionar várias entidades usando as caixas de seleção 827
20.5.9 Selecionar/destacar BIM Lados e Extremidades, em perfis 832
20.6 LOD / Nível de detalhe 833
20.6.1 LOD / Nível de detalhe 833
20.6.2 Renderizar materiais de composição 833
21. Técnicas de modelagem 835
21.1 BIM Sólido Linear 835
21.1.1 Sobre BIM Sólido Linear 835
21.1.2 Sobre Perfis BIM 836
21.1.3 Como usar o painel de Perfis BIM 838
21.1.4 Sobre BIMAPLICARPERFIL 838
21.1.5 Sobre a BIMADICEXCENTRICIDADE 839
21.1.6 Sobre BIM Recalcular Eixo 840
21.1.7 Configurações úteis ao modelar Sólidos Lineares 841
21.2 BIM criar janela 842
21.2.1 Comandos 842
21.2.2 Sobre 843
21.2.3 Criar uma janela paramétrica usando limites 843
21.2.4 Criar janelas com base em uma grade 845
21.2.5 Criar aberturas de janela 846
21.3 Conectar sólidos 849
21.3.1 Comandos 849
21.3.2 Sobre 849
21.3.3 Procedimento: Criar conexões em L 849
21.3.4 Procedimento: Criar conexões em T 850
21.3.5 Procedimento: Definir a distância entre sólidos paralelos 852
21.3.6 Procedimento: Criar uma cópia de um sólido 853
21.3.7 Procedimento: Desconectar dois sólidos conectados 854
21.4 Criar uma janela ou porta personalizada 855
21.4.1 Sobre 855
21.4.2 Criar uma janela personalizada 855
21.4.3 Adicionando entidades 2D (desenho de abertura da porta) 860
21.4.4 Parametrizar seu componente 861
21.5 Criar telhados 862
21.5.1 O fluxo de trabalho para criar telhados consiste nas seguintes etapas: 862
21.5.2 Criar o perímetro da projeção do telhado 862
21.5.3 Criar um telhado em 4 águas. 863
21.5.4 Criar um telhado em oitão (2 águas). 868
21.5.5 Criar um telhado do tipo mansarda. 869
21.5.6 Criar um telhado em celeiro cavado. 871
21.5.7 Criar um telhado em celeiro 871
21.5.8 Criar um telhado em oitão holandês. 872
21.5.9 Criar lanternins 874
21.6 Criar lajes 878
21.6.1 Comandos 878
21.6.2 Criar lajes de piso entre paredes 878
21.6.3 Criar uma laje de telhado inclinada 878

# Conteúdo


21.7 Criar Paredes 880
21.7.1 Comandos 880
21.7.2 Sobre a ferramenta **Polissólido** 880
21.7.3 Procedimento: Criar uma parede simples 880
21.7.4 Procedimento: criar uma parede curva 881
21.7.5 Procedimento: usar uma planta 2D existente para criar paredes 882
21.7.6 Sobre a ferramenta Conectar L 884
21.7.7 Procedimento: conectar duas paredes 884
21.7.8 Conectar paredes a outros elementos. 886
21.7.9 Procedimento: criar conexões em T entre duas paredes 887
21.7.10 Sobre a ferramenta **Selecionar Faces Alinhadas** 888
21.7.11 Procedimento: conectar múltiplas faces de parede à laje do telhado 888
21.8 Parede cortina 889
21.8.1 Comandos 889
21.8.2 Sobre 889
21.8.3 Procedimento: criar uma parede cortina 891
21.8.4 Procedimento: Criar uma parede cortina a partir de uma superfície de formas livres 895
21.9 DmPushPull 897
21.9.1 Comandos 897
21.9.2 Sobre 897
21.9.3 Procedimento: usar a ferramenta **Empurrar/Puxar** para adicionar ou remover volume ao sólido 897
21.10 Editar Grades 898
21.10.1 Sobre 898
21.10.2 Editar uma grade retangular 898
21.10.3 Renumerar os rótulos da grade 899
21.10.4 Editar um rótulo de grade 899
21.11 Inserir e editar Janelas e Portas 899
21.11.1 Sobre 899
21.11.2 Inserir uma janela (ou porta) 900
21.11.3 Inserir uma cópia de uma inserção 901
21.11.4 Editando os parâmetros de uma inserção 901
21.11.5 Mover uma inserção 902
21.11.6 Substituir uma inserção 904
21.12 Modelagem de massa com QuickBuilding 905
21.12.1 Sobre 905
21.12.2 Procedimento: fluxo de trabalho Top-Down, do geral para o individual 905
21.12.3 Fluxo de trabalho ascendente 908
21.12.4 Saída na Linha de Comando 909
21.13 Modelagem MEP 910
21.13.1 Comandos 910
21.13.2 Sobre o BIMFLUXOCONECTAR 910
21.13.3 Procedimento: alterar a posição dos segmentos 911
21.13.4 Procedimento: Usar as ferramentas de Modelagem MEP para desenhar e conectar perfis 913
21.13.5 Procedimento: Usar as ferramentas de Modelagem MEP para alterar perfis. 918
21.13.6 Procedimento: usando BIMESTICAR para modificar segmentos de fluxo 919
21.14 MEP pontos de conexão de fluxo 921
21.14.1 Comandos 921
21.14.2 Sobre 921

# Conteúdo


21.14.3 Procedimento: criar um ponto de conexão de fluxo 921
21.14.4 Procedimento: Criar um Sistema HVAC 925
21.15 Deslocar 926
21.15.1 Comandos 926
21.15.2 Sobre 926
21.15.3 Procedimento: Fazer uma cópia paralela de uma borda de sólido 3D 926
21.15.4 Procedimento: Fazer uma cópia paralela de uma face de sólido 3D 927
21.15.5 Procedimento: Fazer uma cópia paralela de um limite detectado 928
21.16 Seleção de dimensões 928
21.16.1 Partes na Seleção de dimensões 929
21.16.2 Usar seleção de dimensões ao mover entidades 929
21.17 Dividir sólidos 931
21.17.1 Sobre 931
21.17.2 Para dividir automaticamente um sólido 932
21.17.3 Para dividir um sólido usando faces de corte 932
21.18 Ferramenta Escada 933
21.18.1 Sobre 933
21.18.2 Criar um lance reto de escada 934
21.18.3 Criar uma escada em L 936
21.18.4 Criar uma escada em forma de U 937
21.18.5 Criar um lance de escadas em uma abertura existente 939
21.18.6 Editar um lance de escadas 941
21.19 Aço estrutural 943
21.19.1 Comandos 943
21.19.2 Como usar o painel **BIM Perfis** 943
21.19.3 Sobre o BIMESTRUTURALCONECTAR 944
21.19.4 Sobre ARRASTAR 947
21.19.5 Procedimento: use ferramentas de modelagem para criar um modelo em aço estrutural 949
21.19.6 Procedimento: Use as ferramentas de modelagem para criar uma conexão mais detalhada 954
21.19.7 Procedimento: usar BIMESTICAR para modificar aço estrutural 958
21.20 Usando o comando BIM Quickdraw 962
21.20.1 Sobre 962
21.20.2 Configurações de Espaço e Paredes 962
21.20.3 O recurso de encaixe (snap) magnético. 962
21.20.4 Procedimento: criar uma casa em forma de L 965
21.20.5 Procedimento: criar um pavimento e um telhado 967
21.20.6 Procedimento: usar o Quickdraw a partir de um layout 2D 969
21.21 Usar o comando Arrastar 970
21.21.1 Comandos 970
21.21.2 Sobre 970
21.21.3 Procedimento: usar comando Arrastar em um sólido 3D 971
21.22 Usar comando parametrizar 974
21.22.1 Comandos 974
21.22.2 Sobre 974
21.22.3 Procedimento: parametrizar automaticamente um componente 975
21.22.4 Procedimento: alterar os parâmetros e restrições no gerenciador de parâmetros 980
21.23 Usar o painel Biblioteca 983
21.23.1 Sobre 983
21.23.2 Conteúdo do painel Biblioteca 984

# Conteúdo


21.23.3 Criar um bloco de biblioteca 984
21.23.4 Gerenciar blocos de biblioteca 984
21.23.5 Pesquisar as bibliotecas de blocos 985
21.23.6 Inserir uma janela BIM no seu modelo 3D 985
21.24 Trabalhar com parametros e restrições 987
21.24.1 Modelagem paramétrica 987
21.24.2 Trabalhar com Restrições 988
21.24.3 Restrições Geométricas 988
21.24.4 Restrições Dimensionais 989
21.24.5 Definir uma expressão para um parâmetro 989
21.24.6 Blocos Paramétricos 991
21.24.7 Parametrização de um componente personalizado 991
22. Construindo dados 999
22.1 Modelo analítico 999
22.1.1 Sobre o modelo analítico BIM 999
22.1.2 Criar um modelo analítico com estritas configurações de desvio 999
22.1.3 Criar um modelo analítico com as configurações menos restritivas de desvio 1006
22.1.4 Exportar um modelo analítico 1010
22.2 Preenchimento Automático de dados BIM 1011
22.2.1 Comandos 1011
22.2.2 Sobre os dados BIM de preenchimento automático 1011
22.2.3 AutoCompletar dados BIM em um arquivo 1012
22.2.4 Preenchimento Automático de dados BIM com arquivo externo 1013
22.2.5 Procedimento: usar o Preenchimento Automático em um arquivo 1014
22.2.6 Procedimento: usar Preenchimento Automático com um arquivo externo 1017
22.3 Anexar composições 1018
22.3.1 Comandos 1018
22.3.2 Sobre BIM Anexar Composição 1018
22.3.3 Anexar uma composição 1018
22.3.4 Copiar composições a partir de outros sólidos 1021
22.3.5 Remover composições de sólidos 1022
22.4 BIM Classificar 1022
22.4.1 Comandos 1022
22.4.2 Sobre 1022
22.4.3 Classificar entidades 1022
22.4.4 Propriedades das entidades classificadas 1024
22.5 BIM Composições 1025
22.5.1 Comandos 1025
22.5.2 Sobre 1026
22.5.3 Usando o painel **BIM Composições** 1026
22.5.4 Usar o editor BIM Composições 1028
22.5.5 Criar uma nova composição 1030
22.5.6 Editar uma composição 1030
22.5.7 Exibir composições 1033
22.5.8 Copiar composições 1033
22.5.9 Excluir composições 1034
22.6 Estrutura de dados BIM 1034
22.6.1 Banco de dados do Projeto e Central 1034
22.6.2 Materiais e Composições 1035

# Conteúdo


22.7 BIM editar subcamadas 1036
22.7.1 Sobre 1036
22.7.2 Subcamadas da composição e materiais de renderização 1036
22.7.3 Manipular as subcamadas da composição 1039
22.7.4 Procedimento: Criar um detalhe no telhado 1040
22.8 BIM Info projeto 1044
22.8.1 Sobre 1044
22.8.2 Definir o banco de dados do Projeto 1044
22.8.3 Configurando o banco de dados Central 1046
22.8.4 Adicionar perfis importando arquivos XML ou CSV no banco de dados do projeto (BSYSLIB) 1047
22.8.5 O filtro do projeto 1050
22.8.6 Definindo o filtro do projeto 1051
22.9 Usar scripts Python 1051
22.9.1 Comandos 1051
22.9.2 Sobre o BIMPYTHON 1052
22.9.3 Procedimento: configurar um script Python com o módulo BIMPYTHON 1052
22.9.4 Procedimento: Executar o script Python 1053
22.9.5 Referência 1054
22.10 Codigos de classificacao 1056
22.10.1 Sobre 1056
22.10.2 Atribuir códigos de classificação ao BIM 1056
22.11 Criar e editar Espaços BIM 1059
22.11.1 Comandos 1059
22.11.2 Sobre 1059
22.11.3 Definir um Espaço BIM 1059
22.11.4 Procedimento: criar Espaços BIM a partir de limites virtuais 1060
22.11.5 Criar automaticamente Espaços BIM 1061
22.12 Propriedades personalizadas 1062
22.12.1 Sobre 1062
22.12.2 Usar a caixa de diálogo das Propriedades BIM 1062
22.13 Personalizar Quantidades BIM 1066
22.13.1 Sobre 1066
22.13.2 Namespaces 1066
22.13.3 Quantidades de Núcleo (Core = principais) 1067
22.13.4 Quantidades definidas-pelo-usuário 1069
22.13.5 Procedimento: criar uma quantidade definida-pelo-usuário 1070
22.14 Direção de Suporte da Carga para lajes 1072
22.14.1 Comandos 1072
22.14.2 Sobre o BIMDEFINIRDIRECAODECARGA 1072
22.14.3 Especificando a(s) direção do suporte de carga 1072
22.14.4 Adicionar um símbolo de suporte de carga na planta 1073
22.15 Materiais físicos 1074
22.15.1 Abrir o editor de materiais físicos 1074
22.15.2 Criar materiais físicos 1075
22.15.3 Editar um material físico 1075
22.15.4 Copiar materiais entre bancos de dados do Projeto e da Biblioteca. 1080
22.15.5 Excluir materiais físicos 1081
22.16 Usar o Navegador do Projeto 1081

# Conteúdo


22.16.1 O painel Navegador do Projeto 1081
22.16.2 Criar um projeto BIM 1081
22.16.3 Atualizar o projeto 1083
22.16.4 Criar Folhas 1083
22.16.5 Editar Folhas 1084
22.16.6 Auto atualizar em Segundo plano 1085
22.16.7 Criando uma BOM (Lista de Materiais) 1085
22.17 Locais Espaciais 1085
22.17.1 Comandos 1085
22.17.2 Sobre 1085
22.17.3 Procedimento: atribuir um edifício e pavimento a um elemento de construção 1086
22.17.4 Exibir as localizações espaciais no navegador da estrutura 1087
22.17.5 Sobre BIMANEXARLOCACAOESPACIAL 1087
22.17.6 Procedimento: anexar Locais Espaciais 1088
22.18 Configurações do painel Estrutura para BIM 1089
22.18.1 Comandos 1089
22.18.2 Sobre 1089
22.18.3 Procedimento: explorar o painel da estrutura 1089
22.18.4 Procedimento: pesquisar no painel da estrutura 1090
22.18.5 Procedimento: gerenciar a estrutura em árvore 1091
22.18.6 Procedimento: gerenciar a estrutura em árvore com propriedades personalizadas 1093
23. Assistência ao Projeto 1096
23.1 Usar o Bimificar 1096
23.1.1 Comandos 1096
23.1.2 Sobre o BIMIFICAR 1096
23.1.3 Procedimento: Bimificar seu desenho inteiro 1096
23.1.4 Procedimento: Bimificar uma seleção do seu Modelo BIM 1102
23.2 Usando Propagar 1102
23.2.1 Comandos 1102
23.2.2 As cinco modalidades 1102
23.2.3 Definir o volume de detalhe 1103
23.2.4 Escolher onde aplicar o detalhe 1107
23.3 Propagar planar 1110
23.3.1 Comandos 1110
23.3.2 Procedimento: propagar uma conexão parede-laje 1110
23.4 Propagar linear 1113
23.4.1 Comandos 1113
23.4.2 Sobre 1113
23.4.3 Procedimento: propagar uma conexão viga-coluna 1113
23.5 Propagar padrão 1115
23.5.1 Comandos 1115
23.5.2 Procedimento: propagar colunas sobre uma laje 1115
23.6 Propagar bordas 1118
23.6.1 Comandos 1118
23.6.2 Procedimento: propagar uma capa de parede 1118
23.7 Propagar canto 1121
23.7.1 Comandos 1121
23.7.2 Definir as fundações 1121
23.7.3 Propagar canto 1122

# Conteúdo


23.8 Parametrizar detalhes 1124
23.8.1 Comandos 1124
23.8.2 Sobre BIMPARAMETRIZARDETALHE 1125
23.8.3 Parametrizar e editar um detalhe de conexão parede-laje 1125
23.8.4 Parametrizar e editar uma conexão de aço estrutural 1130
23.8.5 Propagar um detalhe em um projeto 1134
23.9 Usar o painel Detalhes 1136
23.9.1 Abrir o Painel Detalhes 1136
23.9.2 Salvar detalhes no painel Detalhes 1137
23.9.3 Visualizando um detalhe 1137
23.9.4 Editar um detalhe 1140
23.9.5 Propagar um detalhe 1140
23.9.6 Compartilhar detalhes 1140
23.10 Integração Rhino/Grasshopper 1142
23.10.1 Sobre 1142
23.10.2 Instalar a Conexão com Rhino/Grasshopper 1142
23.10.3 Personalizar a Conexão Rhino/Grasshopper 1144
23.10.4 Desinstalar a Conexão Rhino/Grasshopper 1144
23.10.5 Como desenhar uma caixa no Rhino e processar no BricsCAD via Grasshopper 1145
23.10.6 Como desenhar uma caixa no Grasshopper a partir de um retângulo BricsCAD 1148
23.10.7 Como dividir uma caixa em diferentes pisos usando o Grasshopper 1151
23.10.8 Como adicionar um corrimão à parte superior do edifício 1156
23.10.9 Procedimento: incluir informação para um modelo processado 1159
23.10.10 O conjunto de ferramentas BricsCAD no Grasshopper 1161
23.11 Verificar interferência 1164
23.11.1 Sobre a verificação de interferência 1164
23.11.2 Procedimento: executar uma verificação de interferência 1164
23.12 A Barra de Pavimentos 1167
23.12.1 Sobre a Barra de Pavimentos 1167
23.12.2 O modo 'Sem Edifício' 1167
23.12.3 Ativar um pavimento 1167
23.12.4 Desativar um pavimento 1168
24. Colaboração no projeto 1169
24.1 Painel BIM collaboration format [BCF] (Formato de colaboração BIM) 1169
24.1.1 Sobre o BCF 1169
24.1.2 Arquivos BCF 1169
24.1.3 Usando a nuvem 1169
24.1.4 O painel BCF 1170
24.1.5 Procedimento: trabalhar com o painel BCF 1170
24.2 Usando o painel Bricsys 24/7 1173
24.2.1 Sobre o Bricsys 24/7 1173
24.2.2 Usar o Painel Bricsys 24/7 no BricsCAD BIM 1173
24.2.3 Adicionar um arquivo ao projeto 1173
24.3 IFC Importar e Exportar no BricsCAD 1174
24.3.1 Sobre o IFC 1174
24.3.2 IFC configurações de importação e exportação 1174
24.3.3 Importar um arquivo IFC em BricsCAD 1177
24.3.4 **Exportando um arquivo IFC no BricsCAD** 1178
24.3.5 Exportar um arquivo IFC apenas para entidades selecionadas 1178

# Conteúdo


24.3.6 Importar um Projeto IFC como Refex 1178
24.3.7 **Exportando um projeto de BricsCAD BIM com RefEx's explodidas** 1179
24.3.8 Usar propriedades IFC 1180
24.3.9 Perfis ao importar IFC 1182
24.3.10 Classes IFC Suportadas 1182
24.3.11 Exportar um modelo de análise estrutural 1186
24.3.12 Mapeamento ao Importar/Exportar arquivos IFC 1187
24.3.13 Mapeamento de Exportação de Arquivos IFC 1188
24.3.14 Exportar Localização Geográfica para IFC 1190
24.3.15 Origem do modelo 1190
24.3.16 Diretrizes para exportar cores e transparência 1191
24.4 Importar arquivos do Autodesk® Revit® no BricsCAD 1191
24.4.1 Aviso de responsabilidade 1191
24.4.2 Sobre Revit Importar 1191
24.4.3 Procedimento: Importar um arquivo Revit como um sólido no BricsCAD 1192
24.4.4 Importando uma família Revit em BricsCAD 1198
24.4.5 Textura e gráficos das geometrias importadas 1198
24.5 Importar famílias Autodesk® Revit® para o BricsCAD 1199
24.5.1 Comandos 1199
24.5.2 Aviso de responsabilidade 1199
24.5.3 Notificação importante antes de começar 1199
24.5.4 Importar arquivos de família RFA 1200
24.5.5 Procedimento: Importar arquivos de família RFA 1201
24.6 Usar RefEx's 1203
24.6.1 Comandos 1203
24.6.2 Sobre 1203
24.6.3 Procedimento: gerenciar RefEx's no desenho atual 1204
25. Documentação do projeto 1209
25.1 Anotações em 3D 1209
25.1.1 Comandos 1209
25.1.2 BIM Classificar como uma anotação 1209
25.1.3 Mostrar informações adicionadas de um material de acabamento. 1211
25.1.4 Mostrar a área de superfície de uma superfície extraída 1213
25.2 BIM Etiquetas 1216
25.2.1 Arquivos de origem 1216
25.2.2 Atribuir manualmente Etiquetas BIM 1216
25.2.3 Atribuir etiquetas BIM automaticamente 1218
25.2.4 Criando etiquetas com campos 1220
25.2.5 Criar os dados de origem para um tipo de entidade BIM 1221
25.2.6 Personalizar blocos de etiquetas 1223
25.2.7 Personalizar blocos de etiquetas apenas para o desenho atual 1223
25.2.8 Editar os dados de origem para personalizar Etiquetas BIM para todos os desenhos de corte 1228
25.2.9 Atribuir etiquetas de composição 1231
25.3 Cortes BIM 1233
25.3.1 Arquivos de origem 1233
25.3.2 Definir um corte 1233
25.3.3 Editar as propriedades padrão de um Corte BIM 1237
25.3.4 Ligar/desligar a propriedade Exibir recorte de uma entidade Corte BIM 1240

# Conteúdo


25.3.5 Converter uma entidade de corte para um corte BIM 1241
25.4 Definir corte detalhado 1242
25.4.1 Comando 1242
25.4.2 Definir um corte detalhada a partir do zero 1242
25.4.3 Definir um corte detalhado com base em um corte existente 1244
25.5 Definir planta de forro refletido 1246
25.5.1 Comando 1246
25.5.2 Sobre 1246
25.5.3 Criar uma planta de forro refletido 1246
25.6 Hachura de elevação 1248
25.6.1 Sobre hachura de elevação 1248
25.6.2 Criar elevações 1249
25.6.3 Configurar a hachura 1249
25.7 Templates para desenhos gerados 1251
25.7.1 Sobre 1251
25.7.2 Entendendo as camadas criadas 1251
25.7.3 Entender as camadas BRX_2D 1254
25.7.4 Personalização das cores e espessuras de linha dos padrões de hachura e linhas 1257
25.7.5 Personalizar os padrões de hachura 1258
25.7.6 Etiquetas de customização por tipo de entidade, para todos os desenhos de corte 1261
25.7.7 Personalizar os blocos de texto explicativo 1261
25.7.8 Personalizar o template do conjunto de folhas 1262
25.8 Gerar Desenhos 1263
25.8.1 Sobre BIMCORTEATUALIZAR 1263
25.8.2 Procedimento: gerar Cortes BIM. 1263
25.8.3 Abrir Cortes BIM 1264
25.8.4 Atualizar Cortes BIM 1266
25.8.5 Indicadores de corte, indicadores de pavimento e textos explicativos de grade 1269
25.9 Editar desenhos gerados 1269
25.9.1 Inserindo o bloco de título 1270
25.9.2 Inserir um rótulo de vista para uma vista da folha 1271
25.9.3 Inserir um bloco de bolha de número para uma vista da folha 1273
25.9.4 Inserir uma tabela de lista de folhas 1274
25.10 Elevações interiores 1274
25.10.1 Comando 1274
25.10.2 Sobre 1274
25.10.3 Criar elevações interiores a partir de um Espaço BIM 1275
25.10.4 Editar o tamanho das elevações interiores 1279
25.11 Nível de elevação do ponto 1283
25.11.1 Comando 1283
25.11.2 Sobre 1283
25.11.3 Procedimento: como colocar uma etiqueta de elevação do ponto em uma folha de corte 1283
25.11.4 Procedimento: como colocar uma etiqueta de elevação do ponto em uma folha de elevação 1285
25.11.5 Procedimento: colocar etiquetas de nível de elevação de ponto em plantas baixas ou plantas de forro refletidos 1289
25.11.6 Procedimento: ajustar o layout da etiqueta 1292
25.11.7 Procedimento: ajustar o layout da chamada 1294
25.12 Adicionar inventários BIM usando templates de BOM 1296

# Conteúdo


25.12.1 Gerenciador de BOM para BricsCAD BIM visão geral 1296
25.12.2 Criar uma tabela BOM de portas, a partir do zero/Configurando um filtro 1298
25.12.3 Importar um template de BOM 1299
25.12.4 Criar uma tabela a partir de uma tabela BOM predefinida 1299
25.12.5 Colocar um inventário BIM em uma folha 1300
25.12.6 Operações na tabela BOM 1300
25.12.7 Adicionar novas colunas 1301
25.12.8 Adicionar uma coluna de miniaturas 1301
25.12.9 Alterar a unidade de uma coluna numérica 1302
25.12.10 Combinar colunas 1302
25.12.11 Adicionar uma coluna de fórmula para calcular o peso 1302
25.13 Editar arquivos de definição de extração de dados (.dxd) 1303
25.13.1 A seção Paths 1303
25.13.2 A seção de configurações [Settings] 1304
25.13.3 A seção dos tipos de entidades [Entity Types] 1304
25.13.4 A seção das propriedades [Properties] 1305
25.13.5 A seção [Filter] 1307
25.14 Detalhar com BimRetalho 1308
25.14.1 Comando 1308
25.14.2 Sobre 1308
25.14.3 Procedimento: Detalhar uma conexão de janela 1308
25.15 Trabalhar com Nuvens de Pontos em BIM 1312
25.15.1 Sobre NUVEMPONTOSDETECTARPISOS 1312
25.15.2 Sobre o NUVEMPONTOSAJUSTARPLANO 1312
25.15.3 Sobre NUVEMPONTOSPROJETARCORTE 1316
25.15.4 Criar uma imagem raster a partir de uma Nuvem de Pontos 1316
25.15.5 Detectar paredes de uma Nuvem de Pontos e gerar em 2D 1317
25.15.6 Gerar cortes BIM a partir de nuvens de pontos 1319
25.16 Trabalhar com Plantas Tipadas 1319
25.16.1 Sobre as Plantas Tipadas 1319
25.16.2 BIM Plantas Tipadas caixa de diálogo 1320
25.16.3 Plantas Tipadas no nível do Navegador do Projeto 1320
25.16.4 Edição de Plantas Tipadas 1321
25.16.5 Estilos de personalizações do desenho 1323
25.16.6 Aplicar templates a viewports em folhas 1324
25.16.7 Acessar templates de personalização 1324
26. Começar 1326
26.1 Area de trabalho: mecânica 1326
26.1.1 Inicie um projeto de Projeto de Mecânica 1326
26.1.2 Janela da aplicação BricsCAD mechanical 1326
26.2 Painel Navegador de Mecânica 1326
26.2.1 Agrupar por entidade 1328
26.2.2 Agrupar por tipo 1328
26.2.3 Mostrar pesquisa 1328
26.2.4 Configurações 1328
26.2.5 Ordenar Alfabeticamente 1329
26.2.6 Mostrar selecionados 1329
26.2.7 Lista de entidades mecânicas 1329
26.2.8 Propriedades 1333

# Conteúdo


26.3 Comparacao 3D 1334
26.3.1 Definições 1334
26.3.2 Barras 1335
26.3.3 Visualização 1335
27. Projeto da Peças 1338
27.1 Recurso de thread 1338
27.1.1 Adicionar uma configuração de rosca 1339
27.2 Metodos de Projeto de Peças 1339
27.3 Esboçar 1340
27.4 Modelagem Solida 1340
27.5 Modelagem de Superficie 1342
27.5.1 Propriedades da Superfície 1343
27.6 Modelagem de Superfície em Formas livres 1345
27.6.1 Visão Geral 1345
27.6.2 Ferramentas de deformação 1345
28. Projeto de Montagem 1347
28.1 Projetos de Montagem Bottom-up e Top-down 1347
28.1.1 Visão Geral 1347
28.1.2 Projetar em Bottom-Up (de Baixo para Cima) 1347
28.1.3 Projetar em Top-Down (do geral para individual) 1347
28.1.4 Adicionar Estrutura Mecânica a uma Geometria Existente 1348
28.1.5 Alterar Estrutura Mecânica 1348
28.1.6 Usar Componentes Padrão/Standard 1348
28.1.7 Restrições na Montagem 1348
28.1.8 Visibilidade do Componente 1348
28.2 Comandos de Projeto de Montagem, e Barras de Ferramentas 1349
28.2.1 Comandos 1349
28.2.2 Ferram 1351
28.3 Propriedades do Componente 1353
28.4 Propriedades personalizadas dos componentes mecânicos 1363
28.4.1 Sobre 1363
28.4.2 Usar a caixa de diálogo Propriedades de Mecânica 1364
28.5 Como criar uma peça padrão personalizada 1370
28.5.1 Sobre 1370
28.5.2 Parâmetros obrigatórios de criação 1370
28.5.3 Parâmetros opcionais de criação 1370
28.5.4 Tabela de configuração 1371
28.5.5 Como criar um arquivo para criar uma peça padrão 1371
28.5.6 Criação de peça padrão personalizada a partir de arquivo TXT existente 1372
28.5.7 Transferência de modelos com peças padrão personalizadas 1373
28.5.8 Categorias de peças e parâmetros geométricos 1373
28.6 Propriedades de massa da montagem 1383
28.6.1 Visão Geral 1383
28.6.2 Definir as unidades de massa 1384
28.6.3 Calcular as propriedades de massa 1385
28.7 Componentes Mecanicos Padrao 1385
28.7.1 Visão Geral 1385
28.7.2 Peças Padrão 1386

# Conteúdo


28.7.3 Furos 1387
28.7.4 Recursos de Forma para projetos em Sheet Metal 1388
28.7.5 Para inserir um Componente padrão no desenho atual: 1389
28.7.6 Crie seu próprio componente padrão 1389
28.7.7 Controle a exibição de roscas 1389
28.7.8 Controle o número de dentes da roda dentada 1390
28.8 Tubulação no Projeto de Montagem 1390
28.8.1 Visão Geral 1390
28.8.2 Inserir peças de tubulação em sua montagem 1391
28.8.3 Criar manualmente restrições 3D entre peças padrão de tubulação 1391
28.8.4 Conectar automaticamente peças de tubulação 1392
28.8.5 Criar uma Lista de Materiais (BOM) para uma montagem de tubulação 1392
28.9 Matrizes de Componentes 1392
28.9.1 Visão Geral 1392
28.9.2 Criar uma matriz de componentes 1393
28.9.3 Matrizes de componentes no Navegador de Mecânica 1393
28.9.4 Matrizes de componentes e Lista de Materiais 1394
28.9.5 Matrizes de componentes paramétricos, blocos paramétricos, referências externas paramétricas, peças padrão, e furos 1394
28.10 Propriedades da Matriz 1394
28.10.1 Visão Geral 1394
28.11 Representações 1397
28.11.1 Visão Geral 1397
28.11.2 Níveis da representação explodida 1398
28.11.3 Algoritmos 1399
28.11.4 Etapas e animações 1400
28.11.5 Editar representações 1401
28.11.6 Linhas de arraste 1402
28.11.7 Criar uma representação 1404
28.11.8 Gerar vistas de desenho da representação 1404
28.11.9 Atualizar uma representação 1405
28.11.10 Gerenciar representações 1405
28.11.11 Gerenciar etapas de representação 1408
28.11.12 Editar representações 1411
28.11.13 Adicionar linhas de arraste 1411
28.12 Gerenciador de BOM (Lista de Materiais) 1411
28.12.1 Visão Geral 1411
28.12.2 Abrir o Gerenciador de BOM 1413
28.12.3 Ferram 1413
28.12.4 Propriedades 1433
28.12.5 Configurações de filtro 1435
28.12.6 Filtro de coluna 1436
28.12.7 Conjunto de seleção 1438
28.12.8 Ordenar 1439
28.12.9 Unidades da coluna 1439
28.12.10 Colunas avaliadas 1439
28.12.11 Linha de rodapé 1442
28.12.12 Colunas agregadas 1442
28.12.13 Templates 1442

# Conteúdo


28.12.14 Pesquisar 1442
28.12.15 Tabela associada 1444
28.12.16 Atualizar a BOM 1444
28.12.17 Adicionar uma nova lista de materiais 1444
28.12.18 Selecionando a BOM atual 1444
28.12.19 Alterar o tipo da lista BOM atual 1445
28.12.20 Para alterar o conjunto de propriedades da atual lista BOM 1445
28.12.21 Alterando o modo de contagem de uma BOM hierárquica 1445
28.12.22 Alterar o modo de agrupamento de BOM hierárquico e de nível superior e inferior 1446
28.12.23 Definir um filtro personalizado para a BOM atual 1446
28.12.24 Para adicionar novas colunas à lista BOM atual 1446
28.12.25 Adicionar uma coluna avaliada 1447
28.12.26 Adicionar uma coluna template a partir de colunas selecionadas 1447
28.12.27 Alterar uma coluna avaliada 1447
28.12.28 Remover uma coluna da BOM atual 1448
28.12.29 Alterar o título da Lista BOM 1448
28.12.30 Alterar o título da linha de rodapé 1448
28.12.31 Adicionar um prefixo ou sufixo aos números 1448
28.12.32 Alterar o delimitador entre números em Lista hierárquica 1448
28.12.33 Alterar o tipo de número na Lista hierárquica 1449
28.12.34 Alterar o título da coluna 1449
28.12.35 Alterar o formato da coluna 1450
28.12.36 Alterar as unidades e os modos de posicionar esta numa coluna 1450
28.12.37 Adicionar um rodapé a uma coluna 1451
28.12.38 Salvar a configuração atual como um template 1452
28.12.39 Exportar a tabela atual para CSV 1452
28.13 Lista de Materiais 1453
28.13.1 Tipos de Listas de Materiais 1454
28.13.2 Modo de contagem e nível máximo 1456
28.13.3 Colunas da Lista BOM 1457
28.13.4 Filtrar uma tabela BOM 1463
28.13.5 Conjunto de seleção 1468
28.13.6 Ordenar uma tabela BOM 1469
28.13.7 Miniaturas 1469
28.13.8 Colunas avaliadas 1471
28.13.9 Unidades da coluna 1474
28.13.10 Rodapé 1476
28.13.11 Templates 1476
28.13.12 Status da BOM 1477
28.13.13 Cantos fixos 1478
28.14 Animações 3D Multi-Paramétricas 1479
28.14.1 Visão Geral 1479
28.14.2 Cenas, Linhas de tempo e Sequências de Animação 1479
28.14.3 Abrir o Editor de Animação 1480
28.14.4 A interface do Editor de Animação 1480
28.14.5 Reprodução da Animação (Play) 1487
28.14.6 Render 1488
28.14.7 Adicionando uma nova cena 1489
28.14.8 Remover uma cena 1489

# Conteúdo


28.14.9 Adicionar uma animação de um parâmetro 1489
28.14.10 Adicionar um movimento de câmera 1489
28.14.11 Remover uma sequência de animação 1490
28.14.12 Desabilitar ou habilitar uma linha de tempo 1490
28.14.13 Bloqueada ou desbloqueada uma linha de tempo 1490
28.14.14 Animar uma vista explodida 1491
28.14.15 Renderizar um vídeo 1491
28.14.16 Salvar gráficos de animação 1491
28.14.17 Carregar os gráficos de animação gravados e reproduzi-los 1492
28.15 Blocos de Mecânica, RefEx's e sólidos 3D 1493
28.15.1 Ativando blocos de mecânica, RefEx's e sólidos 3D 1495
28.15.2 Desabilitando blocos de mecânica, RefEx's e sólidos 3D 1495
28.15.3 Para criar blocos de mecânica, RefEx's e sólidos 3D 1495
28.15.4 Inserir blocos de mecânica 1496
28.15.5 Remoção da estrutura mecânica 1496
28.15.6 Atribuir propriedades a instâncias selecionadas 1496
28.15.7 Lista de materiais e sólidos de mecânica 1497
28.15.8 Copiar sólidos mecânicos 1497
29. Sheet Metal 1498
29.1 Metodos de Projeto em Sheet Metal 1498
29.2 Comandos e Barras de Sheet Metal 1500
29.3 Recursos de Sheet Metal 1506
29.3.1 Visão Geral 1506
29.3.2 Flange 1507
29.3.3 Dobra 1508
29.3.4 Dobra Zero 1508
29.3.5 Dobra Errada 1508
29.3.6 Dobra em Loft 1508
29.3.7 Alívio de Dobra 1509
29.3.8 Alívio de Canto 1509
29.3.9 Junção e Junção-T 1509
29.3.10 Recurso de Miter 1510
29.3.11 Recursos de Forma e Nervura 1510
29.3.12 Aba e aba-T 1510
29.3.13 Bisel 1511
29.4 Colorir os Recursos 1512
29.5 Navegador de Mecânica para Sheet Metal 1512
29.5.1 Visão Geral 1512
29.5.2 Contexto de Sheet Metal 1513
29.5.3 Trabalhar com Recursos 1516
29.5.4 Alterar a espessura 1517
29.5.5 Operações de recursos 1518
29.5.6 Entender a diferença entre Desabilitar, Dissolver e Excluir 1519
29.6 Propriedades Globais e dos Recursos de Sheet Metal 1520
29.6.1 Visão Geral 1520
29.6.2 Trocar o contexto de um sólido para local 1522
29.7 Fator-K 1540
29.7.1 Visão Geral 1540
29.7.2 Para alterar o fator-K para sua peça de Sheet Metal: 1541

# Conteúdo


29.8 Tabela de Dobras 1543
29.8.1 Visão Geral 1543
29.8.2 Definir a tabela de dobras para sua peça de Sheet Metal 1545
29.8.3 Atualizar a tabela de dobras definida anteriormente 1545
29.9 Configurações de Sheet Metal 1547
29.9.1 Visão Geral 1547
29.9.2 Comandos 1548
29.9.3 Cores dos recursos 1548
29.9.4 Parâmetros iniciais 1549
29.9.5 Modelagem 1550
29.10 Criar Flanges 1550
29.10.1 Visão Geral 1550
29.10.2 Criar uma Flange Base 1551
29.10.3 Criar Flanges de Borda 1551
29.10.4 Criar Flange de Borda Com Angulo(s) de Conicidade 1553
29.10.5 Criar Múltiplas Flanges por Extrusão de uma Polilinha 1554
29.10.6 Extrusão de um Contorno para Criar uma Flange 1557
29.10.7 Dobras, Alívios de Canto e Junções 1559
29.10.8 Criar Múltiplas Flanges 1559
29.11 Modificar Flanges 1563
29.11.1 Alterando o tamanho e a forma do flange 1563
29.11.2 Esticar flanges 1564
29.11.3 Rotacionar uma face de espessura 1565
29.11.4 Fazer um furo em uma flange 1567
29.11.5 Mover uma flange 1568
29.11.6 Rotacionar uma flange 1569
29.11.7 Dividir uma flange 1570
29.11.8 Ferramentas inteligentes para dividir uma flange 1571
29.11.9 Dobrar uma flange 1573
29.11.10 Conectar flanges 1574
29.12 Trabalhar com Dobras e Junções 1574
29.12.1 Converter Bordas Rígidas em Dobras ou Junções 1575
29.12.2 Criar Junções Curvas 1577
29.12.3 Para Dividir uma Face de Espessura 1581
29.12.4 Mudar o Raio de Dobra 1583
29.12.5 Alterar a Lacuna da Junção 1584
29.12.6 Alterar o Tipo de Junção 1584
29.13 Trabalhar com Bainhas 1586
29.13.1 Criar uma Bainha 1586
29.13.2 Modificar Parâmetros da Bainha 1588
29.13.3 Apagar uma Bainha 1588
29.13.4 Comandos relacionados 1591
29.14 Trabalhar com Abas 1591
29.14.1 Criar uma Aba única 1591
29.14.2 Criando uma matriz de Abas 1593
29.14.3 Criar uma Matriz de Abas em Curva 1594
29.14.4 Modificar Abas 1595
29.14.5 Excluir Abas 1595
29.14.6 Explodir Abas 1595

# Conteúdo


29.15 Trabalhar com Aba-T e Junção-T 1596
29.15.1 Visão Geral 1596
29.15.2 Criar uma Junção-T 1596
29.15.3 Criar uma Aba-T Isolada 1597
29.15.4 Criar uma Aba-T em Matriz 1597
29.15.5 Modificar Parâmetros de Junção-T e Aba-T 1598
29.15.6 Excluir uma Junção-T ou Aba-T 1598
29.15.7 Comandos relacionados 1598
29.16 Trabalhar com Biséis 1598
29.16.1 Visão Geral 1598
29.16.2 Reconhecendo os biséis 1600
29.16.3 Excluir e Reparar 1601
29.16.4 Desdobrar 1601
29.17 Criar e Dividir Dobras em Loft 1602
29.17.1 Procedimento Geral para Criar uma Peça de Sheet Metal com uma Dobra em Loft 1602
29.17.2 Para Dividir uma Dobra em Loft 1605
29.18 Operacoes dos Recursos: Alivio de Dobra e Alivio de Canto 1606
29.18.1 Visão Geral 1606
29.18.2 Alívios de Canto e Junções 1607
29.18.3 Criar Alívios Faltantes 1607
29.18.4 Trocar o Tipo de Alívio de Dobra 1609
29.18.5 Trocando o Tipo de Alívio de Canto 1611
29.19 Trabalhar com recursos de forma e nervura 1612
29.19.1 Visão Geral 1612
29.19.2 Inserir um recurso de forma 1613
29.19.3 Editar os parâmetros de uma biblioteca de recursos de forma 1616
29.19.4 Criar um recurso de forma personalizado 1618
29.19.5 Criar um recurso de forma personalizado paramétrico 1620
29.19.6 Criar um recurso de nervura 1627
29.19.7 Modificar um recurso de nervura 1628
29.19.8 Entender a diferença entre curvas de controle e curvas de trajetória 1629
29.20 Trabalhar com Recursos de Furo 1632
29.20.1 Visão Geral 1632
29.20.2 Reconhecimento de Matriz de Furos 1633
29.21 Converter para Sheet Metal e Reparar 1636
29.21.1 Para converter geometria 3D em uma peça válida de Sheet Metal 1636
29.21.2 Para Reparar uma peça em Sheet Metal 1636
29.21.3 Para Reparar um corpo de Sheet Metal 1637
29.21.4 Para Reparar um corpo de Sheet Metal com dobras em loft 1638
29.22 Desdobrar Peças de Sheet Metal e Exportar para CAM 1639
29.22.1 Visão Geral 1639
29.22.2 Desdobrar um corpo de Sheet Metal 1639
29.22.3 Para desdobrar um corpo de Sheet Metal 1643
29.22.4 Gerenciar propriedades de camada da geometria 2D 1644
29.22.5 Para exportar um corpo de Sheet Metal 1644
29.22.6 Para exportar uma montagem com peças de Sheet Metal para .dxf 1645
29.23 Representações Desdobradas Associativas de Sólidos 3D 1645
29.23.1 Visão Geral 1645
29.23.2 O que significa associatividade? 1645

# Conteúdo


29.23.3 Trocar para o Modo de Associatividade 1645
29.23.4 Editar a Geometria 1647
29.23.5 Evitar Colisões no Molde Planificado 1648
29.24 Smart Recursos 1654
29.24.1 Visão Geral 1654
29.24.2 Transformação de um alívio de canto em alívios de dobra 1655
29.24.3 Remover cortes desnecessários 1656
29.24.4 Estamparia automática de bordas 1657
29.24.5 Criação automática de junções 1658
30. Desenhos Gerados 1660
30.1 Vistas do Desenho 1660
30.1.1 Visão Geral 1660
30.1.2 Vistas do desenho em qualidade-rascunho 1661
30.2 Anotações do Desenho 1661
31. Communicator for BricsCAD 1662
31.1 BricsCAD Communicator - Começar 1662
31.1.1 Ativando o Communicator for BricsCAD 1662
31.2 Configurações do BricsCAD Communicator 1662
31.2.1 Executar importação e exportação em segundo plano 1663
31.2.2 Configurações de importação 1663
31.2.3 Estrutura do produto 1663
31.2.4 Traduzir cores 1663
31.2.5 Informação de produto e fabricação 1664
31.2.6 Realizar costura 1664
31.2.7 Reparar modelo na importação 1664
31.2.8 Realizar simplificação 1665
31.2.9 Peças ocultas 1665
31.2.10 ACIS opções 1665
31.2.11 CATIA V5 opções 1665
31.2.12 Creo opções 1666
31.2.13 IGES opções 1667
31.2.14 Inventor opções 1667
31.2.15 JT opções 1668
31.2.16 NX opções 1668
31.2.17 SolidEdge opções 1669
31.2.18 SolidWorks opções 1669
31.2.19 **STEP opções** 1670
31.2.20 Exportar configurações 1671
31.2.21 Estrutura do produto 1671
31.2.22 Peças ocultas 1671
31.2.23 Exportar Sinalizadores de Geometria 1671
31.2.24 ACIS opções 1672
31.2.25 Opções de CATIA 1672
31.2.26 Opções de Parasolid 1673
31.2.27 STEP opções 1674
31.2.28 Opções de XCGM 1674
31.2.29 Opções de 3D PDF 1675
31.3 Compatibilidade entre Communicator e BricsCAD 1675
31.3.1 Sobre 1676

# Conteúdo


31.4 BricsCAD Communicator - Formatos de arquivo de importação suportados 1676
31.4.1 Formatos de arquivo de importação suportados 1676
31.5 BricsCAD Communicator - Formatos de arquivo de exportação suportados 1678
31.5.1 Formatos de arquivo de exportação suportados: 1678
32. BricsCAD Shape 1681
32.1 Introdução ao BricsCAD Shape 1681
32.1.1 O que é o BricsCAD Shape? 1681
32.1.2 Ativando o BricsCAD Shape 1681
32.1.3 BricsCAD Shape permite a você criar sem limites 1681
32.1.4 Como o BricsCAD Shape é diferente de outras ferramentas? 1682
32.1.5 BricsCAD Shape acelera seu fluxo de trabalho BIM 1682
32.1.6 Pare de esboçar. Comece a dar formas reais! 1682
32.2 Interface do usuário do BricsCAD Shape 1682
32.3 Conceitos básicos de modelagem no BricsCAD Shape 1683
32.3.1 Métodos de seleção 1683
32.3.2 Quad 1685
32.3.3 Manipulator 1685
32.4 Navegação no BricsCAD Shape 1687
32.4.1 Fazer Pan 1687
32.4.2 Rotacionar uma vista 1687
32.4.3 Aumentar/diminuir Zoom 1688
32.4.4 Controle Look From 1688
32.5 Componentes no BricsCAD Shape 1689
32.5.1 Para inserir um componente 1689
32.5.2 Para inserir uma janela na face de um sólido 1690
32.6 Materiais no BricsCAD Shape 1691
32.7 Camadas no BricsCAD Shape 1693
32.7.1 Ligar/desligar 1693
32.7.2 Bloquear/desbloquear 1693
32.7.3 Criar/excluir 1694
32.7.4 Editar 1694
32.8 Trabalhar com perfis de aço 1694
32.8.1 Criar um perfil de aço 1694
32.8.2 Conectar Perfis 1697
32.8.3 Atribuir um perfil diferente 1697
32.8.4 Atribuir um perfil personalizado 1697
32.9 Visualização no BricsCAD Shape 1699
32.9.1 Painel de estilos visuais 1699
32.9.2 Ocultar/Isolar/Mostrar entidades 1700
32.9.3 Cortes 1700
32.10 Sólidos no BricsCAD Shape 1701
32.10.1 Desenhar uma caixa 1701
32.10.2 Manipular uma face de sólido 1702
32.10.3 Manipular uma borda de sólido 1703
32.10.4 Extrusão de sólidos 1705
32.11 Criar paredes no BricsCAD Shape 1705
32.11.1 Sobre a ferramenta Polisolido 1705
32.11.2 Procedimento: Criar uma parede simples 1705
32.11.3 Procedimento: Usar uma planta 2D existente para criar paredes 1707

# Conteúdo


32.11.4 Procedimento: Criando conexões em L entre duas paredes 1707
32.11.5 Procedimento: Criando conexões em T entre dois elementos 1709
32.11.6 Procedimento: Criar uma parede curva 1710
32.11.7 Procedimento: Conectar múltiplas faces de parede à laje do telhado 1711
32.12 Quickdraw no BricsCAD Shape 1712
32.12.1 Sobre a ferramenta Quickdraw (desenho rápido) 1712
32.12.2 O recurso de encaixe (snap) magnético. 1712
32.12.3 Bim Quickdraw painel do comando 1713
32.12.4 Procedimento: Criar uma casa em forma de L 1713
32.12.5 Procedimento: usar o Quickdraw a partir de um layout 2D 1715
32.13 Criar janelas e portas no BricsCAD Shape 1717
32.13.1 Procedimento: Escolha janelas ou portas da biblioteca 1717
32.13.2 Procedimento: Criar uma janela personalizada 1718
32.14 Criar telhados no BricsCAD Shape 1718
33. Caixas de diálogo 1722
33.1 A 1722
33.1.1 Sobre o BricsCAD caixa de diálogo 1722
33.1.2 Adicionar bloco à biblioteca caixa de diálogo 1722
33.1.3 Adic. item de botão caixa de diálogo 1725
33.1.4 Adic. Alias de Entidade caixa de diálogo 1726
33.1.5 Add-In Manager caixa de diálogo 1728
33.1.6 Adicionar item de menu caixa de diálogo 1729
33.1.7 Caixa de diálogo Adicionar tabela de estilo de plotagem 1730
33.1.8 Adicionar Propriedade caixa de diálogo 1731
33.1.9 Caixa de diálogo Adic. filtro ao botão Quad 1734
33.1.10 Adicionar Escala caixa de diálogo 1734
33.1.11 Desvios Permitidos do Eixo Central caixa de diálogo 1735
33.1.12 Caixa de diálogo Escala de Objeto de Anotação 1737
33.1.13 Workshop Texto Alinhado a Arco caixa de diálogo 1737
33.1.14 Caixa de diálogo Matriz 1739
33.1.15 Assembly Inspect Settings dialog box 1744
33.1.16 Caixa de diálogo Anexar Referência Externa 1746
33.1.17 Caixa de diálogo Anexar subjacência PDF 1748
33.1.18 Anexar Nuvem de Pontos caixa de diálogo 1751
33.1.19 Anexar Imagem Raster caixa de diálogo 1751
33.1.20 Editor de Atributos caixa de diálogo 1754
33.1.21 Caixa de diálogo Auto Igualar 1756
33.2 B 1758
33.2.1 Caixa de diálogo Plano de Fundo 1758
33.2.2 Painel BCF BIM - Caixa de diálogo Login Personalizada 1764
33.2.3 BIM Info projeto caixa de diálogo 1764
33.2.4 Caixa de diálogo BIM Propriedades 1770
33.2.5 BIM Editor de Plantas Tipadas caixa de diálogo 1772
33.2.6 BIM Plantas Tipadas caixa de diálogo 1778
33.2.7 BLADE - BricsCAD LISP Advanced Development Environment caixa de diálogo 1779
33.2.8 Gerenciador de Atributos de Bloco caixa de diálogo 1780
33.2.9 Converter Bloco caixa de diálogo 1781
33.2.10 Caixa de diálogo Substituir Bloco 1783
33.2.11 Bloco Para RefEx caixa de diálogo 1785

# Conteúdo


33.2.12 Configurar BOM caixa de diálogo 1786
33.2.13 Caixa de diálogo Limite 1789
33.2.14 BricsCAD Analítico caixa de diálogo 1790
33.2.15 Gerenciador de Licenças Bricsys caixa de diálogo 1792
33.3 C 1797
33.3.1 Caixa de diálogo Calculadora 1797
33.3.2 Alterar Dicionários caixa de diálogo 1799
33.3.3 Caixa de diálogo Alterar Icone 1801
33.3.4 Alterar Caixa de Texto caixa de diálogo 1802
33.3.5 Alterar URL para entidades caixa de diálogo 1803
33.3.6 Escolher Estilo da Janela caixa de diálogo 1803
33.3.7 Editor de Ponto de Civil caixa de diálogo 1804
33.3.8 Caixa de diálogo Classificar Como Elemento Bim 1804
33.3.9 Cor caixa de diálogo 1813
33.3.10 Ordem do Desenho Baseada em Cores caixa de diálogo 1815
33.3.11 Filtro de Colunas caixa de diálogo 1816
33.3.12 Combinar Blocos Duplicados caixa de diálogo 1819
33.3.13 Info do Communicator caixa de diálogo 1819
33.3.14 Caixa de diálogo Comparar dois modelos 1820
33.3.15 Composições caixa de diálogo 1823
33.3.16 Configurar a caixa de diálogo Configurações 1826
33.3.17 Configurar Estrutura em Arvore caixa de diálogo 1828
33.3.18 Caixa de diálogo Confirmar Exclusão Itens de Cache Selecionados 1833
33.3.19 Copiar Para Camada caixa de diálogo 1833
33.3.20 Relatório de Falha caixa de diálogo 1834
33.3.21 Criar Definição de Bloco caixa de diálogo 1835
33.3.22 Criar Novo Desenho caixa de diálogo 1838
33.3.23 Criar Nova Camada GIS caixa de diálogo 1844
33.3.24 Criar Novo Conjunto de Folhas caixa de diálogo 1845
33.3.25 Criar ou Editar Definição de Bloco caixa de diálogo 1847
33.3.26 Criar ou Restaurar Projeto de Controle de Versão - caixa de diálogo 1848
33.3.27 Criar Rotina caixa de diálogo 1850
33.3.28 Criar Corte/Elevação caixa de diálogo 1852
33.3.29 Caixa de diálogo Criar Folhas 1855
33.3.30 Caixa de diálogo Estilo de Plotagem Atual 1857
33.3.31 Tam. Papel Personalizados caixa de diálogo 1858
33.3.32 Caixa de diálogo Propriedades Personalizadas 1860
33.3.33 Grupos de Personalização caixa de diálogo 1861
33.3.34 Caixa de diálogo Personalizar 1861
33.3.35 Caixa de diálogo Personalizar (Paletas Ferramenta) 1873
33.4 D 1875
33.4.1 Editar VincularDados caixa de diálogo 1875
33.4.2 Gerenciador VincularDados caixa de diálogo 1877
33.4.3 Lista de Escalas Predefinidas caixa de diálogo 1877
33.4.4 Definir Atributo caixa de diálogo 1879
33.4.5 Excluir Entidades Duplicadas caixa de diálogo 1881
33.4.6 Assinaturas Digitais caixa de diálogo 1882
33.4.7 Explorer do Desenho caixa de diálogo 1883
33.4.8 Opções no Explorer do Desenho caixa de diálogo 1890

# Conteúdo


33.4.9 Propriedades do Desenho caixa de diálogo 1891
33.4.10 Caixa de diálogo Predefinições Vista do Desenho 1893
33.5 E 1895
33.5.1 Editar Atributos caixa de diálogo 1895
33.5.2 Editar Propriedades Personalizadas caixa de diálogo 1896
33.5.3 Editar Cotas caixa de diálogo 1897
33.5.4 Editar Camada GIS caixa de diálogo 1902
33.5.5 Editar Hiperlink caixa de diálogo 1903
33.5.6 Editar Template Populate caixa de diálogo 1904
33.5.7 Caixa de diálogo Editar Filtro do Botão Quad 1907
33.5.8 Editar Rotina caixa de diálogo 1908
33.5.9 Editar Escala caixa de diálogo 1909
33.5.10 Caixa de diálogo Editar lista de escalas 1909
33.5.11 Caixa de diálogo Editar folhas 1911
33.5.12 Agrupar Entidades caixa de diálogo 1912
33.5.13 eTransmit caixa de diálogo 1915
33.5.14 Exportar EstiloCota caixa de diálogo 1919
33.5.15 Extrair Atributos caixa de diálogo 1920
33.6 F 1921
33.6.1 Campo caixa de diálogo 1921
33.6.2 Configurador de Filtro caixa de diálogo 1929
33.6.3 Localizar e Substituir caixa de diálogo 1930
33.6.4 GeomPlana caixa de diálogo 1932
33.6.5 Substituição de Fonte caixa de diálogo 1934
33.6.6 Caixa de diálogo Formatar 1936
33.6.7 Coluna de fórmula caixa de diálogo 1937
33.7 G 1938
33.7.1 Localização Geográfica caixa de diálogo 1938
33.7.2 Tolerância Geométrica caixa de diálogo 1940
33.7.3 GIS Tabela de Atributos caixa de diálogo 1943
33.7.4 GIS Importar caixa de diálogo 1947
33.8 H 1950
33.8.1 Hachura e Gradiente caixa de diálogo 1950
33.8.2 Caixa de diálogo Editar Hachura 1955
33.9 I 1956
33.9.1 IFC Configurar Importação caixa de diálogo 1956
33.9.2 Caixa de diálogo Importar Civil 3D 1960
33.9.3 Importar EstiloCota caixa de diálogo 1961
33.9.4 Importar Configurações de Página caixa de diálogo 1963
33.9.5 Importar Conjunto de Folhas caixa de diálogo 1964
33.9.6 Inserir Bloco caixa de diálogo 1965
33.9.7 Inserir Bloco na Célula caixa de diálogo 1967
33.9.8 Inserir Objeto caixa de diálogo 1969
33.9.9 Inserir Tabela caixa de diálogo 1970
33.9.10 Configurar Interface caixa de diálogo 1971
33.10 J 1973
33.11 K 1973
33.12 L 1973
33.12.1 Editor Estilo de Rótulo caixa de diálogo 1973

# Conteúdo


33.12.2 Gerenciador de Camadas: Salvar, Editar e Restaurar Estados das Camadas caixa de diálogo 1982
33.12.3 Caixa de diálogo Filtro de Propriedades da Camada 1984
33.12.4 Caixa de diálogo configurações da camada 1985
33.12.5 Tradutor de Camada caixa de diálogo 1987
33.12.6 Gerenciador de Layout caixa de diálogo 1988
33.12.7 LayWalk caixa de diálogo 1989
33.12.8 Caixa de diálogo Links 1991
33.12.9 Carregar Arquivos da Aplicação caixa de diálogo 1992
33.12.10 Carregar TiposLinha caixa de diálogo 1994
33.12.11 Caixa de diálogo Carregar estilos de Multi-linhas 1995
33.13 M 1996
33.13.1 Caixa de diálogo Gerenciar Personalizações 1996
33.13.2 Gerenciar Formatos Arquivos de Ponto caixa de diálogo 1997
33.13.3 Gerenciar Rotinas caixa de diálogo 2000
33.13.4 Gerenciar Formatos Arquivos de Superfície caixa de diálogo 2002
33.13.5 Caixa de diálogo Map Connect 2004
33.13.6 Caixa de diálogo Igualar Propriedades 2005
33.13.7 Propriedades de Mecânica caixa de diálogo 2008
33.13.8 Caixa de diálogo Animação Caminho de Movimento 2010
33.14 N 2013
33.14.1 Configurações para Navegar caixa de diálogo 2013
33.14.2 Caixa de diálogo Nome da Nova Camada 2014
33.14.3 Caixa de diálogo Novo Estilo de Multi-chamada 2014
33.14.4 Caixa de diálogo Novo Estilo de Multi-linhas 2015
33.14.5 Configurar Nova Página caixa de diálogo 2016
33.14.6 Caixa de diálogo Nova(s) folha 2016
33.15 O 2019
33.16 P 2019
33.16.1 Configurar Página caixa de diálogo 2019
33.16.2 Lista de Peças caixa de diálogo 2022
33.16.3 Referência de peça caixa de diálogo 2026
33.16.4 Colar Especial caixa de diálogo 2027
33.16.5 Materiais Físicos caixa de diálogo 2029
33.16.6 Marca de Plotagem caixa de diálogo 2031
33.16.7 Editor de Tabela de Estilo de Plotagem caixa de diálogo 2032
33.16.8 Caixa de diálogo Editor de Configuração de Plotter 2033
33.16.9 Gerenciador Referência de Nuvem de Pontos caixa de diálogo 2035
33.16.10 Grupo de Pontos caixa de diálogo 2037
33.16.11 Pré-processar Arq(s) Dados Nuvem de Pontos caixa de diálogo 2038
33.16.12 Caixa de diálogo Print 2039
33.16.13 Caixa de diálogo Perfis 2046
33.16.14 Caixa de diálogo Banco de dados do Projeto 2048
33.16.15 Informação do Proxy caixa de diálogo 2049
33.16.16 Caixa de diálogo publicar 2050
33.16.17 Eliminar - caixa de diálogo 2055
33.17 Q 2057
33.17.1 Caixa de diálogo Configurações da LinhaChamR 2057
33.18 R 2059

# Conteúdo


33.18.1 Reassociar Dados da Entidade caixa de diálogo 2059
33.18.2 REDIR Configurações caixa de diálogo 2060
33.18.3 Editar Referência caixa de diálogo 2060
33.18.4 Caixa de diálogo renderizar 2062
33.18.5 Render vídeo caixa de diálogo 2063
33.18.6 Substituir texto do URL caixa de diálogo 2064
33.18.7 Editor de Rotinas caixa de diálogo 2064
33.18.8 Executar Macro VBA no BricsCAD caixa de diálogo 2066
33.19 S 2067
33.19.1 Salvar Definição de Bloco caixa de diálogo 2067
33.19.2 Salvar Area de trabalho caixa de diálogo 2068
33.19.3 Caixa de diálogo Segurança 2068
33.19.4 Opções de Segurança caixa de diálogo 2070
33.19.5 Selecionar Bloco de Seta Personalizado caixa de diálogo 2071
33.19.6 Selecionar Layouts para Mesclar caixa de diálogo 2071
33.19.7 Selecionar Arquivo de Pontos caixa de diálogo 2071
33.19.8 Selecionar Arquivo de Superfície caixa de diálogo 2073
33.19.9 Caixa de dialogo Configuracoes 2074
33.19.10 Definir Ponto de vista caixa de diálogo 2076
33.19.11 Caixa de diálogo Propriedades da Folha 2080
33.19.12 Caixa de diálogo Propriedades da Vista da Folha 2081
33.19.13 Exibir Entidades com URLs anexos caixa de diálogo 2082
33.19.14 Caixa de diálogo Gerenciador de Locais Espaciais 2083
33.19.15 Verificação Ortográfica caixa de diálogo 2087
33.19.16 Abrir arquivo (Padrão) caixa de diálogo 2089
33.19.17 Padrão Salvar arquivo caixa de diálogo 2091
33.19.18 Caixa de diálogo Propriedades do Subconjunto 2092
33.19.19 SuperHatch caixa de diálogo 2093
33.19.20 Caixa de diálogo de Estilo de Símbolo 2095
33.19.21 Variáveis do Sistema caixa de diálogo 2099
33.20 T 2100
33.20.1 Caixa de diálogo Formato da Célula da Tabela 2100
33.20.2 Caixa de diálogo etiquetas 2102
33.20.3 Caixa de diálogo da coluna de modelo 2103
33.20.4 Editor Conteúdo do Texto caixa de diálogo 2106
33.20.5 Imagem da Ferramenta caixa de diálogo 2108
33.20.6 Propriedades da Ferramenta caixa de diálogo 2109
33.21 U 2110
33.21.1 Upload ao Bricsys 24/7 caixa de diálogo 2110
33.21.2 Sistema de Coordenadas do Usuário caixa de diálogo 2111
33.21.3 Gerenciador Perfil do Usuário caixa de diálogo 2112
33.22 V 2115
33.22.1 Caixa de diálogo Validar Assinatura Digital 2115
33.22.2 VBA Manager caixa de diálogo 2116
33.22.3 Caixa de diálogo Exibir Detalhe 2119
33.22.4 Opções da Vista caixa de diálogo 2121
33.22.5 Caixa de diálogo Configurações visuais 2122
33.23 W 2126
33.23.1 Caixa de diálogo de Símbolos de Solda 2126

# Conteúdo


33.23.2 Página de Assistente caixa de diálogo 2130
33.23.3 Conjuntos de Trabalho caixa de diálogo 2139
33.23.4 Gravar Bloco para Arquivo caixa de diálogo 2140
33.24 X 2142
33.24.1 Editor XDATA caixa de diálogo 2142
33.25 Y 2143
33.26 Z 2143
34. Painéis 2144
34.1 Painéis 2144
34.1.1 Abrir ou fechar um painel 2144
34.1.2 Painéis disponíveis 2145
34.1.3 Configurar o tipo de pilha 2147
34.1.4 Mover um painel para a outra faixa de abas de ícones 2149
34.2 Editor de Animação painel 2150
34.2.1 Adicionar cena 2150
34.2.2 Adicionar Linha de tempo 2151
34.2.3 Render vídeo 2151
34.2.4 Gravar gráficos para a cena atual 2151
34.2.5 Carregar gráficos de animação 2151
34.2.6 Configurador 2151
34.2.7 Botão Bloquear/desbloquear linha de tempo 2152
34.2.8 Botão Desabilitar/habilitar efeitos da linha de tempo 2152
34.2.9 Controle deslizante 2152
34.3 Anexos painel 2152
34.3.1 Cabeçalho da lista de propriedades dos anexos 2153
34.3.2 Propriedades 2155
34.3.3 Nome do documento 2155
34.3.4 Lista de arquivos anexados 2155
34.3.5 Botão Anexar 2155
34.3.6 Atualizar 2155
34.3.7 Desanexar 2155
34.3.8 Abrir 2155
34.3.9 Vista em Arvore 2155
34.3.10 Vista em Grade 2155
34.3.11 Menu de contexto 2155
34.4 Painel BIM BCF 2157
34.4.1 Aba Login 2158
34.4.2 Aba do serviço de nuvem 2159
34.4.3 Aba Resumo da Issue 2160
34.4.4 Nova aba de issue 2161
34.4.5 Informações sobre a issue 2162
34.5 Painel BIM Composições 2164
34.5.1 Menu 2165
34.5.2 Lista de tipos de Composições 2165
34.5.3 Pesquisar 2166
34.5.4 Composições disponíveis 2166
34.6 Painel BIM Perfis 2166
34.6.1 Menu 2166
34.6.2 Domínios 2167

# Conteúdo


34.6.3 Normas 2167
34.6.4 Barra de pesquisa 2167
34.7 Painel Navegador do Projeto BIM 2167
34.7.1 Redesenhar projeto 2168
34.7.2 Aba Informações 2168
34.7.3 Aba Cortes e Vistas 2170
34.7.4 Aba Folhas 2171
34.7.5 Aba Arquivos 2174
34.8 Painel Gerenciador de BOM 2178
34.8.1 Menu 2180
34.8.2 Criar uma tabela 2185
34.8.3 Adicionar miniaturas a novas tabelas 2188
34.9 Painel Bricsys 24/7 2188
34.9.1 Upload e download de desenhos com RefEx's 2194
34.10 Calculadora painel 2194
34.10.1 Obter coordenadas 2195
34.10.2 Distância entre dois pontos 2195
34.10.3 Angulo da linha definida por dois pontos 2196
34.10.4 Interseção de duas linhas definidas por quatro pontos 2196
34.10.5 Apagar o histórico 2196
34.10.6 Painel de histórico 2196
34.10.7 Area de entrada 2196
34.10.8 Colar valor na linha de Comando 2196
34.10.9 Científica 2196
34.10.10 Conversão de unidades 2196
34.10.11 Variáveis 2196
34.10.12 Funções personalizadas que podem ser usadas na expressão da Calculadora 2197
34.11 Explorer de Civil painel 2199
34.11.1 Descrição 2199
34.11.2 Aba Civil 2200
34.11.3 Aba GIS 2209
34.11.4 Aba Configurações 2215
34.12 Painel Linha de Comando 2218
34.12.1 Linha de Comando 2218
34.12.2 Histórico de Comandos 2219
34.13 Painel de Comando 2219
34.13.1 Ícones dos painéis de Contexto de Comando 2220
34.14 Painel Comparar 2221
34.14.1 Configurar 2222
34.14.2 Resultados 2223
34.14.3 Encerrar comparação 2225
34.15 Painel Navegador de Conteúdo 2225
34.15.1 Adicionar pasta... 2225
34.15.2 Atualizar 2226
34.15.3 Definições no desenho selecionado 2226
34.15.4 Árvore de Pastas Locais 2226
34.15.5 Visualização das definições 2226
34.15.6 Descrição 2226
34.16 Painel Detalhes 2226

# Conteúdo


34.16.1 Home 2227
34.16.2 Biblioteca de detalhes 2227
34.16.3 Filtrar 2228
34.16.4 Menu 2229
34.16.5 Vista em lista/vista em grade 2229
34.16.6 Criar detalhe 2229
34.17 Painel Gerenciar Recuperação do Desenho 2230
34.17.1 Arquivos Backup 2230
34.17.2 Detalhes 2231
34.18 Painel Camadas 2231
34.18.1 Lista de camadas 2232
34.18.2 Adicionar camada 2237
34.18.3 Excluir 2237
34.18.4 Eliminar 2237
34.18.5 Pesquisar 2237
34.18.6 Controle do Estado das Camadas 2237
34.18.7 Filtro usado 2237
34.18.8 Inverter filtro 2237
34.18.9 Explorer de Camadas 2237
34.18.10 Explorer nos Estados de Camada 2238
34.18.11 Ocultar símbolos RefEx Liga/Desl 2238
34.18.12 Menu 2238
34.19 Camadas (legacy) 2238
34.19.1 Lista de camadas 2239
34.19.2 Nova camada 2242
34.19.3 Excluir 2243
34.19.4 Eliminar 2243
34.19.5 Configurações 2243
34.19.6 Pesquisar 2243
34.19.7 Explorer nos Estados de Camada 2243
34.19.8 Controle do Estado das Camadas 2243
34.19.9 Explorer de Camadas 2243
34.19.10 Filtro usado 2243
34.19.11 Inverter filtro 2243
34.20 Painel Biblioteca 2243
34.20.1 Biblioteca de blocos 2244
34.20.2 Home 2244
34.20.3 Adicionar 2244
34.20.4 Vista 2244
34.20.5 Pesquisar 2244
34.20.6 Menu 2245
34.21 Painel Navegador de Mecânica 2245
34.21.1 Agrupar por entidade 2247
34.21.2 Agrupar por tipo 2247
34.21.3 Mostrar pesquisa 2247
34.21.4 Configurações 2247
34.21.5 Ordenar Alfabeticamente 2248
34.21.6 Mostrar selecionados 2248
34.21.7 Lista de entidades mecânicas 2248

# Conteúdo


34.21.8 Propriedades 2252
34.22 Navegador de Mecânica (legacy) painel 2253
34.22.1 Lista de parâmetros 2254
34.22.2 Propriedades 2256
34.22.3 Agrupar por entidade 2256
34.22.4 Agrupar por tipo 2256
34.22.5 Ordenar Alfabeticamente 2256
34.22.6 Configurações 2256
34.22.7 Mostrar pesquisa 2257
34.23 Painel Gerenciador de Parametros 2257
34.23.1 Lista de parâmetros 2257
34.23.2 Novo parâmetro 2261
34.23.3 Animar 2261
34.23.4 Excluir 2261
34.23.5 Limpar variáveis não utilizadas 2261
34.23.6 Mostrar parâmetros dependentes 2261
34.23.7 Mostrar parâmetros definidores 2261
34.23.8 Mostrar selecionados 2261
34.23.9 Pesquisar 2261
34.24 Gerenciador de Nuvem de Pontos painel 2262
34.24.1 Descrição 2262
34.24.2 Nova região 2262
34.24.3 Remover região 2263
34.24.4 Pesquisar 2263
34.24.5 Lista de nuvens de pontos e suas varreduras, regiões, classes, e informações de construção 2263
34.24.6 Visibilidade 2264
34.25 Painel Propriedades 2264
34.25.1 Modo de propriedades 2265
34.25.2 Modo de Seleção Rápida 2270
34.26 Painel Materiais de Renderização 2273
34.26.1 Biblioteca de materiais 2274
34.26.2 Home 2274
34.26.3 Pesquisar 2274
34.26.4 Menu 2274
34.27 Painel Relatório 2274
34.27.1 Exibir agrupamento 2275
34.27.2 Saída do relatório 2275
34.27.3 Saída de itens detalhados 2275
34.28 Conjuntos de Folhas (legacy) painel 2276
34.28.1 Novo conjunto de folhas... 2278
34.28.2 Abrir conjunto de folhas... 2278
34.28.3 Importar de XML... 2278
34.28.4 Exportar para XML 2278
34.28.5 Plotar 2278
34.28.6 Publicar... 2278
34.28.7 eTransmit... 2278
34.28.8 Conjuntos de seleções de folhas... 2278
34.28.9 Propriedades personalizadas... 2278

# Conteúdo


34.28.10 Ver categorias 2278
34.28.11 Opções de conjunto de folhas... 2279
34.28.12 Folhas 2279
34.28.13 Propriedades da Folha 2279
34.28.14 Pré-visualização da folha 2279
34.29 Painel Gerenciador de Conj. Folhas 2279
34.29.1 Nome do conjunto de folhas atual 2280
34.29.2 Pesquisar 2281
34.29.3 Menu 2281
34.29.4 Criar conjunto de folhas 2281
34.29.5 Abrir conjunto de folhas 2281
34.29.6 Publicar 2281
34.29.7 eTransmit 2282
34.29.8 Conjuntos de seleção de Folhas 2282
34.29.9 Propriedades personalizadas 2282
34.29.10 Atualizar 2282
34.29.11 Lista de folhas 2282
34.29.12 Vistas da categoria 2283
34.29.13 Vistas do modelo 2283
34.29.14 Lista de Conjuntos de Folhas 2284
34.29.15 Detalhes 2286
34.30 Painel Estrutura 2287
34.30.1 Configuração da Arvore da Estrutura 2288
34.30.2 Menu Configurações 2288
34.30.3 Campo de pesquisa 2289
34.30.4 Estrutura em árvore 2289
34.30.5 Configurar Estrutura em Arvore caixa de diálogo 2290
34.30.6 Arquivo 2291
34.30.7 Aba Grupo/Ordenar 2291
34.30.8 Aba Mostrar/Ignorar 2293
34.30.9 Aba Opções 2294
34.31 Painel Dicas 2296
34.32 Painel Paletas Ferramenta 2297
34.32.1 Abas de Paletas 2298
34.32.2 Adicionar botão de Paleta Ferramenta 2298
34.32.3 Botão da lista de Paletas Ferramenta 2299
34.32.4 Ferram 2299
34.32.5 Adicionar botão 2300
34.32.6 Pesquisar 2300
34.32.7 Menu de contexto de Paletas Ferramenta 2300
34.32.8 Modo de vista 2301
34.33 Painel Controle de Versão 2301
34.33.1 Aba Home 2301
34.33.2 Aba Mudanças Locais 2302
34.33.3 Aba de Histórico 2303
34.34 Painel Estados de Visibilidade 2304
34.34.1 Opções do menu de contexto 2306
34.34.2 Mostrar entidades do estado 2307

# 1. Instalar e licenciar

## 1.1 Instalar o BricsCAD®

### 1.1.1 Requisitos de sistema para o BricsCAD

Requisitos e recomendações do sistema.

| | |
|---|---|
| **Sistemas Operacionais Suportados** | • Windows 10 (x64), 11 (x64)<br>• Ubuntu 20.04 LTS e versões posteriores que ainda são suportadas pela versão Neutra/Canonical (se você quiser uma experiência estável, o LTS tende a ser uma boa escolha)<br>• openSUSE builds, depois de abril de 2020<br>• Fedora builds, depois de abril de 2020<br>• macOS 10.15 ou superior: Catalina (macOS 10.15), Big Sur (macOS 11), Monterey (macOS 12), Ventura (macOS 13), Sonoma (macOS 14). |

| | | |
|---|---|---|
| **CPU mínima:**<br>• Intel® Core™ i5<br>• AMD Ryzen™ 5 | **CPU recomendada:**<br>• Intel® Core™ i7<br>• Intel® Core™ i9<br>• AMD Ryzen™ 7<br>• AMD Ryzen™ 9 | A CPU com a mais alta classificação de desempenho em thread-único (canal-único)) sempre se destacará com BricsCAD.<br>Núcleos de CPU adicionais vão trazer maior desempenho, à medida que mais e mais funções obtêm processamento 'multithread' (multi-canais) no BricsCAD.<br><br>***Nota:***<br>• **Intel® Xeon® e AMD Ryzen™ Threadripper™ CPUs**: essas CPUs de estações de trabalho de nível superior oferecem suporte a grandes cache de memória no chip, mais PCIe® I/O lanes e multi-canal, arquiteturas de memória de alta velocidade.<br>• Desde a versão 21.2.06, o BricsCAD (Mac) funciona no Rosetta 2 (emulação Intel em chips **Apple silicon**). Uma compilação nativa de **Apple silicon** está planejada em uma versão futura. |
| **Memória Mínima do Sistema:**<br>8 GB | **Memória de Sistema Recomendada:**<br>• 16 GB | Para obter o máximo desempenho, determine a configuração de memória do seu PC e certifique-se de que cada canal de memória na placa-mãe esteja preenchido com pelo menos um módulo de memória. |

| | | |
|---|---|---|
| **Espaço Mínimo em Disco:**<br>2 GB para BricsCAD Ultimate, instalado | **Espaço em disco recomendado:**<br>(Conforme necessitar) | Recomendamos fortemente o uso de SSD (Sata 3 / PCI-E NVME) como unidades de sistema, tanto para BricsCAD quanto para Windows. Desenhos e arquivos de suporte podem residir em unidades de disco rígido mecânicas mais lentas, se necessário.<br><br>***Nota:*** Os discos de estado sólido (SSD) podem ter leitura até 10x mais rápida e gravação de dados 20x mais rápida do que uma unidade de disco rígido de médio porte |
| **Sistema de Monitores Mínimo:**<br>• Full HD (1920 x 1080) Tela True Color, e uma placa gráfica com 4 GB VRAM<br>• Apple Mac Monitores | **Sistema de Monitores Recomendado:**<br>• Vários monitores UHD (3840 x 2160) ou 4K True Color, com um PCIe® graphics card w/GPUs and 8 GB VRAM<br>• Telas Apple Mac Retina (4K e 5K) | Em sistemas Microsoft Windows, a maioria das placas gráficas & GPUs da NVIDIA, AMD e Intel® são suportadas.<br><br>***Nota:*** Se você trabalha com nuvens de pontos e modelos grandes no Model Space, aconselhamos alterar as configurações gráficas do Windows da seguinte forma:<br>• Vá para configurações Gráficas<br>• Adicione o BricsCAD como uma aplicação para definir as preferências<br>• Defina a opção como **High Performance** (Alto Desempenho)<br><br>Nos sistemas Linux, a maioria das placas gráficas & GPUs da NVIDIA e da AMD são suportadas.<br>Em sistemas Mac, o hardware de vídeo nativo Apple é suportado.<br>Os modos de exibição não-wireframe do BricsCAD são gerados pela tecnologia RedSDK da Redway3D®. A GPU é usada para renderizar esses modos.<br><br>***Nota:*** Sugerimos que você instale os drivers mais recentes disponíveis para seu hardware de vídeo, conforme recomendado pelo fabricante.<br><br>**Nota aos usuários do Linux:** a aceleração de hardware de gráficos 3D em sistemas Linux NÃO é suportada em:<br>• Intel® graphics chipsets/cards.<br>• Laptops com adaptadores gráficos duplos. |

### 1.1.2 Download do BricsCAD®

1 Se você ainda não fez isso, acesse o **Website da Bricsys**, registre-se e faça Log In.

2 Clique no botão **Começar com BricsCAD**.

ou

Passe o mouse sobre **BricsCAD** na barra de título, para abrir um menu suspenso, e clique no botão **Download BricsCAD**.

3 O Website **Download BricsCAD®** se abre.

4 Selecione a plataforma, o idioma, e a versão nos botões suspensos abaixo do botão **Download BricsCAD**.

***Nota:*** Por predefinição, a versão mais recente está selecionada. Se você clicar na seta suspensa, poderá escolher uma versão mais antiga.

5 Clique no botão **Download BricsCAD** quando a versão e o idioma desejados forem exibidos no botão.

### 1.1.3 Visão geral das opções de instalação

- BricsCAD vem como um único arquivo para download, para todos os níveis de licença, inclusive BricsCAD Shape.
- Quando você instala uma nova versão do BricsCAD pela primeira vez, você pode executar um modo de teste de 30 dias.
- Você pode instalar cada nova versão principal ao lado de uma versão principal anterior. Essas não se auto-influenciam.

#### 1.1.3.1 Instalação Interativa

No caso de uma instalação normal (não silenciosa), o usuário fornece a entrada de instalação necessária através de caixas de diálogo.

A interface do usuário do Windows Installer consulta o sistema de destino e exibe o Assistente de Configuração. O Assistente de Configuração permite que o usuário altere várias opções que afetam a instalação.

#### 1.1.3.2 Instalação Silenciosa

No caso de uma instalação silenciosa a interface do usuário do Assistente de Configuração é desativada e as ações durante a sequência da interface do usuário não são executadas.

#### 1.1.3.3 Instalação Interativa

1 Clique duas vezes no arquivo do instalador.

2 Clique em **Avançar**.

3 Marque a caixa de seleção para aceitar o **Contrato de Licença**.

4 Clique em **Avançar**.

5 Siga um dos procedimentos:

- Aceitar a pasta padrão de instalação.
- Clicar no botão **Alterar...** e selecione uma pasta de instalação.

6 Clique em **Avançar**.

7 Clique em **Instalar** para iniciar a instalação.

8 Escolha se deseja ou não criar um atalho na área de trabalho e/ou exibir as Notas de Release da versão quando o processo de instalação estiver terminado.

9 Clique em **Avançar**.

10 Clique em **Finalizar** para concluir o processo de instalação.

BricsCAD está instalado.

#### 1.1.3.4 Instalacao Silenciosa (somente Windows)

Para uma instalação silenciosa, você precisa dos direitos de Administrador.

1 Abra o **PowerShell** ou **Prompt de Comando** e altere o diretório (cd\) para o local do arquivo instalador .msi do BricsCAD.

***Nota:*** No Windows 10, você pode acessar a opção **Abrir janela do PowerShell aqui** no menu de contexto que aparece quando você clica o botão-direito em uma pasta no **Explorer**. Isso permite que você abra o **PowerShell** na janela atual, sem ter que alterar o diretório.

2 Digite msiexec /i e siga um destes procedimentos:
- Digite o nome do arquivo do instalador BricsCAD (por exemplo, BricsCad-V24.2.06-1-pt_BR(x64).msi.
- Arraste o arquivo do instalador BricsCAD da caixa de diálogo do Windows Explorer, para a janela de comando.

3 Digite /qn no aviso de Comando.

4 Digite /norestart no aviso de Comando, para suprimir o reinício após a instalação estar completa.

5 (opção) Adicionar ADDDDESKTOPSHORTCUT="" para suprimir a adição de um atalho na área de trabalho.

6 (opção) Adicionar SHOWRELEASENOTES="" para suprimir a exibição das Notas de Release quando a instalação for concluída.

7 (opção) Adicionar APPLICATIONFOLDER="your_app_folder" para instalar BricsCAD em uma pasta personalizada.

8 (Opcional) Adicione BRXLICENSEDESTFILE="path_to_lic_file" para especificar uma pasta para o arquivo de licença se alguma das propriedades **BRXLICENSEKEY**, **BRXLICENSEFILE** ou **BRXLICENSESERVER** estiver definida.

A pasta padrão é: *C:\ProgramData\Bricsys*.

9 (Opcional) Adicione BRXLICENSEKEY="your_license_key" para ativar a licença e armazená-la na pasta especificada por **BRXLICENSEDESTFILE**.

10 (Opcional) Adicione BRXLICENSEFILE="your_license_file" para copiar o arquivo de licença para a pasta especificada por **BRXLICENSEDESTFILE**.

11 (opção) Adicionar BRXLICENSESERVER="host", ou BRXLICENSESERVER="port@host" (*) para criar um arquivo de licença na pasta especificada por **BRXLICENSEDESTFILE**, contendo a especificação do

host do servidor.

(*) Se o servidor de licenças estiver usando uma porta diferente da porta padrão 5053.

12 (opção) Adicione REBOOT=ReallySuppress para suprimir um reinício depois da instalação estar completa.

13 (opção somente em 32-BIT) Adicionar INSTALLVBA="0" ou INSTALLVBA="" para não instalar VBA.

***Nota:*** A versão de 32-bit está disponível apenas para BricsCAD V20 e versões anteriores.

14 Pressione **Enter** para iniciar a instalação.

***Nota:***

- Para mais opções, digite: msiexec /? no prompt de comando.
- Você pode encontrar mais informações sobre o comando **msiexec** no site da Microsoft.

**Exemplos de avisos de Comando:**

- Para executar uma instalação silenciosa e suprimir a criação de um atalho na área de trabalho:
- ```
  msiexec /i "BricsCAD-Vxx.x.xx-x-en_US(x64).msi" /qn ADDDESKTOPSHORTCUT=""
  ```
- Para executar uma instalação silenciosa, suprimir a criação de um atalho na área de trabalho e a exibição das Notas de Release:
- ```
  msiexec /i "BricsCAD-Vxx.x.xx-x-en_US(x64).msi" /qn ADDDESKTOPSHORTCUT="" SHO-
  WRELEASENOTES=""
  ```
- Para executar uma instalação silenciosa e ativar a licença usando a chave de licença fornecida:
- ```
  msiexec /i "BricsCAD-Vxx.x.xx-x-en_US(x64).msi" /qn BRXLICENSEDESTFILE=
  "C:\ProgramData\Bricsys\BricsCAD.lic" BRXLICENSEKEY="****-****-****-****-****"
  ```

  O arquivo de licença, **BricsCAD.lic**, é gerado no local especificado, *C:\ProgramData\Bricsys*, garantindo que todas as versões do BricsCAD automaticamente o encontrem.
- Para copiar o arquivo **BricsCAD.lic** existente para o diretório especificado, *C:\ProgramData\Bricsys*, garantindo que todas as versões do BricsCAD encontrem automaticamente o arquivo de licença:

  ```
  msiexec /i "BricsCAD-Vxx.x.xx-x-en_US(x64).msi" /qn BRXLICENSEFILE=
  "D:\BricsCAD.lic" BRXLICENSEDESTFILE="C:\PROGRAMDATA\bricsys\BricsCAD.lic"
  ```
- Para criar o arquivo de licença que contém a especificação do host do servidor na pasta atribuída, *C:\ProgramData\Bricsys*, garantindo que todas as versões do BricsCAD o encontrem automaticamente:

  ```
  msiexec /i "BricsCAD-Vxx.x.xx-x-en_US(x64).msi" /qn
   BRXLICENSESERVER="port@host"
  BRXLICENSEDESTFILE="C:\PROGRAMDATA\bricsys\BricsCAD.lic"
  ```

### 1.1.4 Modo trial (teste)

BricsCAD pode ser executado no modo de teste por 30 dias. Após esse período, você precisa ativar uma licença comercial válida.

#### 1.1.4.1 Executar BricsCAD no modo Trial

Cada vez que você inicia o BricsCAD no modo de Teste (Trial), o Lançador do BricsCAD é aberto, indicando os dias restantes.
  ```

Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão **Continuar** para abrir o BricsCAD no modo de teste.
- Clique o botão **Entrar Licença...** para ativar uma licença Isolada ou de Volume, ou para usar uma Licença de Rede.

#### 1.1.4.2 Definir o nível de licença

Ao executar BricsCAD no modo de teste, todos os recursos estão disponíveis. Este funciona como uma licença BricsCAD Ultimate.

O comando DEFLICENCANIVEL permite que você selecione um nível de licença inferior.

### 1.1.5 Processo de instalação do pacote Linux RPM no ambiente de trabalho do KDE

Para instalar BricsCAD no Fedora 35, KDE Plasma 5.23.3:

- Abra o Dolphin (gerenciador de arquivos do KDE);
- Navegue até a pasta em que o instalador baixado está presente;
- Clique o botão-direito no Dolphin e selecione **Abrir Terminal** (ele será aberto para a pasta exibida atualmente);
    - Entrada:

      ```
      sudo dnf install <nome do instalador rpm>
      ```

    - Pressione **Enter**.
    - Insira a senha e pressione **Enter**
    - Pressione **y**
    - Pressione **Enter**.

      A instalação é concluída.

Para instalar BricsCAD no openSUSE Tumbleweed 20211202, KDE Plasma 5.23.4:

- Abra o Dolphin (gerenciador de arquivos do KDE);
- Navegue até a pasta em que o instalador baixado está presente;
- Clique o botão-direito no Dolphin, selecione **Actions** e **Open Terminal** (este será aberto para a pasta exibida atualmente);
    - Entrada:

      ```
      sudo zypper install <nome do instalador rpm>
      ```

    - Pressione **Enter**.
    - Insira a senha e pressione **Enter**
    - Pressione **y**
    - Pressione **Enter**.
    - Pressione **i** (para ignorar a verificação de assinatura)
    - Pressione **Enter**.

      A instalação é concluída.

Para instalar BricsCAD no Fedora 35, Gnome 41.1:

- Clique duas vezes no instalador do rpm no gerenciador de arquivos padrão;
- Instalação de Software iniciada;
- Selecione **Instalar**;
- Insira a senha e pressione **Enter**.

  A instalação é concluída.

## 1.2 Ativação e licenciamento BricsCAD

### 1.2.1 Visão geral das opções de licenciamento

#### 1.2.1.1 Níveis de licença

Existem 5 níveis de licença para BricsCAD:

- BricsCAD Lite
- BricsCAD Pro
- BricsCAD BIM
- BricsCAD Mechanical
- BricsCAD Ultimate

**1 BricsCAD Lite**

Se você criar apenas projetos 2D gerais, BricsCAD Lite pode ser a escolha certa para você. Em comparação com AutoCAD LT®, este também permite visualizar, mover, copiar, ou espelhar modelos 3D. Você não poderá editar o modelo, ou criar novas entidades 3D. BricsCAD Lite também executa rotinas Lisp. A linguagem Lisp permite que usuários de BricsCAD carreguem rotinas personalizadas ou pequenas aplicações que serão executados no BricsCAD.

**2 BricsCAD Pro**

BricsCAD Pro inclui modelagem direta 3D com um completo sistema de restrições 3D (parametrização), renderização com materiais e iluminação, e acesso a aplicações de terceiros em todas as demais linguagens.

**3 BricsCAD BIM**

BricsCAD BIM inclui todos os recursos de BricsCAD Pro. Você pode usar suas habilidades atuais em CAD para passar facilmente à criação de modelos reais de BIM em tempo recorde. Um produto, um fluxo de trabalho, tudo no formato *.dwg, que é o padrão na indústria.

**4 BricsCAD Mechanical**

Além de todos os recursos de BricsCAD Pro, BricsCAD Mechanical inclui um kit de ferramentas para Projeto de Mecânica completo, tudo no formato *.dwg, padrão do setor, incluindo as funcionalidades de Sheet Metal.

#### 5 BricsCAD Ultimate

BricsCAD Ultimate combina os recursos de BricsCAD BIM e BricsCAD Mechanical.

### 1.2.1.2 Tipos de licença

Existem 2 tipos de licença para BricsCAD:

- Licença perpétua.
- Licença de aluguel.

#### 1 Licença perpétua

Quando você compra uma licença perpétua, você é o proprietário do software. BricsCAD edições executam no Microsoft Windows, macOS e Linux.

Existem 2 opções de Manutenção:

- A opção com Manutenção inclui atualizações automáticas e suporte.
- Comprar upgrades a seu critério, quando for conveniente.

#### 2 Licença de aluguel

Ao escolher a opção de aluguel, você tem acesso à versão mais recente do BricsCAD por 1 ano. Esta inclui Suporte Prioritário e acesso a todas as novas versões lançadas durante o período de vigência de seu aluguel.

### 1.2.1.3 Opcoes entre as Licencas

As opções de licença incluem licenciamento acadêmico, de usuário isolado, de rede e por volume.

#### 1 Licença Acadêmica

Estudantes, professores, instrutores, e laboratórios das instituições educacionais tem acesso gratuito a todos os softwares BricsCAD por 12 meses, renováveis enquanto mantiver os vínculos. Você pode renovar mostrando seu vínculo atual com a instituição. Registre-se como estudante/professor ou escola, com suas informações acadêmicas.

***Nota:*** A licença acadêmica pode ser obtida para licenciamento de um único usuário, de rede ou de volume.

#### 2 Licença de usuário único

O contrato de licença isolada é para um único usuário. Cada licença isolada do BricsCAD permite 2 ativações. Você pode ativar o BricsCAD em duas máquinas, por exemplo, uma estação de trabalho no escritório e um notebook para o campo, ou uma no escritório e outra em casa. No entanto, apenas uma das máquinas pode estar sendo usada a cada vez com o software. Licenças isoladas estão disponíveis para licença permanente ou por aluguel.

#### 3 Licenca de Rede

O acordo de licenciamento em Rede permite que múltiplos usuários acessem o BricsCAD dentro de uma LAN (Rede Local). O número de estações adquiridas para operar na Rede define o número de usuários que podem acessar o software simultaneamente. A opção de licença de Rede está disponível para licenciamento permanente ou de aluguel, e inclui um contrato de manutenção de um ano.

#### 4 Licença em Volume

O contrato de licenciamento por Volume permite que você use BricsCAD dentro de uma base de usuários definida. Você pode instalar o software usando uma única chave de licença válida, que vai ativar cada estação de usuário. A opção de licença por Volume está disponível para licenciamento perpétuo ou de aluguel, e inclui um contrato de manutenção por um ano.

### 1.2.2 Gerenciar licenças BricsCAD com várias contas da Bricsys.

Você pode compartilhar licenças com uma ou mais outras contas Bricsys para permitir que essas visualizem, ativem e revoguem sua(s) licença.

Faça o seguinte:

1 Faça login no site da Bricsys.

2 Clique em seu nome de usuário e selecione **Gerenciar licenças** no menu suspenso.

3 Passe o mouse sobre a licença que você deseja compartilhar e clique no ícone do Lápis (✎).

A página **Minhas licenças** é exibida.

4 Em **Gerenciadores**, clique em **Adicionar Gerenciador**.

5 Digite o endereço* de eMail de Login do novo gerenciador, e clique no ícone de 'Mais'.

6 O novo gerenciador é adicionado.

Um eMail é enviado para informar o novo gerenciador dessa condição.

O ícone **X** após o nome permite remover o gerenciador.

* Gerenciadores devem ter uma conta regular Bricsys.

### 1.2.3 Trial: ativação online

Antes de Iniciar: A ativação da licença Trial de BricsCAD requer uma conexão com a Internet.

1 Lançar BricsCAD.

2 Clique em **Iniciar Trial** na caixa de diálogo **Lançador BricsCAD**.

Result: A licença de avaliação é ativada através da internet.

### 1.2.4 Trial (teste): ativação offline (manual)

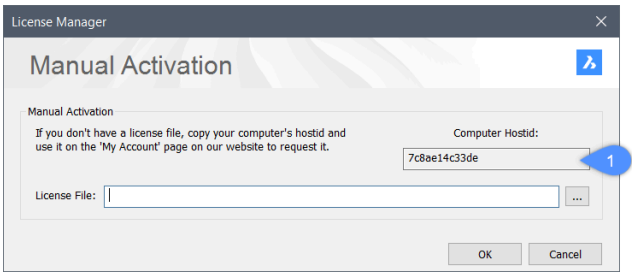
Se o seu computador não estiver conectado à Internet, você poderá ativar a licença manualmente por meio de outro computador conectado à Internet.

1 Lançar BricsCAD.

2 Clique em **Ativar Licença** na caixa de diálogo **Lançador do BricsCAD**.

3 Clique em **Ativar Manualmente...** na caixa de diálogo **Gerenciador de Licenças Bricsys**.

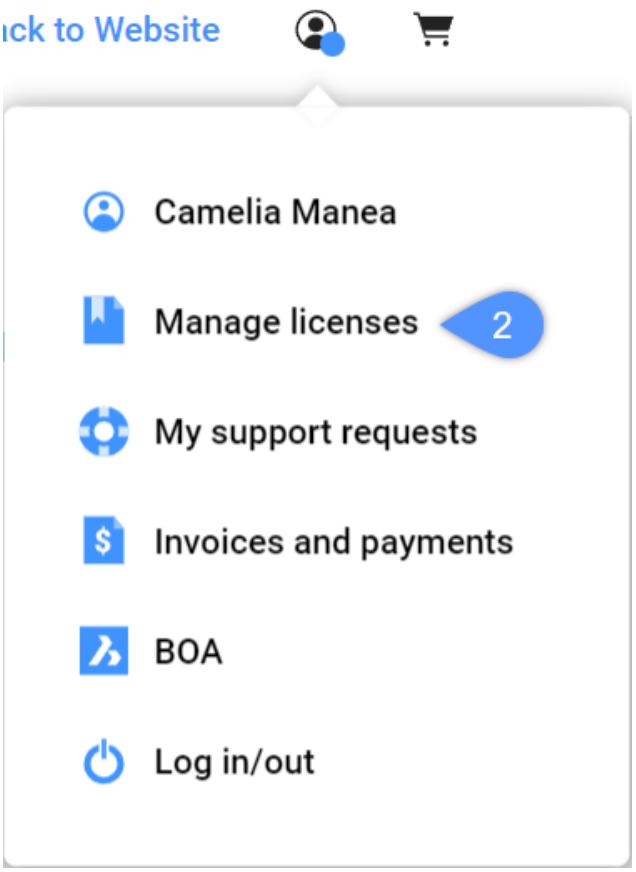
Result: A caixa de diálogo **Gerenciador Licença** > **Ativação Manual** é aberta.




4 Copie o conteúdo completo do campo **Computer Hostid** (1).

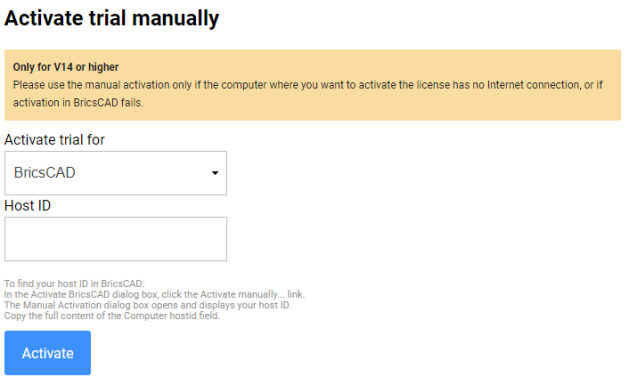
5 Faça login no website da Bricsys, com o computador conectado à internet.

6 Clique no ícone **Minha Conta** ( ) e selecione **Gerenciar Licenças** (2) no menu.




7 Escolha **Ativar BricsCAD Manualmente**.

8 No campo **Host ID**, cole o ID de host do computador no qual deseja instalar o BricsCAD e clique no botão **Ativar**.



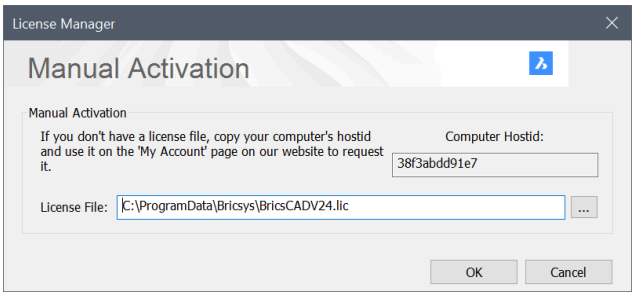

Result: Um arquivo de licença é gerado e disponibilizado para download.

9 Clique no botão **Download Arquivo de Licença**.

Result: O arquivo de licença é baixado para sua pasta de download padrão.

10 Na caixa de diálogo **Ativação Manual**, clique no botão **Procurar** (...).

11 Abra a pasta para a qual você copiou o arquivo de licença e selecione o arquivo.




12 Clique no botão **OK**.

Result: BricsCAD é lançado.

### 1.2.5 Ativar o BricsCAD

#### 1.2.5.1 Licença Isolada ou de Volume: ativação online

Antes de Iniciar: A ativação da licença de BricsCAD requer uma conexão com a Internet.

1 Lançar BricsCAD.

***Nota:*** Quando o período de avaliação expirar, clique em **Ativar Licença** na caixa de diálogo **Lançador BricsCAD** e prossiga para a etapa 5.

2 Inicie o Comando LICENSEMANAGER.

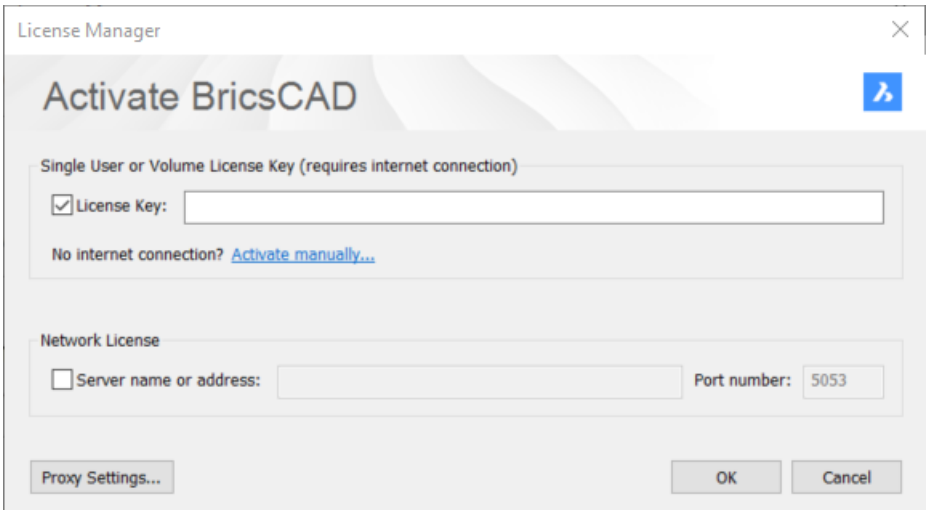
Result: A caixa de diálogo **Gerenciador Licenças Bricsys** é exibida.

3 Clique **Gerenciar Licença**.

Result: A caixa de diálogo **Gerenciador Licença** > **Informação do Licenciamento** é exibida.

4 Clique no botão **Modificar**.

Result: A caixa de diálogo **Gerenciador Licença** > **Ativar BricsCAD** é exibida.




5 Cole sua chave de licença no campo **Chave de Licença**.

6 Clique no botão **OK**.

Result:

- Sua chave de licença está registrada pela Internet.
- Uma caixa de diálogo é exibida quando a chave de licença é ativada com êxito.

7 Leia o texto na caixa de diálogo e clique no botão **Eu entendo**.

### 1.2.5.2 Licença Isolada ou de Volume: ativação offline (manual)

Se o seu computador não estiver conectado à Internet, você poderá ativar a licença manualmente por meio de outro computador conectado à Internet.

***Nota:*** Você não pode desativar licenças ativadas manualmente.

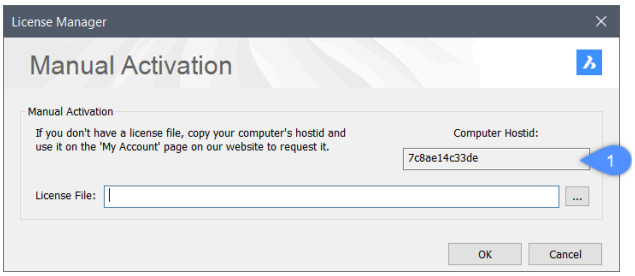
1 Lançar BricsCAD.

2 Siga um dos procedimentos:

- Se você começar BricsCAD pela primeira vez, vá para a próxima etapa.
- Se você iniciarBricsCAD no modo de teste, clique em **Inserir licença...** na caixa de diálogo **Avaliação Grátis**.
- Se você substituir ou atualizar uma licença existente, inicie o comando LICENSEMANAGER, clique em **Gerenciar Licença** e clique em **Modificar...**.

3 Clique em **Ativar Manualmente...** na caixa de diálogo **Gerenciador Licença** > **Ativar BricsCAD** .

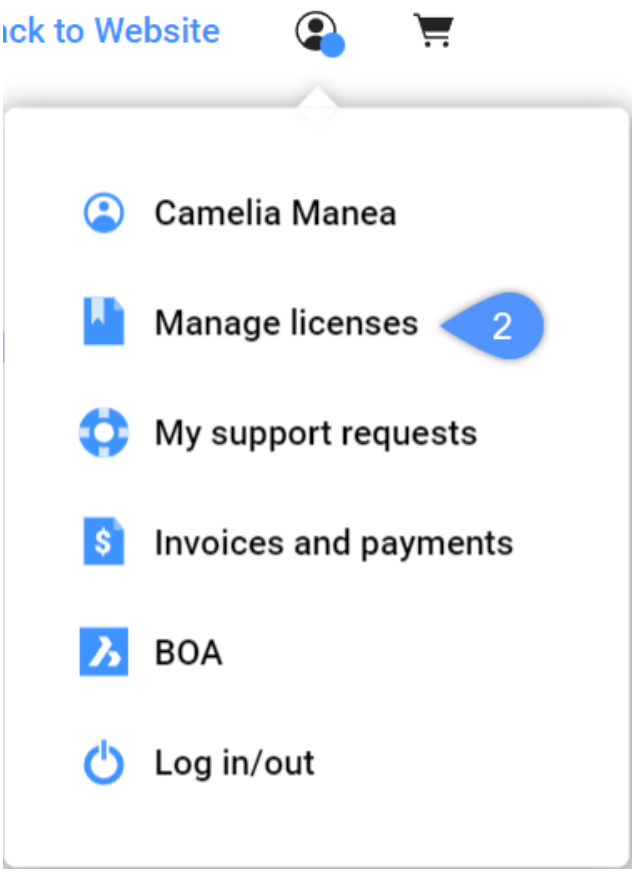
Result: A caixa de diálogo **Gerenciador Licença** > **Ativação Manual** é aberta.



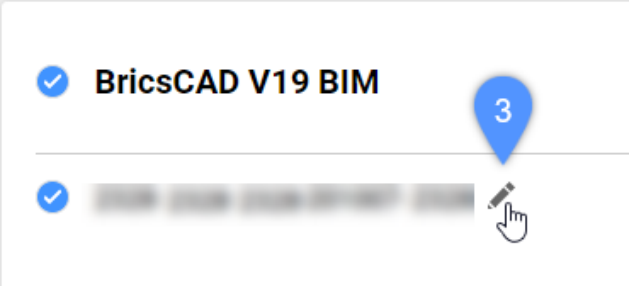

4 Copie o conteúdo completo do campo **Computer Hostid** (1).

5 Faça login no website da Bricsys, com o computador conectado à internet. Certifique-se de fazer login com a conta Bricsys que contém suas licenças.

6 Clique no ícone **Minha Conta** ( ) e selecione **Gerenciar Licenças** (2) no menu.




7 Passe o cursor do mouse sobre a chave da licença que você deseja ativar e clique no ícone do lápis ( ) (3).




Result: Os **Detalhes da Licença** são exibidos.

8 Clique em **Ativação Manual**.

9 No campo **Host ID**, cole o ID do host do computador com BricsCAD no qual você deseja instalar.

10 Clique no botão **Ativar**.

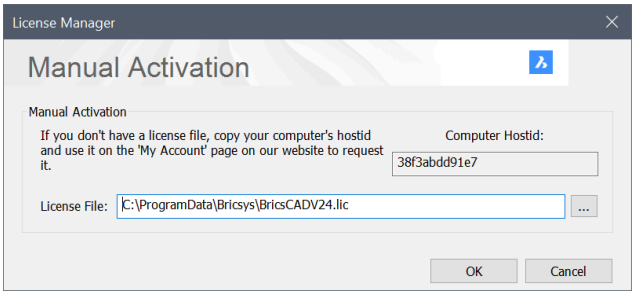
Result: Um arquivo de licença é gerado e disponibilizado para download.

11 Clique no botão **Download Arquivo de Licença**.

Result: O arquivo de licença **BricsCADVxx.lic** é baixado para sua pasta de download padrão.

12 Copie o arquivo de licença para o computador no qual você deseja instalar o BricsCAD.

13 Na caixa de diálogo **Ativação Manual**, clique no botão Procurar (...). Abra a pasta onde você copiou o arquivo de licença **BricsCADVxx.lic** e selecione o arquivo.




14 Clique no botão **OK**.

Result: BricsCAD é lançado.

### 1.2.5.3 Usar licença de Rede em um computador-cliente

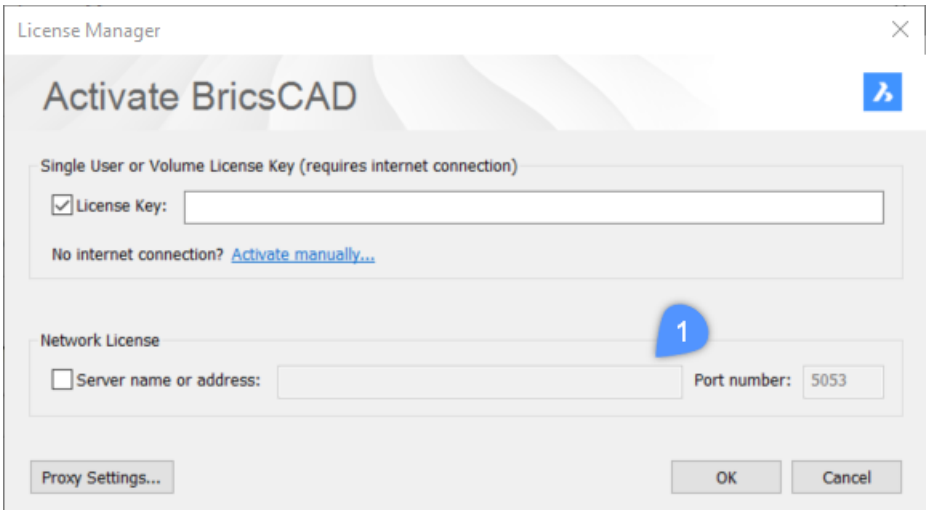
Uma vez que a licença de Rede está ativada no servidor de licenças, esta pode ser usada nos computadores-cliente.

1 Siga um dos procedimentos:

- Se você começar BricsCAD pela primeira vez, clique no botão **Ativar Licença** na caixa de diálogo **Lançador BricsCAD**.
- Se você substituir ou atualizar uma licença existente, inicie o comando LICENSEMANAGER, clique em **Gerenciar licença** e clique em **Modificar**.

2 Marque a opção **Network License** na caixa de diálogo **Gerenciador de Licença** > **Ativar BricsCAD**.

3 Digite o nome do host ou IP address do servidor de licenças no campo **Server name or address** (Nome do Servidor e endereço).




4 (Opcional) Digite o número da porta no campo **Número da Porta**.

5 Se seu computador se conecta ao servidor de licenças, através de um servidor proxy, clique no botão **Configurações de Proxy...** para definir as configurações de proxy para uma licença de Rede.

***Nota:*** As **Configurações de Proxy** também podem ser configuradas na caixa de diálogo **Configurações**.

6 Clique o botão **OK**.

#### 1.2.5.4 Roam (check-out) uma licença

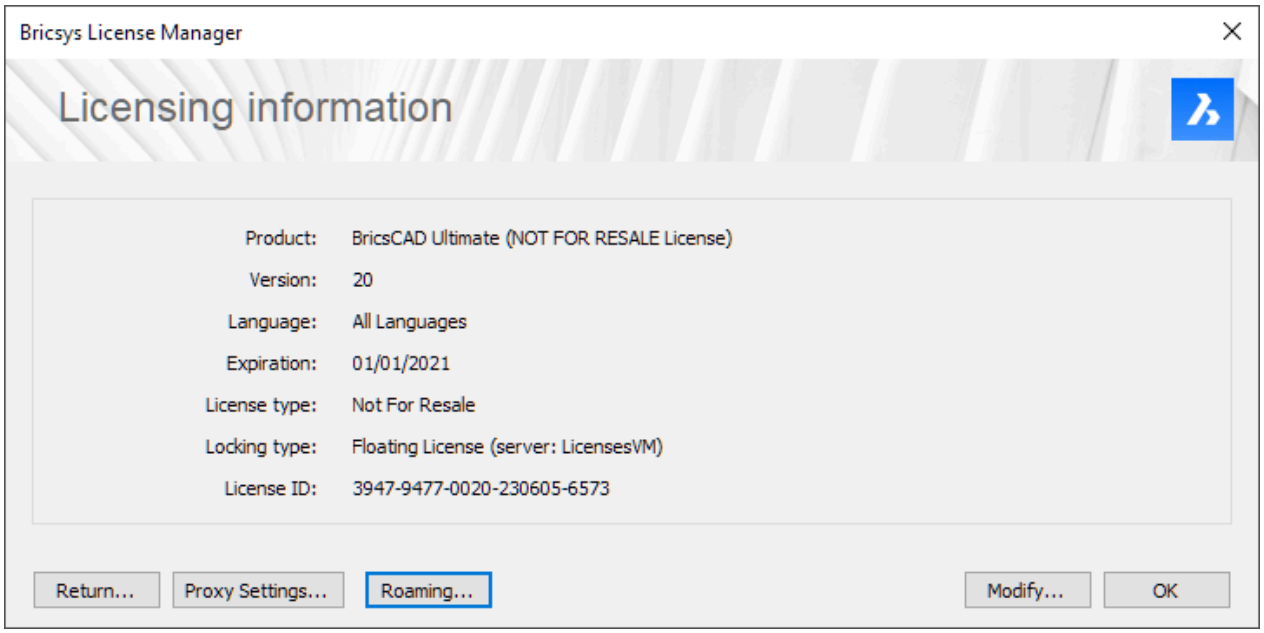
Com uma licença de rede, você pode definir uma licença flutuante para operar num computador que será posteriormente desconectado da rede. A licença resultante pode ser usada para o número de dias especificado quando a licença foi definida para roaming. Após esse período, a licença retorna automaticamente para a rede, de volta. Se necessário, você pode devolver a licença em roaming para o pool de licenças, antecipadamente.

O(s) arquivos de licença no servidor de licenças de Rede contêm um parâmetro *max_roam_count*. Este é definido como o número total de estações em uma licença de Rede, por predefinição.

##### 1 Roaming de uma licença de Rede em um computador-cliente

Uma licença de Rede pode ser transportada para usar BricsCAD sem conexão com o servidor de licenças (trabalho fora do escritório, em casa,...).

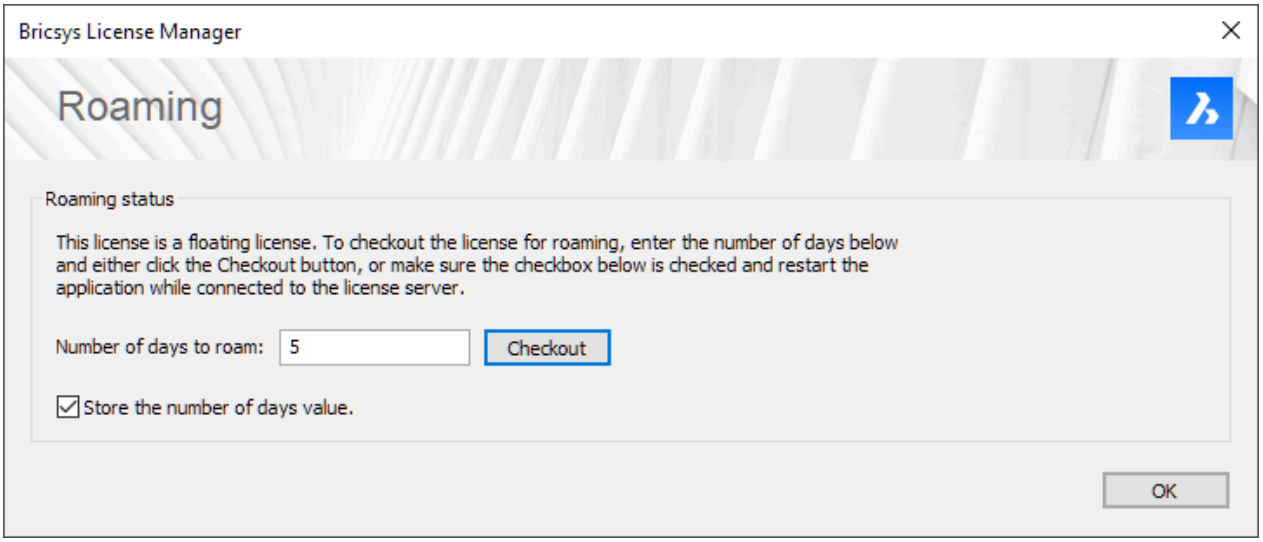
Quando uma licença de Rede é usada em um computador-cliente, o botão **Roaming...** é exibido na caixa de diálogo Informação do licenciamento (Licensing information).




1 Se seu computador se conecta ao servidor de licenças, através de um servidor proxy, clique no botão **Configurações de Proxy...** para definir as configurações de proxy para uma licença de Rede.

2 Clique no botão **Roaming...**.

Result: A caixa de diálogo **Roaming** é aberta.




3 Entre o número de dias que você deseja autorizar a licença para ficar fora da rede, e clique no botão **Check-out**.

4 (Opcional) Marque a caixinha se você quer atualizar automaticamente o período de roaming, cada vez que seu computador é conectado ao servidor.

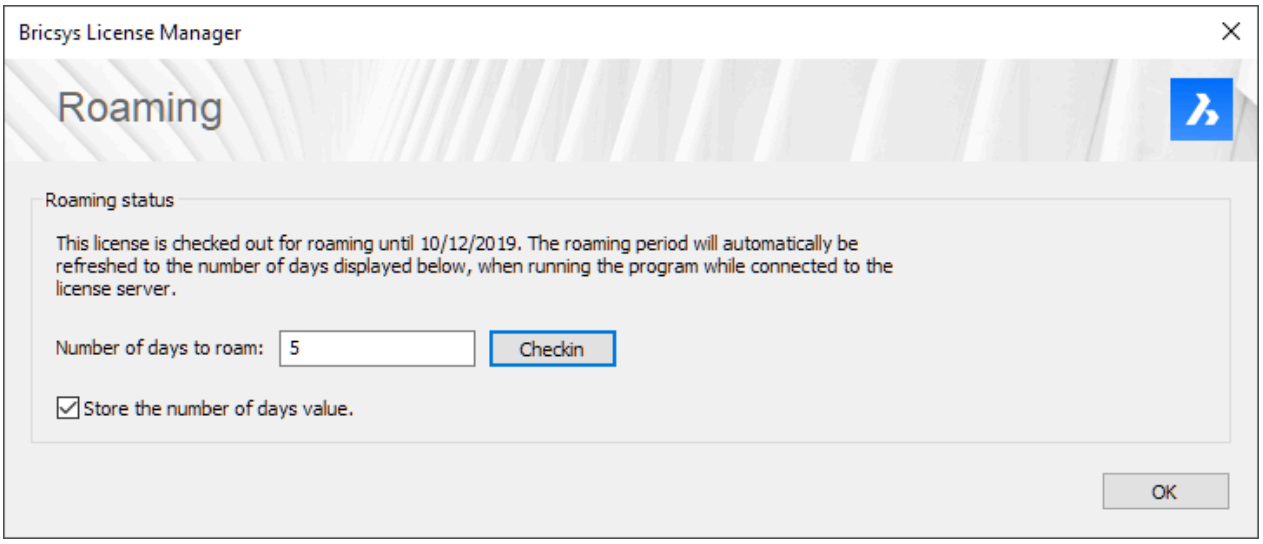
5 Reinicie BricsCAD para aplicar as alterações.

#### 2 Retornar uma licença de Rede em roaming para o servidor

Se você estiver conectado ao servidor de licenças, você pode retornar uma licença roamed para o servidor.

1 clicar o botão **Roaming...** na caixa de diálogo Informações da Licença.

Result: A caixa de diálogo **Roaming** é aberta.



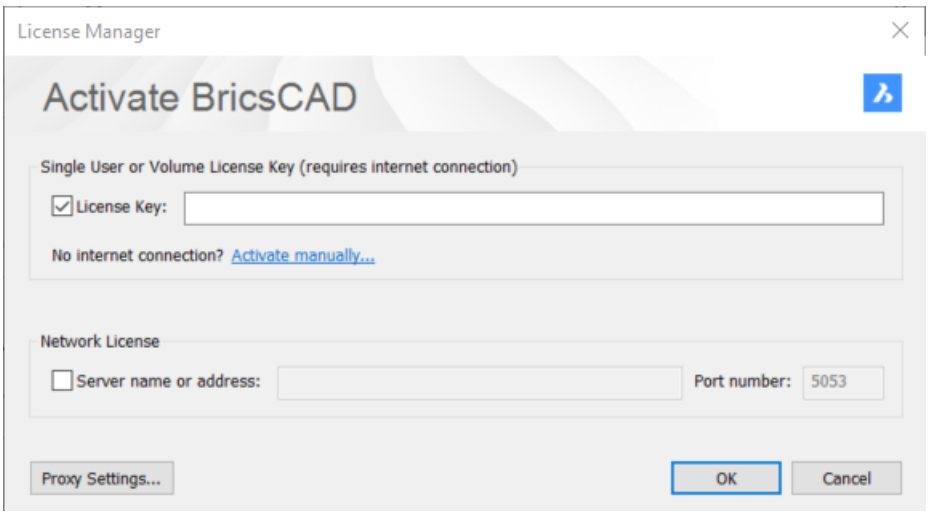

2 Clique o botão **Check-In**.

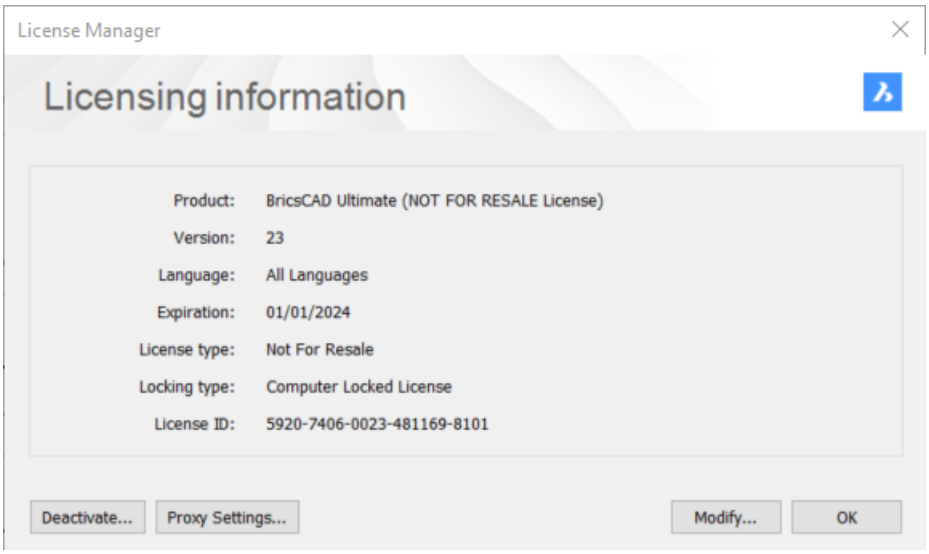
3 Reinicie BricsCAD para aplicar as alterações.

### 1.2.5.5 Configurar Proxy num computador-cliente

#### 1 Configurando as configurações de proxy

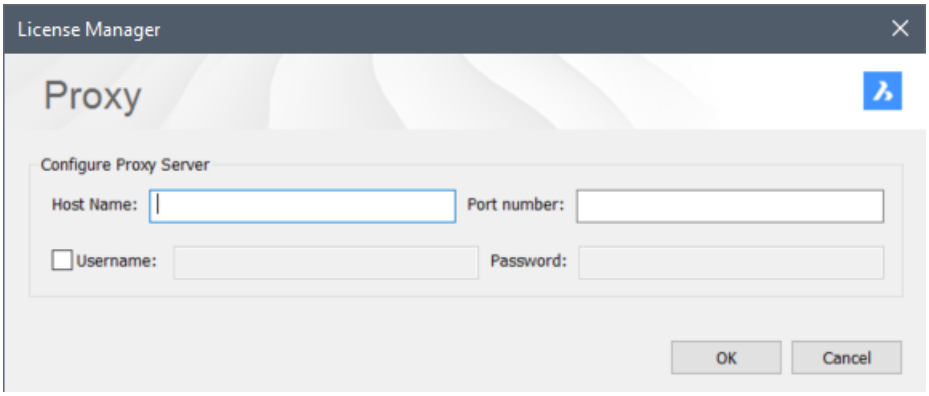
1 Clique o botão **Configurações de Proxy...** no **Gerenciador de Licença** > **Ativar o BricsCAD** ou na caixa de diálogo **Informação da licença**.






A caixa de diálogo **Proxy** é aberta.

2 Preencha os campos necessários na caixa de diálogo **Gerenciador de Licença** > **Proxy**.




3 Clique o botão **OK** para continuar.

***Nota:*** A definição das configurações de proxy permanece ativa somente para a sessão atual do BricsCAD. Se você precisar reativar ou desativar uma licença em sessão futura, terá que reconfigurar as configurações de proxy.

***Nota:*** O servidor proxy também pode ser configurado na seção **Configurações de proxy** na caixa de diálogo **Configurações**.

### 2 Configurar permanentemente Proxy para uso da licença de Rede

Se você usar uma licença de Rede, BricsCAD precisa se conectar ao servidor de licenças sempre que uma sessão for aberta. Portanto, as configurações de proxy devem estar definidas permanentemente.

Prossiga da seguinte forma no computador em que BricsCAD está sendo executado:

1 Crie a variável **HTTP_PROXY**: HTTP_PROXY= [LicenseServer]: [PortNumber].

2 (Opcional) Se o servidor proxy oferecer suporte à autenticação básica, crie a variável **HTTP_PROXY_CREDENTIALS**:HTTP_PROXY_CREDENTIALS=[UserName]:[Password].

### 1.2.5.6 Modificar uma licença BricsCAD

Use este procedimento para fazer upgrade ou substituir uma licença.

1 Inicie o Comando LICENSEMANAGER.

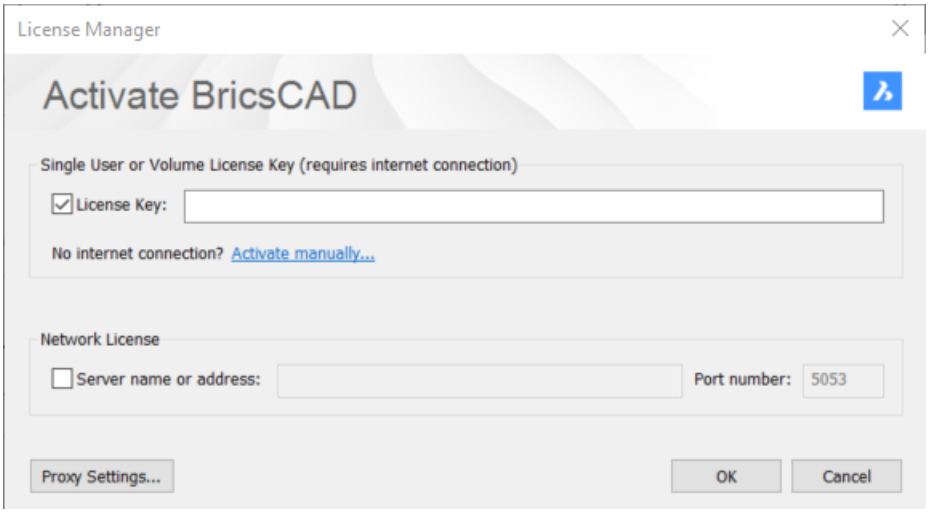
Result: A caixa de diálogo **Gerenciador Licenças Bricsys** é exibida.

2 Clique **Gerenciar Licença**.

Result: A caixa de diálogo **Gerenciador Licenças** > **Informações de Licenciamento** é exibida.

3 Clique no botão **Modificar**.

Result: A caixa de diálogo **Gerenciador Licenças** > **Ativar BricsCAD** é exibida.




4 Cole sua chave de licença no campo **Chave de Licença**.

5 Clique no botão **OK**.

Result:

- Sua chave de licença está registrada pela Internet.
- Uma caixa de diálogo é exibida quando a chave de licença é ativada com êxito.

6 Leia o texto na caixa de diálogo e clique no botão **Eu entendo**.

### 1.2.5.7 Desativar ou revogar uma licença BricsCAD

#### 1 Desativar uma licença

Use este procedimento para:

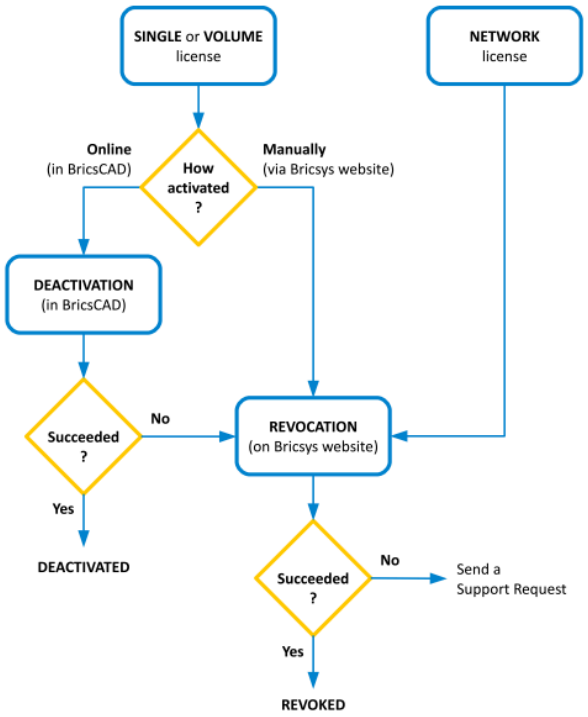
- Migrar uma licença para outro computador.
- Remova permanentemente BricsCAD de um computador.
- Reative BricsCAD após instalar um novo disco rígido, alterar partições, ou atualizar o sistema operacional.

Para desativar uma licença BricsCAD, é necessária uma conexão com a internet. Não é possível desativar manualmente uma licença através de outro computador conectado à Internet.

***Nota:*** Você não pode desativar:

- Licenças individuais e de volume ativadas manualmente.
- Licenças de rede.
- Licenças de teste.

O gráfico explica como desativar uma licença BricsCAD. Se não for possível desativar uma licença BricsCAD, você pode revogá-la.



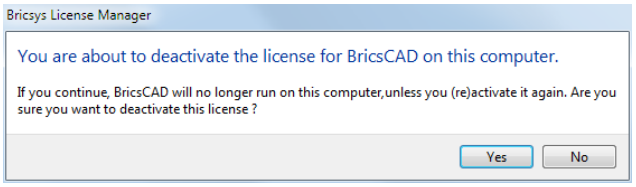

**Para desativar uma licença:**

1 Inicie o Comando LICENSEMANAGER. Clique na opção **Gerenciar Licença** na caixa de diálogo **Gerenciador Licenças Bricsys**.

A caixa de diálogo **Gerenciador de Licença** é exibida.

2 Se o computador se conectar ao servidor de licenças por meio de um servidor Proxy, clique no botão **Configurar Proxy...** para definir as configurações do proxy.

3 Clique em **Desativar...**




4 Clique o botão **Sim** na caixa de diálogo de confirmação, para desativar a licença.

A licença está desativada e pode ser ativada em outro computador.

***Nota:*** Mover uma licença por meio da Desativação e da Ativação é livre.

### 2 Revogar uma licença

***Importante:***

- Apenas Revogue uma licença se a Desativação não for possível.
- A possibilidade de Revogação é limitada a duas para cada código-chave.

Use este procedimento para:

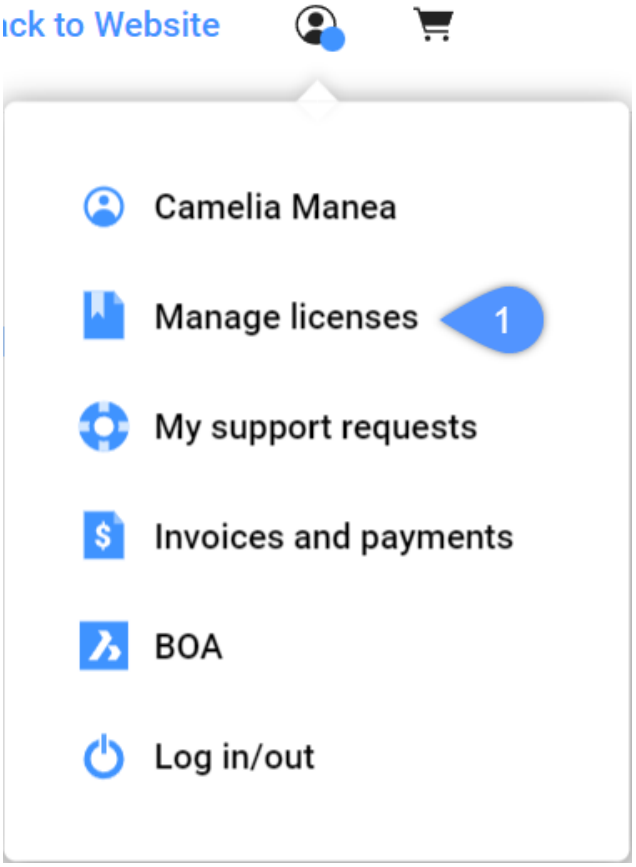
- Desativar manualmente uma licença de Rede, ou uma licença Isolada ou de Volume que tenha sido ativada manualmente.
- Reative BricsCAD após uma falha no disco rígido.
- Reative BricsCAD após instalar um novo disco rígido, alterar partições, ou atualizar o sistema operacional.
- Migrar uma licença para outro computador.
- Remova permanentemente BricsCAD de um computador.

**Para revogar uma licença:**

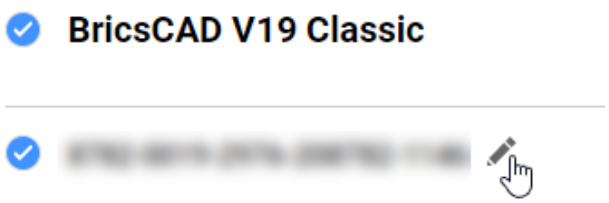
1 Faça login no site da Bricsys.

1 Certifique-se de fazer o Log In com a conta Bricsys que contém o registro das suas licenças.

2 Clique no ícone **Minha Conta** () e selecione **Gerenciar licenças** (1) no menu.




3 Passe o mouse sobre a chave de licença que você deseja revogar, e clique no ícone de um lápis (✎).




4 Role para baixo e clique no ícone **X** para revogar a licença.




***Nota:*** Se você for um usuário de Manutenção, entre em contato com o Suporte para analisar sua solicitação adicional de revogação.

### 1.2.5.8 Migrar uma licença Isolada, ou de Volume, para outro computador

Todas as suas licenças válidas podem ser visualizadas no site da Bricsys (requer Log in).

https://www.bricsys.com/protected/account/licenses.

1 Desative a licença no computador 'antigo'.

2 Inicie BricsCAD no novo computador.

3 Ative a licença no computador 'novo'.

### 1.2.6 Servidor de Licenças de Rede Bricsys

#### 1.2.6.1 Sobre o Bricsys Network License Server

Uma licença de rede permite que vários usuários na mesma rede TCP/IP compartilhem o acesso às licenças do produto. O Servidor de Licenças de Rede Bricsys gerencia como as licenças são distribuídas para os usuários.

Quando você inicia BricsCAD, este solicita uma licença do servidor de licenças por meio da rede. Se uma licença estiver disponível, o Servidor de Licenças de Rede Bricsys atribui uma licença ao computador, e o número de assentos disponíveis no servidor de licenças será reduzido em um.

Quando você fecha BricsCAD, a licença retorna ao servidor.

Para disponibilizar uma licença de rede BricsCAD em um computador cliente, o administrador da rede precisa instalar o Servidor de Licenças de Rede Bricsys, que contém o Bricsys Network License Manager, desenvolvido com uma versão recente da estrutura RLM (V15.2).

A visão geral e o controle sobre o uso da licença podem ser feitos via interface-web, enquanto a ativação e a atualização da licença podem ser feitas por meio da caixa de diálogo **Bricsys Network License Manager**.

O Servidor de Licenças de Rede Bricsys precisa de um arquivo de licença que você possa ativar online ou manualmente. A licença de Rede só pode ser ativada uma vez, e será bloqueada para aquela máquina.

Depois que o Servidor de Licenças de Rede Bricsys estiver configurado e tiver uma licença ativa, este poderá distribuir essa licença para os computadores clientes que foram BricsCAD instalados. O número de computadores que podem usar uma licença simultaneamente é limitado pelo número de assentos disponíveis na licença de Rede.

O Servidor de Licenças de Rede Bricsys está disponível para Windows e Linux. Não está disponível para macOS. Quando você executa o Servidor de Licenças de Rede Bricsys no Windows ou Linux, este pode distribuir licenças para computadores clientes que executam Windows/Linux/macOS.

#### 1.2.6.2 Guia rápido sobre como usar uma licença de rede

Em geral, o download de Servidor de Licenças de Rede Bricsys, a implantação e a configuração são deveres do administrador da rede/sistema.

##### 1 Ações da máquina Servidor

1 Faça o download do Servidor de Licenças de Rede Bricsys daqui e instale-o com as configurações predefinidas.

**Informações relacionadas às políticas de segurança do servidor:**

Após a instalação, o RLM.exe deve ter permissão para usar 3 portas: **5053** para a licença, **5054** para a interface web, e uma **porta alocada dinamicamente** pelo Windows para o servidor ISV, que pode ser configurada como fixa após a ativação, conforme descrito no artigo **Configurações avançadas.**

2 Quando a caixa de diálogo de ativação da caixa de diálogo **Ativar Nova Licença de Rede** for exibida, use a chave de licença da sua conta Bricsys. Veja também **Onde posso encontrar minhas licenças?** (artigo).

**Informações relacionadas às políticas de segurança do servidor:**

A ferramenta Network License Manager está na pasta *C:\Program Files\ Bricsys\ Bricsys Network License Server\ NetworkLicenseManager.exe* e deve ser capaz de acessar o **license.bricsys.com/actpro**, porta **80**.

3 A página de **Administração do Servidor de Licenças Reprise** está em **localhost:5054**.

#### 2 Ações da máquina cliente

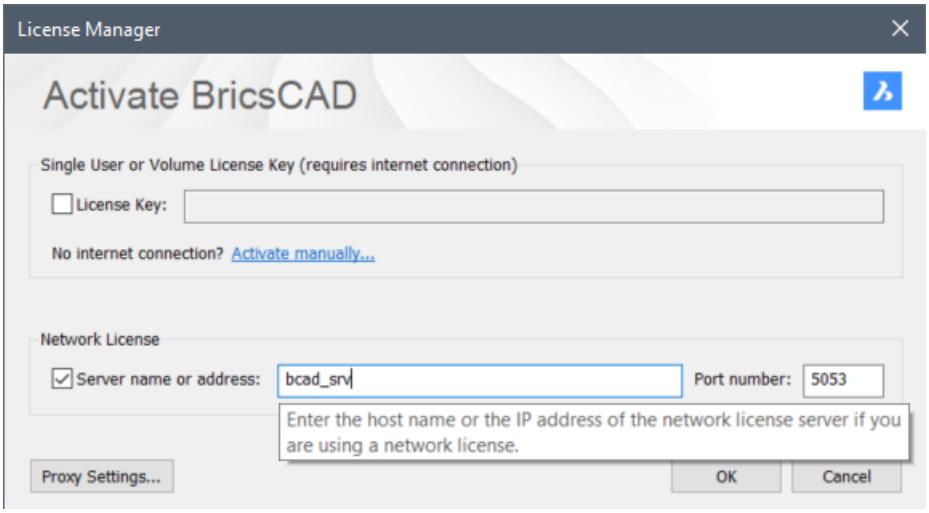
A máquina cliente deve ser:

- Na mesma **LAN** com Servidor de Licenças de Rede Bricsys, fisicamente ou por conexão VPN.
- Capaz de se comunicar com Servidor de Licenças de Rede Bricsys na porta **5053** pelo protocolo **TCP/UDP**.

1 Instale BricsCAD com as configurações predefinidas.

2 Inicie BricsCAD e ative a Licença de Rede: <servername>/<ip number> e <port>.

Pode não haver necessidade disso, pois BricsCAD vai verificar a rede em busca de um servidor de licenças ao iniciar.




### 1.2.6.3 Configurar um servidor de licenças de Rede em Windows

Em geral, o download de Servidor de Licenças de Rede Bricsys, a implantação e a configuração são deveres do administrador da rede/sistema.

#### 1 Baixando o Servidor de Licenças de Rede Bricsys

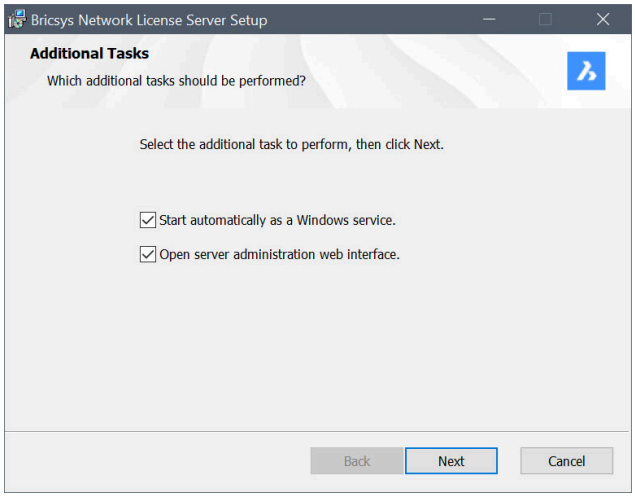
Faça o download do Servidor de Licenças de Rede Bricsys (Windows) daqui.

***Nota:***

- O Servidor de Licenças de Rede Bricsys contém o servidor RLM e o Bricsys Network License Manager.
- O Bricsys Network License Manager é impulsionado por uma versão recente do RLM framework (V15.2). Veja mais informações no Bricsys Network License Manager - Release Notes.

### 2 Nova instalação do Bricsys Network License Server

Na caixa de diálogo **Configuração do Bricsys Network License Server**, certifique-se de marcar todas as caixinhas de seleção.




**Inicie automaticamente como um serviço do Windows**

Após a instalação, a caixa de diálogo **Bricsys Network License Manager** é aberta. Clique no botão **Adicionar Licença** para abrir a caixa de diálogo **Ativar Nova Licença de Rede** e insira sua licença de rede para ativá-la. Veja mais informações no artigo **Licença de rede: ativação online**.

Posteriormente, você pode abrir a caixa de diálogo do **Bricsys Network License Manager** usando o atalho da área de trabalho para o **Bricsys Network License Manager**.

***Nota:*** Se nenhuma licença ativa for detectada em seu sistema, a caixa de diálogo **Ativar Nova Licença de Rede** será exibida primeiro.

Cada vez que você iniciar o Windows, o servidor de licenças será automaticamente iniciado como um serviço. Você pode fazer isso mais tarde com o seguinte comando no prompt de comando elevado: rlm.exe -dlog rlm.log -install_service.

**Interface web aberta de administração de servidores**

Após a instalação, a interface web do Reprise License Server Administration é aberta. Esta permite que você gerencie a licença de Rede. Mais tarde, você pode abrir a Administração do Servidor de Licenças da Reprise clicando no atalho **Administração do Servidor de Licenças** no menu Iniciar.

### 3 Atualizando o Bricsys Network License Server

Faça o download e instale o Servidor de Licenças de Rede Bricsys no computador que será usado como Servidor de Licenças de Rede.

***Nota:*** A instalação reinicia o servidor de licenças.

#### 4 Instalação a partir da linha de Comando

Você também pode iniciar o Servidor de Licenças de Rede Bricsys a partir de uma janela de Comando.

Instale o Servidor de Licenças de Rede Bricsys usando um terminal, como o Command Prompt ou o PowerShell:

- Digite: msiexec /i "<FullPath>\Bricsys-NetworkLicenseServer-V1.0.0-1.msi"

  ***Nota:*** Substitua **<FullPath>** pelo caminho em que o Bricsys-NetworkLicenseServer-v1.0.0-1.msi foi baixado.

Por padrão, as opções **Iniciar automaticamente como um serviço do Windows** e a **interface web de administração do servidor aberto** são desativadas durante a instalação pela linha de Comando. Para ativar essas opções, use os respectivos parâmetros INSTALLSERVICE e OPENWEBINTERFACE.

Por exemplo, msiexec /qb /i "<CaminhoCompleto>\Bricsys-NetworkLicenseServer-V1.0.0-1.msi" INSTALLSERVICE=1 é instalado como um serviço, sem mostrar a interface da web.

***Nota:***

- Para mais opções, digite: **msiexec /?** no prompt de comando.
- No site da Microsoft, você pode encontrar mais informação sobre o comando **msiexec**.

### 1.2.6.4 Configurar um servidor de licenças Linux

Em geral, o download de Servidor de Licenças de Rede Bricsys, a implantação e a configuração são deveres do administrador da rede/sistema.

Faça o download e instale o Servidor de Licenças de Rede Bricsys no computador que será usado como Servidor de licenças de Rede.

1 Faça o download de Servidor de Licenças de Rede Bricsys (Linux) daqui.

  ***Nota:***

  - O Servidor de Licenças de Rede Bricsys contém o servidor RLM e Bricsys Network License Manager.
  - O Bricsys Network License Manager é impulsionado por uma versão recente do RLM framework (V15.2). Veja mais informações no Bricsys Network License Manager - Release Notes.

2 Extraia **Bricsys-NetworkLicenseServer-V1.0.0-1.tgz** para qualquer pasta (Linha Comando: tar xvzf Bricsys-NetworkLicenseServer-V1.0.0-1.tgz).

3 Inicie a aplicação RLM naquela pasta (linha de comando na pasta: ./rlm).

4 No seu Navegador de Internet vá até a página Web **http://localhost:5054**.

5 Clique no botão **System Info** (Informações do sistema) à esquerda na página Web. Copie um hostid ethernet e use isso para ativar sua licença na página **Minha Conta** no site da Bricsys.

6 Quando você baixar o arquivo da licença do site da Bricsys, armazene-o na pasta onde você extraiu o arquivo Bricsys-NetworkLicenseServer-V1.0.0-1.tgz.

7 Clique no botão **Reread/Restart Servers** (Reler/Reiniciar).

8 Clique o botão **Status** para ver o status do servidor, na próxima página, clique no botão **bricsys** na tabela, para ver as licenças Bricsys.

9 Clique no botão **RLM Manual...** para aprender em detalhes como configurar o servidor de licenças. Entre outras coisas, a página explica como iniciar o RLM automaticamente quando o servidor é inicializado.

Uma vez que a licença de Rede estiver ativada e o servidor iniciado, o servidor está pronto para servir as licenças. Agora é possível usar a licença de Rede no BricsCAD em um computador cliente.

**Para abrir uma porta no servidor Linux**:

1 Verifique as zonas ativas atuais em seu sistema:

1
```
sudo firewall-cmd --get-active-zones
```

Você obterá resultados como “público” ou “trabalho”, dependendo da configuração de rede do seu sistema.

2 Adicione a porta à zona desejada (substitua **<PORT>** pelo número real da porta e **<ZONE>** pela zona ativa)

```
sudo firewall-cmd --zone=<ZONE> --add-port=<PORT>/tcp --permanent
```

***Nota:*** Substitua “tcp por “udp” se quiser abrir uma porta UDP.

3 Recarregue o firewall para aplicar as alterações:

4
```
sudo firewall-cmd --reload
```

5 Verifique se a porta agora está aberta:

6
```
sudo firewall-cmd --zone=<ZONE> --list-ports
```

A porta agora está aberta na zona especificada e você poderá usar serviços que utilizam essa porta em seu sistema CentOS 9. Certifique-se de substituir **<PORT>** e **<ZONE>** pelo número real da porta e pelo nome da zona que você deseja usar.

***Dica:*** Caso você precise atualizar licenças flutuantes que já estavam hospedadas no servidor, você precisa executar o Bricsys Network License Manager chamando seu inicializador a partir da pasta de instalação: *./NetworkLicenseManager.sh*

#### 1.2.6.5 Licença de Rede: ativação online

A ativação da licença BricsCAD requer uma conexão com a Internet no momento da ativação.

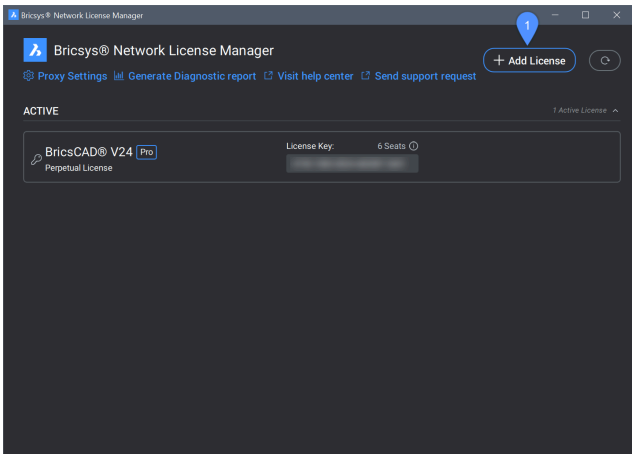
1 Você também pode:

- Clique no atalho da área de trabalho do **Bricsys Network License Server**.
- Clique no atalho do **Bricsys Network License Server** no menu Iniciar do sistema operacional.

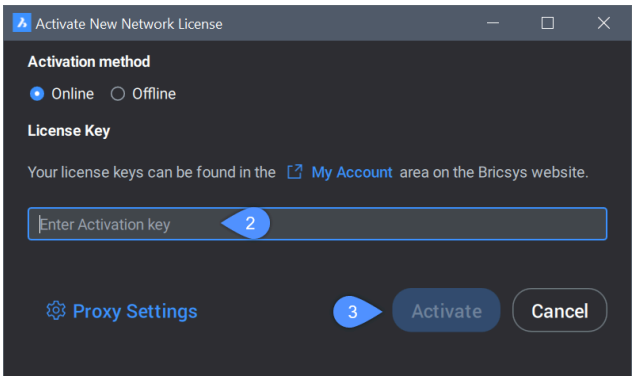
*C:\Program Files\Bricsys\Bricsys Network License Server\NetworkLicenseManager.exe*

A caixa de diálogo **Bricsys Network License Manager** é aberta.

2 Clique no botão **Adic. Licença** (1) para abrir a caixa de diálogo **Activate New Network License** (Ativar Nova Licença de Rede).




Insira a nova licença de rede no campo **Inserir chave de ativação** (2) e clique em **Ativar** (3). Use a chave de licença da sua conta Bricsys. Veja também **Onde posso encontrar minhas licenças?** (artigo).




***Nota:*** Se nenhuma licença ativa for detectada em seu sistema, a caixa de diálogo **Ativar Nova Licença de Rede** será exibida primeiro.

### 1.2.6.6 Licença de rede: ativação offline (manual)

Se o seu computador não estiver conectado à Internet, você poderá ativar a licença manualmente por meio de outro computador conectado à Internet. Se você puder ter uma conexão com a Internet disponível, mesmo que somente durante a ativação, recomendamos usar o processo de ativação on-line.

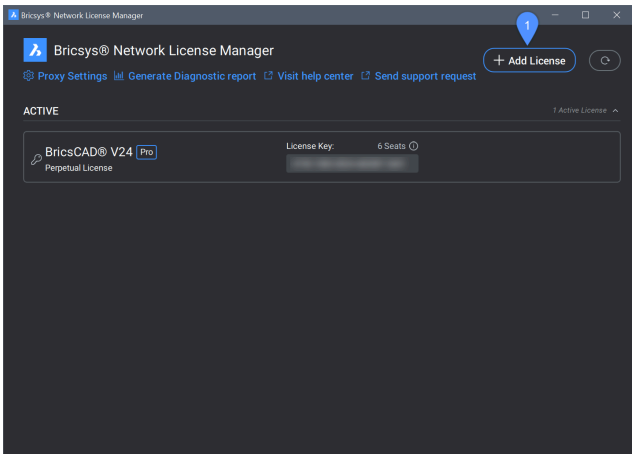
1 Você também pode:

- Clique no atalho da área de trabalho do **Bricsys Network License Server**.
- Clique no atalho do **Bricsys Network License Server** no menu Iniciar do sistema operacional.

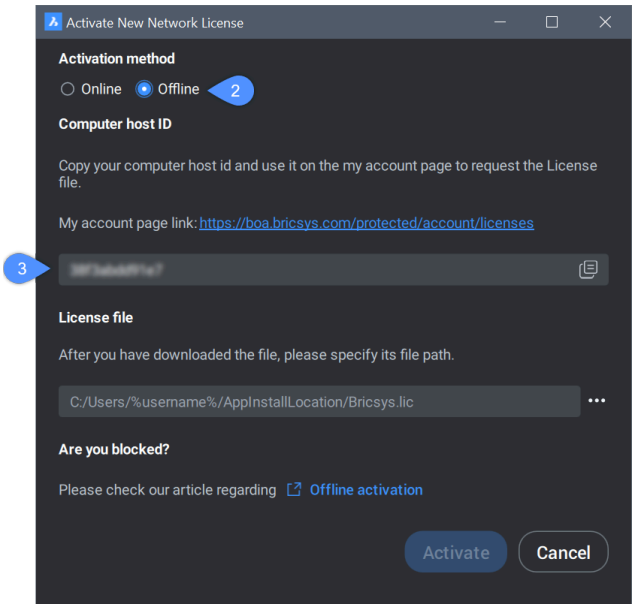
  *C:\Program Files\Bricsys\Bricsys Network License Server\NetworkLicenseManager.exe*

A caixa de diálogo **Bricsys Network License Manager** é aberta.

2 Clique no botão **Adic. Licença** (1) para abrir a caixa de diálogo **Activate New Network License** (Ativar Nova Licença de Rede).




Selecione a opção **Offline** (2) na caixa de diálogo **Ativar Nova Licença de Rede** e copie o conteúdo completo do campo **Computer Hostid** (3).




***Nota:*** Se nenhuma licença ativa for detectada em seu sistema, a caixa de diálogo **Ativar Nova Licença de Rede** será exibida primeiro.

3 Faça login no Website Bricsys, com o computador conectado à internet.

4 Clique em seu nome no canto superior direito e selecione **Gerenciar licenças** no menu.

Certifique-se de fazer login com a conta Bricsys (na sua empresa) onde está anotada a licença de Rede. Entre em contato com seu gerente de conta Bricsys, se for necessário.

5 Passe o cursor do mouse sobre a chave da licença que você deseja ativar e clique no ícone do lápis (✎).

A página com os **Detalhes da licença** é exibida.

6 Clique em **Ativação Manual**.

7 No campo **Host ID**, cole o ID do host do computador no qual você deseja instalar Servidor de Licenças

de Rede Bricsys.

8 Clique o botão **Ativar**.

Um arquivo de licença é gerado e disponibilizado para download.

9 Clique no botão **Baixar Arquivo de Licença**.

O arquivo de licença **BricsCAD.lic** é baixado para sua pasta padrão de download.

10 Copie o arquivo de licença para o servidor, na pasta de instalação de Servidor de Licenças de Rede Bricsys (por padrão: *C:\Program Files\Bricsys\Bricsys Network License Server*).

11 Execute a função **Reread/Restart servers** na Interface da web do RLM: localhost:5454, para que o gerenciador de licenças Reprise possa usar o arquivo LIC.

### 1.2.6.7 Administracao de servidor de licença de Rede

Quando o servidor de licenças de Rede (também chamado RLM License Server) estiver executando, pode ser configurado usando a interface web do Reprise License Server Administration. Veja também o artigo de **Login do Setup RLM**.

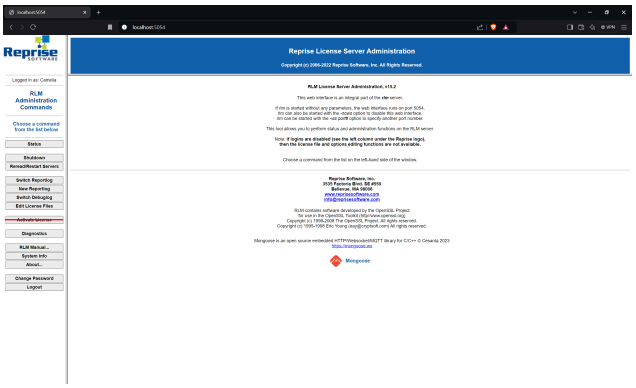
#### 1 Abrir a interface web

1 Se o servidor de licenças de rede não estiver em execução, clique no atalho da área de trabalho do **Bricsys Network License Server** (no Windows 10 ou superior: clique o botão-direito > Executar como administrador).

A caixa de diálogo **Bricsys Network License Manager** é aberta.

2 Navegue até **http://localhost:5054**.

O Reprise License Server Administration (interface web) abre.




***Nota:***

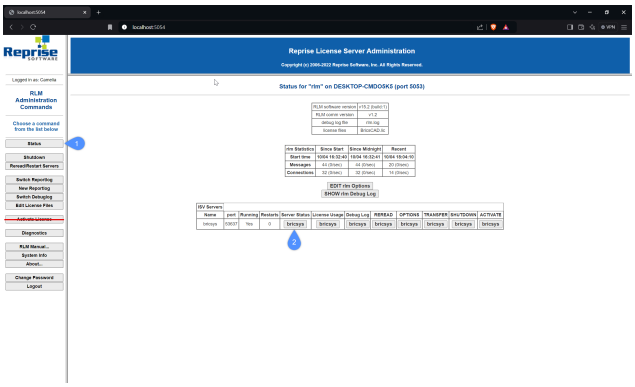
- Não use o botão **Ativar Licença** porque ele não está relacionado às licenças da Bricsys.
- Para obter uma visão geral de todas as opções, clique botão **RLM Manual...** à esquerda ou vá para RLM Licence Administration Manual.

#### 2 Verificar o status da licença e servidor

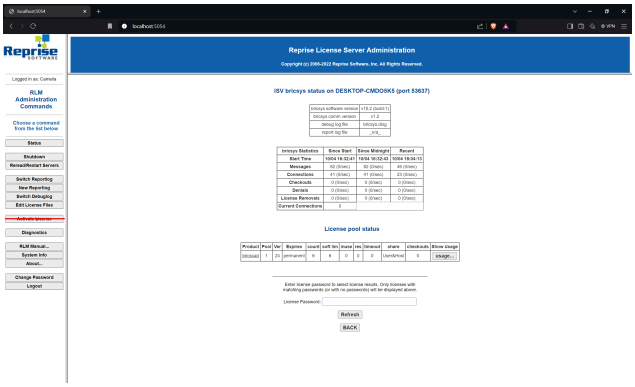
Você pode verificar o status de todas as licenças da Rede no servidor.

1 Clique no botão **Status** (1) à esquerda.

A página **Status for "rlm" on LicenseServer (porta 5053)** é aberta.




2 Clique no botão **bricsys** (2) na coluna **Server Status** da tabela ISV Servers para ver o status da licença de Rede Bricsys.

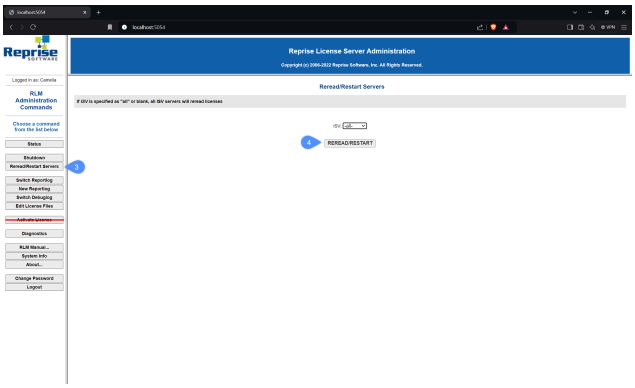



### 3 Reler a licença / Reiniciar o servidor

Se você quiser reiniciar o servidor, por exemplo, depois de modificar o arquivo bricsys.opt, siga as próximas etapas:

1 Clique no botão **Reread/Restart Servers** (Reler/Reiniciar Servidores) (3) à esquerda.

A página **Reread/Restart Servers** é aberta.

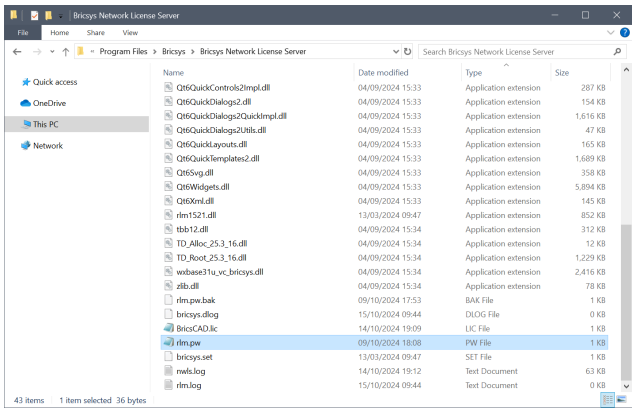



2 Clique no botão **REREAD/RESTART** (4).

O servidor reinicia e relê a licença de Rede.

### 1.2.6.8 Setup RLM login

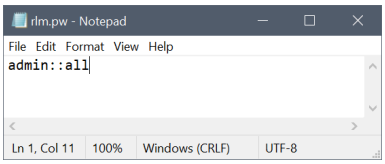
A partir do RLM V15.1, um usuário predefinido, com o nome de usuário *admin* e senha *admin* é criado se o rlm.pw ainda não existir na pasta do Servidor de Licenças de Rede Bricsys (por predefinição *C:\Program Files\Bricsys\Bricsys Network License Server*).




1 O arquivo de senha do RLM (rlm.pw) tem uma linha para cada usuário, formatado da seguinte forma:

1
```
username::all
```

O nome de usuário não pode conter um caractere ':'. O campo da senha é inicialmente deixado em branco. As permissões geralmente são definidas para **tudo**.




O campo list-of-permissions é uma lista separada por vírgulas dos vários privilégios que você pode atribuir aos usuários:

- **tudo**: é um nome de privilégio especial. Este habilita todos os privilégios.
- **edit_meter**: modifica a contagem dos contadores de medidores.
- **edit_options**: edita arquivos de opções para servidores ISV.
- **edit_rlm_options**: edita arquivos de licença e arquivos de opções para o servidor rlm.
- **edit_xfer**: edita as configurações de transferência de licenças servidor-servidor para servidores ISV.
- **extend_roam**: permite que você estenda a duração do roaming para licenças de roaming já existentes.
- **logfiles**: ativa as funções que alteram os arquivos de log - switch, switchr, newlog.
- **remover**: permite remover uma licença de um processo em execução.
- **reread**: dá a você acesso às funções que releem comandos nos servidores da licença.
- **desligamento**: dá acesso às funções que desligam os servidores de licenças.

- **status**: permite exibir o status e informações de registro de depuração dos servidores de licença.

  ***Nota:*** as opções **edit_meter**, **edit_options, edit_rlm_options, edit_xfer, remove** e **shutdown** habilitam o privilégio de “status” mesmo que não estejam presentes.

  ***Nota:*** Verifique a lista de permissões na parte inferior desta página. Um usuário sem privilégios atribuídos terá acesso aos comandos ACTIVATE LICENSE, DIAGNOSTICS, RLM MANUAL, SYSTEM INFO, SOBRE, CHANGE PASSWORD e LOGOUT.

  **Exemplos**:

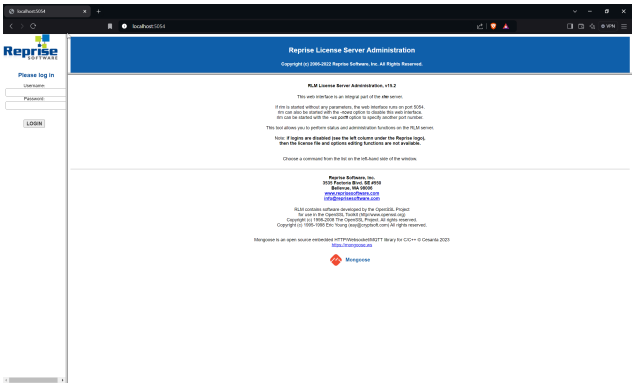
  ```
  user1:$5ukMApW1jixwcrGqRALO91:all
  ```

  ```
  user2::edit_options,edit_rlm_options,reread
  ```

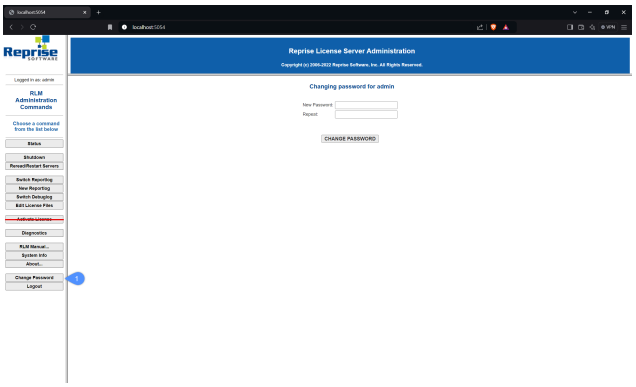
2 Acesse o portal do servidor de licença a partir do navegador usando o localhost:5054 no mesmo sistema, ou usando <License_Server_IP>:5054 em outros sistemas.

3 Você é solicitado a fornecer um nome de usuário e senha. Você pode digitar o nome de usuário e fazer Login sem fornecer uma senha, uma vez que o campo da senha for deixado vazio.

4 ***Nota:*** Se você não adicionar uma senha ao login recém-criado, o resultado será que o RLM será desligado sozinho em 10 minutos e outros efeitos indesejados aparecerão, como um arquivo de Diagnóstico incompleto.




5 Para definir uma senha ou alterá-la posteriormente, selecione o botão **Alterar senha** (1) depois de fazer login como esse usuário. Digite a nova senha e clique no botão **ALTERAR SENHA** para atualizá-la. A nova senha é escrita automaticamente no arquivo rlm.pw. No arquivo rlm.pw, o campo da senha é uma string criptografada da senha real (semelhante ao arquivo Unix password).




Depois disso, reinicie o servidor ou simplesmente mate o processo rlm.exe e inicie-o novamente a partir do Serviço do Windows. Em seguida, volte para a interface de usuário da web e faça login com as novas credenciais.

6 Sempre que um novo usuário tentar acessar o portal web, a autenticação (nome de usuário e senha) será solicitada.

***Nota:***

- É recomendado proteger o acesso a este arquivo para que usuários regulares não possam editá-lo. Tanto o arquivo de senha RLM quanto o diretório que o contém, devem ser habilitados a read-write (ler-escrever) no processo do RLM.
- Se houver algum usuário sem senha e/ou a senha do administrador ainda for a predefinido, por mais de 10 minutos, o servidor será desligado automaticamente.
- A partir do RLM V15.1, um usuário padrão com o nome de usuário *admin* e a senha *admin* é criado se o rlm.pw ainda não existir.

#### 1.2.6.9 Configurações avançadas

Assim que o servidor de licenças de rede estiver configurado, BricsCAD poderá relatar o erro -17 ao tentar se conectar ao servidor de licenças.

A presença de firewalls, servidores proxy, software antivírus e outras medidas de segurança pode ser a causa.

##### 1 Antivírus

Se um software antivírus estiver sendo executado no servidor e bloquear o programa do servidor de licenças (**rlm.exe** no Windows, **rlm** no Linux), você precisará desbloquear o serviço do RLM no seu antivírus.

Ver sua configuração antivírus sobre como desbloquear serviços.

##### 2 Firewall

Se um firewall estiver instalado entre o servidor e o BricsCAD, 2 números de porta precisam ser abertos no firewall: o número de porta 5053 e o número da porta atribuída ao servidor de licença Bricsys

Esse número de porta é atribuído dinamicamente quando o servidor de licenças é iniciado. Para abrir esta porta no firewall, essa deve ser definida primeiro no arquivo Bricsys.lic, no servidor:

1 Abra a interface web do Reprise License Server Administration em **http://localhost:5054**.

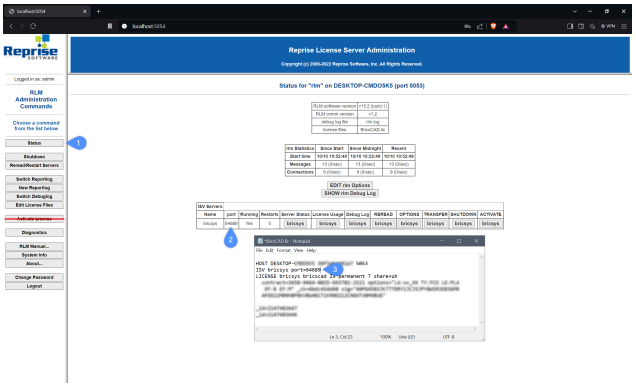
2 Clique no botão **Status** (1) à esquerda. A página **Status for "rlm" on [LicenseServer] (port 5053)** é aberta.

3 Procure o número da porta na tabela ISV Servers. O número da porta vai ser exibido na linha 'bricsys', na 2ª coluna (2).

4 Copie este número de porta.

5 Abra o arquivo Bricsys.lic em um editor de texto (por exemplo, Bloco de Notas, PSPad,...). A localização predefinida do arquivo é *C:\Program Files\Bricsys\Bricsys Network License Server*.

Você pode fixar o número da porta modificando a linha ISV bricsys em: ISV bricsys port=[port number] (3), onde [port number] deve ser substituído pelo número de porta copiado da tabela de ISV Servers.




6 No firewall, abra ambos números 5053 e o número da porta que você adicionou no arquivo Bricsys.lic.

7 Encerre o servidor e reinicie o programa do Servidor de Licenças.

***Nota:*** Se isso não resolver, adicione o programa de servidor de licenças (rlm.exe no Windows, rlm no Linux/macOS) como uma exceção para a lista das exceções do firewall, e então reinicie o servidor de licença novamente.

### 3 Servidor proxy

Se existir um servidor proxy entre BricsCAD e o servidor de licenças de Rede, as configurações de proxy deverão ser configuradas em BricsCAD.

Consulte mais informações na seção **Configurar Proxy num computador-cliente**, **Configurar permanentemente Proxy para uso da licença de Rede**.

## 1.2.6.10 Migrar uma licença de Rede para outro servidor

Faça o seguinte:

1 Revogar a licença. Consulte o artigo **Desativar ou revogar uma licença do BricsCAD** para obter mais informação.

2 Ativa a licença no seu novo servidor. Consulte o artigo **Licença de Rede: ativação online** para obter

mais informação.

3 Encerre o gerenciador de licenças no servidor antigo, e exclua o arquivo de licença no servidor antigo.

***Nota:*** A possibilidade de Revogação é limitada a duas para cada código-chave. Entre em contato com o suporte se você não puder revogar a licença.

### 1.2.6.11 Agrupar licencas

#### 1 Sobre

Quando houver vários níveis de licença presentes, o Servidor de Licenças de Rede Bricsys vai alocar os assentos para máquinas BricsCAD na ordem dos nomes dos arquivos LIC. Se você quiser controlar detalhadamente essa ação, edite o arquivo de opções bricsys.opt.

#### 2 Editando as opções

Você pode editar as opções de duas maneiras:

- No arquivo **bricsys.opt**, localizado na pasta de instalação de Servidor de Licenças de Rede Bricsys.
- Na interface da web (**Reprise License Server Administration**).
  - Navegue até *http://localhost:5054* no servidor de licenças de Rede.
  - Clique em **Status** no menu do lado esquerdo.
  - Clique em **bricsys** na coluna OPTIONS da linha ISV **bricsys**.

Depois de editado, acione **Reread/Restart** (reler/reiniciar) o Servidor da licença.

#### 3 Opções comumente usadas

Grupos podem ser usados para definir uma lista de nomes de usuário, nomes de host, ou endereços-IP. O nome poderá ser usado posteriormente para aplicar regras para esse grupo.

| | | Sintaxe | Exemplo |
|---|---|---|---|
| GRUPO | Define um grupo de nomes de usuário. | GROUP nome lista-nomes-de-usuários | GROUP engenheiros userA userB userC |
| HOST_GROUP | Define um grupo de nomes de host. | HOST_GROUP nome lista-nomes-de-host | HOST_GROUP PrimPavimento maqA maqB maqC |
| INTERNET_GROUP | Define um grupo de endereços-IP. | INTERNET_GROUP nome list-endereços-IP | INTERNET_GROUP networkGhent 192.168.1.* 192.168.2.* O caractere curinga (*) pode ser usado em endereços IP. |

| | | Sintaxe | Exemplo |
|---|---|---|---|
| RESERVE | Reserva várias licenças para um usuário específico (ou grupo) de usuários. | RESERVE num product user\|host\|group\|host_group\|internet\|internet_group\|project who [id=nnn] | RESERVE 20 bricscad GROUP engenheiros |
| MAX | Limita o número de licenças disponíveis para um grupo específico grupo de usuários. | MAX num product user\|host\|group\|host_group\|internet\|internet_group\|project who [id=nnn] | MAX 5 bricscad HOST_GROUP PrimPavimento |
| INCLUDE | Permite somente licenças de um produto para um grupo específico de usuários. Qualquer usuário não especificado pela linha INCLUDE não tem permissão para usar o produto. | INCLUDE product userhost\|group\|host_group\|internet\|internet_group\|project who [id=nnn] | INCLUDE bricscad GROUP bricscadusers |
| EXCLUDE | Desautoriza licenças de um produto para um grupo específico de usuários. | EXCLUDE product user\|host\|group\|host_group\|internet\|internet_group\|project who [id=nnn] | EXCLUDE bricscad INTERNET_GROUP 1.1.*.* |

***Importante:*** Se o número de assentos RESERVED para vários GROUPs for igual a todos assentos da licença, então apenas o primeiro grupo (GROUP) poderá acessar as licenças e o restante dos grupos (GROUPs) vai receber o **erro -22: Todas as licenças em uso**.

Mais opções podem ser encontradas no manual do usuário final do RLM (em inglês), no parágrafo **The ISV Options File**.

### 4 Identificar um arquivo de licença

O gerenciador de licenças Reprise permite que você adicione um campo '_id' em seu arquivo de licença.

Com este '**_id**', você pode identificar cada arquivo de licença como um pool (grupo) de licenças separado.

Ao especificar um parâmetro [id=nnn] para uma OPTION adicionada, essa OPTION só terá efeito no arquivo de licença correspondente.

***Exemplo de uso:***

Você tem 2 licenças, uma com 10 estações para BricsCAD Lite, e outra com 10 estações para BricsCAD Pro, e deseja especificar quais usuários podem usar qual nível de licença.

**OS ARQUIVOS DE LICENÇA**

Lite License

```
HOST hostname hostid 5053
ISV bricsys
LICENSE bricsys bricscad 24 permanent 10 share=uh
contract=XXXX-XXXX-XXXX-XXXXXX-XXXX options="LA:xx_XX TY:FCO LE:CLA EF:"
_ck=6a06665467 sig="....."
```

torna-se

```
HOST hostname hostid 5053
ISV bricsys
LICENSE bricsys bricscad 24 permanent 10 share=uh
contract=XXXX-XXXX-XXXX-XXXXXX-XXXX options="LA:xx_XX TY:FCO LE:CLA EF:" _id=1
_ck=6a06665467 sig="....."
```

Pro License

```
HOST hostname hostid 5053
ISV bricsys
LICENSE bricsys bricscad 24 permanent 10 share=uh
contract=XXXX-XXXX-XXXX-XXXXXX-XXXX options="LA:xx_XX TY:FCO LE:PLA EF:"
_ck=6a06665467 sig="....."
```

torna-se

```
HOST hostname hostid 5053
ISV bricsys
LICENSE bricsys bricscad 24 permanent 10 share=uh
contract=XXXX-XXXX-XXXX-XXXXXX-XXXX options="LA:xx_XX TY:FCO LE:PLA EF:" _id=2
_ck=6a06665467 sig="....."
```

Agora a licença Lite é definida por id=1, e a licença Pro por id=2.

**AS OPÇÕES (OPTIONS)**

Se agora, por exemplo, você quiser permitir que somente os engenheiros da sua empresa usem a versão Pro, isso pode ser feito adicionando o seguinte às opções.

```
GROUP engineers userA userB userC
INCLUDE bricscad GROUP engineers id=2
```

## 5 Agrupamento (pooling) de licenças pelo RLM_PROJECT

O seguinte se aplica aos casos em que vários níveis de licenças de rede estão ativados no mesmo servidor RLM. Consequentemente, os usuários podem decidir qual nível de licença adquirir ao ativar BricsCAD.

O usuário pode obter um nível específico de licença do BricsCAD, com base na variável de ambiente RLM_PROJECT que deve corresponder às opções do servidor ISV. As estações de licença serão reservadas no servidor ISV para os usuários específicos do PROJECT por um 'ID' (identificador).

***Nota:*** Esteja ciente de que as seguintes ações devem ser executadas por uma pessoa qualificada, do departamento de TI.

**1. Ações do RLM server**

1 Adicione o identificador **_id=<number>** para arquivos de licença, logo antes da string **_ck=xxxxxxx**:

```
……contract=XXXX-XXXX-XXXX-XXXXXX-XXXX options="LA:xx_XX TY:FCO
 LE:CLA EF:" _id=1 _ck=4b07efdd90…
```

```
……contract=XXXX-XXXX-XXXX-XXXXXX-XXXX options="LA:xx_XX TY:FCO
 LE:PLA EF:" _id=2 _ck=4b07efdd90…
```

2 Adicione opções RESERVE para PROJECTs e IDs de licença ao servidor ISV, para todos os assentos das licenças:

```
RESERVE 5 bricscad PROJECT bc_lite id=1
RESERVE 5 bricscad PROJECT bc_pro id=2
```

**2. BricsCAD ações do usuário**

1 Crie um script que *Define* uma variável temporária de ambiente RLM_PROJECT na máquina do usuário, o que permitirá que o BricsCAD negocie com o servidor RLM o pool (grupo) de licenças PROJECT.

2 A execução de um script específico permitirá que BricsCAD extraia o nível de licença desejado.

Pode ser arquivos ***.CMD** (prompt de comando):

- 
```
@echo off
set RLM_PROJECT=bc_lite
call "C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V24 en_US\bricscad.exe"
```

- 
```
@echo off
set RLM_PROJECT=bc_pro
call "C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V24 en_US\bricscad.exe"
```

ou podem ser arquivos ***.PS1** (powershell):

- 
```
$env:RLM_PROJECT = "bc_lite"
Start-Process -FilePath "C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V24 en_US
\bricscad.exe"
```

- 
```
$env:RLM_PROJECT = "bc_pro"
Start-Process -FilePath "C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V24 en_US
\bricscad.exe"
```

Desde que todas as estações da licença estão RESERVED nas opções RLM, BricsCAD não poderá adquirir uma licença quando a variável RLM_PROJECT não existir, ou quando tiver um valor que não corresponda às opções do ISV server.

Aumentar as estações disponíveis acima de 5 ou baixar a contagem de RESERVE abaixo de 5 permitiria que algumas licenças estejam disponíveis livremente.

O RLM_PROJECT também funciona com as outras opções (EXCLUDE/INCLUDE/...) para que muitas configurações sejam possíveis.

### 1.2.6.12 Relatório de uso de licenças de rede

Existem várias possibilidades de verificar o uso da licença de rede:

- A partir da Interface do Usuário Web da RLM:
- Navegue até http://localhost:5054/ e vá até **Status** > **License Usage** > **bricsys**.

- Do arquivo **bricsys.dlog** que contém as informações de Entrada/Saída. Esse arquivo está na pasta RLM: *C:\Program Files\Bricsys\Bricsys Network License Server*.
- REPORTLOG opção. Essa opção está descrita nas páginas 79 e 106 do manual de Administração das Licenças RLM.

  Ele deve ser adicionado ao arquivo **bricsys.opt** como este:

  ```
  REPORTLOG +D:\your_path\report_name.log
  ```

  A seguir, execute um Reler/Reiniciar Servidores.

  O sinal + significa que os novos dados são anexados ao arquivo, caso contrário, o arquivo será substituído.
- Pacote de Administração de Licenças RLM:

  https://reprisesoftware.com/admin/software-licensing-downloads.php
- JTB FlexReport:

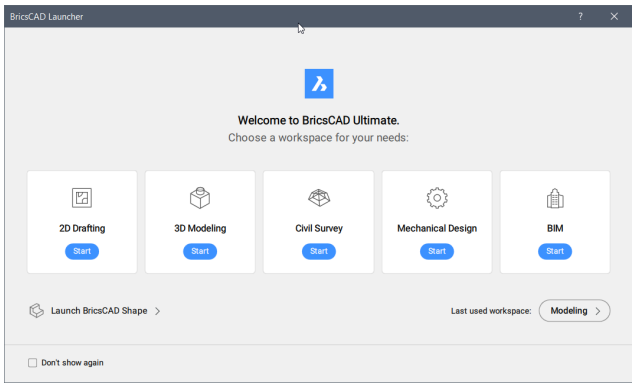
  https://jtbworld.com/jtb-flexreport

# 2. Começar com BricsCAD

## 2.1 Lançar BricsCAD

### 2.1.1 Lançador BricsCAD

Se a variável de sistema GETSTARTED estiver Ligada, a caixa de diálogo Lançador BricsCAD será exibida quando você iniciar BricsCAD. Aqui você pode escolher a Area de trabalho para a sessão atual. As áreas de trabalho disponíveis dependem do nível da sua licença.




- **Desenho 2D**: inicia a área de trabalho Desenho. BricsCAD Lite licença ou superior é necessária.
- **Modelagem 3D**: inicia a área de trabalho Modelagem. BricsCAD Pro licença ou superior é necessária.
- **Civil / Topografia**: lança a área de trabalho Civil. Licença BricsCAD Pro ou superior é necessária.
- **Projeto de Mecânica**: lança a área de trabalho Mecânica. BricsCAD Mechanical ou BricsCAD Ultimate licença é necessária.
- **BIM**: lança a área de trabalho BIM. BricsCAD BIM ou BricsCAD Ultimate licença é necessária.
- **Lançar o BricsCAD Shape**: lança o BricsCAD Shape. Nenhuma licença é necessária.
- **Última área de trabalho usada**: inicia a última área de trabalho usada.
- **Não mostrar novamente**: define a variável de sistema GETSTARTED como 0. Para redefinir a exibição da caixa de diálogo **Lançador BricsCAD**, digite **Getstarted** na linha de Comando e escolha **1 para Ligar**.

  ***Nota:*** O Lançador BricsCAD não pode ser desativado na versão Trial.

- **Unidades**: Define as unidades para o desenho template padrão. Define a variável de sistema BASEFILE

***Nota:*** A ferramenta gratuita de modelagem de sólidos, BricsCAD Shape, está incorporada ao instalador integrado BricsCAD. Quando a avaliação de BricsCAD Ultimate por 30 dias expira, esta reverte para uma licença perpétua BricsCAD Shape, que pode ser convertida em uma licença comercial completa ao comprar uma chave de licença. Você não precisa desinstalar primeiro BricsCAD.

## 2.2 BricsCAD e AutoCAD® comparação de recursos

As tabelas a seguir comparam os recursos do BricsCAD com os recursos do AutoCAD®.

| Desenhos | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| Formato de arquivo DWG nativo (até AutoCAD® 2023) | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Proteção DWG por Senha | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| eTransmit | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Gerenciador de Conj. Folhas | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Configurações de Localização Geográfica | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Comparar Desenhos | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Colaboração na Nuvem | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

| Interface | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| Temas de Cor Escuro e Claro | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Comandos padrão na indústria, aliases, e variáveis | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Linha de Comando Clicável c/Auto Completar | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Aba Iniciar | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

| Interface | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| Abas para Desenhos (Arquivos) | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Abas para Modelo e Layout | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Gerenciador de Layout | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Barra de Menus | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Barras | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Faixa de Opções | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Paletas Ferramenta | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Menus de Contexto, Botão-direito | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Menu Quad Contextual | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Barra de Status | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Areas de trabalho | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Caixa de Diálogo de Configurações Pesquisáveis (SysVar) | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Interface Bloqueável | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Modo Tela Limpa | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Explorer do Desenho | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Interface de Usuário Personalizável (CUI) | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

| Interface | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| Navegador da Estrutura do Desenho | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |

| Seleção, Snap & Rastreio | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| Filtros de Seleção (SELECIONARR) | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Adic. Selecionado | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Selecionar Similar | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Ciclo da Seleção | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Snaps a Entidade (OSNAPs) | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Rastreio Polar | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Snap em intersecção-Z 3D | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Distância +Próxima | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Snap da Grade Adaptativa | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Detecção de Limites em Tempo-real | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| UCS Dinâmico 2D | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |

| Seleção, Snap & Rastreio | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| UCS Dinâmico 3D | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |

| Ferramentas de Desenho | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| Linha, Polilinha, Polilinha 3D, Spline, LSI, LinhaInf | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Múlti-linhas e Estilos de Múlti-linhas | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Círculo, Arco, Elipse, Arco Elíptico | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Polígono, Retângulo, Região, Anel, Ponto | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Helice | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Parâmetros 2D & Restrições | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Auto-restrição 2D | √ | √ | √ | √ | √ | 1 | 1 |
| Calculadora | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

| Ferramentas de anotação | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| Dimensões, Estilos de Dimensão | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Dimensão Rápida | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Multi-chamadas, Estilos de Multi-chamadas | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Texto em linha Unica e Multi-linhas, Estilos de Texto, Editor de Texto | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Hachuras, Gradientes, Editor de Hachura/Gradiente | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Coberturas | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Nuvens de Revisao | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Atributos, Editor de Atributos | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Tabelas, Estilos de Tabela | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Campos | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Extração de Dados | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Vincular Dados | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Escala de Anotação | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Verificação Ortográfica | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| AutoCAD® Mechanical Compatibilidade: Ler, Exibir, Editar, Criar | - | - | - | 4 | 4 | - | - |

| Ferramentas de edição | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| Mover, Copiar, Rotacionar, Escala, Esticar, Espelhar, Alinhar | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Aparar, Estender, Alongar, Quebrar, Unir | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Concord, Chanfro | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| CopiarGuiada | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| MoverGuiada | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Edição por Alças | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| painel Propriedades | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Manipulator (Dispositivo 3D) | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Ordem do Desenho | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Desfazer Por Entidade (Histórico da Propriedade) | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Otimizar | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Simplificar | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Gerenciar Saúde do Desenho | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |

| Ferramentas de referência | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| Blocos, Editor de Bloco | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Blocos Dinâmicos | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | √ | √ |
| Blocos voltados para a Câmera | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Bloquificar | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Matrizes Associativas | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| DWG (REFEX) Anexar, Recortar, Agrupar, & Editar | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| PDF Anexar, & Recortar | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Anexar Imagem, Recortar, & Ajustar, com Transparência | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Mapear de Cores Nuvem de pontos | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |

| Ferramentas de visualização | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| Camadas & Estados Camada | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Transparência da Entidade | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Estilos Visuais | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |

| Ferramentas de visualização | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| LookFrom (ViewCube™) | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Igualar Perspectiva | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Luzes | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Propriedades do Sol | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Materiais | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Renderização | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Editor de Animação | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Navegação em 3D | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| ANIMCAMINHO comando [ANIPATH] | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Datasmith Exportar Integrada | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Link direto com Twinmotion/ Unreal Integrado | - | √ | √ | √ | √ | - | - |

| Ferramentas de Modelagem | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| Modelagem Sólida base ACIS | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |

| Ferramentas de Modelagem | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| Modelagem de Sólidos e Superfícies | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Primitivas Sólidas | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Primitivas em Malha | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Polisolidos | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| União, Subtrair, Interceptar, Interferir | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Extrusão, Revolução, Loft/Elevar, Varredura, Engrossar | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Torcer | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Concord, Chanfro | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Fatiar | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Multi-fatiar | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| ConectarT, ConectarL, & Conectar com Ferramentas +Próximas | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Extrair Arestas | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Modelagem Direta (sem-história) | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Modelagem Deformável (Forma-Livre) | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Inspecionar, Simplificar | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |

| Ferramentas de Modelagem | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| Costurar | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Parâmetros & Restrições 3D | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Parametrização Automática 3D | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Bloquificar 3D e Bloquificar Parametrico | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Tabelas de Projeto Paramétrico 3D | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Planos de Corte | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Vistas do Desenho: Base, Projetada, Corte, Detalhe e Vistas Quebradas | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Roscas 3D | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Alinhamento de Nuvem de pontos | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Visualizador de Bolha de Nuvem de pontos | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |

| Ferramentas de Civil e Levantamento | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| Modelagem de Superfície TIN | - | √ | √ | √ | √ | - | - |

| Ferramentas de Civil e Levantamento | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| Pontos de Civil | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Superfície de Volume TIN | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Nivelamento | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Alinhamentos | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Perfis (Alinhamentos Verticais) | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Corredores | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Ativador de Objetos Autodesk Civil 3D | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Aparar no Limite | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Dados GIS | - | √ | √ | √ | √ | - | - |

| Ferramentas de construção | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| Recursos BIM baseados em CAD | - | - | √ | - | √ | - | - |
| IFC Importar/Exportar | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Importar RVT/RFA | - | - | √ | - | √ | - | - |
| RVT Exportar | - | - | √ | - | √ | - | - |

| Ferramentas de construção | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| Ferramentas de Modelagem Estrutural | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Banco de dados do Projeto | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Navegador do projeto | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Banco de Dados na Biblioteca | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Site, Edifício e Pavimentos | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Janelas e Portas | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Criação de Componente BIM Totalmente Paramétrica | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Gerente de Lista de Materiais (BOM) | - | - | √ | √ | √ | - | - |
| Espaços 3D | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Parede | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Telhado | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Quickdraw | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Quickbuilding | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Detecção de Piso de Nuvem de pontos | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Projeção de Nuvem de pontos | - | - | √ | - | √ | - | - |

| Ferramentas de construção | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| Detecção de Geometria de Nuvem de pontos | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Nuvem de Pontos AjustarPlano (detecção de geometria) | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Detecção de Espaços em Nuvem de pontos | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Ajustar Espaços em Nuvem de pontos | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Gerenciamento dos Detalhes de Construção | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Propagar | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Propriedades BIM Personalizadas | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Substituição Gráfica | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Personalizações do Desenho | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Dimensionar Bim | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Modelos Analíticos | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Scripts Python (Beta) | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Gerenciamento de questões BCF | - | - | √ | - | √ | - | - |

| Ferramentas de fabricação | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| Navegador de Mecânica | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Biblioteca de Peças | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Tubulação | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Projeto de Montagem | - | - | - | √ | √ | - | - |
| Inspetor de Montagem | - | - | - | √ | √ | - | - |
| Vistas Explodidas | - | - | - | √ | √ | - | - |
| Análise Cinemática | - | - | - | √ | √ | - | - |
| Lista de Materiais (BOM) | - | - | - | √ | √ | - | - |
| Balões associados às Listas BOM e Vistas do Desenho | - | - | - | √ | √ | - | - |
| Projetos de Sheet Metal | - | - | - | √ | √ | - | - |
| Reconhecimento e Conversão de Sólidos 3D para Peças Sheet Metal | - | - | - | √ | √ | - | - |
| Alívio de Canto para Flanges de Bordas Adjacentes | - | - | - | √ | √ | - | - |
| Dobras em Loft | - | - | - | √ | √ | - | - |
| Outros recursos: Junções, Miters, Abas, Recursos de Forma | - | - | - | √ | √ | - | - |
| Colorir os Recursos | - | - | - | √ | √ | - | - |

| Ferramentas de fabricação | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| Diagnóstico & Reparo para Recursos Sheet Metal | - | - | - | √ | √ | - | - |
| Processar em Lote de Recursos Sheet Metal | - | - | - | √ | √ | - | - |

| Importar, exportar e saídas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| Print/Plotar | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Imprimir como JPG | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Imprimir como TIFF | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Imprimir como PNG | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Imprimir como BMP | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Publicar/Plotagem Lote | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Criar Marcadores de PDF | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| CTB & Arquivos STB | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Arquivo PC3 para Configurar Impressora | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

| Importar, exportar e saídas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| Configurações de Página Nomeada | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| PDF Importar, Exportar | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| DAE Importar, Exportar | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| IFC Importar, Exportar | - | - | √ | - | √ | - | √ |
| 3DM Importar, Exportar | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| LandXML Importar, Exportar | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Importar Dados Autodesk Civil 3D | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| RFA Importar | - | - | √ | - | √ | - | - |
| SKP Importar | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| DGN Importar | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| RVT Importar, Exportar | - | - | √ | - | √ | - | - |
| DWF Exportar | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| SVG Exportar | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| FBX Exportar | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| STL Exportar | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Exportar Nuvem de Pontos (formatos abaixo) | - | √ | √ | √ | √ | - | 3 |
| LAS | - | √ | √ | √ | √ | - | 3 |

| Importar, exportar e saídas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| PTS | - | √ | √ | √ | √ | - | 3 |
| Importar Nuvem de Pontos (formatos abaixo) | - | √ | √ | √ | √ | - | 3 |
| LAS | - | √ | √ | √ | √ | - | 3 |
| LAZ | - | √ | √ | √ | √ | - | 3 |
| PTS | - | √ | √ | √ | √ | - | 3 |
| PTX | - | √ | √ | √ | √ | - | 3 |
| e57 | - | √ | √ | √ | √ | - | 3 |
| RCS | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| PCR | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Datasmith Exportar | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Formatos de arquivos adicionais acessíveis pelo Communicator for BricsCAD® (formatos disponíveis abaixo) | - | √ | √ | √ | √ | - | + / - |
| CATIA V4 4.1.9 – 4.2.4 | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| CATIA V5 V5R8 – V5-6 R2021 | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| IGES até 5.3 | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Inventor V11 – V2022 | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| JT 8.x, 9.x, 10, 10.2, 10.3, e 10.5 | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |

| Importar, exportar e saídas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| NX 1 – NX 195311 – NX 1953 | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Parasolid 9.0.x – 33.0.x | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Pro/E / Creo 16 – Creo 8.0 | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Solid Edge V18 – SE 2021 | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| SolidWorks 2003 – 2021 | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| STEP AP203, AP214, AP242 | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| STL Todos (Somente dados gráficos) | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| VDA–FS 1.0 – 2.0 | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| XCGM R2012 – 2021 1.0 | - | √ | √ | √ | √ | - | - |

| Programação | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| ActiveX | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Editor de Dados de Entidade Estendidos | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Gravador de Scripts | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |

| Programação | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| Suporte Completo a LISP (vl, vlr, vla e vlax) | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Solutions Development System (SDS/ADS) | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Dialog Control Language (DCL) | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| COM API | - | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Suporte a Projetos VBA | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| NET | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| BRX (ARX-compatível API) | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| TX (Teigha eXtensions) | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Suporte Arquivo de Menu CUI, com Expressões Diesel | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

| Licenciamento | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| **Licenças Multiplataforma (Windows, Linux, macOS)** | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Licenças Perpétuas | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |

| Licenciamento | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Completo |
| Permanente + Manutenção (opcional) (5) | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Assinaturas (6) | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Rede Multi-usuário | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Volume (Perpétua) | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Acadêmico | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

(2) Você pode aplicar automaticamente restrições geométricas, mas você não pode aplicar automaticamente uma combinação de restrições geométricas e dimensionais.

(2) Você pode manipular inserções de Bloco Dinâmico, mas não pode criar definições de Bloco Dinâmico. Você pode converter alguns Blocos Dinâmicos em Blocos Paramétricos que podem ser então posteriormente editados. Você também pode criar novas definições de Blocos Paramétricos.

(3) Na suite de produtos Autodesk®, Recap é necessário para importar formatos de Nuvem de pontos não-nativos e converter para formatos nativos RCS/RCP do AutoCAD®. Para LAS/LAZ/PTS/PTX, Map 3D e/ou Civil 3D pode ser suficiente.

(4) Você pode criar símbolos ACM usando os seguintes comandos: AMSURFSYM, AMEDGESYM, AMWELDSYM, AMSIMPLEWELD, AMNOTE, AMFCFRAME, AMDATUMID, AMPARTLIST, AMPARTREF, AMRESCALE.

(5) Para licença **Permanente**, a Manutenção está incluída para cada nova licença, no primeiro ano. A partir do segundo ano, você é livre para renovar a Manutenção.

(6) Para **Assinaturas**, a Manutenção está sempre incluída durante o período de assinatura.

## 2.3 Explorar a Interface

### 2.3.1 A janela da aplicacao BricsCAD

Os componentes da janela da aplicação BricsCAD são:

- Barra menus
- Barras
- Aba de Documentos da Faixa de opções

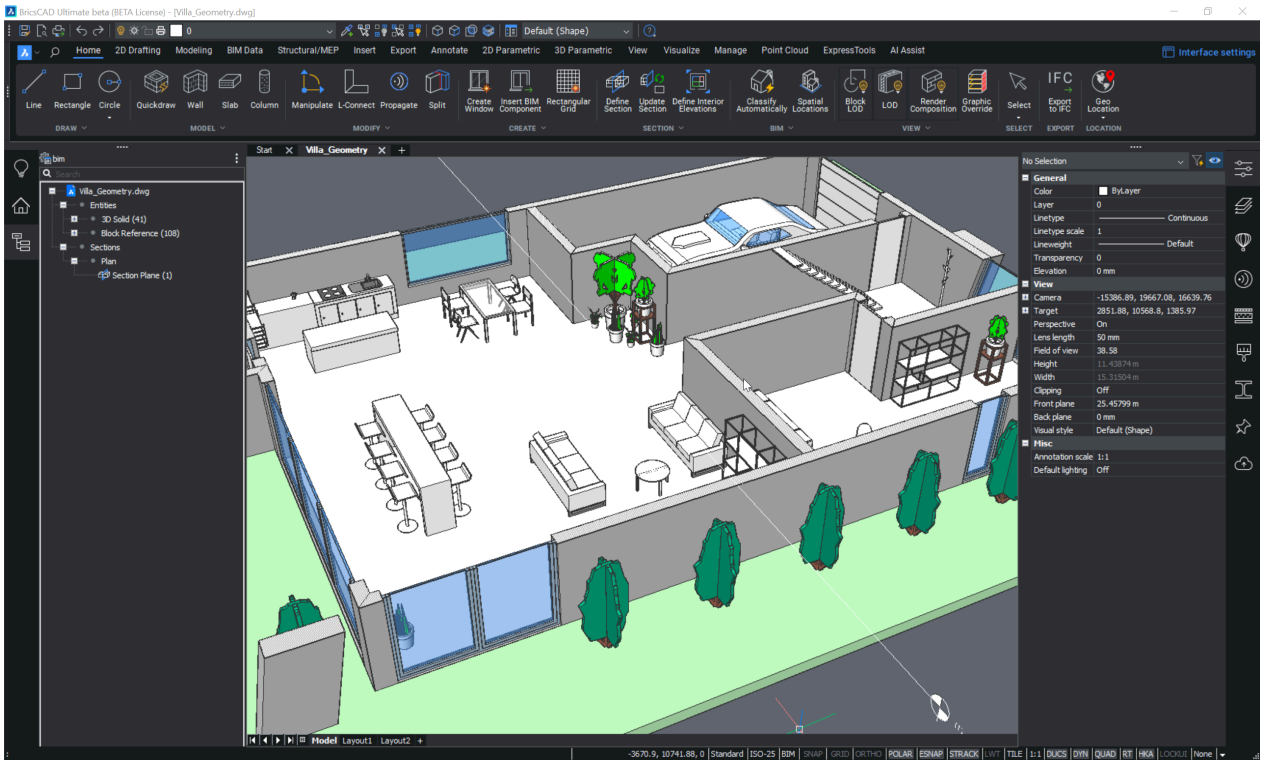
- Viewports em Model Space
- Viewports em Paper Space
- Abas para Modelo e Layout
- Paineis Encaixáveis
- Linha de Comando
- Barra de Status

O layout da janela da aplicação BricsCAD é controlado pela Area de trabalho atual.

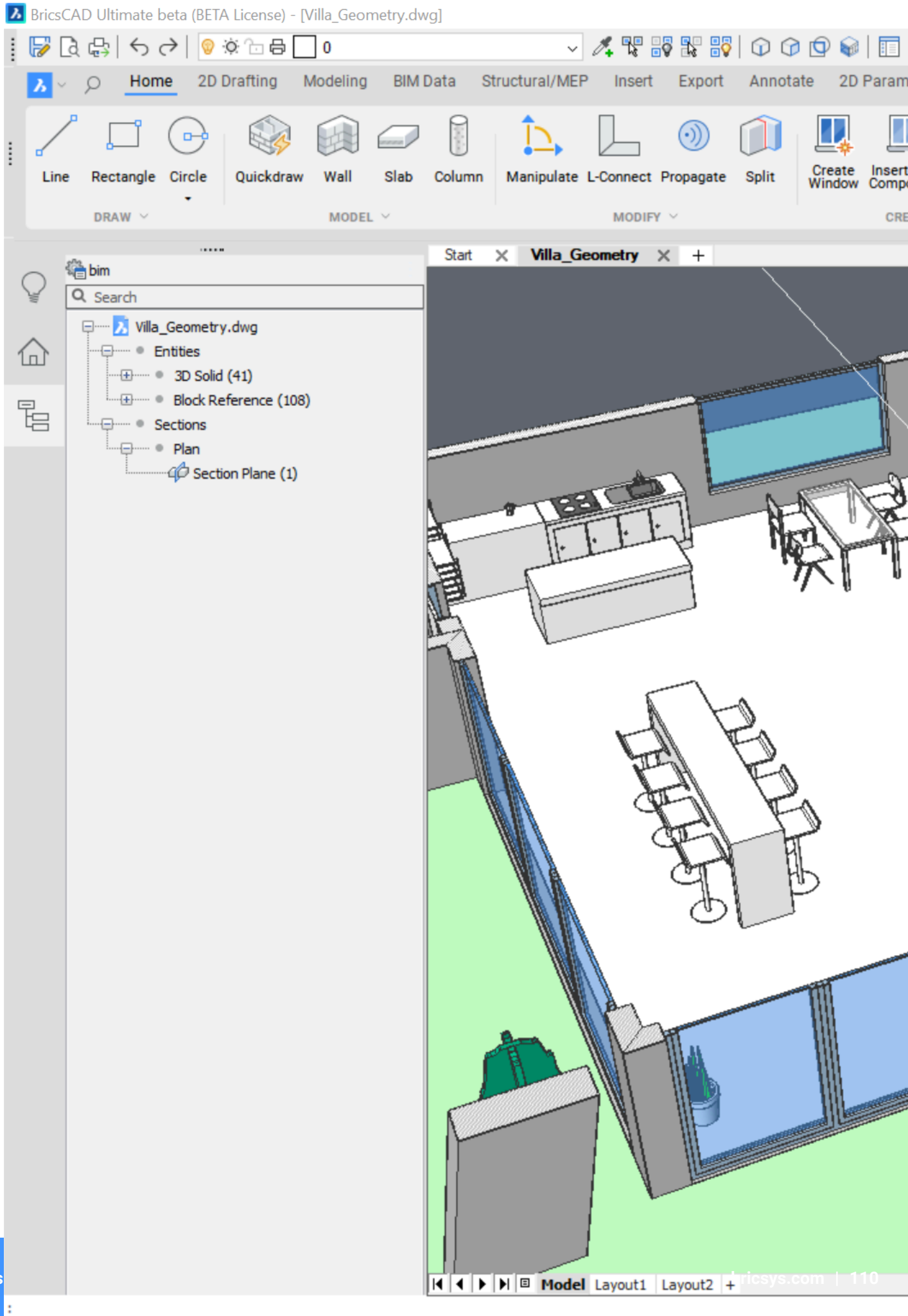
#### 2.3.1.1 O tema da cor

A variável de sistema COLORTHEME define o tema de cores da faixa de opções, painéis, caixas de diálogo, etc. Você pode escolher entre um tema de cor escura ou clara.

Tema de cor escura (COLORTHEME = 0):




Tema de cores claras (COLORTHEME = 1):


BricsCAD Ultimate beta (BETA License) - [Villa_Geometry.dwg]
Home
2D Drafting
Modeling
BIM Data
Structural/MEP
Insert
Export
Annotate
2D Param
Line
Rectangle
Circle
Quickdraw
Wall
Slab
Column
Manipulate
L-Connect
Propagate
Split
Create Window
DRAW
MODEL
MODIFY
bim
Search
Villa_Geometry.dwg
Entities
3D Solid (41)
Block Reference (108)
Sections
Plan
Section Plane (1)
Start
Villa_Geometry
Model
Layout1
Layout2

Para definir o tema de cores, siga um destes procedimentos:

- Digite COLORTHEME na linha de comando e escolha 1 para claro ou 0 para escuro.
- Clique o botão-direito em uma barra ou painel da Faixa de opções e escolha **Interface Escura** no menu de contexto.

#### 2.3.1.2 Barra menus

A barra de menus fica na parte superior da janela da aplicação BricsCAD.

Clique o botão-direito em uma barra de ferramentas, barra de formatação ou painel e, em seguida, escolha Barra de Menu no menu de contexto para ativar/desativar a exibição da barra de menu.

O status da barra de menus é salvo através da variável de sistema MENUBAR.

#### 2.3.1.3 A Faixa de opções

Para exibir ou ocultar a faixa de opções, siga um destes procedimentos:

- Execute o comando FAIXAOPCOES ou o comando FECHARFAIXAOPCOES.
- Clique o botão-direito em uma barra de ferramentas, em um painel, ou em um espaço vazio na área da aba Layout ou Desenho, e escolha **Painéis** e clique em **Faixa de opções** no menu de contexto.

O tamanho dos botões da ferramenta na Faixa de opções é controlado através da variável de sistema RIBBONTOOLSIZE. Você pode escolher entre botões pequenos, grandes ou extra-grandes.

#### 2.3.1.4 Abas de documentos

As abas de documentos ficam na parte superior da tela gráfica por predefinição. Elas permitem que você alterne facilmente entre desenhos abertos e acesse a guia Iniciar.

A exibição das guias do documento é controlada por meio da variável de sistema SHOWDOCTABS.

#### 2.3.1.5 Abas de modelo e de layout

Na parte inferior da tela gráfica, estão as abas Modelo e uma ou mais abas Layout, que permitem alternar facilmente entre o Model Space e o Paper Space.

#### 2.3.1.6 Barras de rolagem

As barras de rolagem estão desativadas por predefinição.

Para ligar/desligar barras de rolagem:

- Mantenha pressionada a tecla Shift e pressione a tecla de função **F4**.
- Escolha **Barras Rolagem** no menu **Vista**.
- Inicie o comando BARRAROLAGEM.

#### 2.3.1.7 A linha de Comando

Execute o comando LINHACOMANDO para exibir a linha de Comando.

Clique duas vezes no lado esquerdo da barra de status para alternar a exibição da linha de Comando.

#### 2.3.1.8 A barra de Status

A barra de Status fica na parte inferior da janela da aplicação BricsCAD.

Clique o botão-direito em uma barra de ferramentas, faixa de opções ou painel e escolha **barra de Status** no menu de contexto para ativar/desativar a exibição da barra Status.

#### 2.3.1.9 Ocultar uma seleção de elementos da interface do usuário

O comando TELALIMPAATIV permite ocultar simultaneamente uma seleção de elementos da interface do usuário.

A variável de sistema CLEANSCREENOPTIONS define quais elementos da interface do usuário estão ocultos

O atalho de teclado **Ctrl+0** alterna o estado de tela limpa.

Nos teclados-AZERTY:

- Não use o teclado numérico.
- Não pressione a tecla-Shift qundo pressionar a tecla numérica.

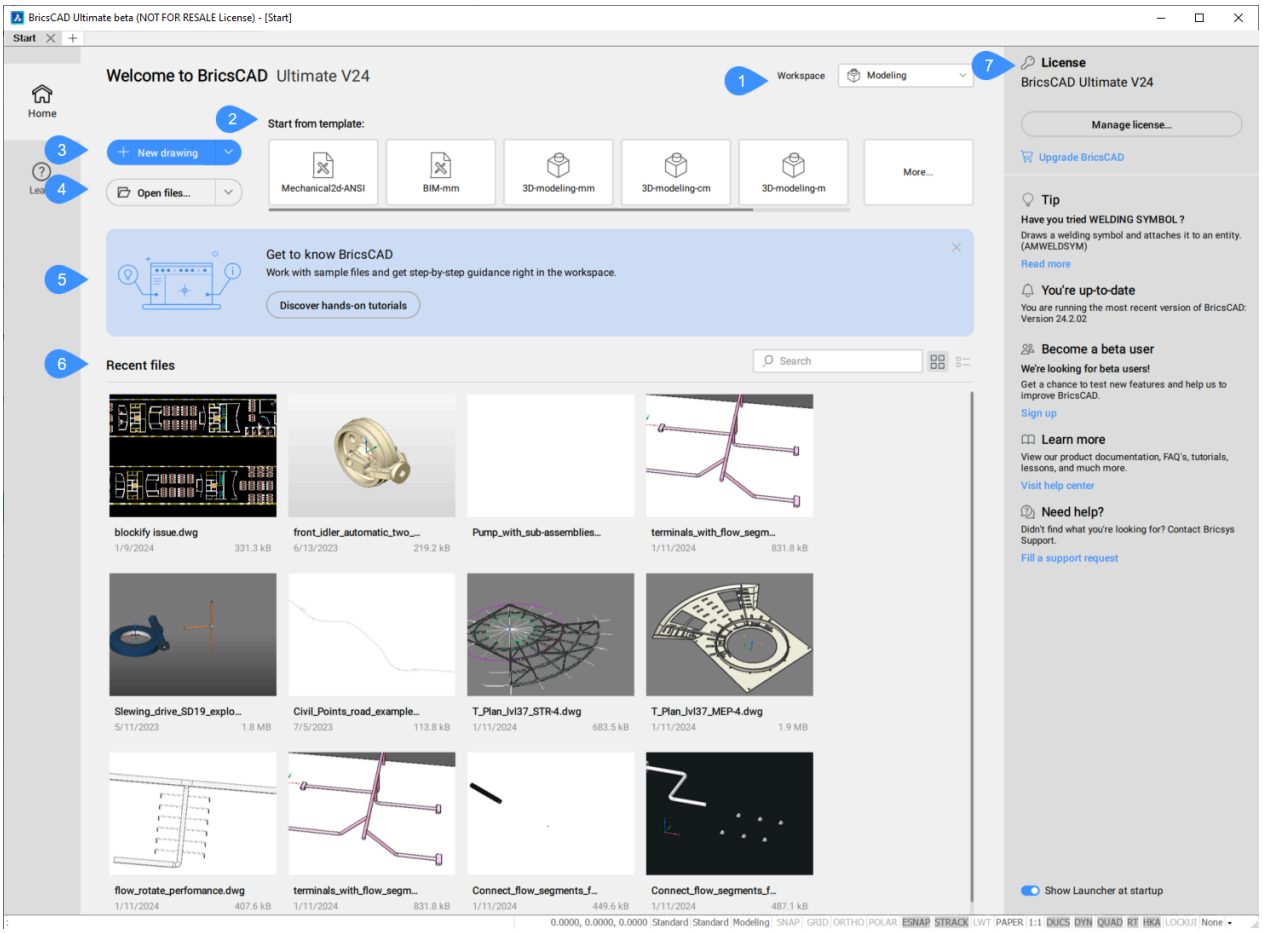
### 2.3.2 A aba Iniciar

A aba **Iniciar** está localizada na parte superior da área de desenho, antes das abas do documento, e tem duas seções: **Home** e **Aprender**.

A aba **Iniciar** está ativa por predefinição. Se você fechou acidentalmente a aba, pode reabri-la pelo teclado, pressionando **Ctrl+Home** (as duas teclas) ou entrar o comando IRPARAINICIO.

***Nota:*** A variável de sistema SHOWDOCTABS precisa estar **Ligada** para exibir a aba **Iniciar**.

#### 2.3.2.1 Home




1 Novo desenho

2 Começar de um template

3 AreaDeTrabalho

4 Abrir arquivos

5 Conheça o BricsCAD

6 Arquivos recentes

7 Aba do lado direito

**Novo desenho**
Cria um novo desenho usando o template de desenho atual.

***Nota:*** Utilizando a área de trabalho BIM, você pode escolher entre criar um novo projeto ou um novo desenho.

Clique na seta do lado direito para exibir opções adicionais:

**Criar novo conjunto de folhas**
Abre a caixa de diálogo **Criar Novo Conjunto de Folhas**.

**Iniciar novo assistente**
Abre a caixa de diálogo **Criar Novo Desenho**.

**Começar de um template**
Exibe os últimos modelos usados. Clique no botão **Mais...** para abrir a caixa de diálogo **Criar Novo Desenho a Partir do Template**. Você pode selecionar um template da lista, ou procurar um template personalizado para criar um novo desenho.

**AreaDeTrabalho**
Permite que você escolha a área de trabalho a partir do menu suspenso.

**Abrir arquivos**
Abre a caixa de diálogo **Abrir arquivo** para procurar um desenho existente.
Clique na seta do lado direito para exibir opções adicionais:

**Abrir arquivos (Somente-leitura)**
Abre o arquivo selecionado na caixa de diálogo **Abrir arquivo (Somente-leitura)** apenas para leitura.

**Abrir um conjunto de folhas**
Abre a caixa de diálogo **Selecionar um arquivo de Conjunto de Folhas** para procurar um arquivo de conjunto de folhas.

**Conheça o BricsCAD**
Fornece orientação passo-a-passo para usar BricsCAD na área de trabalho selecionada.

***Nota:*** A variável de sistema TUTORIALSONSTARTPAGE controla a exibição desta opção.

**Arquivos recentes**
Exibe uma lista de arquivos recentemente abertos. Clique na imagem em miniatura do arquivo para abri-lo facilmente.

***Nota:*** O número de arquivos recentes disponíveis é controlado pelo valor da variável de sistema RECENTFILES.

**Aba do lado direito**
Agrupa informações sobre BricsCAD.

**Licença**
Exibe o nível de licença que é executado na sessão atual de BricsCAD.

***Nota:*** Clique no botão **Gerenciar licença...** para abrir a caixa de diálogo **Gerenciador Licenças Bricsys**.

***Nota:*** Clique o botão **Fazer Upgrade BricsCAD** para abrir a loja online da Bricsys.

***Nota:*** Se você estiver executando uma versão de teste do BricsCAD, há opções para **Inserir licença** número de série ou **Comprar BricsCAD**.

**Dica**
Exibe dicas para comandos.

***Nota:*** Pressione o botão **Saiba mais** para abrir o artigo relevante da Central de Ajuda.

**Atualização disponível**
Notifica você de que uma versão mais recente de BricsCAD está disponível.

***Nota:*** Clique no botão **Baixar versão mais recente** para abrir a página **Download BricsCAD**.

**Você está atualizado**
Você está executando a versão mais recente de BricsCAD.

**Você está off-line no momento**
Você não está conectado à Internet e BricsCAD não pode verificar se há atualizações.

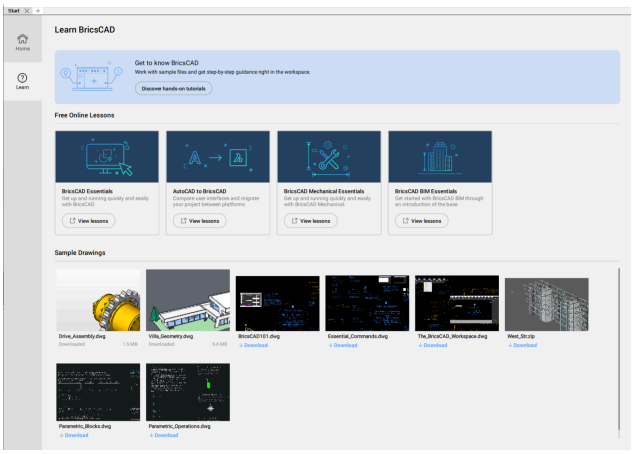
**Torne-se um usuário Beta**
Permite que você se torne um Beta tester. Clique no botão **Cadastrar** para abrir a página **Bricsys Beta Tester Program**, onde você poderá participar do programa.

**Aprender mais**
Clique no botão **Visitar a Central de Ajuda** para abrir o site **Help Center/Central de Ajuda da Bricsys**.

**Precisa de ajuda?**
Ao pressionar o botão **Preencher uma solicitação de suporte**, a página do site onde você pode preencher uma solicitação de suporte será aberta.

#### 2.3.2.2 Aprender

Oferece aulas em vídeo gratuitas para aprender BricsCAD e exemplos de desenhos para uso.




### 2.3.3 Abas de documentos

Para cada desenho aberto no momento, uma aba de documento é localizada na parte superior da área de desenho.

Abas de documentos permitem a você:

- Alterne facilmente entre todos os desenhos abertos.
- Criar um novo desenho: clique no botão **+** à direita das abas.
- Fechar um desenho: clique no **X** na aba do documento.

### 2.3.4 Escolher a Area de trabalho

As área de trabalho padrão são:

- **Desenho**: requer um nível de licença BricsCAD Lite ou superior
- **Modelagem**: requer um nível de licença BricsCAD Pro ou superior
- **Civil**: requer uma licença de nível BricsCAD Pro ou superior
- **Mecânica**: requer um nível de licença BricsCAD Mechanical ou BricsCAD Ultimate.
- **BIM**: requer um nível de licença BricsCAD BIM ou BricsCAD Ultimate.

- **Completa**: requer um nível de licença BricsCAD Ultimate

A área de trabalho atual configura o layout geral da janela da aplicação BricsCAD.

Uma área de trabalho define o conteúdo de:

- Menus
- Barras
- Painéis
- A Faixa de opções
- O Básico do Quad

Você pode definir a área de trabalho atual em:

- O Lançador BricsCAD.
- A aba Iniciar
- A Area de trabalho Atual na barra de Status.
- A barra Areas de trabalho.
- O comando AreaDeTrabalho.

### 2.3.5 A área de desenho

Quando você inicia uma sessão de desenho, sua área de trabalho inicial é chamada de **Model Space** (Espaço para criar o Modelo). O Model Space é uma área na qual você cria as entidades bi e tridimensionais com base no Sistema de Coordenadas Mundo = World (WCS) ou em um Sistema de Coordenadas do Usuário (UCS). BricsCAD fornece uma área de trabalho adicional chamada **Paper Space** (Espaço para a impressão em Papel). Cada layout do Paper Space representa uma folha de papel. Em BricsCAD, não há um número limitado de layouts que possam ser criados em um único desenho.

Use a aba **Modelo** para exibir e trabalhar no Model Space. Clique em uma das abas de **Layout** na parte inferior da área de desenho para trocar para o ambiente do Paper Space.

#### 2.3.5.1 Model Space

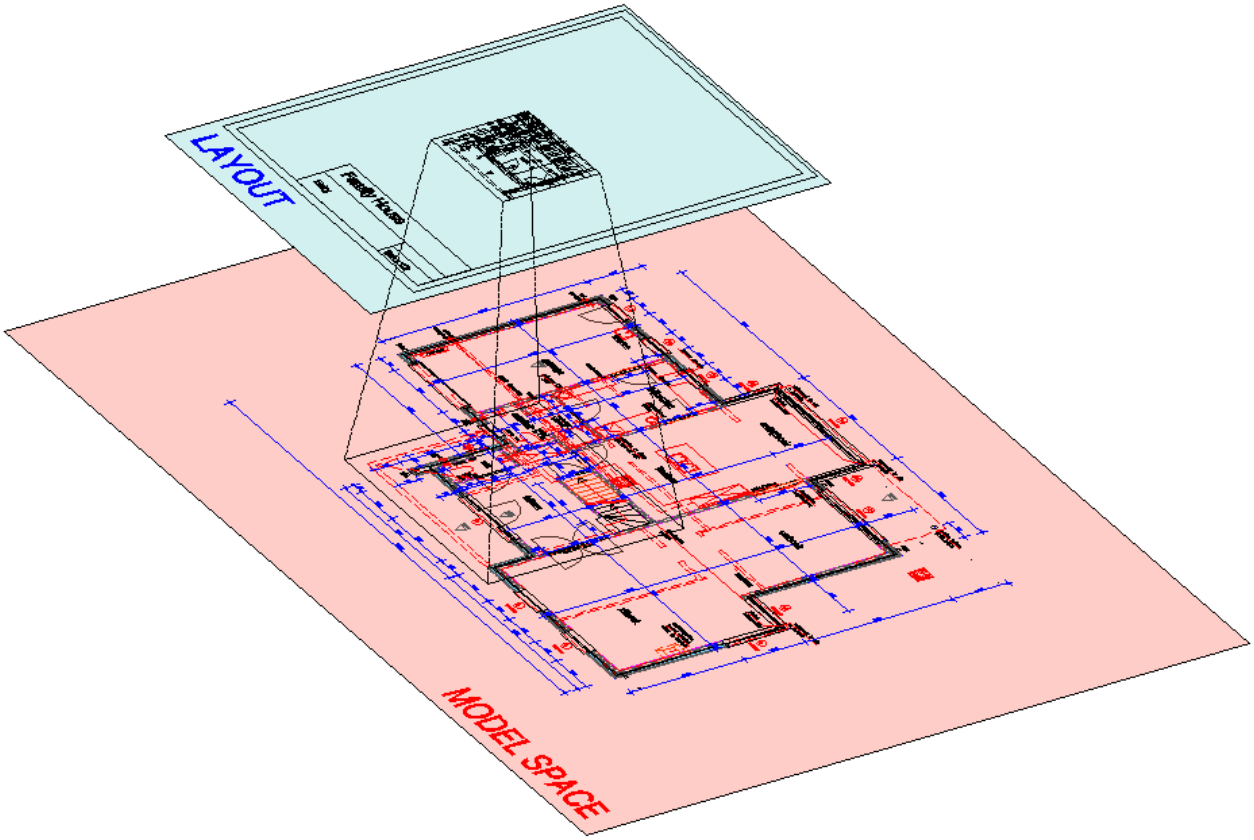
O Model Space consiste em uma única vista que preenche a tela. Se for necessário, você pode criar vistas adicionais, chamadas viewports, que podem mostrar diferentes vistas do seu desenho ou modelo 3D. Você pode gerenciar Viewports do desenho com o comando VPORTS.

As Viewports são exibidas como mosaicos. Você pode trabalhar em apenas uma dessas viewports de cada vez, mas todas as viewports serão atualizadas simultaneamente para qualquer modificação que você fizer no seu desenho. Clique em uma Viewport, para torná-la a Viewport Atual.

#### 2.3.5.2 Paper Space

O Paper Space representa um layout em papel do seu desenho. Nesta área de trabalho, você pode criar e organizar vistas diferentes do seu desenho, semelhante à maneira como você organizaria seus desenhos em uma folha de papel. No Paper Space você também pode adicionar notas explicativas, anotações, bordas, blocos de título, e outras entidades relacionadas à impressão, que você não deseja ver no espaço do modelo (Model Space).

Cada desenho tem pelo menos um **Layout** no qual você pode ter uma ou mais viewports de layout. Você pode considerar uma Viewport de layout como uma janela de exibição em seu desenho no espaço do modelo:




Você pode colocar Viewports de layout em qualquer lugar em um layout de Paper Space (do papel). Cada Viewport de layout tem sua própria Escala e visibilidade de Camadas. Você pode imprimir todas as Viewports no mesmo layout simultaneamente.

Você pode gerenciar Viewports de layout com o comando CVISTA.

O Paper Space (espaço de papel) oferece múltiplas vantagens ao imprimir seu desenho:

- Você pode criar várias Viewports para imprimir várias vistas do desenho. Essas vistas podem mostrar uma parte do seu desenho, tanto numa mesma escala como em diferentes escalas.
- Você pode criar múltiplos layouts para imprimir o mesmo desenho com diferentes configurações de impressão, como larguras de penas, arquivos de configuração de impressora, configurações de espessura de linha, escala de desenho, etc.
- Adicionar entidades relacionadas à impressão que não são essenciais para o modelo em si, como notas explicativas, anotações, blocos de título, legendas, etc.

### 2.3.6 Look From (assistente)

O assistente Look From permite controlar a exibição do seu desenho. Você pode selecionar várias vistas predefinidas, como vistas ortográficas e isométricas.

Por predefinição, o assistente **Look From** é exibido no canto superior direito da tela gráfica.

O comportamento do assistente **Look From** pode ser controlado por várias variáveis do sistema e preferências do usuário.

### 2.3.7 Assistente de Teclas de Atalho

#### 2.3.7.1 Descrição

O assistente de Teclas de Atalho pode ser Ativado/Desativado usando a variável de sistema HOTKEYASSISTANT. As opções dentro do assistente dependem dos comandos para os quais o assistente está disponível.

Por exemplo, para o comando SELECT as seguintes opções estão disponíveis no Assistente Teclas de Atalho:




1 Selecionar entidade

2 Selecionar face

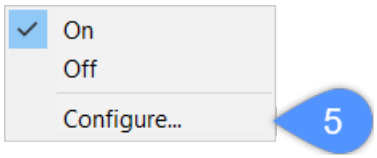
3 Selecionar borda

***Nota:*** Você também pode clicar o botão-direito no botão **HKA** (4) na barra de Status para Ativar/Desativar o assistente de Teclas de Atalho.

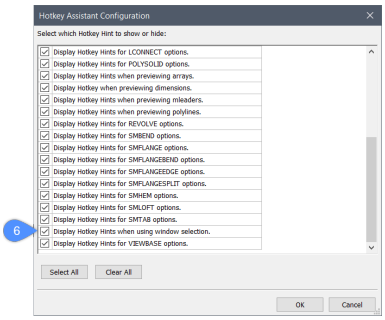



#### 2.3.7.2 Desativando/reativando o assistente para determinados comandos/ações

Se o assistente tiver sido desativado para um comando ou ação específica (selecionar, arrastar, editar), você poderá reativá-lo por meio da caixa de diálogo **Configuração do Assistente de Teclas de Atalho**. Você pode usar a mesma caixa de diálogo para desativar o assistente para esses comandos/ações. Para abrir a caixa de diálogo **Configuração do Assistente de Teclas de Atalho**, clique o botão-direito no botão **HKA** na barra de Status e clique na opção **Configurar...** (5).




Certifique-se de que as opções de Dica de Tecla de Atalho estejam habilitadas para os comandos desejados (6).




### 2.3.8 A linha de Comando

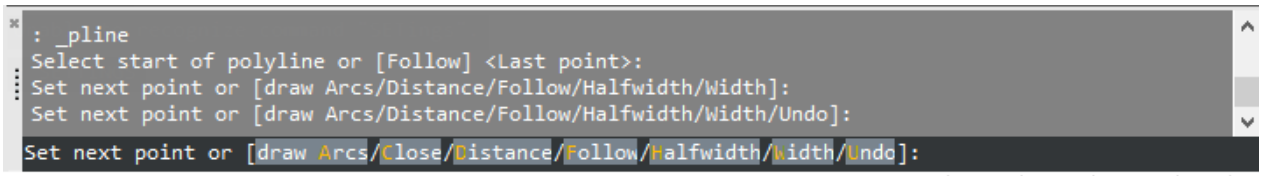
Para exibir a linha de Comando, execute um dos seguintes procedimentos:

- Inicie o comando LINHACOMANDO.
- Use o atalho de teclado Shift+F2.
- Mova o cursor sobre uma barra de ferramentas encaixada, Faixa de opções ou um ícone de painel, então clique o botão-direito e escolha **Painéis** > **Linha de Comando**, no menu de contexto.
- Clique duas vezes no lado esquerdo da barra de **Status**.

#### 2.3.8.1 Definir o estado da linha de Comando

A linha de Comando pode ser encaixada ou flutuante.

Por predefinição, a linha de Comando é encaixada na parte inferior da janela da aplicação BricsCAD:




Para modificar a altura da linha de comando:

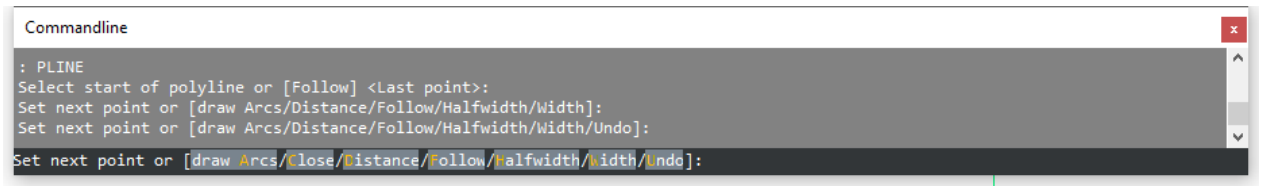
1 Coloque o cursor sobre a borda superior da linha de comando.

2 Pressione e segure o botão esquerdo do mouse quando uma seta dupla aparecer.

3 Mova o mouse.

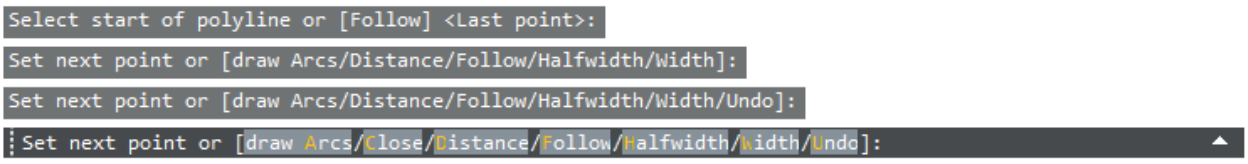
Clique no botão **Fechar** (x) para fechar a linha de Comando.

Mova o cursor sobre o lado esquerdo pontilhado e, em seguida, pressione e segure o botão esquerdo do mouse para fazer a linha de Comando flutuar:




Quando a linha de Comando estiver flutuando, defina o valor da variável de sistema CMDLINEUSENEWFRAME (linha de comando usar novo quadro flutuante) = 1 para minimizar a linha

de Comando em uma única linha. Ao executar um comando, várias linhas de prompt são exibidas temporariamente e de forma transparente na tela gráfica:




O número de linhas de prompt é definido pela variável de sistema CLIPROMPTLINES.

Clique na seta para cima, no lado direito para exibir a janela **Histórico de Avisos**.

Quando você move o mini-quadro da linha de Comando perto da parte inferior da tela gráfica, este fica naquele ponto.

***Nota:***

- Você pode navegar no histórico de comandos com as teclas de seta, acima e abaixo, do teclado. Pressione Enter para reiniciar um comando.
- Quando a linha de Comando está fechada, as opções de comando e as entradas do teclado são exibidas na barra de **Status**.
- Pressione a tecla de função F2 para alternar a janela **Histórico de Comandos**.

#### 2.3.8.2 Iniciar um comando na linha de Comando

Se o sinalizador **Habilitar** da variável de sistema AUTOCOMPLETEMODE estiver definido, as entradas de comando serão completadas automaticamente à medida que você digita.

Todos os comandos e/ou variáveis do sistema e/ou preferências do usuário que contêm a cadeia de caracteres atual são exibidos na lista de **Sugestões**.

Siga um dos procedimentos:

- Pressione Enter para escolher o comando destacado.
- Use a tecla de seta abaixo ou acima para escolher um comando, e pressione Enter.
- Clique um comando na lista.
- Preencha o nome do comando, e pressione Enter.

#### 2.3.8.3 Definir as propriedades da linha de Comando

1 Abra a caixa de diálogo **Configurações**.

2 Vá para **Opções do programa** > **Preferências do usuário** > **Linha de comando**.

### 2.3.9 A barra de Status

Para exibir a barra de **Status**, siga um destes procedimentos:

- Mova o cursor sobre uma barra de ferramentas encaixada, a Faixa de opções ou um ícone de painel, clique o botão-direito e escolha a barra **Status** no menu de contexto.
- Pressione o atalho de teclado **Shift + F3**.

A barra de **Status** fecha se estiver aberta, e vice-versa.

### 2.3.9.1 Os campos da barra Status




1 Campo de status

2 Botão da Lista de Campos

**Campo de status**

- Mostra o status do software.
- Quando o cursor estiver em um menu ou numa barra, este fornece uma breve descrição do item de menu ou ferramenta sob o cursor.
- Quando a janela do Comando está fechada, exibe os avisos de comando, entrada de teclado e opções da ferramenta.
- Clique-duplo no campo de status para abrir ou fechar a linha de Comandos.

**Botão da Lista de Campos**

Clique no botão da seta (▼) para exibir uma lista dos campos disponíveis para a barra **Status**. Clique em um item na lista para alternar a exibição do campo correspondente na barra **Status**.

### 2.3.9.2 Coordenadas do Cursor

Exibe as coordenadas da posição atual do cursor (dependendo do valor da variável de sistema COORDS).

- Clique o botão-direito no campo para alterar a configuração **Coordenada** na lista: **Geográfica** - **Relativa** - **Absoluta** - **Desligar**.
- Clique o botão-direito e escolha uma opção no menu de contexto.

### 2.3.9.3 Camada Atual

Exibe o nome da camada atual.

- Clique para abrir o painel **Camada**.
- Clique o botão-direito para selecionar a camada atual no menu de contexto.
- Clique o botão-direito e escolha **Propriedades** no menu de contexto para abrir a caixa de diálogo **Explorer do Desenho — Camadas**.

### 2.3.9.4 Cor Atual

Exibe a cor atual.

- Clique para abrir a caixa de diálogo **Cor**.
- Clique o botão-direito para selecionar uma das cores básicas no menu de contexto.
- Clique o botão-direito e escolha **Selecionar Cor...** para selecionar uma cor na caixa de diálogo **Selecionar Cor**.

### 2.3.9.5 TipoLinha Atual

Exibe o nome do tipo de linha atual.

- Clique para abrir a caixa de diálogo **Explorer do Desenho** > **TiposLinha**.

- Clique o botão-direito para selecionar a camada atual no menu de contexto.

#### 2.3.9.6 Estilo de Texto Atual

Exibe o nome do estilo de texto atual.

- Clique para abrir a caixa de diálogo **Explorer do Desenho** > **Estilos de Texto**.
- Clique o botão-direito para selecionar o estilo de texto atual no menu de contexto.

#### 2.3.9.7 Estilo de Dimensão Atual

Exibe o nome do estilo de dimensão atual.

- Clique para abrir a caixa de diálogo **Explorer do Desenho** > **Estilos de Dimensão**.
- Clique o botão-direito para selecionar o estilo de dimensão atual no menu de contexto.

#### 2.3.9.8 Area de trabalho Atual

Exibe o nome da área de trabalho atual.

- Clique para ajustar o valor da variável de sistema WSCURRENT na linha de Comando.
- Clique o botão-direito e escolha a área de trabalho atual no menu de contexto.
- Selecione **Personalizar** no menu de contexto, para abrir a caixa de diálogo **Personalizar** > **Areas de trabalho**.

#### 2.3.9.9 Snap

Indica o status da variável de sistema SNAPMODE.

- Clique no campo para alternar SNAPMODE **Liga**/**Desl**.
- Clique o botão-direito e escolha **Configurações** no menu de contexto para editar as configurações de **Snap e Grade**.

#### 2.3.9.10 Grade

Indica o status da variável de sistema GRIDMODE.

- Clique para alternar a exibição da grade na viewport atual.
- Clique o botão-direito e escolha **Configurações** no menu de contexto para editar as configurações de **Snap e Grade**.

#### 2.3.9.11 Ocultar/Isolar Objetos

Destaca somente quando há objetos ocultos no desenho.

- Clique no campo para abrir as opções:
  - **Isolar**: inicia o comando ISOLATEOBJECTS.
  - **Ocultar**: inicia o comando HIDEOBJECTS.
  - **Mostrar Tudo**: inicia o comando UNISOLATEOBJECTS.

#### 2.3.9.12 Orto

Indica o status da variável de sistema ORTHOMODE. Ativar o **Ortho** desativa automaticamente o **Polar**.

- Clique para ativar ou desativar **Liga**/**Desl** o ORTHOMODE.
- Clique o botão-direito e escolha **Configurações** no menu de contexto para editar a variável de sistema ORTHOMODE.

#### 2.3.9.13 Polar

Alterna a opção **Rastreio Polar** da variável de sistema AUTOSNAP.

- Clique para **Ligar** ou **Desligar** o Rastreio Polar. Ativar o **Polar** desativa automaticamente o **Ortho**.
- Clique o botão-direito e escolha **Configurações** no menu de contexto para editar as configurações do **Rastreio Polar**.

#### 2.3.9.14 ESnap

Indica o status da opção **Snap a Entidade** da variável de sistema OSMODE.

- Clique para alternar Ativar/Desativar Snaps de Entidade **Liga**/**Desl**.
- Clique o botão-direito e escolha **Configurações** no menu de contexto para editar as configurações de **Snaps de Entidade**.

#### 2.3.9.15 STrack

Indica o status da opção **Rastreio de Snap a Entidade** da variável de sistema AUTOSNAP.

- Clique para ativar ou desativar o Rastreio de Snap a Entidades **Liga**/**Desl**.
- Clique o botão-direito e escolha **Configurações** no menu de contexto para editar as configurações do **Rastreio de Snap**.

#### 2.3.9.16 EspLinha (LWT)

Indica o status da variável de sistema LWDISPLAY.

- Clique para alternar a exibição das Espessuras de linha **Liga**/**Desl**.
- Clique o botão-direito e escolha **Configurações** para editar as configurações de **EspLinha**.

#### 2.3.9.17 Alternar

Permite que você alterne entre o Model Space e o Paper Space, ou viewports, ou layouts.

- Ao trabalhar no **Model Space**, o campo diz:

  **Mosaico** (= Model Space com viewports lado-a-lado).

  Clique para alternar para o layout de Paper Space aberto mais recentemente.

  Clique o botão-direito para escolher um layout de Paper Space:
- Ao trabalhar em um layout, o campo diz:
- **M:Layout**: Model Space com viewports flutuantes

  ou

  **P:Layout**: Paper Space

Clique para alternar entre o Paper Space e o Model Space com viewports flutuantes.

- No Model Space ou no Paper Space, clique o botão-direito e escolha
- - **Paper Space**: Trocar para Paper Space.
  - **Model Space**: Trocar para Model Space com viewports flutuantes.
  - **Modelo**: Trocar para Model Space com viewports em mosaico.
  - **Layout**: Trocar para o layout de Paper Space selecionado.

#### 2.3.9.18 Escala de Anotação

Exibe o valor da variável de sistema CANNOSCALE (= escala de anotação atual). Clique o botão-direito para exibir um menu de contexto:

- Selecione uma escala de anotação na lista.
- **Personalizado**: Inicia o comando EDITARLISTAESCALAS.
- **Ocultar Escalas Refex**: lista as escalas de anotação apenas do desenho atual.

#### 2.3.9.19 AutoScale

Indica o status da variável de sistema ANNOAUTOSCALE. Quando **Ligada**, as entidades anotativas são sincronizadas com a escala de anotação atual. Clique no campo para alternar ANNOAUTOSCALE **Liga**/**Desl**.

#### 2.3.9.20 Monitor de anotação

Indica o status da variável de sistema ANNOMONITOR.

- Clique para ativar o ANNOMONITOR **Liga**/**Desl**.
- Clique o botão-direito e escolha **Configurações** no menu de contexto para editar a variável de sistema ANNOMONITOR.

#### 2.3.9.21 Bloqueio de viewport (VPLOCK)

Exibe o status da propriedade **Exibir Bloqueado** da viewport atual ou da(s) viewport selecionada. Clique no campo VPLOCK para alternar a propriedade **Liga**/**Desl**.

O campo VPLOCK é exibido somente quando uma ou mais viewports de Paper Space estão selecionadas, ou quando uma viewport está ativa (Model Space com viewports flutuantes).

#### 2.3.9.22 MesaDig

Inicializa o uso de uma mesa digitalizadora.

#### 2.3.9.23 UCS Dinâmico (DUCS)

Indica o status da variável de sistema UCSDETECT.

- Clique para ativar e desativar a variável de sistema UCSDETECT **Liga**/**Desl**.
- Clique o botão-direito para selecionar os tipos de entidade compatíveis no menu de contexto:
- - **Faces sólidas 3D**: Faces de sólidos 3D e regiões.
  - **Outras entidades**: entidades lineares 2D.

#### 2.3.9.24 Entrada dinâmica (DYN)

Indica o status da variável de sistema DYNMODE.

- Clique para alternar a exibição de Dimensões Dinâmicas **Liga**/**Desl**.
- Clique o botão-direito e escolha **Configurações** no menu de contexto para editar as configurações de **Dimensões Dinâmicas**.

#### 2.3.9.25 Quad

Indica o status da variável de sistema QUADDISPLAY.

- Clique para alternar a exibição do Quad **Liga**/**Desl**.
- Clique o botão-direito e escolha uma opção no menu de contexto.
- - **Mostrar Quad ao Sobrevoar**.
  - **Mostrar Quad ao Selecionar**.
  - **Mostrar Quad ao Botão-direito**.
  - **Suprimir Quad ao Sobrevoar Quando Há Entidades Selecionadas**.
  - **Liga**/**Desl**
  - **Personalizar Itens do Quad...**: exibe a caixa de diálogo **Personalizar** > **Quad**.
  - **Configurações...**: exibe a caixa de diálogo **Configurações**.

#### 2.3.9.26 Dicas de rolagem (RT)

Indica o valor da variável de sistema ROLLOVERTIPS.

- Clique para ligar/desligar exibição das dicas de rolagem.
- Clique o botão-direito e escolha **Personalizar...** no menu de contexto, para abrir a caixa de diálogo **Personalizar** > **Propriedades**. Aqui você pode definir quais propriedades serão exibidas nas **Dicas de rolagem** para cada tipo de entidade.

#### 2.3.9.27 Assistente de teclas de atalho (HKA)

Indica o valor da variável de sistema HOTKEYASSISTANT. Quando **Ligado**, um assistente na parte inferior da tela revela as opções disponíveis ao pressionar a tecla Ctrl.

- Clique para alternar a exibição do assistente HKA **Liga**/**Desl**.
- Clique o botão-direito para exibir um menu de contexto:
- - **Liga** ou **Desl** para definir a exibição do assistente HKA.
  - **Configurar**: Exibe o diálogo **Configuração do Assistente de Teclas de Atalho**. Selecione os comandos para os quais deseja que o assistente HKA seja exibido quando HOTKEYASSISTANT = Liga.

#### 2.3.9.28 Bloquear interface do usuário (LOCKUI)

Permite bloquear a localização e o tamanho das barras de ferramentas e dos painéis encaixáveis.

- Clique para ativar e desativar o bloqueio **Liga**/**Desl**.

- Clique o botão-direito para exibir um menu de contexto.
- - Selecione os itens da Interface do Usuário a ser bloqueados: barras de ferramentas, painéis ou ambos.
  - Escolha **Configurações...** para definir o valor da variável de sistema LOCKUI na caixa de diálogo **Configurações**.

#### 2.3.9.29 Sistema de Coordenadas GIS

Exibe o nome do sistema de coordenadas GIS atual.

#### 2.3.9.30 Itens dos Icones na Bandeja

(não implementado) Exibe ícones em vez de texto para os campos de barra **Status**.

### 2.3.10 Menus

A barra de menus está oculta em todas as áreas de trabalho, por predefinição.

O conteúdo do menu é definido na atual área de trabalho.

#### 2.3.10.1 Controlar a exibição da barra de menus

1 Mova o cursor sobre uma barra de ferramentas ou painel da Faixa de opções.

2 Clique o botão-direito do mouse e escolha **Barra de Menus** no menu de contexto.

### 2.3.11 Barras

A disponibilidade de um comando depende do nível de licença (**Shape** - **Lite** - **Pro** - **Mechanical** - **BIM** - **Ultimate**) conforme indicado nos artigos de comando na Referência de Comandos.

#### 2.3.11.1 Para definir o tamanho do ícone

Você pode escolher entre ícones pequenos (16x16), grandes (32x32) ou extra grandes (64x64).

O tamanho do ícone é salvo na variável de sistema TOOLBUTTONSIZE no Workspace atual.

- Mova o cursor sobre uma barra de ferramentas, e clique o botão-direito.
- Escolha o tamanho da **Barra de ferramentas**, em seguida, selecione **Ícones pequenos**, **Ícones grandes** ou **Ícones extra grandes**.

#### 2.3.11.2 Barras Desdobráveis

Em alguns botões de ferramentas, uma pequena seta preta no canto inferior direito do ícone indica que está disponível um submenu desdobrável. Um submenu contém um grupo de ferramentas relacionadas entre essas. Pressione e segure o botão esquerdo do mouse para expandir o menu desdobrável e escolha uma das ferramentas do submenu. A ferramenta escolhida por último permanece visível na barra de ferramentas quando estiver recolhida.

Cada um dos flyouts pode ser aberto como uma barra de ferramentas separada.

Para destacar um menu desdobrável da barra de ferramentas

1 Pressione e mantenha pressionado o botão esquerdo do mouse para arrastar o ícone visível de uma barra flutuante para dentro da área de desenho.

2 Solte o botão esquerdo do mouse para posicionar a barra.

#### 2.3.11.3 Abrir uma barra de ferramentas

1 No **Windows**: Passe o mouse sobre uma barra de ferramentas ou uma parte em branco da área da barra de ferramentas e clique com o botão direito do mouse.

Em **Linux**/**Mac**: Passe o mouse sobre uma parte em branco da barra de menus, barra de status ou área da barra de ferramentas e clique o botão-direito do mouse.

Um menu de contexto é exibido.

2 No menu de contexto, escolha **Barras de ferramentas**, em seguida escolha o arquivo CUI principal (ex. BRICSCAD) ou um dos arquivos CUI parciais (se houver).

Uma lista de barras de ferramentas disponíveis no arquivo CUI selecionado é exibida.

As barras de ferramentas que já estão abertas estão marcadas.

Se a lista não couber na tela, vá para **Mais** na parte inferior do menu de contexto.

Algumas barras de ferramentas relacionadas são agrupadas em um menu suspenso, por exemplo. 3D.

3 Clique em uma barra de ferramentas no menu de contexto.

4 (opção) Para acoplar uma barra de ferramentas, arraste a barra de ferramentas para a borda superior, inferior, esquerda ou direita da janela do aplicativo BricsCAD.

***Nota:***

- Se você selecionar uma barra de ferramentas que já esteja aberta, esta será fechada.
- Para impedir o encaixe de uma barra de ferramentas, pressione e segure a tecla Ctrl enquanto arrasta a barra de ferramentas.
- Arraste uma barra de ferramentas pela garra pontilhada na borda esquerda (quando acoplada horizontalmente) ou na borda superior (quando acoplada verticalmente) para desfazer.
- Para encaixar uma barra de ferramentas verticalmente no **Linux**, a propriedade **Posição** da barra deve ser definida como **Esquerda** ou **Direita**.
- A variável de sistema LOCKUI permite bloquear a localização e o tamanho das barras de ferramentas e dos painéis acopláveis .
- Clique no campo **LOCKUI** na barra de **Status** para alternar o bloqueio da interface do usuário.

### 2.3.12 A Faixa de opções

A Faixa de opções é um conjunto de barras de ferramentas com abas, preenchidas com botões de ferramentas e outros elementos de controle gráfico, agrupadas por funcionalidade.

O conteúdo da Faixa de opções depende da atual área de trabalho.

As áreas de trabalho: Desenho, Modelagem, Mecânica e BIM usam por predefinição a Faixa de opções.

Use o comando FAIXAOPCOES e o comando FECHARFAIXAOPCOES para abrir ou fechar a Faixa de opções.

***Nota:*** Um novo design da Faixa de opções, com uma barra de pesquisa, maior conforto visual e novas tecnologias agora é o padrão. A variável de sistema USENEWRIBBON controla a exibição da nova Faixa de opções.

Recursos disponíveis na nova Faixa de opções:

- Pressione e segure o botão esquerdo para abrir o menu suspenso no botão de submenu.
- Você pode alterar a aba ativa da Faixa de opções usando a rodinha do mouse.

Clique no botão **Configurar Interface**, localizado no canto superior direito da Faixa de opções, para modificar facilmente a interface por meio da caixa de diálogo **Configurar Interface** (consulte o artigo relacionado à **Configurar Interface caixa de diálogo**).

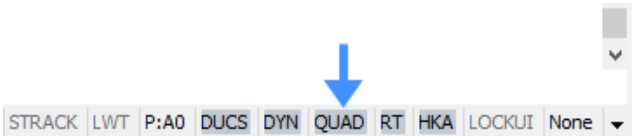
***Nota:*** **Moderno** é o layout predefinido. Você pode usar a caixa de diálogo **Configurar Interface** para voltar ao antigo layout da Faixa de opções.

### 2.3.13 O Básico do Quad

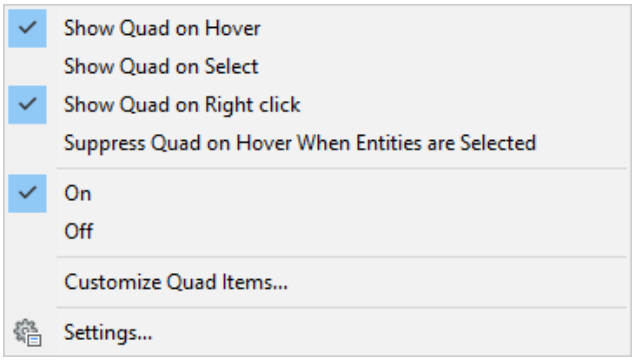
O **Quad** é um sistema de comandos completo, localizado diretamente no cursor do mouse.

Quando você move o cursor pela tela ou quando existe um conjunto de seleção, o Quad detecta o tipo de entidade e apresenta comandos que funcionam nessa entidade, ou na seleção de entidades. Quando nenhuma entidade for detectada ou selecionada, você pode usar o Quad para criar entidades, inserir blocos, anexar subjacências (underlays) ou abrir as caixas de diálogo **Configurações** e **Explorer do Desenho**.

- Para alternar a exibição do **Quad**, clique no campo Quad na barra Status, na parte inferior da janela da aplicação BricsCAD.

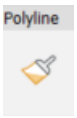



- Clique com o botão direito do mouse no campo **Quad** para definir as configurações do Quad em um menu de contexto.

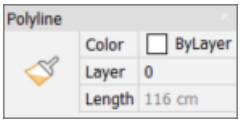



#### 2.3.13.1 Procedimento básico para editar entidades usando o Quad

1 Mova o cursor para sobre a entidade. A entidade é realçada e o Quad exibe o comando usado mais recentemente com este tipo de entidade.

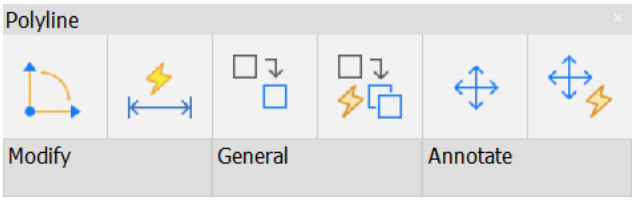



Se a variável de sistema ROLLOVERTIPS = Liga, as propriedades da entidade sob o cursor serão exibidas no Quad.

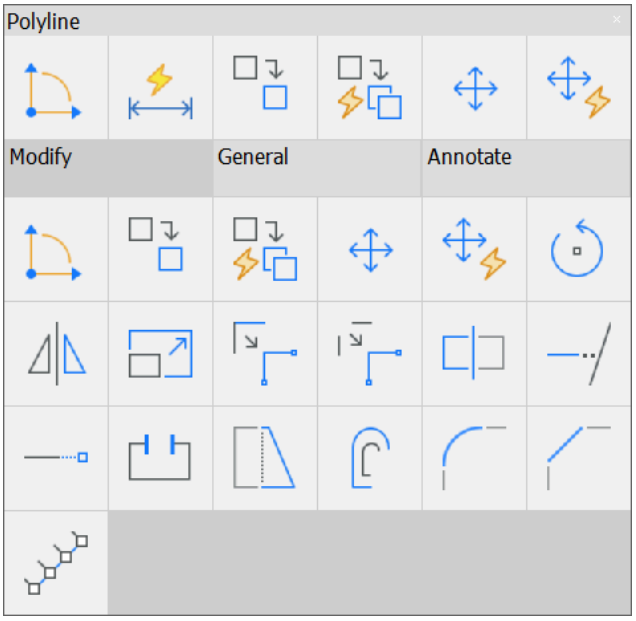



2 Mova o cursor para o Quad para exibir os comandos usados mais recentemente com este tipo de entidade.

Algumas abas de categoria de comando são exibidas na parte inferior.




3 Mova o cursor sobre as abas para expandir o grupo de comandos sob o cursor.




4 Clique em um ícone para lançar o comando.

### 2.3.13.2 Usando o Quad Sem Seleção

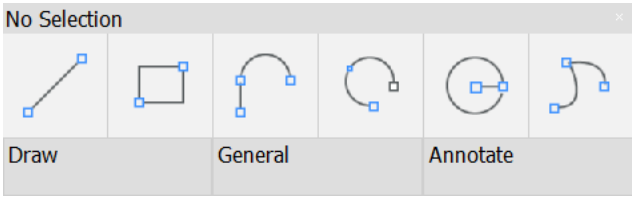
Certifique-se de que a opção **Exibir o Quad no clique do botão-direito** esteja definida.

1 Siga um dos procedimentos:

- Mova o cursor para uma área vazia da janela de desenho e clique com o botão direito do mouse.

- Quando o cursor estiver sobre uma entidade, mantenha pressionado o botão direito do mouse por mais tempo.

O Quad **Sem Seleção** é exibido, mostrando os ícones dos comandos usados mais recentemente.




2 Siga um dos procedimentos:

- Clique em um dos comandos usados mais recentemente.
- Mova o cursor sobre uma aba de comando e selecione um comando quando essa for expandida.

3 Execute o comando.

### 2.3.14 O menu de cursor Quad

O menu do cursor Quad, também conhecido como Quad, é um menu gráfico sensível ao contexto que permite editar, selecionar, mostrar ou ocultar facilmente e criar entidades. O conteúdo do Quad é definido na área de trabalho e é totalmente personalizável.

#### 2.3.14.1 Ativando o Quad

A ativação do Quad é controlada pela variável de sistema QUADDISPLAY.

Para ligar/desligar o Quad faça um dos seguintes:

- Clique no campo QUAD na barra de **Status**.
- Pressione a tecla de função **F12**.

#### 2.3.14.2 Definir as opções de exibição do Quad

Clique o botão-direito no campo **Quad** na barra de **Status** e escolha uma opção no menu de contexto.

- **Mostrar Quad ao Sobrevoar**.
- **Mostrar Quad ao Selecionar**.
- **Mostrar Quad ao Botão-direito**: exibe o Quad no estado de 'Não Seleção' que permite criar entidades.
- **Suprimir Quad ao Sobrevoar Quando Há Entidades Selecionadas**.

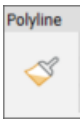
#### 2.3.14.3 Editar as configurações do Quad

Clique o botão-direito no campo **QUAD** na barra de **Status** e escolha **Configurações** no menu de contexto.

A caixa de diálogo **Configurações** é aberta, mostrando a tela de **Configurações do Quad**.

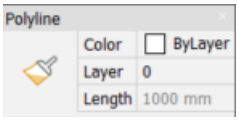
#### 2.3.14.4 Usar o Quad

Quando o cursor passa sobre uma entidade, a entidade se destaca e o Quad exibe o comando usado mais recentemente com esse tipo de entidade.

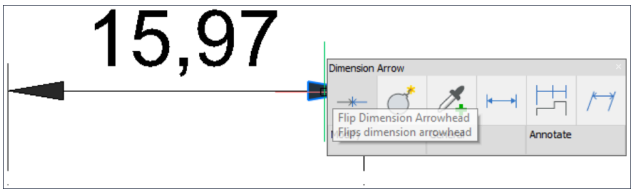



Se várias entidades estiverem sob o cursor, pressione repetidamente a tecla Tab para destacar todas as entidades uma a uma.

Se Dicas de Rolagem (RT) = Liga, as propriedades da entidade sob o cursor são exibidas ao lado do ícone de comando padrão no Quad.

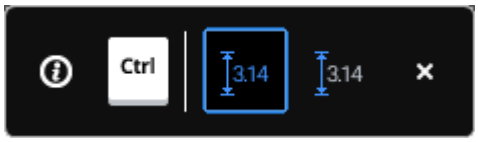



Quando o cursor paira sobre uma entidade Dimensão e você pressiona CTRL, a seta ou texto das subentidades pode ser destacada e então selecionada. O Quad exibe os comandos mais apropriados para o tipo de subentidade selecionado. Por exemplo, quando uma Seta de Dimensão estiver destacada, o Quad vai propor a ferramenta **Inverter Ponta de Seta da Dimensão**.




Se as Dicas de rolagem(RT) = Ligado, as propriedades da Seta da Dimensão e do Texto da Dimensão são exibidas ao lado do ícone de comando padrão, no Quad.

***Nota:*** O Assistente de Atalhos indica o atual modo de seleção, **Selecionar Dimensão entidade** ou **Selecionar Dimensão sub-entidade**:

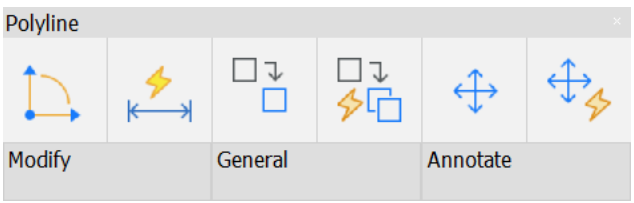



**Iniciando o comando padrão**

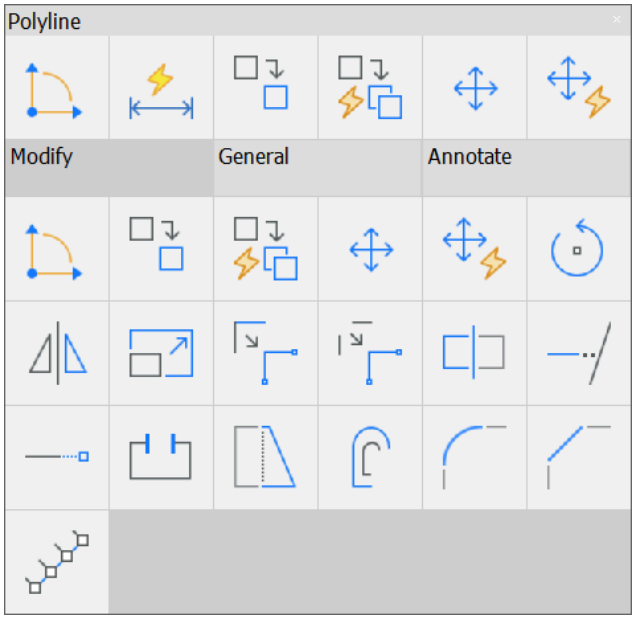
- Se QUADCOMMANDLAUNCH = 1, clique o botão-direito sem entrar no Quad para iniciar o comando.
- Se QUADCOMMANDLAUNCH = 0, clique o botão de comando.

**Lançar um comando diferente**

Mova o cursor para o comando padrão para expandir o Quad: os 6 comandos usados mais recentemente que se aplicam à entidade selecionada são exibidos. O número de ícones que aparecem é definido pela variável de sistema QUADWIDTH (padrão = 6).



Outros comandos que se aplicam à entidade selecionada ficam em várias abas. Mova o cursor sobre uma aba para expandir seu conteúdo.




Clique em um ícone para lançar o comando.

***Nota:*** Clique na barra de título do Quad para ir e voltar entre os comandos do Quad e as Dicas de Rolagem.

### 2.3.14.5 Selecionar múltiplas entidades.

1 Mova o cursor sobre a primeira entidade, e clique quando a entidade estiver realçada.

1 A entidade é selecionada e permanece destacada.

2 Mova o cursor para outra entidade e clique quando a entidade se destaca.

3 A entidade é adicionada ao conjunto de seleção e permanece destacada.

4 (opção) Repita a etapa 2 para selecionar mais entidades.

5 (opção) Mova o cursor para uma entidade selecionada, pressione e segure a tecla Shift e clique.

6 A entidade é removida do conjunto de seleção.

***Nota:***

- Quando o Quad está ativo, o valor da variável de sistema SELECTIONPREVIEW é ignorado, a menos que um comando solicite a seleção da entidade.
- Ao trabalhar com sólidos, a variável de sistema SELECTIONMODES controla quais subentidades são detectadas: bordas, faces e/ou limites.
- Manter pressionada a tecla Ctrl inverte o modo de seleção atual.
- Habilita detecção de bordas em sólidos 3D
- Habilita detecção de faces em sólidos 3D

- Habilita detecção de limites
- Pressione repetidamente a tecla TAB para destacar todas as (sub)entidades sob o cursor.

#### 2.3.14.6 Usar o Quad para criar entidades

Se o sinalizador/flag 4 (= **Mostrar Quad ao clicar botão-direito**) da variável de sistema QUADDISPLAY estiver assim definido, os comandos de criação de entidade estarão disponíveis no Quad (Quad Sem Seleção). Clique o botão-direito sobre o campo **Quad** na barra **Status** e marque a opção no menu de contexto.

Se o cursor estiver sobre uma entidade, mantenha pressionado o botão-direito por mais tempo, para exibir a opção **Sem Seleção** do Quad.

Os comandos disponíveis para criação de entidade no Quad são:

- Os comandos de criação de entidade mais recentemente usados.
- O número de comandos disponíveis depende da variável de sistema QUADWIDTH.
- Um número de abas de grupos de comando, dependendo da atual area de trabalho.

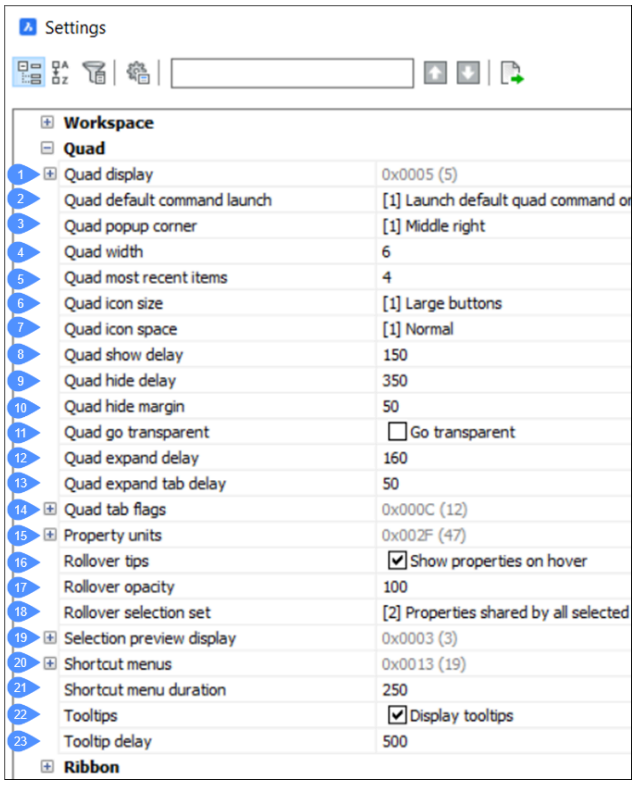
### 2.3.15 Configurações detalhadas para o cursor Quad

Este artigo contém a configuração detalhada do Cursor Quad.

Para ver como começar a trabalhar com o Quad Cursor, veja o artigo **O menu do cursor Quad**.

#### 2.3.15.1 Editar as configurações do Quad

Clique o botão-direito no campo Quad na barra de Status, e selecione **Configurações** no menu de contexto. A caixa de diálogo Configurações é aberta, mostrando as configurações do Quad:




1 Exibir Quad

2 Comando de lançamento padrão do quad

3 Canto pop-up do Quad

4 Largura quad

5 Itens mais recentes quad

6 Tamanho do ícone do Quad

7 Espaço ícone quad

8 Atraso mostrar quad

9 Atraso ao ocultar quad

10 Margem para ocultar quad

11 Quad vira transparente

12 Atraso para expandir quad

13 Atraso ao expandir aba do Quad

14 Sinalizadores de aba Quad

15 Unidades de propriedade

16 Dicas de rolagem

17 Opacidade no sobrevôo

18 Conjunto de seleção de sobrevôo

19 Mostrar prévia da seleção

20 Menus de atalho

21 Duração do menu de atalho

22 Dicas

23 Atraso na dica de ferramenta

#### 2.3.15.2 Exibir Quad

Determina quando o Quad é exibido.

- Negativo: Desliga exibição do Quad.
- 1: Quando o cursor está sobre uma entidade. A entidade sob o cursor é realçada.
- 2: Quando algumas entidades estão selecionadas.
- 4: Ao clique do botão-direito quando não há entidades selecionadas e não há nenhuma entidade sob o cursor.
- 8: Suprime o Quad ao passar o mouse sobre entidades que não estão no conjunto de seleção atual.

#### 2.3.15.3 Comando de lançamento padrão do quad

Habilita o lançamento do comando Quad padrão, sem requerer o clique no botão.

- 0: O usuário deve clicar no botão.
- 1: O comando padrão é iniciado clicando o botão-direito sobre a entidade.

#### 2.3.15.4 Canto pop-up do Quad

Controla a posição pop-up do Quad em relação à posição do cursor: **Superior direito**, **Meio direito** ou **Inferior direito**.

#### 2.3.15.5 Largura quad

Define o número de comandos em uma linha. Por predefinição, este número é 6.

#### 2.3.15.6 Itens mais recentes quad

Define o número dos itens mais recentes (entidades ou operações) que são exibidas no menu.

#### 2.3.15.7 Tamanho do ícone do Quad

Define o tamanho dos botões no menu:

- [0] = Pequenos (16 x 16 pixels).
- [1] = Grandes (32 x 32 pixels).
- [2] = Extra-grandes (64 x 64 pixels).

#### 2.3.15.8 Espaço ícone quad

Define o espaço ao redor dos botões Quad: **estreito**, **normal** ou **grande**.

#### 2.3.15.9 Atraso mostrar quad

Define o intervalo de tempo, em milissegundos, entre o realçar da entidade e a aparição do Quad.

#### 2.3.15.10 Atraso ao ocultar quad

Define o intervalo de tempo, em milissegundos, para manter o Quad visível depois que o cursor estiver fora do limite da margem de ocultação do Quad.

#### 2.3.15.11 Margem para ocultar quad

Define a distância, em pixels, onde o cursor pode se afastar do Quad e mantê-lo visível. Se o cursor se mover para fora desse limite, o Quad vai ser ocultado.

#### 2.3.15.12 Quad vira transparente

Define se o Quad se torna transparente quando o mouse se move para fora do Quad, mas dentro da margem de ocultação do Quad.

#### 2.3.15.13 Atraso para expandir quad

Define o intervalo de tempo, em milissegundos, para expandir o Quad após o mouse-enter.

#### 2.3.15.14 Atraso ao expandir aba do Quad

Define o intervalo de tempo, em milissegundos, para expandir uma aba de grupo de comandos após a entrada do mouse.

#### 2.3.15.15 Sinalizadores de aba Quad

Define algumas propriedades de exibição das abas do Quad.

- 1 - Fixo com abas: as abas serão exibidas com a mesma largura dos botões acima destas
- 2 - Centrar rótulos de aba: os rótulos das abas serão exibidos alinhados pelo centro
- 4 - Bordas de aba: as abas vão exibir uma borda entre essas
- 8 - Dupla altura da aba: as abas terão duas linhas, permitindo a exibição de rótulos mais longos
- 16 - Mostrar propriedades de massa sólida 3D: exibe as propriedades de massa para entidades **Sólido 3d**.

#### 2.3.15.16 Unidades de propriedade

Exibe as unidades para propriedades da entidade, como:

- 1: propriedades de comprimento
- 2: propriedades da área
- 4: propriedades de volume
- 16: dimensões dinâmicas
- 32: propriedades de massa

As unidades exibidas são aquelas definidas nas propriedades do desenho. Consultar o comando UNIDADES.

#### 2.3.15.17 Dicas de rolagem

Especifica se as propriedades de uma entidade são exibidas no Quad, quando esta é sobrevoada. Consulte a variável de sistema ROLLOVERTIPS.

#### 2.3.15.18 Opacidade no sobrevôo

Especifica o grau de opacidade quando o Quad está no estado de rolagem. Valores entre 10 (muito transparente) e 100 (totalmente opaco) são aceitos.

#### 2.3.15.19 Conjunto de seleção de sobrevôo

Controla o conteúdo das Dicas de rolagem quando várias entidades são selecionadas.

#### 2.3.15.20 Mostrar prévia da seleção

Controla em quais casos os objetos são destacados quando o cursor da caixa de seleção passa sobre eles.

- 1: Quando nenhum comando está ativo
- 2: Quando um comando solicita a seleção de entidade

Quando a variável QUADDISPLAY estiver Ligada, o valor da opção **Quando nenhum comando estiver ativo** será substituído e tratado como Ligado.

Essa opção também pode ser definida usando a variável de sistema SELECTIONPREVIEW. O valor padrão para esta é 3, o que significa que ambas as configurações estão Ativadas.

#### 2.3.15.21 Menus de atalho

Controla o status dos menus de atalho DEFAULT, EDIT e COMMAND. O valor é armazenado como um bitcode usando a soma dos valores de todas as opções selecionadas.

- 1: habilita os menus de atalho Default.
- 2: habilita os menus de atalho no modo Edit.
- 4: habilitar menus de atalhos do modo Command (disponíveis sempre que um comando estiver ativo).
- 8: habilita menus de atalhos do modo Command apenas quando as opções de comando estiverem disponíveis na linha de comando.
- 16: habilita a exibição de um menu de atalho quando o botão-direito do dispositivo apontador ficar pressionado por mais tempo.
- 32: repete o comando com um curto clique no botão-direito, quando entidades estão selecionadas e Quad não é mostrado.

#### 2.3.15.22 Duração do menu de atalho

Especifica por quanto tempo deve ser pressionado o botão-direito do mouse para exibir um menu de atalho.

#### 2.3.15.23 Dicas

Alterna a exibição de dicas de ferramentas para botões, abas e menus.

#### 2.3.15.24 Atraso na dica de ferramenta

Define o tempo de atraso, em milissegundos, para exibir as dicas de ferramentas. Se o valor for negativo, nenhuma dica de ferramenta será exibida.

### 2.3.15.25 O Layout do Quad

O layout do menu de cursor Quad depende de:

- O tipo de entidade sob o cursor ou o conjunto de seleção atual.
- A atual Area de Trabalho.
- Eventos geométricos tais como intersecção ou tangência.

Quando o cursor passa sobre uma entidade, a entidade se destaca e o Quad exibe o comando usado mais recentemente com esse tipo de entidade.

Quando várias entidades estiverem sob o cursor, pressione a tecla TAB para destacar todas as entidades uma a uma.

***Nota:*** Se a exibição do Quad estiver Desligada, as dicas de rolagem serão exibidas se:

- A variável de sistema SELECTIONPREVIEW está definida como 1 ou 3.
- A variável de sistema ROLLOVERTIPS está Ligada.

As propriedades exibidas para cada tipo de entidade são especificadas na aba Propriedades da caixa de diálogo Personalizar. Selecione um tipo de entidade no painel esquerdo, e verifique as propriedades no painel Sobrevôo.

Mover o cursor sobre o primeiro botão Quad vai expandir o menu. Clicar em um ícone vai iniciar o comando a este associado. Clicar na barra de título do Quad vai minimizar o Quad, e exibirá as Dicas de rolagem.

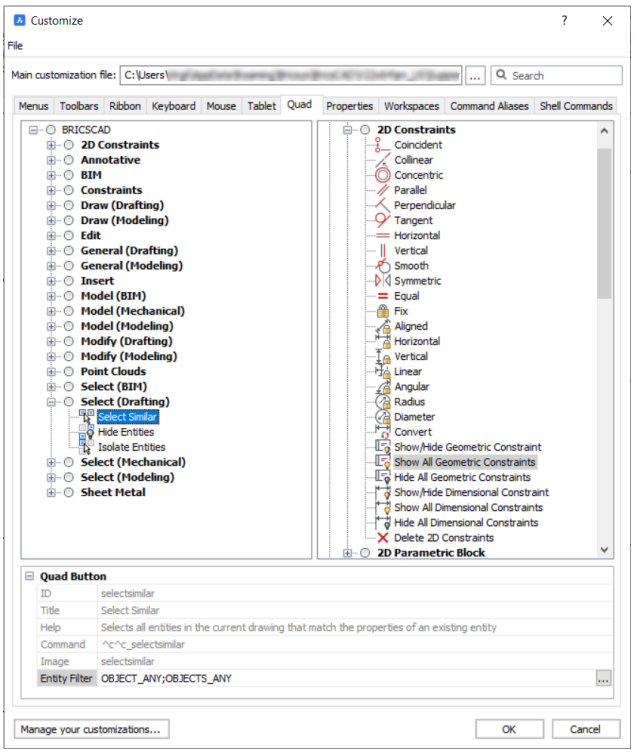
### 2.3.15.26 Personalizar Itens do Quad

Para abrir a caixa de diálogo Personalizar/Quad, faça o seguinte:

- Clique o botão-direito no campo Quad na barra de Status e selecione Personalizar Itens do Quad... no menu de contexto.
- Execute o comando Personalizar, e selecione a aba Quad.

A caixa de diálogo Personalizar/Quad, tem duas abas de seção que estão envolvidas na personalização do Quad:

### 2.3.15.27 A seção Quad



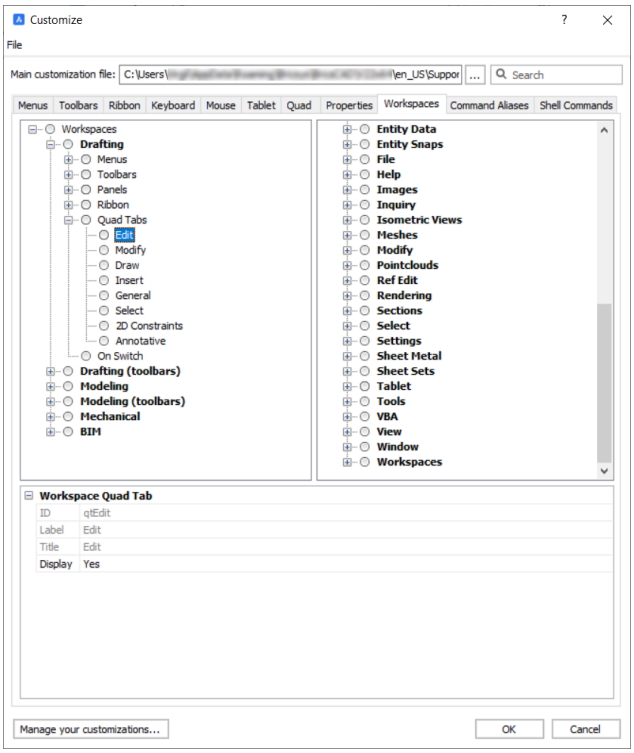

Nesta seção, o nome e o conteúdo de todas as abas Quad podem ser especificados, como a maneira como as abas da Faixa de opções são personalizadas. Abas do Quad podem ser criadas, copiadas, renomeadas e excluídas.

Gerencie o conteúdo de uma Aba do Quad arrastando botões do lado direito da caixa de diálogo, ou usando o menu de contexto no botão-direito para adicionar, renomear, mover ou excluir Botões do Quad.

O lado direito do diálogo contém a lista completa de todos os botões que podem ser mostrados no Quad. Estas incluem as ferramentas definidas no arquivo cui, além de todos os Quad Buttons definidos internamente, que estão listados sob a nova ramificação **Built-in** (embutida) na parte inferior. Estes botões embutidos são semelhantes às ferramentas, apenas que eles não podem ser editados: seu nome, ícone, sequência de comando, etc. são somente-leitura.

Para personalizar o filtro da ferramenta Quad, consulte o artigo **Criar Filtros Personalizados no Cursor Quad**.

### 2.3.15.28 A seção Areas de trabalho




Esta seção define quais abas estão disponíveis no Quad, em qual ordem e em qual área de trabalho. Nesta interface, você pode adicionar/mover/remover Abas de Quad inteiras. O conteúdo das Abas do Quad não é mostrado e nem é editável nesta seção, pois isso é feito na seção Quad da caixa de diálogo. Quando uma nova Aba do Quad é criada na seção Quad, esta Aba do Quad é automaticamente adicionada ao Quad em todas as áreas de trabalho.

Para editar as abas do Quad em uma área de trabalho:

1 Abra a caixa de diálogo Personalizar.

2 Clique na aba Area de trabalho.

3 Expanda a área de trabalho que você deseja editar.

4 Expanda a lista de guias Quad.

***Nota:*** Abas que estão atualmente desligadas são exibidas em cinza.

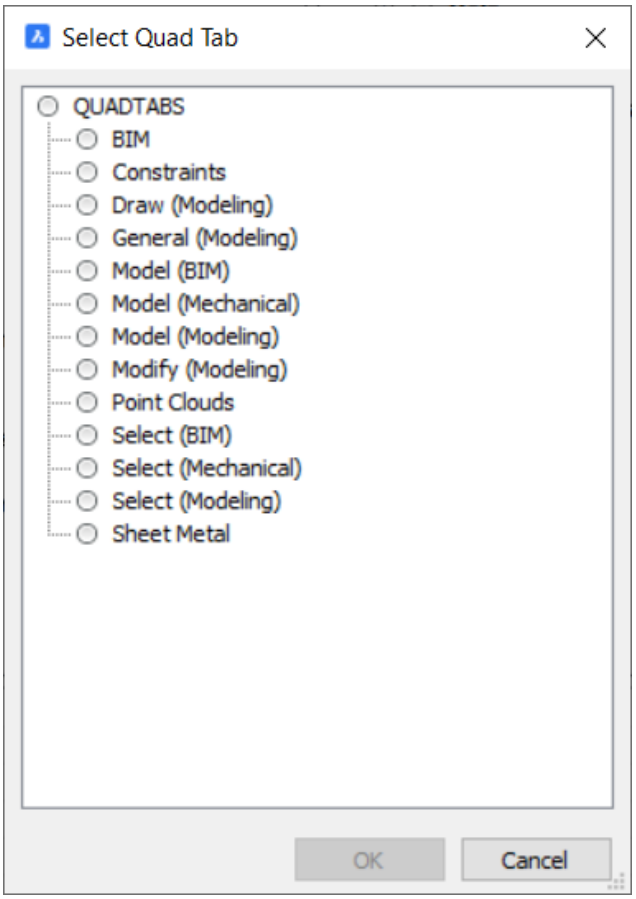
5 Para mostrar ou ocultar uma aba:

- Selecione a aba.
- Clique no campo **Exibir** nas propriedades da aba na parte inferior da caixa de diálogo
- Escolha **Sim** ou **Não**.

6 Para adicionar uma aba:

- Clique o botão-direito sobre um nó de aba do Quad e escolha **Inserir aba no Quad** no menu de contexto, para adicionar uma aba na parte inferior da lista de abas.
- Selecione um nó de aba, clique o botão-direito e escolha **Inserir** no menu de contexto para adicionar uma aba acima da aba selecionada.

A caixa de diálogo Selecionar Aba do Quad é exibida.




Na caixa de diálogo Selecionar Aba da Faixa de opções, selecione a aba que você deseja inserir, e clique o botão OK.

7 Para remover uma aba, selecione a aba, depois clique o botão-direito e escolha **Excluir** no menu de contexto.

8 Para alterar a ordem das abas: arraste e solte as abas na lista.

### 2.3.16 Clicar botão-direito num Menu

Esta ação traz os menus de Contexto. Ao clicar o botão-direito do mouse é exibida uma lista de comandos ao lado do cursor que permitem a você clicar qualquer comando.

Quando o Quad estiver ativo, mantenha pressionado o botão direito do mouse um pouco mais (= clique longo com botão-direito).

O conteúdo de um menu de contexto depende da entidade atual ou do conjunto de seleção.

Quando o Quad não está ativo e nada está selecionado, um clique com o botão direito vai repetir o comando mais recente. Mantenha pressionado o botão direito do mouse um pouco mais para exibir o menu de contexto.

### 2.3.17 O modo de tela limpa

No modo de Tela Limpa, você pode expandir a área de desenho descartando elementos da interface do usuário, como a barra de menus, faixa de opções, barras de ferramentas, painéis, linha de Comando, barra de status e as abas do documento.

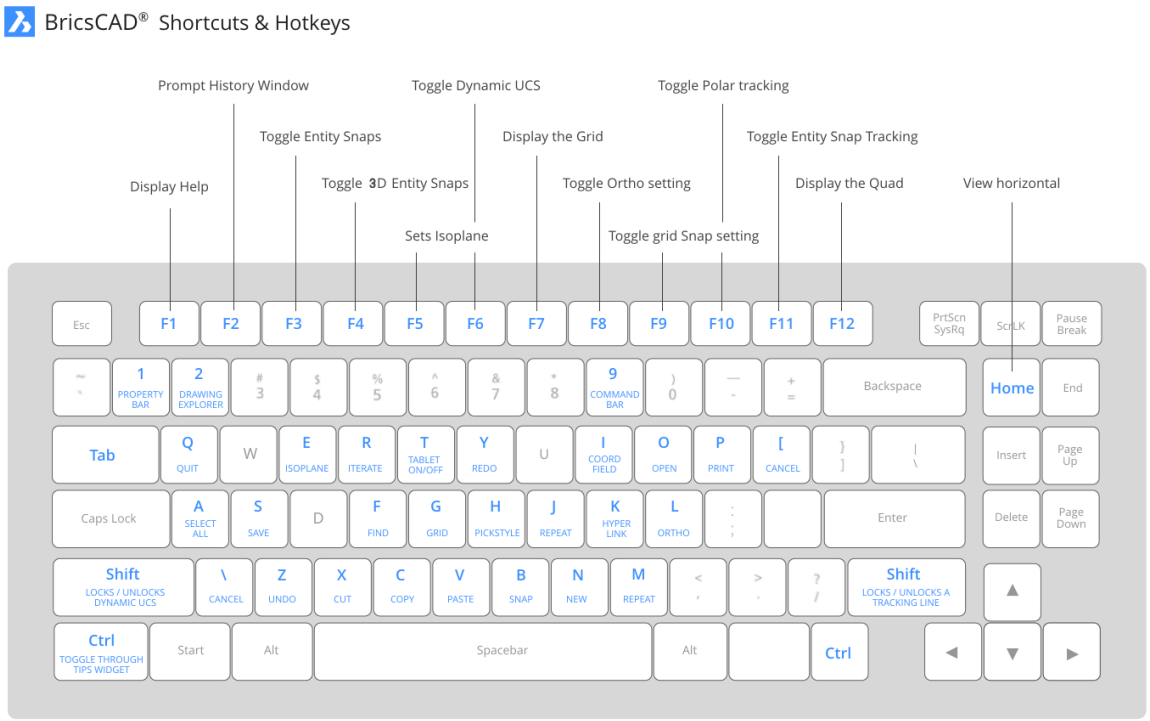
Você ainda pode usar o Quad para lançar comandos.

Pressione e segure a tecla Ctrl e pressione a tecla 0 (zero) - na faixa superior do teclado, para ativar/desativar o modo de tela limpa.

***Nota:*** Não use o teclado numérico.

***Nota:*** Nos teclados-AZERTY: não pressione a tecla Shift ao pressionar a tecla 0.

### 2.3.18 Atalhos de teclado




Esses atalhos de teclado podem ser um excelente aprimorador de desempenho, especialmente para alternar configurações.

Os seguintes atalhos de teclado estão disponíveis:

| Teclado | Descrição |
|---|---|
| F1 | Abre a Ajuda do BricsCAD.<br>Executa o comando AJUDA. |

| Teclado | Descrição |
|---|---|
| F2 | Alterna a exibição da janela **Histórico de Avisos**.<br>Veja o comando TELADES. |
| F3 | Alterna os snaps da entidade Liga/Desl.<br>Consulte a configuração OSMODE. |
| F4 | Alterna os encaixes da entidade 3D ON/OFF.<br>Veja a configuração 3DOSMODE. |
| F5 | Define o plano isométrico; alterna o valor da configuração SNAPISOPAIR.<br>Aplica-se somente quando a configuração SNAPSTYL = 1. |
| F6 | Ativa/desativa o recurso de UCS dinâmico. |
| F7 | Alterna a exibição da grade (consulte a configuração GRIDMODE). |
| F8 | Alterna a configuração ORTHOMODE Liga/Desl.<br>Desativa o código de bits 8 da configuração AUTOSNAP, se definido. |
| F9 | Alterna Snap ON/OFF (consulte o comando SNAP). |
| F10 | Alterna a configuração do Rastreio Polar. Define a configuração ORTHOMODE Desligada, se estiver Ligada.<br>Alterna o código de bits 8 da configuração do AUTOSNAP Liga/Desl. |
| F11 | Alterna a configuração de Rastreio Snap a Entidade.<br>Alterna o código de bits 16 da configuração do AUTOSNAP Liga/Desl. |
| F12 | Alterna a exibição do menu do cursor Quad.<br>Veja a configuração QUADDISPLAY. |
| Alt + F8 | Lança o comando EXECVBA. |
| Alt + F11 | Lança o comando EDITORVBA. |
| Ctrl + 1 | ***Nota:*** Não use o teclado numérico. Nos teclados AZERTY: não use a tecla Shift ao pressionar a tecla numérica.<br>Alterna o painel Propriedades. |

| Teclado | Descrição |
|---|---|
| Ctrl + 2 | ***Nota:*** Não use o teclado numérico. Nos teclados AZERTY: não use a tecla Shift ao pressionar a tecla numérica.<br><br>Abra a caixa de diálogo **Explorer do Desenho**. |
| Ctrl + 9 | ***Nota:*** Não use o teclado numérico. Nos teclados AZERTY: não use a tecla Shift ao pressionar a tecla numérica.<br><br>Alterna a exibição da linha de comando.<br>Executa o comando LINHACOMANDO ou o comando OCULTARLINHACOMANDO. |
| Ctrl + 0 | ***Nota:*** Não use o teclado numérico. Nos teclados AZERTY: não use a tecla Shift ao pressionar a tecla numérica.<br><br>Alterna a exibição das entidades da interface do usuário conforme especificado pela configuração CLEANSCREENOPTIONS.<br>Executa o comando TELALIMPAATIV ou o comando TELALIMPADESAT. |
| Ctrl+A | Seleciona todas entidades. |
| Ctrl + B | Alterna Snap ON/OFF (consulte o comando SNAP). |
| Ctrl+C | Copia a seleção para a área de transferência (COPIARAT comando). |
| Ctrl + Shift + C | Copia a seleção junto com um ponto base (comando COPIARREF). |
| Ctrl + E | Define o plano isométrico; repete o valor da configuração SNAPISOPAIR.<br>Aplica-se somente quando a configuração SNAPSTYL = 1. |
| Ctrl + F | Lança o comando LOCALIZAR. |
| Ctrl + G | Alterna a exibição da grade (configuração GRIDMODE). |
| Ctrl + H | Alterna o valor da configuração PICKSTYLE, que controla a seleção de grupos e hachuras associativas. |
| Ctrl + I | Define a leitura do campo de coordenadas na barra de status (configuração COORDS). |
| Ctrl + J | Repete o comando usado anteriormente. |

| Teclado | Descrição |
|---|---|
| Ctrl + K | Anexar um hiperlink a um objeto ou modificar um hiperlink existente (comando HIPERLINK). |
| Ctrl + L | Alterna a configuração ORTHO. |
| Ctrl + M | Repete o comando usado anteriormente. |
| Ctrl+N | Cria um novo desenho (comando NOVO ). |
| Ctrl + O | Abre um desenho existente (comando ABRIR ). |
| Ctrl+P | Imprime o desenho atual (comando PRINT). |
| Ctrl + Shift + P | Alterna a exibição do painel Propriedades (comando PROPRIEDADES e comando FECHARPROP). |
| Ctrl + Q | Encerra a aplicação; pede para salvar as alterações (comando SAIR ). |
| Ctrl + R | Repetição através das Viewports. |
| Ctrl + S | Salva o desenho atual (comando SALVARR ). |
| Ctrl + T | Liga e desliga o tablet (comando MESADIG). |
| Ctrl+V | Cola o conteúdo da área de transferência. (comando COLARAT). |
| Ctrl + Alt + V | Cola o conteúdo da Área de Transferência em formato especificado (comando COLARESPEC ). |
| Ctrl + Shift + V | Cola o conteúdo da Área de Transferência como um bloco (comando COLARB). |
| Ctrl+X | Recorta a seleção e a coloca na área de transferência (comando RECORTAT). |
| Ctrl + Y | Refaz a última ação desfeita (comando REFAZER). |
| Ctrl + Z | Desfaz a última ação (comando DESFAZER). |
| Ctrl + [ | Cancela o comando em execução. |
| Ctrl + \ | Cancela o comando em execução. |

| Teclado | Descrição |
|---|---|
| Ctrl + Home | Cria ou abre a aba Iniciar (comando IRPARAINICIO). |
| Turno + F2 | Alterna a exibição da linha de comando (comando LINHACOMANDO e comando OCULTARLINHACOMANDO). |
| Turno + F3 | Liga/Desliga a barra de Status (comando STATBAR). |
| Turno + F4 | Liga/Desliga Barras de Rolagem (comando BARRAROLAGEM). |
| Turno + F8 | Lança o Gerenicador de Projeto em Visual Basic (comando GERVBA ). |
| Turno + F11 | Lança o VBA COM Gerenciador de Add-In (comando ADDINMAN ). |
| PgUp | Move a vista para cima. |
| PgDn | Move a vista para baixo. |
| Shift + Seta para a esquerda | Move a vista à esquerda. |
| Shift + Seta para a direita | Move a vista à direita. |
| Shift + Seta para cima | Move a vista para cima. Se (sub)entidades estão selecionadas, as entidades são empurradas para cima (ao longo do eixo z). |
| Shift + Seta para baixo | Move a vista para baixo. Se (sub)entidades estão selecionadas, as entidades são empurradas para baixo (ao longo do eixo z). |
| Ctrl + Seta Esquerda | Puxa as (sub)entidades selecionadas para a esquerda (ao longo do eixo-x). |

| Teclado | Descrição |
|---|---|
| Ctrl + Seta Direita | Empurra as (sub)entidades selecionadas para a direita (ao longo do eixo-x). |
| Ctrl + Seta Acima | Puxa as (sub)entidades selecionadas para cima (ao longo do eixo-y). |
| Ctrl + Seta Abaixo | Avalia as entidades selecionadas (sub) para baixo (ao longo do eixo-y). |
| Aba | Navega até a lista de comandos do autocompletar.<br>***Nota:*** Este é um atalho multi-plataforma. |
| Tab + Shift | Navega para a lista de comando de preenchimento automático.<br>***Nota:*** Este é um atalho multi-plataforma. |
| Ctrl+N | Navega até a lista de comandos do autocompletar.<br>***Nota:*** Este é um atalho macOS apenas. |
| Ctrl+P | Navega para a lista de comando de preenchimento automático.<br>***Nota:*** Este é um atalho macOS apenas. |

### 2.3.19 Menus de aviso

Ao executar um comando, o BricsCAD solicita na linha de Comando ou na barra de Status. Opcionalmente, as opções de comando também estão disponíveis em um menu de prompt.

#### 2.3.19.1 Controlar a exibição de menus de prompt

A definição se os menus de prompt serão exibidos, e onde estes estão localizados, é controlada por meio da variável de sistema PROMPTMENU.

A variável de sistema PROMPTMENUFLAGS controla o conteúdo e o comportamento dos menus de prompt.

***Nota:*** Essas variáveis do sistema são salvas no registro e, portanto, se aplicam a todos os desenhos.

### 2.3.20 Dicas de rolagem

O recurso Dicas de Rolagem exibe uma seleção de propriedades da entidade em uma caixa pop-up perto do cursor ao passar o mouse sobre uma entidade ou quando uma entidade é selecionada. Quando várias entidades são selecionadas, somente aquelas propriedades compartilhadas são exibidas.

Quais propriedades estão disponíveis podem ser definidas por tipo de entidade na caixa de diálogo **Personalizar / Propriedades**.

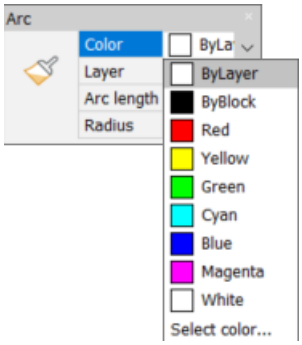
A disponibilidade das Dicas de Rolagem é controlada através da variável de sistema ROLLOVERTIPS.

Clique no campo **RT** na barra **Status** para ativar/desativar as Dicas de Rolagem.

As Dicas de rolagem são exibidas quando:

- O Quad = Ligado.
- A variável de sistema Quad = Desl e SELECTIONPREVIEW = 1 ou 3.

Selecione uma propriedade para editá-la, da mesma forma que você faria no painel **Propriedades**.




Quando o Quad está Ligado, você pode ir e voltar entre os comandos do Quad e as Dicas de Rolagem, clicando na barra de título do recurso Quad/Dicas de Rolagem.

## 2.4 Trabalhar em BricsCAD

### 2.4.1 Criar um desenho

Existem várias maneiras de criar novos desenhos no BricsCAD:

- Na aba **Iniciar**.
- Usando o comando NOVOR.
- Usando o comando NOVO.
- Usando o comando NEWWIZ.
- Com um duplo-clique num arquivo *.dwt em uma janela do Windows Explorer.

***Nota:*** Um novo desenho é sempre criado como uma cópia de um desenho de template. O template padrão é salvo por meio da variável de sistema BASEFILE.

### 2.4.2 Desenhos Template

Um desenho de template (modelo) é um arquivo de desenho com a extensão *.DWT em seu nome.

Este é usado para criar um novo desenho, que parte de uma cópia exata do desenho template. Qualquer desenho com extensão *.DWT é considerado um desenho de template. Os desenhos template do BricsCAD estão localizados na pasta Templates. Use o comando TEMPLATEFOLDER para abrir a pasta. Se você salvar seus desenhos template personalizados na pasta Templates, eles estarão disponíveis na aba Iniciar para criar novos desenhos. Usar templates devidamente preparados é essencial para um uso produtivo do BricsCAD.

Um desenho de template não contém entidades no Model Space, mas contém configurações de acordo com os requisitos específicos de desenho e projeto:

- Unidades - imperial ou métrica e exibir unidades.
- Camadas.
- Estilos de dimensão e de chamadas.
- Estilos de texto.
- Estilos de tabela.
- Múltiplos layouts, cada um com bloco de título, tamanho de papel, impressora e estilo de plotagem.
- Blocos padrão para notas, tabelas, símbolos e outras entidades.

### 2.4.3 Compatibilidade de formato de arquivo de desenho no BricsCAD

As tabelas abaixo listam as versões do arquivo de desenho (.dwg) e do arquivo de troca de desenho (.dxf) AutoCAD® que BricsCAD pode ABRIR e SALVAR diretamente.

A coluna **Versão** lista os esquemas de arquivo de desenho usados em várias versões do AutoCAD. Por exemplo, o DWG 2013 é usado desde o AutoCAD 2013 (R27) até o AutoCAD 2017 (R31).

A **Versão interna** é a informação relatada nas seis primeiras posições no arquivo *.dwg em seu cabeçalho. Consulte a **Dica Pro** abaixo, na seção **Notas**, para mais informações.

**Versões do arquivo DWG e DXF compatíveis com o BricsCAD V22:**

| Versão | Versão interna |
|---|---|
| DWG 2018<br>(R32) | AC1032 |
| DWG 2013<br>(R27) | AC1027 |
| DWG 2010<br>(R24) | AC1024 |
| DWG 2007<br>(R21) | AC1021 |

| Versão | Versão interna |
|---|---|
| DWG 2004<br>(R18) | AC1018 |
| DWG 2000<br>(R15) | AC1015 |
| DWG R14<br>(R14) | AC1014 |
| DWG R13<br>(R13) | AC1012 |
| DWG R11/12<br>(R12) | AC1009 |

| Versão | Versão interna |
|---|---|
| Binary DXF 2018<br>(R32) | AC1032 |
| Binary DXF 2013<br>(R27) | AC1027 |
| Binary DXF 2010<br>(R24) | AC1024 |
| Binary DXF 2007<br>(R21) | AC1021 |
| Binary DXF 2004<br>(R18) | AC1018 |
| Binary DXF 2000<br>(R15) | AC1015 |
| Binary DXF Release 14<br>(R14) | AC1014 |
| Binary DXF Release 13<br>(R13) | AC1012 |

| Versão | Versão interna |
| --- | --- |
| Binary DXF Release 11/12 (R12) | AC1009 |
| Binary DXF Release 10 (R10) | AC1006 |

| Versão | Versão interna |
| --- | --- |
| ASCII DXF 2018 (R32) | AC1032 |
| ASCII DXF 2013 (R27) | AC1027 |
| ASCII DXF 2010 (R24) | AC1024 |
| ASCII DXF 2007 (R21) | AC1021 |
| ASCII DXF 2004 (R18) | AC1018 |
| ASCII DXF 2000 (R15) | AC1015 |
| ASCII DXF Release 14 (R14) | AC1014 |
| ASCII DXF Release 13 (R13) | AC1012 |
| ASCII DXF Release 11/12 (R12) | AC1009 |
| ASCII DXF Release 10 (R10) | AC1006 |
| ASCII DXF Release 9 (R9) | AC1004 |

***Nota:***

- O comando OPEN abre um arquivo DWG ou DXF, diretamente em uma nova aba Documento em BricsCAD.
- O comando IMPORTAR importa a geometria de um arquivo DWG ou DXF (externo) para o desenho atual, em sua sessão de edição do BricsCAD. Esta é efetivamente uma operação externa de "INSERIR"; apenas a geometria é carregada no desenho atual.
- **Dica Pro**: mesmo que os arquivos DWG sejam binários, e não legíveis por humanos em geral, você pode abrir um arquivo de desenho em um editor de texto ASCII (como o MS Notepad) e ver o número a **Versão interna** (ex., AC1024) como os primeiros seis caracteres do arquivo. Isso pode ser útil para determinar a compatibilidade de arquivos ou ao trabalhar com arquivos de uma fonte externa.

### 2.4.4 Configurar criação de Entidades.

Novas entidades são criadas na camada atual, usando as configurações atuais para criação de entidades.

Você pode definir configurações de criação de entidade na seção **Geral** do painel Propriedades.

Por predefinição, todas as configurações de criação de entidade são definidas **PorCamada**. Isso significa que é usada a configuração correspondente para a Camada atual.

As propriedades da camada podem ser definidas na seção Camada na caixa de diálogo Explorer do Desenho.

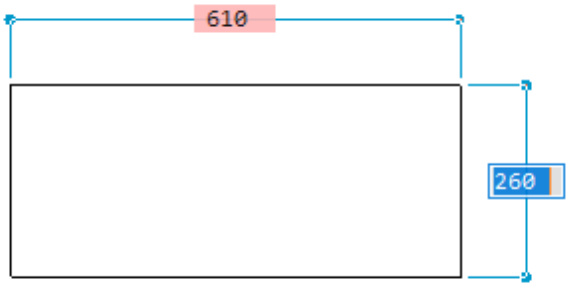
### 2.4.5 Como desenhar com precisão

Novas entidades são criadas no plano-XY do atual sistema de coordenadas. Por predefinição, este é o Sistema Mundo de Coordenadas - World (WCS). Todas as dimensões em um arquivo DWG são expressas nas unidades do desenho (DU). A variável de sistema INSUNITS (Unidades de Inserção) define o valor de 1 DU.

Para novos desenhos, a variável de sistema INSUNITS é definida no desenho de template que você selecionou para criar o desenho. BricsCAD fornece uma série de desenhos de template para unidades decimais e imperiais.

Para desenhar com precisão, BricsCAD fornece vários auxiliares de desenho:

- Snaps de entidade 2D: você pode usar pontos-chave em entidades 2D existentes, como extremidade, ponto médio ou centro, e interseção. Você também pode desenhar perpendicularmente, em paralelo ou tangencialmente a uma entidade.
- Snaps de entidade 3D: você pode usar pontos-chave em entidades 3D, como sólidos.
- Dimensões dinâmicas. Quando as dimensões dinâmicas estão **Ligadas**, você pode inserir distâncias e ângulos em campos de dimensão dinâmica. Quando vários campos de dimensão dinâmica forem exibidos, por exemplo, ao desenhar um retângulo, pressione a tecla Tab para alternar para o próximo campo. Quando você entra um valor e pressiona a tecla Tab, o campo fica vermelho, o que indica que o valor está fixado.




- Rastreamento Polar força a direção do desenho a ângulos especificados em relação aos eixos (X,Y,Z) do atual sistema de coordenadas.
- Rastreamento de Snap a Entidade combina snaps a entidade e rastreamento polar
- Entrada de Coordenadas permite entrar coordenadas XYZ para especificar pontos.
- Snap e grade. Uma grade é um conjunto de linhas ou pontos igualmente espaçados, que servem como referência visual de distância. O cursor se encaixa nos pontos da grade, o que permite desenhar rapidamente em intervalos fixos.
- Limites do Desenho permite limitar a área para desenho, o que impede a criação de entidades fora dos limites de desenho.
- Modo Ortho força o cursor a se mover paralelamente tanto ao eixo-X como Y do sistema de coordenadas atual.
- Sistema de coordenadas do usuário. Você pode definir sistemas de coordenadas de usuário nomeados (UCS) localizados em qualquer lugar no espaço tridimensional. Você pode restaurar a qualquer momento um UCS nomeado.
- Entrada direta de Distância permite entrar comprimentos, raios, diâmetros, e vetores de movimento.
- Distância Mais Próxima permite visualizar e modificar dinamicamente a distância entre duas entidades ou subentidades selecionadas.
- O Manipulator é uma ferramenta versátil para rapidamente mover, rotacionar, escalar e espelhar entidades selecionadas.

### 2.4.6 Executar comandos

Em BricsCAD você pode iniciar comandos das seguintes maneiras:

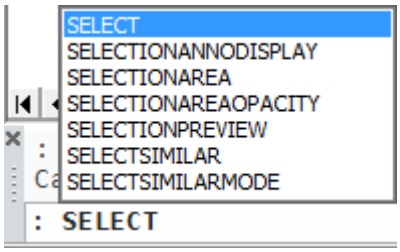
- Digite o comando na linha de Comando.
- Escolha o comando em um Menu.
- Clique no botão do Comando, em uma barra de ferramentas.
- Clique no ícone do Comando, na Faixa de opções.
- Escolha o comando no Quad.

#### 2.4.6.1 Digitar um comando na linha de Comando.

Se você souber o nome do comando, pode inseri-lo na linha de Comando. Quando a linha de Comando está fechada, a entrada pelo teclado e os prompts de comando aparecem na barra de Status.

Se o sinalizador **Habilitar** da variável de sistema AUTOCOMPLETEMODE estiver definido, os nomes de comandos são automaticamente completados enquanto você digita.

Todos os comandos e/ou variáveis do sistema e ainda as preferências do usuário, que contêm as atuais cadeias de caracteres são exibidos na lista de Sugestões:




Siga um dos procedimentos:

- Pressione Enter se estiver exibido o comando atualmente destacado.
- Clique em um comando que apareça na lista de sugestões.

Você também pode iniciar alguns comandos com o 'alias' de comando. Por exemplo, você pode iniciar o comando LINHA inserindo L no aviso de Comando.

#### 2.4.6.2 Escolhendo as opções de comando

Muitos comandos em BricsCAD fornecem várias opções. Essas opções aparecem na linha de Comando ou na barra de Status (quando a linha de comando está fechada) e também em um menu Prompt.

Siga um dos procedimentos:

- Pressione Enter para aceitar a opção padrão. A opção padrão está localizada no final do aviso de comando, entre colchetes de seta (<>).
- Clique as opções na linha de Comando.
- Clique a opção no menu de Prompt
- Digite a letra maiúscula da opção, pressione Enter ou clique o botão-direito do mouse.

### 2.4.7 Controle da Vista do desenho

Em BricsCAD você pode controlar a exibição do seu desenho de várias formas:

- Usando o mouse e o teclado
- Usando os comandos de Vista
- Usando o assistente Look From

As manipulações de vista mais usadas são:

| Ação | Mouse | Comando | Look From |
|---|---|---|---|
| Vista Extensão | Clicar-duplo na rodinha de rolagem | **Zoom** > **Extensão** | Clicando em uma zona de disparo faz rotacionar a vista, e enquadra o desenho na sua extensão. |
| Zoom | Rodinha de rolagem | **Zoom** > **InZoom** > **Out** | |
| Pan | Mantenha pressionada a rodinha de rolagem<br>***Nota:*** Quando a variável de sistema MBUTTONPAN = Ligada | Pan | |
| Restaurar Vista em Planta (Vista Sup) | | **Planta** > **UCS Atual** | Clique na zona central de disparo |

### 2.4.8 Selecionar entidades

Comandos de manipulação, como MOVER, COPIAR e ESPELHAR, solicitam que você selecione uma ou mais entidades. Se a variável PICKFIRST estiver Ligada, você também poderá compor o conjunto de seleção antes de iniciar o comando.

BricsCAD fornece vários métodos de seleção. Você pode combinar métodos de seleção para compor um conjunto de seleção.

#### 2.4.8.1 Selecionar entidades uma por uma

1 Mova o cursor para sobre a entidade.

1 A entidade se destaca.

O Quad aparece e exibe o comando usado mais recentemente, e uma seleção das propriedades da entidade.

2 Siga um dos procedimentos:

- Clique para selecionar a entidade.
- Pressione repetidamente a tecla Tab para realçar entidades obscurecidas, e clique quando a entidade desejada se destaca.

3 Repita as etapas anteriores para selecionar mais entidades ou lançar um comando.

#### 2.4.8.2 Selecionar múltiplas entidades.

BricsCAD usa métodos de seleção por janela, para selecionar múltiplas entidades:

1 Clique para definir o canto do retângulo de seleção.

2 Siga um dos procedimentos:
   - Mova o cursor para a direita. Um retângulo azul é exibido. O ícone do **círculo dentro do retângulo** indica que todas as entidades completamente dentro do retângulo de seleção serão selecionadas.
   - Mova o cursor para a esquerda. Um retângulo verde é exibido. O ícone do **círculo sobreposto ao retângulo** indica que todas as entidades que estão dentro ou que se sobrepõem ao retângulo de seleção serão selecionadas.

3 Clique para definir o canto oposto do retângulo de seleção.

#### 2.4.8.3 Removendo entidades de um conjunto de seleção

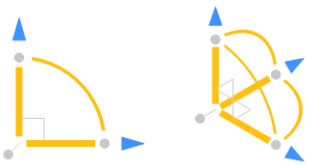
Mantenha pressionada a tecla Shift ao executar um método de seleção, para remover entidades do conjunto de seleção atual.

Pressione a tecla Esc para limpar o conjunto de seleção atual.

### 2.4.9 Usar o Manipulator

O Manipulator é uma ferramenta versátil para rapidamente mover, rotacionar, escalar e espelhar entidades selecionadas.

Se você mantiver pressionada a tecla Ctrl durante essas ações, as entidades selecionadas serão também copiadas.

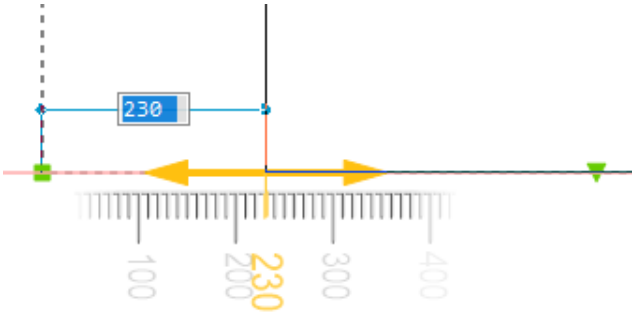


Por predefinição, o Manipulator é exibido ao selecionar uma entidade por um longo clique (= manter o botão esquerdo do mouse pressionado um pouco mais tempo).

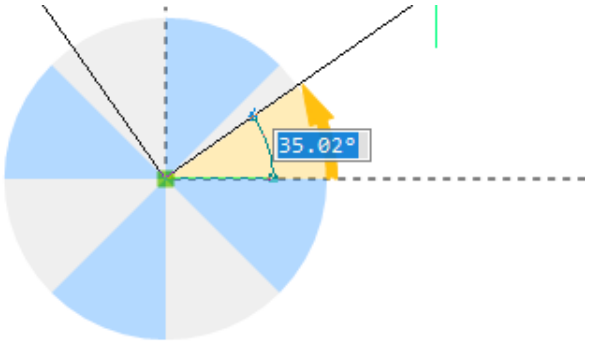
O ponto de ancoragem do Manipulator fica no ponto de aderência mais próximo, em relação ao ponto de seleção.

Coloque o cursor sobre uma das zonas de acionador, para iniciar uma ação:

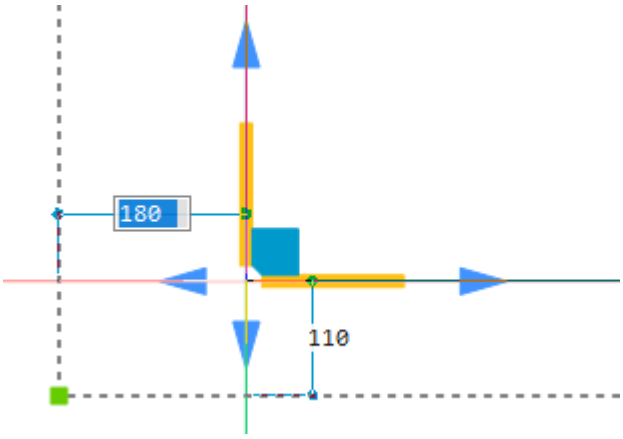
- Eixos, para mover ao longo do eixo:



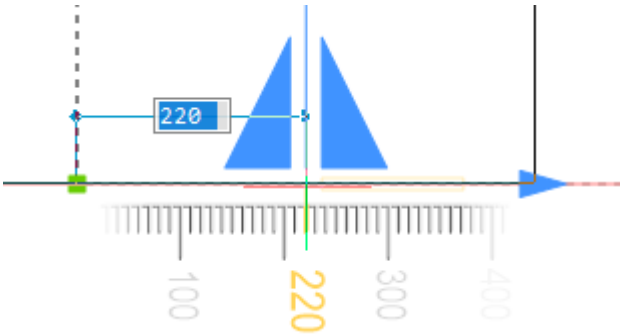

- Arcos, para rotacionar:




- Amostras de planos (= quadrados no ponto de ancoragem), para se mover livremente no plano selecionado (XY, XZ ou YZ):




- Cabeças de seta, para espelhar:




***Nota:*** O tamanho do passo da régua depende do fator de Zoom. Ampliando o Zoom diminui o tamanho do passo, e reduzindo o Zoom aumenta o passo da régua.

### 2.4.10 Trabalhar com o painel Estrutura

O painel **Estrutura** exibe uma visualização em árvore estruturada de todo o conteúdo do desenho, e permite que você trabalhe facilmente com esta (filtrar, agrupar e classificar elementos para selecioná-los facilmente e modificar suas propriedades).

BricsCAD fornece seis arquivos de **Configurações da Estrutura em Arvore** (**CST**):

- **Default** exibe uma estrutura com base em camadas.
- **Mechanical** exibe uma estrutura com base nas entidades.
- **BIM** exibe uma estrutura com base nas entidades BIM.
- **BIM - Composition** exibe uma estrutura baseada em composição BIM.
- **BIM - Profiles** exibe uma estrutura baseada em perfis BIM.
- **BIM - Types** exibe uma estrutura baseada em tipos BIM.

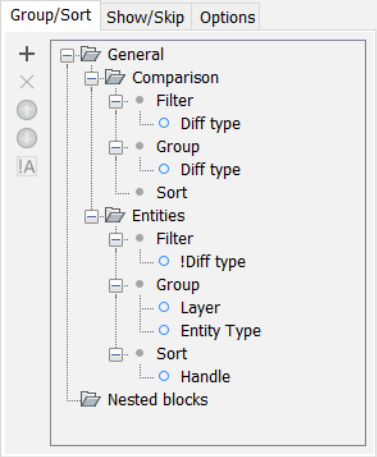
### 2.4.10.1 Casos de uso comuns

**Excluir todas as entidades de uma camada específica (arquivo default CST)**

1 Abra o painel **Estrutura** ( ).

2 Clique no botão do menu suspenso ( ⋮ ) e selecione a configuração **default**.

*Nota:* Para inspecionar a configuração selecionada, clique na opção **Configurar Estrutura em Arvore** no menu suspenso.




3 Na Arvore da Estrutura, expanda o nó **Entidades**. Todas as entidades no desenho são listadas agrupadas primeiro pela propriedade **Camada**.

4 Na árvore da Estrutura, selecione o nó com o nome da camada desejada. Todas as entidades pertencentes a essa camada são automaticamente selecionadas no Model Space.

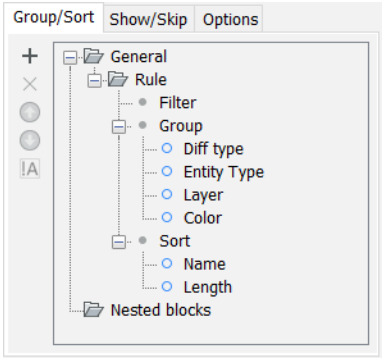
5 Pressione a tecla **Excluir**. Todas as entidades da camada foram removidas.

**Excluir todas as linhas em um desenho (arquivo de Mecânica CST)**

1 Abra o painel **Estrutura** ( ).

2 Clique no botão do menu suspenso ( ⋮ ) e selecione a configuração **Mecânica**.

*Nota:* Para inspecionar a configuração selecionada, clique na opção **Configurar Estrutura em Arvore** no menu suspenso.




3 Na Arvore da Estrutura, expanda o nó **Entidades**. Todas as entidades no desenho são listadas agrupadas primeiro pela propriedade **Entidade**.

4 Na Arvore da Estrutura, selecione o nó **Linhas**. Todas as linhas do desenho são automaticamente selecionadas no Model Space.

5 Pressione a tecla **Excluir**. Todas as linhas do desenho foram removidas.

### 2.4.10.2 Como trabalhar com regras

O princípio do painel **Estrutura** é comparar valores de propriedades das entidades. As regras para o processo de comparação são armazenadas em arquivos de **Configuração da Estrutura em Arvore** (CST). As entidades são então agrupadas em uma estrutura em árvore com base nos resultados da comparação. O agrupamento de entidades na estrutura em árvore permite que você selecione facilmente entidades com o mesmo valor de propriedade, verifique se tudo está conforme o esperado, ou faça alterações nas propriedades dessas.

Decida como as entidades são exibidas na estrutura em árvore, selecionando em **Configuração da Estrutura em Arvore** ou criando uma nova, por meio da caixa de diálogo **Configurar Estrutura em Arvore**. Essa caixa de diálogo permite que você adicione regras definidas por filtros com resultados organizados por critérios de agrupamento e classificação. Você pode escolher qualquer propriedade de tipo de entidade que o BricsCAD reconheça (CAD, BIM, Mechanical, etc.) e propriedades personalizadas como critérios de filtragem, agrupamento, ou classificação.

***Nota:*** A posição das regras, dos filtros, dos critérios de agrupamento e de classificação na **Configuração da Estrutura em Arvore** é essencial, pois a estrutura é hierárquica. Use os botões **Mover propriedade acima** (⬆) e **Mover propriedade abaixo** (⬇) na caixa de diálogo **Configurar Estrutura em Arvore** para alterar a posição da regra/propriedade selecionada, conforme necessário.

**Regras**

Cada regra é marcada por uma pasta na caixa de diálogo **Configurar Estrutura em Arvore**.
Todas as entidades no desenho tentam se encaixar nas regras existentes na ordem top-down, do geral para o particular, verificando os filtros de cada regra. Entidades que não se enquadram nos filtros de uma regra específica passam para a regra seguinte na estrutura para serem analisadas por seus filtros.
Quando pelo menos uma entidade se enquadra em uma regra, o painel **Estrutura** mostra um nó correspondente na Arvore da Estrutura, que contém as entidades filtradas pela regra. A Arvore da Estrutura exibe essas entidades no nó, na ordem ditada pelos critérios da regra, por agrupamento e classificação.

### Filtrar

Os filtros controlam se uma entidade será listada sob uma determinada regra. Se o filtro não se aplicar à entidade, essa será passada para a próxima regra na árvore.

> ***Nota:*** A filtragem é feita verificando se uma entidade tem uma determinada propriedade, não um valor de propriedade. Por exemplo, se você filtrar pelo estilo da dimensão (selecione a propriedade **Estilo Dim** como um filtro), todas as entidades com um estilo de dimensão serão incluídas, ou seja, todas as dimensões. Você não pode filtrar no **Estilo Dim** igual a ISO-25.

Filtros são aditivos. Para que novas entidades sejam listadas na mesma regra, selecione o nó **Filtro** da regra, clique no **botão Adic. regra ou propriedade** (+) e selecione uma diferente propriedade de entidade (por exemplo, se você tiver um filtro de propriedade **Estilo Dim** e adicionar um filtro de propriedade **Raio**, todas as dimensões, bem como círculos e arcos, serão listados nessa regra).

> ***Nota:*** Nesse caso, não importa a ordem em que você adiciona os novos critérios na caixa de diálogo **Configurar Estrutura em Arvore**.

Clique no botão **Alternar negação** em um filtro selecionado para excluir as entidades de serem listadas sob essa regra. O sinal "!" aparece na frente do nome do filtro.

Se uma regra não tiver filtros, todas as entidades que as outras regras acima desta ainda não tiverem filtrado, se enquadram nessa regra. Esse é um método abrangente para agrupar e classificar as entidades restantes não filtradas. Regras colocadas diretamente sob uma regra sem-filtro não têm entidades, pois não restou nada para filtrar.

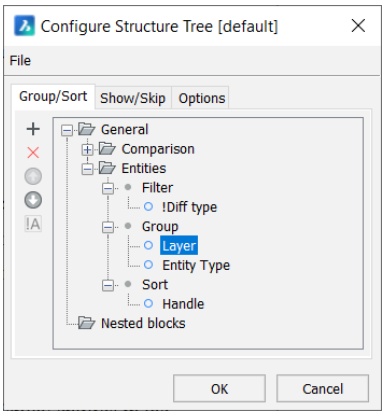
### Grupo

Um grupo define como as entidades filtradas em uma regra são exibidas na Estrutura em árvore. A sequência dos itens no grupo trata do aninhamento dos ramos da Estrutura em árvore.

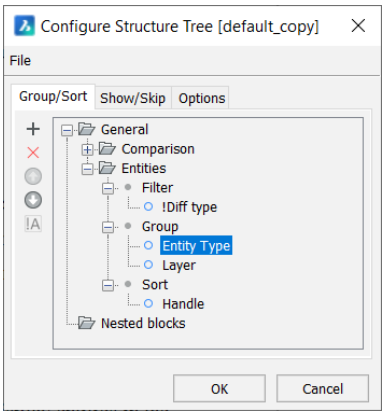
Para adicionar uma propriedade a um nó **Grupo**, selecione o nó desejado e clique no **botão Adic. regra ou propriedade** (+).

Duas propriedades comumente usadas para agrupamento são **Camada** e **Tipo de Entidade**. Para exibir entidades na Árvore de estrutura:

- agrupados por camada e subgrupados por tipo de entidade, mova a propriedade **Camada** acima da propriedade **Tipo de Entidade** na árvore de configuração.




- agrupados por tipo de entidade e subgrupados por camada, mova a propriedade **Tipo de Entidade** acima da propriedade **Camada** na árvore de configuração.




Quando nenhuma propriedade de entidade for adicionada como critério de agrupamento, as entidades que se enquadram no filtro são mostradas na estrutura em árvore como uma lista plana (simples).

Para excluir uma propriedade de agrupamento, selecione-a e clique no botão **Excluir regra ou propriedade** ( ).

**Ordenar**

A classificação define como as entidades são listadas na ramificação mais profunda.

Ao aplicar a classificação, as entidades dentro de um grupo são rotuladas com o valor de sua propriedade de classificação, e exibidas em uma lista plana (sem sub-nós).

Se mais propriedades forem adicionadas como critérios de classificação, a primeira propriedade listada que se aplica às entidades de um nó será a usada para rotulagem.

**Regras predefinidas**

Há duas regras predefinidas na configuração **[default]** CST do painel **Estrutura**, **Comparação** e **Entidades**.

**Regra de comparação**

Essa regra pode ter entidades que se enquadram nela somente quando há uma sessão DWG Comparar ativa.

Se nenhuma entidade tiver a propriedade **Diff type**, então nenhuma entidade será mostrada nessa pasta. Nesse caso, o nó **Comparação** não é mostrado no painel **Estrutura**, pois não há nenhuma entidade a ser exibida sob essa regra.

Para obter mais informação, consulte o artigo **COMPARARDWG comando**.

**Regra das entidades**

Por predefinição, essa regra não tem filtros; todas as entidades que não foram filtradas por regras anteriores estão aqui mostradas.

As propriedades da entidade usadas como critérios de agrupamento são **Camada** e **Tipo de entidade**. As entidades são agrupadas primeiro por sua propriedade de camada, então são subgrupadas por seu tipo de entidade.

### 2.4.10.3 Procedimento: filtrar todas as entidades de dimensão em um desenho

Para que todas as dimensões em um desenho sejam exibidas em um nó na Estrutura em árvore, faça o seguinte:

1. Clique o botão-direito no nome do seu desenho no painel **Estrutura** e selecione **Configurar** no menu de contexto para abrir a caixa de diálogo **Configurar Estrutura em Arvore**.
2. Vá para **Arquivo** e escolha a opção **Salvar Como...**. Dê um nome ao novo arquivo de configuração (por exemplo, '**dim_filter**') e salve-o. A pasta predefinida para os arquivos CST é a pasta **Support**: *C:\Users*

*%username%\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V24x64\en_US\Support*

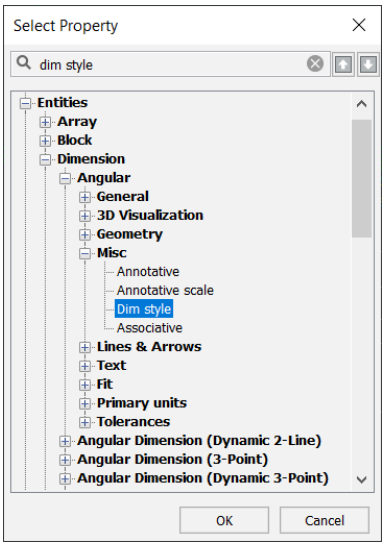
3 Vá para a aba **Agrupar/Ordenar** e clique o botão **Adic. regra ou propriedade**. Uma nova **Regra** é adicionada no final da estrutura.

4 Clique no nome da nova regra e renomeie-a como '**Dimensions**'.

***Nota:*** Renomear a nova regra com um nome distinto é essencial para ter um efeito de filtragem real no painel da Estrutura em árvore.

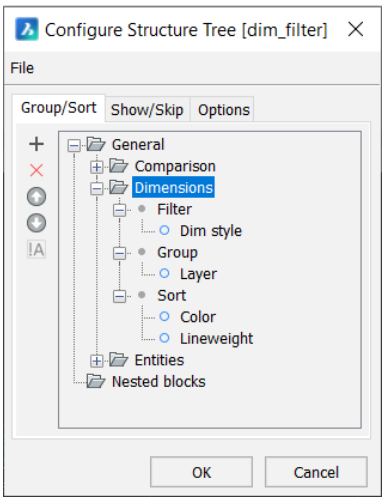
5 Clique no nó **Filtro** da regra **Dimensões** e clique no botão **Adic. regra ou propriedade** para exibir a caixa de diálogo **Selecionar Propriedade**.

6 No campo de pesquisa da caixa de diálogo **Selecionar propriedade**, digite 'estilo dim'. Use o botão **Localizar próximo** () ou pressione **Enter** para ir até a propriedade de **Estilo Dim** da dimensão **Angular**.




7 Pressione **OK** para adicionar a propriedade de dimensão **Estilo Dim** à regra.

8 Na caixa de diálogo **Configurar estrutura em árvore**, selecione a regra **Dimensões**. Clique no botão **Mover propriedade acima** até que a regra **Dimensões** seja colocada acima da regra **Entidades**.



O nó **Dimensões** da Arvore da Estrutura no painel **Estrutura** agora exibe todas as entidades de dimensão no desenho.

### 2.4.11 Gravar e reproduzir ações no BricsCAD

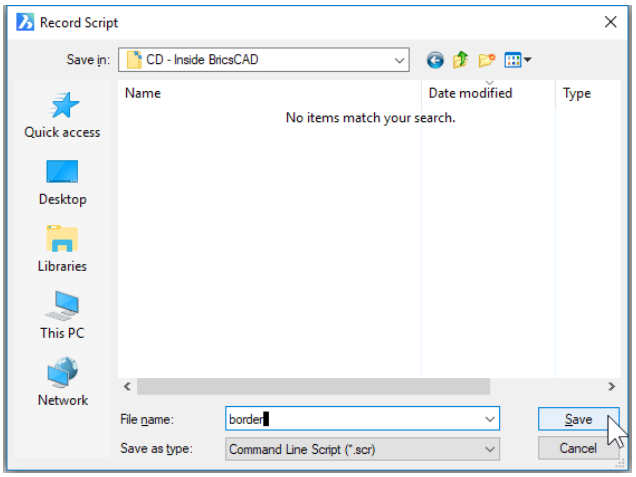
#### 2.4.11.1 Comandos

RECSCRIPT, STOPSCRIPT, SCRIPT

#### 2.4.11.2 Ações de gravação em BricsCAD

1 Em um novo desenho, inicie o comando RECSCRIPT ou, no menu **Ferramentas**, selecione **Gravar Script...**.

A caixa de diálogo **Gravar Script** é aberta.




2 Insira um nome de arquivo para o script. Para este tutorial, insira a **margem** e clique em **Salvar**. O arquivo de script border.scr é criado.

3 Observe que a caixa de diálogo **Gravar Script** está fechada e o aviso da linha de Comando está disponível, e você pode entrar os comandos que desejar.

Por exemplo:

a Inicie o comando RETANGULO.

a
```
: RETANGULO
Selecione o primeiro canto do retângulo ou [Chanfro/Concord/Rotacio-
nado/Quadrado/Elevação/Espessura/Largura da linha/Area/Dimensões]: 0,0
 Outro canto do retângulo: 36,24
```

b Inicie o comando ZOOM.

c
```
: ZOOM
Zoom [Aumentar zoom/Diminuir zoom/Tudo/Centro/Dinâmico/Extensão/
Esquerda/Anterior/Direita/Escala (nx/nxp)/Janela/Objeto] <Escala (nX/
nXP)>: E
```

***Nota:*** Você pode usar o mouse para selecionar pontos no desenho durante os comandos, enquanto estiver gravando. BricsCAD registra os pontos escolhidos como coordenadas X,Y.

4 Inicie o comando STOPSCRIPT sempre que desejar interromper a gravação.

### 2.4.11.3 Reproduzir um arquivo de script

Você pode executar o script com o comando SCRIPT da seguinte maneira:

1 Inicie um novo desenho com o comando NOVO para poder ver o efeito do script.

2 Entre o comando SCRIPT.

3 A caixa de diálogo **Executar Script** é aberta. Escolha **border.scr** e clique em **Abrir**.

O script desenha instantaneamente o retângulo e depois amplia em zoom o desenho, até a extensão da borda recém-desenhada.

### 2.4.11.4 Escrevendo Scripts à Mão

Embora BricsCAD possua comandos para criar e executar scripts, este não possui comandos para editá-los. Se quiser alterar as coordenadas usadas pelo comando RETANGULO, você deve editar o arquivo de script com um editor de texto, como o Bloco de notas no Windows, o Text Edit no Linux ou o TextEdit no macOS.

1 Abra o arquivo border.scr em um editor de texto.

1 Observe os comandos e opções que você inseriu durante a sessão de gravação do script:



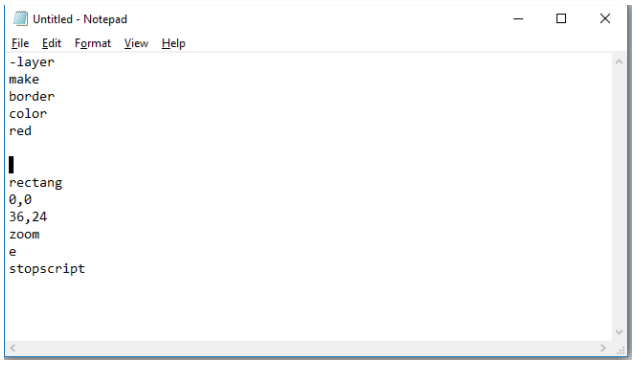

Altere os comandos conforme abaixo:

a Altere o tamanho da borda para 18×24. Edite o texto “36,24”, substituindo-o por “18,24”.

b Adicione o comando para inserir o retângulo em uma camada chamada "Border" e colorida em vermelho:

c
i Coloque o cursor na frente do “retângulo” e pressione **Enter** para criar uma linha vazia.
ii Digite o seguinte texto:
iii -camada
fazer
border
cor
vermelho
? <-- Uma linha em branco
? <-- Uma segunda linha em branco

a Certifique-se de incluir duas linhas em branco. Esses agem como pressionar **Enter** durante os comandos. O arquivo agora deve ficar assim:




4 Salve o arquivo.

5 Volte para BricsCAD e inicie um novo desenho.

6 Use o comando SCRIPT para testar se o arquivo border.scr está funcionando corretamente. Você deverá ver um retângulo vermelho.

### 2.4.11.5 Comandos de Script e Modificadores

Existem quatro comandos relacionados especificamente a scripts. De fato, esses comandos não têm absolutamente nenhuma utilidade para qualquer outro propósito. Além disso, BricsCAD possui o comando RECSCRIPT para gravar scripts, conforme descrito anteriormente neste capítulo.

Os quatro comandos básicos são:

**SCRIPT**
O comando SCRIPT executa uma função dupla: (1) carrega um arquivo de script e (2) começa imediatamente a executá-lo.

> ***Nota:*** Lembre-se de desligar (defina em 0) a variável de sistema FILEDIA para que os avisos apareçam na linha de Comando, em vez da caixa de diálogo.

**SCRIPTR**
Abreviação de "repetir script", este comando executa novamente qualquer script que esteja atualmente carregado em BricsCAD. É uma ótima maneira de criar loops infinitos.

**CONTINUAR**
Este comando retoma um arquivo de script pausado. Pause um arquivo de script pressionando a tecla **Backspace**.

**PAUSA**
Para criar uma pausa em um arquivo de script sem intervenção humana, use o comando PAUSA junto com um número. O número especifica a pausa em milissegundos, onde 1.000 milissegundos equivalem a um segundo.

> ***Nota:*** O atraso mínimo é de 1 milissegundo. O máximo é 32.767 milissegundos, ou seja, pouco menos de 33 segundos.

O comando PAUSA é usado em um arquivo de script para aguardar enquanto um arquivo de slide é exibido, ou para desacelerar o arquivo de script o suficiente para que humanos possam observar o processo.

### 2.4.11.6 CARACTERES ESPECIAIS

Além dos comandos específicos do script, existem alguns caracteres e teclas especiais.

**Enter -- (espaço)**

Os caracteres especiais mais importantes são invisíveis: tanto o espaço quanto o retorno de carro (ou fim-de-linha) são equivalentes a quando você pressiona as teclas Espaço ou Enter. Na verdade, ambos são intercambiáveis. Mas a parte complicada é que eles são invisíveis. Algumas vezes, quando você escreve um script que requer muito espaço em branco é porque o comando exige que você pressione a tecla ENTER várias vezes seguidas. O comando EDITARATRIB é um excelente exemplo:

```
; Edite os atributos, um de cada vez:
attedit    1,2
```

Quantos espaços existem entre attedit e as coordenadas **1,2**?

Por esse motivo, é melhor colocar um item de script por linha, como este:

```
; Edite os atributos um de cada vez:
attedit




1,2
```

Agora ficou mais fácil contar os quatro espaços, pois há um por linha em branco.

**Comentário -- ;**

O ponto e vírgula permite inserir comentários em um arquivo de script.

***Nota:*** BricsCAD ignora qualquer coisa que exista após o sinal de ponto e vírgula.

**Transparente -- '**

Os scripts podem ser executados de *forma transparente* durante um comando. Simplesmente coloque um apóstrofo no comando SCRIPT para executar um script enquanto outro comando estiver ativo, como este:

```
: LINHA
Start of line: 'script
Script to run: filename
```

Todos os quatro comandos específicos do script do BricsCAD são transparentes, até mesmo PAUSA, que permite criar um atraso durante a operação de um comando.

**Pausa -- Backspace**

Representa a chave mencionada anteriormente, para pausar um arquivo de script.

**Parar -- esc**

Interrompe um arquivo de script imediatamente; use o comando SCRIPTR para iniciá-lo novamente desde o início.

# 3. Gerenciar desenhos

## 3.1 Criar um desenho

Um novo desenho é sempre criado como uma cópia de um desenho de template. O template padrão é salvo por meio da variável de sistema BASEFILE.

Em BricsCAD você pode criar novos desenhos:

- Na aba **Iniciar**.
- Usando o comando NOVOR.
- Usando o comando NOVO.
- Usando o comando NEWWIZ.
- Com um duplo-clique num arquivo *.dwt em uma janela do Windows Explorer.

### 3.1.1 Especificando a pasta de modelos

1 Abra a caixa de diálogo **Configurações**.

2 Sob **Opções do Programa** > **Arquivos** > **Templates**, selecione **Caminho do Template** (variável de sistema TEMPLATEPATH).

3 Clique no botão **Procurar** .

4 Na caixa de diálogo **Escolha um diretório:**, selecione uma pasta e clique no botão **OK**.

### 3.1.2 Definir o padrão de template do desenho

1 Abra a caixa de diálogo **Configurações**.

2 Em **Opções do Programa** > **Arquivos** > **Templates**, selecione **Template** (variável de sistema BASEFILE).

3 Clique no botão **Procurar** .

4 Na caixa de diálogo **Escolha um Arquivo**, selecione um arquivo de desenho (*.dwg) ou um template de desenho (*.dwt) e clique no botão **Abrir**.

### 3.1.3 Usar a aba Iniciar

1 Clique na aba **Iniciar**.

Inicie o comando IRPARAINICIO para abrir a aba **Iniciar**, se necessário.

O nome do template do desenho atual é exibido abaixo do botão **Novo desenho**.

2 Faça o seguinte:

3
- (opção) Clique no botão com a lista de Template:* para escolher um template diferente de desenho.
- Clique no botão **Novo desenho**.

* Todos os desenhos de template na pasta **Template** que correspondem à área de trabalho atual (Desenho, Modelagem, Mecânica, Civil ou BIM) estão listados aqui. Escolha **Mais...** para ver o conteúdo completo da pasta **Template**.

### 3.1.4 Criar um desenho usando o template de desenho padrão

**Primeiro método**:

Clique no botão + no lado direito das abas dos documentos.

**Segundo método**:

Inicie o comando NOVOR.

**Terceiro método**:

1 Inicie o comando NEWWIZ.

2 Na caixa de diálogo **Criar Novo Desenho**, escolha **Iniciar de Template Pré-definido** e clique no botão **Finalizar**.

***Nota:*** Se o desenho de modelo padrão não for especificado, o assistente para **Criar Novo Desenho** será iniciado dependendo do valor atual da variável de sistema STARTUP, caso contrário, a caixa de diálogo **Selecionar Template** é exibida.

### 3.1.5 Criando um desenho usando o comando NEWWIZ

1 Inicie o comando NEWWIZ.

2 Na caixa de diálogo **Criar Novo Desenho**, escolha **Iniciar do Zero** e clique no botão **Próximo**.

3 Escolha entre as Configurações Padrão **Imperial** ou **Métrico**.

Clique no botão **Finalizar** para criar o desenho.

***Nota:*** Usar o procedimento acima depende do status das variáveis BASEFILE e PSTYLEPOLICY se **CTB** (tabela de estilos de plotagem por Cores) ou **STB** (tabela de estilo de plotagem Nomeada) serão usados para definir as configurações de plotagem no recém-criado desenho.

| BASEFILE | PSTYLEPOLICY | CTB ou STB? |
|---|---|---|
| não especificado | Desl | STB |
| não especificado | Ligada | CTB |
| especificado | Liga ou Desliga | conforme definido no template de desenho |

### 3.1.6 Configuração da diretiva de Estilo de plotagem

1 Abra a caixa de diálogo **Configurações**.

2 Sob **Opções do Programa** > **Plotar e publicar**, selecione **Política de estilo de plotagem** (variável de sistema PSTYLEPOLICY).

3 Siga um dos procedimentos:

4 - Escolha **Associar o estilo de plotagem de uma entidade com sua cor** para estilos de gráfico dependentes de cor (CTB).

- Escolha **Nenhuma associação entre cor e estilo de plotagem** para estilos de plotagem com nome (STB).

### 3.1.7 Criar um desenho usando um template de desenho

1 Inicie o comando NEWWIZ.

2 Na caixa de diálogo **Criar Novo Desenho**, escolha **Iniciar do template** e clique no botão **Próximo**.

3 Siga um dos procedimentos:

4
- Escolha um template de desenho na lista **Selecione um Template**.

  Por predefinição, esse é o conteúdo da pasta **Template**.
- Clique no botão **Procurar...** para selecionar um desenho de template.

  Você pode escolher entre tipos ***.dwg** e ***.dwt** de arquivo.

### 3.1.8 Criar um desenho utilizando um assistente

1 Inicie o comando NEWWIZ.

2 Na caixa de diálogo **Criar Novo Desenho**, escolha **Usar um assistente** e clique no botão **Próximo**.

3 Escolha entre as configurações padrão **Imperial** ou **Métrico** e clique no botão **Próximo**.

4 Selecione a **Unidade de medida** e a **Precisão** da tela e clique no botão **Próximo**botão.

5 Selecione o **Angulo de medição** e a **Precisão** da tela, e clique no botão **Próximo**.

6 Escolha entre estilos de plotagem **Dependentes de Cor** (CTB) ou **Estilos de plotagem Nomeados** (STB) e clique no botão **Próximo**.

7 Selecione a **Cor** e o **Tipo de linha** padrão.

8 Defina as configurações **Grade**, **Snap**, **ícone UCS** e **Marker Blips**.

9 Clique no botão **Finalizar** para criar o desenho.

(opção) Escolha **Salvar Como...**no menu **Arquivo** para salvar o desenho como um novo template na pasta **Templates**.

## 3.2 Trabalhar na caixa de diálogo Explorer do Desenho

### 3.2.1 Adicionar uma pasta de desenho

1 Na sub-janela **Desenhos** > **Pastas** na janela principal do **Explorer do Desenho**, clique o botão **Adic. pasta local...**.

A caixa de diálogo **Escolher uma pasta** é exibida.

2 Siga um dos procedimentos:
- Para adicionar uma pasta existente: selecione a pasta que você deseja adicionar.
- Para criar uma nova pasta: clique no botão **Nova pasta**.

3 Clique no botão **Selecionar Pasta**.

A pasta é adicionada.

***Nota:***

- Desenhos que estejam em sub-pastas da pasta selecionada também poderão ser abertos.
- A(s) pasta pai da pasta selecionada fica acinzentada na árvore de pastas de desenho. Nessas pastas não é possível abrir desenhos.

### 3.2.2 Abrir um desenho

Para abrir um desenho em uma de suas pastas favoritas:

1 Na sub-janela **Desenhos** > **Pastas**, abra a pasta do desenho.

2 Selecionar um desenho.

3 Uma prévia é mostrada na sub-janela **Prévia**.

4 Siga um dos procedimentos:
   - Clique duas vezes no nome do desenho.
   - Clique o botão-direito e escolha **Abrir** no menu de contexto.

### 3.2.3 Fazendo Logon no Bricsys 24/7

1 No painel **Desenhos**, selecione **Pastas**.

2 Clique em **Log In Bricsys 24/7**.

3 Preencha seu nome de Usuário e Senha.

4 Quando logado, todos os seus projetos no Bricsys 24/7 serão listados.

### 3.2.4 Abrir um desenho a partir de um projeto no Bricsys 24/7

1 Expanda o projeto, e selecione a pasta de desenho.

2 Selecione o desenho.

3 Uma prévia é mostrada na sub-janela **Prévia**.

4 Clique o botão-direito no desenho, então escolha **Baixar/Download** no menu de contexto.

A caixa de diálogo **Salvar Arquivo Como** é exibida.

5 Selecione uma pasta e opcionalmente renomeie o desenho, então clique o botão **Salvar**.

O desenho é baixado e aberto na sessão atual de BricsCAD.

### 3.2.5 Copiar definições entre desenhos

1 Abra ambos desenhos, de origem e destino.

2 Lance a caixa de diálogo **Explorer do Desenho**.

3 No desenho de origem, selecione a categoria da qual deseja copiar itens, por ex. **Blocos**.

4 (opção) Ajuste a opção de vista do painel **Detalhes**, por exemplo Botão **Vista Icones** ().

5 Selecione a(s) definição que deseja copiar, por exemplo, uma série de blocos.

6 Pressione e segure a tecla **Ctrl** para selecionar vários itens.

7 Siga um dos procedimentos:
   - Pressione e segure o botão esquerdo do mouse para arrastar a seleção definida para a seção

**Abrir Desenhos** do Explorer do Desenho.

Solte o botão esquerdo quando o cursor estiver sobre o nome do desenho de destino.

Os itens selecionados são então copiados para o desenho de destino.

- Clique o botão-direito e escolha **Copiar** no menu de contexto.

  Selecione a mesma categoria de definição no desenho de destino, então clique o botão-direito e escolha **Colar** no menu de contexto.

***Nota:***

- Você será solicitado se deseja sobrescrever itens que tenham o mesmo nome.
- Arrastar-e-soltar não é suportado para algumas categorias de definição, por exemplo, Estilos Multi-chamada, Estilos Visuais, Predefinições de Renderização e Configurações de Página.

### 3.2.6 Juntando definições de RefEx's ao desenho atual

O Explorer do Desenho permite juntar registros individuais de tabela (camadas, tipos de linha, estilos de texto, estilos de dimensão, blocos), de RefEx's ao desenho atual.

1 Abra o desenho com o RefEx anexado.

2 Selecione a categoria desejada, então as definições de RefEx que você deseja juntar.

3 Clique o botão-direito nas definições, então escolha **Juntar** ao menu de contexto.

## 3.3 Propriedades do desenho

Comando PROPDES abre a caixa de diálogo **Propriedades do Desenho**, mostrando as informações gerais e propriedades definidas pelo usuário armazenadas com um desenho.

A caixa de diálogo **Propriedades do Desenho** inclui:

- Informações gerais: dados de desenho
- Resumo: propriedades padrão editáveis
- Estatísticas: dados do histórico
- Conjunto de folhas: informações sobre o conjunto de folhas associado
- Propriedades personalizadas definidas pelo usuário

As propriedades do desenho podem ser referenciadas nos campos.

### 3.3.1 Abrir o diálogo Propriedades do Desenho

Siga um dos procedimentos:

- Escolha **Propriedades do Desenho...** no menu **Arquivo**.
- Execute o comando PROPDES.

### 3.3.2 Definir as propriedades padrão

1 Na caixa de diálogo **Propriedades do Desenho**, clique na página da aba **Resumo**.

2 Preencha os campos de propriedade.

3 Clique no botão **OK**.

### 3.3.3 Criar propriedades personalizadas

1 Na caixa de diálogo **Propriedades do Desenho**, clique na página da aba **Personalizado**.

2 Clique no botão **Adicionar**.

A caixa de diálogo **Propriedade Personalizada** é exibida.

3 Digite um nome no campo **Nome**.

O nome da propriedade personalizada é listado em **Documento** na caixa de diálogo **Campo**.

4 Digite um novo valor no campo **Valor**.

O valor é exibido onde a propriedade personalizada é inserida como um campo.

## 3.4 Opçoes de Seguranca do desenho

O comando OPCAOSEGURANCA permite que você proteja seus desenhos com uma senha. Desenhos protegidos por senha não podem ser abertos sem inserir a senha primeiro.

### 3.4.1 Definir a senha

1 Siga um dos procedimentos:

- Escolha **Opções de segurança...** no menu **Arquivo | Utilidades do Desenho**.
- Execute o comando OPCAOSEGURANCA.

A caixa de diálogo **Opções de segurança** é aberta.

2 Digite a senha no campo **Informe a senha**.

3 Escolha um provedor de encriptação na lista **Encriptador**.

4 Defina o **Comprimento da Chave** para um dos valores da lista, dependendo do Provedor de Encriptação escolhido.

5 Clique no botão **OK** ou pressione Enter.

A caixa de diálogo **Opções de segurança** é fechada.

A caixa de diálogo **Senha** é aberta.

6 Digite a senha no campo **Confirmar Senha**.

7 Clique no botão **OK** ou pressione Enter.

A senha está definida.

### 3.4.2 Remover a senha

1 Siga um dos procedimentos:

- Escolha **Opções de segurança...** no menu **Arquivo | Utilidades do Desenho**.
- Execute o comando OPCAOSEGURANCA.

2 A caixa de diálogo **Opções de segurança** é aberta.

3 Esvazie o campo **Informe a senha**.

4 Clique no botão **OK** ou pressione Enter.

Uma caixa de mensagem é exibida para confirmar que a senha foi removida.

5 Clique no botão **OK** ou pressione Enter para fechar a caixa de mensagem.

## 3.5 Abrir e salvar desenhos

A forma como BricsCAD abre e salva desenhos é controlada por meio de uma série de Variáveis do Sistema.

| Nome | Título | Descrição |
|---|---|---|
| | Exibir caminho completo no título | Controla se o caminho completo de um desenho é exibido na barra de título ou somente no nome do arquivo. |
| | Caminho do desenho | Especifica uma pasta adicional na caixa de diálogo de arquivos, para os comandos ABRIR e SALVARCOMO.<br>Na plataforma Windows: a quinta pasta na barra **Locais** da caixa de diálogo **Abrir Arquivo**. |
| - | Primeira, Segunda, Terceira e Quarta pastas | Define as pastas de 1 a 4 na barra **Locais** da caixa de diálogo não-padrão **Abrir Arquivo** (somente plataforma Windows). |
| | Tamanho imagem da prévia em miniatura | Define o tamanho da imagem em miniatura nas caixas de diálogo Visualizar Prévia no arquivo. |
| | Controle de Indice | Determina se camada e/ou índices espaciais são criados e salvos.<br>• O índice da camada lista todas as entidades no desenho e em que camada essas estão.<br>• O índice espacial armazena o local de todas as entidades no espaço 3D.<br>Os índices são usados para carregar RefEx's se o carregamento da demanda estiver habilitado. Se existir um índice de camada, as entidades em camadas que estão Desligadas ou Congeladas não serão carregadas. Se existir um índice espacial, as entidades em RefEx recortadas, que estão fora do limite de recorte, não serão carregadas.<br>O carregamento de demanda de RefEx é controlado através da variável de sistema XLOADCTL).<br>A criação de índices retarda o salvamento de um desenho, mas aumenta a velocidade do RefEx's. Portanto, crie índices apenas para desenhos que serão usados como Referência Externa.<br>0 = Sem índices. |

| Nome | Título | Descrição |
|---|---|---|
| | Controle de carregamento de RefEx | Controla o carregamento da demanda de entidades em referências externas.<br>Se o carregamento da demanda estiver ativado você vai experimentar um aumento de desempenho:<br>• Ao recortar referências externas que são salvas com um índice espacial. Somente entidades na referência externa dentro da área recortada são carregadas. Se a área de recorte for modificada, mais ou menos entidades serão carregadas a partir do desenho de referência.<br>• Ao congelar camadas em referências externas que são salvas com um índice de camada, somente as entidades na referência externa em camadas descongeladas são carregadas. Se camadas RefEx-dependentes forem descongeladas, mais entidades serão carregadas. |
| | Multi-Threading Flags (sinalizadores) | Bitcode 1024: Carregamento de REFEX atrasado.<br>Atrasa o carregamento de RefEx's pelo tempo ocioso. |
| | Backup de salvamento incremental | Controla a criação de arquivos de backup (BAK). Melhora a velocidade de salvamento incremental se estiver Desligado, especialmente desenhos grandes. |
| | Percentual de salvamento | Esta variável de sistema controla a frequência com que BricsCAD executa um salvamento completo. Um salvamento completo reorganiza todos os dados no banco de dados de desenho e cria um arquivo compacto. Um salvamento parcial armazena todas as alterações no final da base de dados do desenho. Um salvamento completo leva mais tempo para ser executado do que um salvamento parcial. |
| | Lista de Arquivos Recentes | Especifica o número de arquivos exibidos no menu flutuante **Arquivos Recentes** do menu **Arquivo** e na aba **Iniciar**. |
| | Gráficos proxy | Determina se imagens de entidades proxy (1) são salvas no desenho. Se estiver desligado, uma caixa delimitadora será exibida. |

| Nome | Título | Descrição |
|---|---|---|
| | Nota do proxy | Exibe uma nota quando você abre um desenho que contenha entidades proxy (1), criadas por uma aplicação que não está presente. |
| | Mostrar proxy | Controla como entidades proxy (1) são exibidas em um desenho. |
| | Busca na internet pelo proxy | Determina se BricsCAD verifica se há ativadores de objeto. |
| | Salvar formato | Define a versão *.dwg padrão, ao salvar um desenho. |
| | Caminho para salvar arquivo | Especifica o caminho e a pasta onde serão armazenados salvamentos automáticos e arquivos temporários.<br>O comando SAVEFILEFOLDER abre o local SAVEFILEPATH no navegador de arquivos do sistema. |
| | Intervalo para tempo de salvamento | Define o intervalo em minutos para salvamentos automáticos. Se for definido como zero, o salvamento automático será desativado. Os salvamentos automáticos são criados com uma extensão .SV$ na pasta definida pela variável de sistema SAVEFILEPATH. |
| | Habilitar macros | Define se macros são ativadas ao carregar projeto VBA. |
| | Habilitar aplicações VB. | Use as configurações do registro para fazer com que aplicações VB existentes executem com BricsCAD. |
| | Ignorar o primeiro bit do DBMOD (2) para o salvamento automático | Se essa preferência de usuário está Ligada, nenhum arquivo de gravação automática será criado para arquivos que estão abertos apenas para ser visualizados. |
| | Ignorar o primeiro bit do DBMOD (2) para fechar | Se essa preferência de usuário está Ligada, você pode visualizar um arquivo, e então fechá-lo sem receber a solicitação para salvar o arquivo. |

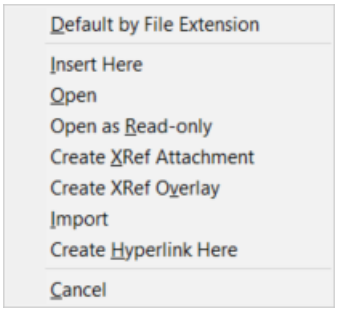
(1) Entidades proxy são entidades personalizadas que são criadas por uma aplicação complementar. Se a aplicação (add-on) não estiver carregada ou não estiver instalado no momento, tais entidades não poderão ser exibidas corretamente.

(2) DBMOD: Armazena o status da modificação do desenho como um bit-código como a soma dos seguintes valores: 1 = Banco de dados do objeto modificado, 4 = Variável do banco de dados modificada, 8 = Janela modificada, 16 = Vista modificada, 32 = Campo modificado.

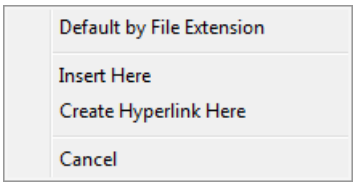
### 3.5.1 Usando arrastar-e-soltar para abrir um desenho

Você pode abrir um desenho arrastando-o de uma caixa de diálogo **Arquivo** para a janela da aplicação BricsCAD. Selecione o arquivo, mantenha pressionado o botão esquerdo do mouse e mova o cursor para a janela da aplicação BricsCAD ,e solte o botão esquerdo do mouse para carregar o desenho. Quando você arrasta um arquivo mantendo pressionado o botão direito do mouse, um menu de contexto é exibido:

Quando um arquivo de desenho é selecionado:




Quando outro tipo de arquivo é selecionado:




Escolha **Predefinição para Extensão de Arquivo** para:

- Abrir um arquivo de desenho.
- Anexar um PDF.
- Anexar um arquivo de imagem raster.
- inserir um arquivo como um objeto OLE (ex., uma planilha de Excel)

Escolha **Inserir Aqui** para:

- Inserir um arquivo de desenho como um bloco no desenho atual.
- Anexar um PDF.
- Anexar um arquivo de imagem raster.
- inserir o arquivo como objeto OLE

Escolha **Abrir** para abrir um arquivo de desenho.

Escolha **Abrir como Somente-leitura** para abrir um arquivo de desenho e preservar que o original seja substituído. Você só pode salvar esse desenho com um nome diferente.

Escolha **Criar RefEx** ou **Criar Sobreposição de RefEx** para anexar um arquivo de desenho como uma referência externa ao desenho atual.

- **Anexo**: Se o desenho atual é anexado como uma Refex a outro desenho, um anexo torna-se uma Refex aninhada.
- **Sobrepor**: Um arquivo sobreposto é ignorado quando o desenho ao qual ele está anexado for por sua vez anexado a um outro desenho, como referência externa.

Escolha **Importar** para importar a geometria no desenho atual.

Escolha **Criar Hiperlink Aqui** para criar um hiperlink para o arquivo selecionado.

***Nota:***

- As extensões de arquivo de desenho são: DWG, DXF ou DWT
- Quando vários arquivos são selecionados, os arquivos são processados um após o outro.

### 3.5.2 Abrir desenhos incorporados como objetos OLE em outras aplicações

Você pode abrir um arquivo de desenho incorporado como objeto OLE em outras aplicações, clicando duas vezes nesse objeto dentro da aplicação. O desenho será aberto em BricsCAD em uma aba com o nome do arquivo original. Você pode modificar o desenho e salvá-lo.

Abrir desenhos de versões mais antigas de BricsCAD que foram incorporadas como objetos OLE em outras aplicações será aberta automaticamente na última versão instalada de BricsCAD.

Quando a variável de sistema COMACADCOMPATIBILITY está definida como **Liga**, AutoCAD® arquivos de desenho incorporados como objetos OLE em outras aplicações serão abertos em BricsCAD.

### 3.5.3 Substituindo fontes desconhecidas

Quando você abre um desenho com fontes desconhecidas, um balão de notificação, **Fonte(s) ausente**, é exibido no canto inferior direito. Clique em **Especificar substituição de fonte** para abrir a caixa de diálogo **Substituição de Fonte** onde as fontes ausentes aparecem. Esta caixa de diálogo ajuda você a escolher as fontes daquelas que não são encontradas no arquivo default.fmp.

***Nota:*** Isso geralmente acontece quando Big Fonts são usadas porque contêm caracteres para múltiplos idiomas.

## 3.6 Obter informações do desenho

Você pode recuperar dois tipos de informação a partir de um desenho:

- Informações gerais sobre o desenho.
- Informações sobre as entidades no desenho

### 3.6.1 Informações gerais do desenho

Comando PROPDES abre a caixa de diálogo **Propriedades do Desenho**, mostrando as informações gerais e propriedades definidas pelo usuário armazenadas com um desenho.

O comando SETVAR exibe ou muda os valores das variáveis do sistema (abreviação para "set variables").

O comando STATUS informa o status do desenho: nome do desenho, status das mais importantes variáveis do sistema e o número total de entidades no desenho.

O comando HORA informações de hora do desenho: hora atual, hora de criação, última atualização, tempo total de edição, e tempo decorrido do usuário.

### 3.6.2 Informações sobre entidades

O comando STATUS informa o número total de entidades no desenho.

Usar **Seleção Rápida** você pode ver o número de entidades para cada categoria.

O comando AREA encontra a área e perímetro (ou comprimento) de entidades 2D.

O comando PROPMASS informa área, perímetro e outras propriedades matemáticas de sólidos 3D e 2D regiões (abreviação para "propriedades de massa").

O comando ID relata as coordenadas X,Y,Z dos pontos escolhidos.

O comando LISTA lista as propriedades das entidades selecionadas.

## 3.7 Comparar Desenhos

O comando COMPARARDWG compara um desenho selecionado com o desenho atual, durante uma sessão de comparação.

O comando COMPARARFIM conclui uma sessão de comparação.

O comando MANTENHAME permite mesclar os desenhos comparados visualmente.

### 3.7.1 Comparar variáveis de sistema

| Nome | Título | Descrição |
|---|---|---|
| CMPCLRMISS | Cor das entidades ausentes | Controla a cor das entidades ausentes.<br>A cor padrão é Vermelho. |
| CMPCLRMOD1 | Cor das entidades modificadas | Controla a cor das entidades modificadas.<br>A cor padrão é cor de índice 253. |
| CMPCLRMOD2 | Cor das entidades modificadas no segundo desenho | Controla a cor das entidades modificadas no segundo desenho.<br>A cor padrão é Amarelo. |
| CMPCLRNEW | Cor das novas entidades | Controla a cor das novas entidades.<br>A cor padrão é Verde. |

| Nome | Título | Descrição |
|---|---|---|
| CMPDIFFLIMIT | Número máximo de entidades | Controla o limite para comparação de entidades. A comparação será abortada ao atingir este limite.<br>São aceitos valores entre 1 e 10.000.000. |
| CMPFADECTL | Esmaecer | Controla o nível de desvanecimento de entidades não modificadas.<br>O valor padrão é 80. |
| CMPLOG | Controle de log | Alterna a criação de um relatório de registro (cmplog). Por padrão, está Desativado. |

### 3.7.2 Executar uma sessão de comparação

1 Inicie o comando COMPARARDWG.

1 Você é solicitado:

CMPDIFFLIMIT = 10.000.000.

Selecione um arquivo para comparar ou defina o limite de comparação [Selecionar/Limitar] <Selecionar>:

2 (opção) Escolha a opção **Limite** para definir um novo valor para comparação de entidades.

3 Escolha **Selecionar** para exibir a caixa de diálogo **Selecionar o arquivo a ser comparado**.

4 Selecione o desenho a ser comparado com o desenho atual e clique no botão **Abrir**, ou clique duas vezes no nome do desenho.

O painel **Comparar** é exibido para comparar os desenhos. Veja também o artigo do painel **Comparar**.

A barra de ferramentas **Comparar** também aparece.

5 Clique no botão **Finalizar comparação** no painel **Comparar** para concluir a sessão de comparação.

### 3.7.3 Analisar a comparação no painel Estrutura

1 Ao executar o comando COMPARARDWG, carregue a configuração **Default.cst** no painel **Estrutura**.

2 Expanda o nó **Comparação**.

Quatro sub-nós são mostrados: **Ausentes**, **Modificados (Original)**, **Novos** e **Modificados (Comparados)**.

O número de entidades em cada sub-nó é indicado entre colchetes.

3 Faça o seguinte:

- Clique em um sub-nó para selecionar as entidades correspondentes no desenho.
- Expanda um sub-nó, e clique numa entidade para realçar a entidade correspondente no desenho.
- Pressione e segure a tecla Ctrl para selecionar vários itens.
- Clique botão direito, e escolha **Zoom** no menu de contexto, para focar o zoom para a(s)

entidade selecionada.

***Nota:*** Ao selecionar entidades no painel **Estrutura**, as entidades são selecionadas ou destacadas no desenho, ou a seleção da árvore é ignorada. (Veja o artigo do painel **Estrutura**).

## 3.8 Reparar um desenho

O comando INSPECIONAR analisa a integridade do desenho atual e opcionalmente tenta corrigir erros.

O comando RECUPERAR repara um desenho danificado, então abre o desenho.

### 3.8.1 Analisar a integridade do desenho atual

1 Inicie o comando INSPECIONAR.

Solicita a você: Corrigir erros detectados? Sim/<Não>

2 Siga um dos procedimentos:

- Escolha **Sim** no menu de contexto, ou digite **S**, e pressione Enter para analisar a integridade do desenho atual e corrigir erros detectados.
- Escolha **Não** no menu de contexto, ou digite **N**, e pressione Enter para analisar a integridade do desenho atual.

O desenho é analisado.

3 (opção) Pressione F2 para abrir a janela **Histórico de Avisos** para ler o relatório da inspeção (_Audit):

- # objetos inspecionados
- Total de erros encontrados durante a inspeção #, corrigidos #.

***Nota:***

- Configure a variável de sistema AUDITCTL para 1, para permitir que o comando INSPECIONAR crie um arquivo ASCII descrevendo os problemas detectados e a ação tomada. Este relatório, com o formato *.adt de arquivo, é colocado na mesma pasta que o desenho atual.
- Use o comando RECUPERAR para reparar os erros que o INSPECIONAR não pode corrigir.

### 3.8.2 Reparar um desenho

1 Siga um dos procedimentos:

- Escolha **Recuperar** no menu **Arquivo** > **Utilidades do Desenho**.
- Clique no logotipo BricsCAD na frente das abas da Faixa de opções, e escolha **Utilidades do Desenho** > **Recuperar...**.
- Inicie o comando RECUPERAR.

A janela de diálogo **Abrir Desenho** é exibida.

2 Selecione o desenho e pressione o botão **Abrir** na janela de diálogo **Abrir Desenho**.

O desenho é processado e - se o reparo for bem-sucedido - aberto.

3 (opção) Pressione F2 para abrir a janela **Histórico de Avisos** para ler o relatório da recuperação.

## 3.9 Projetos

Os projetos são especialmente úteis para gerenciar RefEx's e imagens ao trocar desenhos. Se referências externas (RefEx's) e imagens não forem encontradas no caminho salvo, os caminhos de pesquisa do projeto serão utilizados para localizar as referências externas e imagens.

Os projetos são salvos no registro, e contêm um ou mais caminhos de pesquisa.

### 3.9.1 Acessar as configurações do Projeto

1 Inicie o comando CONFIGURACOES.

1 A caixa de diálogo **Configurações** é aberta.

2 Vá até **Opções do programa** > **Arquivos** > **Projetos**.

### 3.9.2 Criar projetos

1 Edite a variável de sistema PROJECTSEARCHPATHS.

2 Clique no botão **Procurar** no lado direito do campo de configurações **Caminhos de pesquisa do projeto**.

A caixa de diálogo **Configurações do Projeto** é exibida.

3 Para criar o primeiro projeto:

- Clique no botão **Adicionar Projeto ou Caminho** na caixa de diálogo **Configurações do Projeto**.

  Um novo projeto é adicionado.
- Digite um nome para substituir o nome padrão **NewProject1** (NovoProjeto1).

4 Para criar projetos adicionais:

- Clique em **Projetos** (na parte superior da árvore de Projetos) ou selecione um projeto existente.
- Clique no botão **Adicionar Projeto ou Caminho**.

  Um novo projeto é adicionado.
- Digite um nome para substituir o nome padrão **NewProject1** (NovoProjeto1).

### 3.9.3 Adicionar caminhos de pesquisa para um projeto

1 Edite a variável de sistema PROJECTSEARCHPATHS.

2 Selecione o projeto na árvore **Projetos**.

3 Clique no botão **Adicionar Projeto ou Caminho**.

Um caminho é adicionado ao projeto.

4 Digite um nome para o novo caminho.

5 Clique no botão **Procurar** .

A caixa de diálogo **Escolher um Caminho** é exibida.

6 Navegue até uma pasta, e clique no botão **Selecionar Pasta**.

7 Repita as etapas anteriores para adicionar mais caminhos de pesquisa a um projeto.

### 3.9.4 Alterar a ordem dos caminhos de pesquisa

1 Edite a variável de sistema PROJECTSEARCHPATHS.

2 Expanda o projeto na árvore **Projetos**.

3 Selecione um caminho de pesquisa, e clique botões acima ou abaixo para alterar a ordem nos caminhos de pesquisa.

### 3.9.5 Atribuir um projeto para o desenho atual

1 Edite a variável de sistema PROJECTNAME.

2 Digite o nome do projeto no campo de configurações.

## 3.10 Dicionário de Tipos de Arquivo

**Os tipos de arquivo suportados no BricsCAD são:**

| Formatos CAD | Extensão | Descrição |
|---|---|---|
| FBX binary file | FBX | Formato Mudbox usado para enviar modelos 3D para softwares de animação e renderização; o formato binário cria arquivos compactos mantidos pela Autodesk; consulte o comando EXPORTARFBX. |
| FBX ASCII file | FBX | Formato Mudbox usado para enviar modelos 3D para softwares de animação e renderização; Formato ASCII cria arquivos legíveis por humanos. |
| Desenho AutoCAD | DWG | Formato de desenho CAD criado pela Autodesk; para exportar desenhos em versão anterior do DWG, use o comando SALVARCOMO. |
| AutoCAD ASCII DXF | DXF | Formato de intercâmbio de desenho criado pela Autodesk; para criar arquivos DXF binários, use o comando EXPDXF. |
| Template do Desenho | DWT | Templates (modelos) nos quais os novos desenhos são baseados. |
| 3D DWF | DWF ou DWFx | Formato de visualização CAD para modelos 3D criados pela Autodesk. |
| Binary DWF | DWF | Versão comprimida do DWF; cria arquivos mais compactos. |
| Zipped ASCII Encoded 2D Stream DWF v6.0 | DWF | Versão ASCII do DWF compactada em um arquivo ZIP. |

| Formatos CAD | Extensão | Descrição |
|---|---|---|
| Comprimido DWF v5.5 | DWF | Versão ASCII compactada de uma versão antiga do DWF; cria arquivos mais compactos. |
| Binary DWF v5.5 | DWF | Versão comprimida de uma versão antiga do DWF; cria arquivos mais compactos. |
| ASCII DWF v5.5 | DWF | Versão ASCII de uma versão mais antiga do DWF. |
| Arquivo IFC | IFC | Salva um modelo BIM como um arquivo IFC para uso com dados de aplicações certificadas por IFC. **BIM Propriedades** estão incluídas na exportação IFC.<br>O modelo de dados Industry Foundation Classes (IFC) é desenvolvido para descrever informações do setor de edificações e construção civil.<br>O **arquivo IFC4 Reference View** é uma versão simplificada que permite a troca de modelos IFC com ferramentas que não suportam todos os recursos do IFC4. |
| Projeto Revit | RVT | A extensão do arquivo RVT está associada ao **Revit**, um software de BIM Modelagem de Informações da Construção desenvolvido pela Autodesk. |
| Unreal Engine | UDATASMITH | Exporta dados BIM para o tipo de arquivo Unreal Engine, que pode ser importado no programa **Twinmotion 3D de visualização arquitetônica**. |
| Arquivo MicroStation DGN | DGN | Arquivos de projeto do Microstation. |
| Arquivo SketchUp | SKP | Os arquivos de modelo do SketchUp são importados como malhas. Se desejado, os comandos CONVERTERPARASOLIDO e CONVERTERPARAMALHA fornecem fácil conversão entre malhas e sólidos. |
| Arquivo de Normas | DWS | Arquivo de padrões de desenho, usado pelos comandos NORMAS e VERIFICANORMAS |
| Arquivo Shape | SHP | Arquivo ESRI Shape com suporte para tipos de dados GIS. |

| Formatos Vetoriais | Extensão | Descrição |
|---|---|---|
| Windows Meta File* | WMF | Formato vetorial criado pela Microsoft; usado pela Area de transferência; consulte o comando EXPWMF. |
| Enhanced Windows Meta File* | EMF | Versão atualizada do WMF. |
| SVG - Gráfico de Vetor Escalável | SVG | Usado por páginas da Web para exibir gráficos vetoriais.<br>Scalable Vector Graphics (SVG) é uma família de especificações de formato de arquivo baseado em XML para descrever gráficos vetoriais bidimensionais, tanto estático como dinâmico (ou seja, interativo ou animado). A especificação SVG é um padrão aberto que está em desenvolvimento pelo World Wide Web Consortium (W3C) desde 1999. |
| Stereolitografia | STL | Formato 3D usado por impressoras 3D.<br>STL (StereoLitography) é um formato de arquivo nativo do software CAD de estereolitografia criado pela 3D Systems. STL é amplamente utilizado para prototipagem rápida e fabricação auxiliada por computador. Arquivos STL descrevem apenas a geometria da superfície de um objeto tridimensional sem qualquer representação de cor, textura ou outros atributos comuns do modelo CAD. O formato STL especifica representações ASCII e binárias. Arquivos binários são mais comuns, pois são mais compactos.<br>Veja também o comando EXPSTL. |
| Arquivo Collada | DAE | Formato 3D usado pelo software de renderização e animação.<br>COLLADA (de collaborative design activity) é um formato de arquivo de intercâmbio para aplicações 3D interativas. É gerenciado pelo consórcio de tecnologia sem fins lucrativos, Khronos Group, e foi adotado pela ISO como uma especificação disponível publicamente, ISO/PAS 17506. |
| Arquivo de Slide | SLD | Formato gráfico proprietário criado pela Autodesk para salvar capturas de tela de viewports. |

| Formatos Vetoriais | Extensão | Descrição |
|---|---|---|
| 3D PDF** | PDF | Portable Document Format (PDF) é um formato de arquivo usado para representar documentos, independentemente do software de aplicação, hardware e sistema operacional. |

| Formato HTML | Extensão | Descrição |
|---|---|---|
| HTML | HTM | Arquivos de formato 'Hyper Text Markup Language' são abertos no navegador da Web. O comando VMLOUT exporta desenhos para VML (abreviação de linguagem **vector markup language**) embutida em um arquivo HTML. |
| Wavefront Object file | OBJ | Um formato de arquivo-texto que contém informações gráficas 3D, como vértices, normais, faces poligonais e coordenadas 3D. Opcionalmente, um arquivo OBJ pode se referir a um arquivo de material (MTL) (que também é um arquivo de texto) e este último pode se referir a arquivos de imagem ou textura (JPG/PNG/BMP). |

| Formato Raster | Extensão | Descrição |
|---|---|---|
| Bitmap* | BMP | Formato raster, criado pela Microsoft; usado pela Area de transferência. |

(*) A variável de sistema PICTUREEXPORTSCALE define o tamanho da vista ao exportar para formatos de imagem (WMF, EMF, BMP).

(*) Se a variável de sistema EXPORT3DPDFWRITER estiver definida como 1 - "Escritor Interno 3D PDF", é possível exportar Estrutura Mecânica ou Animação de vista explodida.

**Os tipos de arquivo suportados no Communicator são:**

| Formato | Extensão | Descrição |
|---|---|---|
| Standard for Exchange of Product data | STE, STP, STEP, STPZ | STEP (Standard for the Exchange of Product Data) é um formato de troca padrão ISO utilizado para representar dados tridimensionais em um formato que pode ser reconhecido por múltiplos programas. |

| Formato | Extensão | Descrição |
|---|---|---|
| Initial Graphics Exchange Specification | IGS, IGES | Um formato de arquivo que define um formato neutro de dados, e permite a troca digital de informação entre sistemas CAD (Computer-Aided Design). |
| CATIA V4 | model | CATIA (Computer Aided Three-dimensional Interactive Application) é uma suite de software CAD/CAM/CAE comercial multi-plataforma desenvolvida pela companhia Francesa Dassault Systèmes. |
| CATIA V5/V6 | CATPart, CATProduct, CGR | V5/V6 do programa Catia CAD da Dassault. |
| Parasolid | XMT_TXT, XMT_BIN<br>X_T, X_B | Parasolid é um kernel de modelagem geométrica originalmente desenvolvido pela ShapeData, agora propriedade da Siemens PLM Software (anteriormente UGS Corp.), que pode ser licenciado por outras empresas para uso em seus produtos de software de computação gráfica 3D. |
| VDA-FS | VDA | VDA-FS é um formato de troca de dados CAD para a transferência de modelos de superfície de um sistema CAD para outro. Seu nome é uma abreviatura de **Verband der Automobilindustrie - Flächenschnittstelle**, que se traduz em **associação da indústria automotiva - interface de dados de superfície** . Padrão foi especificado pela organização Alemã VDA. |
| Autodesk Inventor | IAM, IPT | Autodesk Inventor, desenvolvido pela empresa de software americana Autodesk, é um software CAD 3D para mecânica, para a criação de protótipos digitais 3D utilizados no projeto, visualização e simulação de produtos.<br>Inventor usa formatos de arquivo específicos para peças (IPT) e montagens (IAM). |

| Formato | Extensão | Descrição |
|---|---|---|
| Siemens | JT | JT é um formato de dados 3D desenvolvido pela Siemens PLM Software (anteriormente UGS Corp.) e é usado para visualização de produtos, colaboração, e troca de dados CAD. Este pode conter qualquer combinação de dados aproximados (facetados), superfícies de representação de limites (NURBS), Informações sobre produtos e fabricação (PMI) e Metadados (atributos textuais) exportados do sistema CAD nativo ou inseridos por um sistema de gerenciamento de dados de produto (PDM). |
| Solid Edge | PAR, PSM | Solid Edge é um software de modelagem sólida de recurso paramétrico CAD 3D que fornece modelagem sólida, projeto de montagem e funcionalidade de desenho. |
| NX | PRT | PRT é um formato de arquivo de peça ou modelo utilizado pelo PTC Pro/Engineer, que é um programa CAD que cria peças de projeto e processos de montagem. |
| Creo Elements<br>Pro Engineer | ASM, PRT | Solução paramétrica, integrada 3D CAD/ CAM/CAE criada pela Parametric Technology Corporation (PTC). |
| SolidWorks | SLDASM, SLDPRT | SolidWorks é um programa CAD de mecânica 3D que executa no Microsoft Windows e está sendo desenvolvido pela Dassault Systèmes.<br>SLDPRT: arquivo de peça, SLDASM: arquivo de montagem<br>A variável de sistema IMPORTSOLIDWORKSROTATEYZ controla se uma geometria importada dos arquivos SolidWorks deve ser automaticamente rotacionada para mapear o eixo Y para o eixo Z. |
| 3D PDF* | PDF | Portable Document Format (PDF) é um formato de arquivo usado para representar documentos, independentemente do software de aplicação, hardware e sistema operacional. |
| ACIS** | .asab, .asat, .sab, .sat | O 3D ACIS Modeler (ACIS) é um kernel de modelagem geométrica desenvolvido pela Spatial Corporation. |

| Formato | Extensão | Descrição |
|---|---|---|
| XCGM | .xcgm | Família de formatos de arquivo Computer Graphics Metafile (CGM) |

***Nota:*** (*) Se a variável de sistema EXPORT3DPDFWRITER estiver definida como 0 - Communicator 3D PDF writer, estrutura mecânica ou vistas explodidas não são suportadas.

***Nota:*** (**) EXPORT armazena um fator de escala nos arquivos SAT e SAB em relação a mm, e IMPORT o usa este para escalar.

# 4. Desenhar com precisão

## 4.1 Modo Ortogonal

Ao criar ou manipular entidades, o modo Ortogonal restringe o movimento do cursor para ficar paralelo ao eixo X ou ao eixo Y do sistema de coordenadas atual.

Linhas são restritas a 0 graus, 90 graus, 180 graus ou 270 graus. Ao desenhar, a linha de faixa de borracha segue o eixo horizontal ou vertical, dependendo de qual eixo está mais próximo do cursor.

***Nota:***

- Quando você habilita o estilo snap Isométrico, o movimento do cursor é restrito aos equivalentes ortogonais no plano isométrico atual.
- Você pode girar os eixos do Modo Ortogonal usando a variável de sistema SNAPANG.
- Manter pressionada a tecla Shift inverte a configuração do Modo Ortogonal.
- O Modo Ortogonal é anulado por snaps de entidade.
- Ativando o Modo Orto desativa automaticamente o Rastreamento Polar, e vice-versa.

### 4.1.1 Alternar o modo Ortogonal

Siga um dos procedimentos:

- Clique no campo ORTO na barra Status .
- Pressione a tecla de função F8.
- Mantenha pressionada a tecla Shift.
- Inicie o comando ORTHO.

## 4.2 Configuracoes da unidade

O comando UNIDADES define unidades de medidas lineares e angulares por meio da caixa de diálogo **Configurações**. O comando -UNIDADES define unidades de medidas lineares e angulares pela linha de Comando.

A variável de sistema INSUNITS (Unidades de Inserção) define um valor de unidades de desenho para escala automática quando inserir blocos ou anexar RefEx's.

Qualquer propriedade de comprimento, área ou volume, pode ser exibida usando a(s) unidade preferida pelo usuário.

A unidade definida por INSUNITS é usada como a unidade base para quaisquer conversões de unidade solicitadas. Se INSUNITS = 0 (indefinido), o mecanismo PROPUNITS é desativado porque a unidade de desenho base está indefinida.

***Nota:***

- Quando LUNITS = 3 (Engenharia) ou 4 (Arquitetura), valores de propriedade serão formatados em notação imperial.

- A conversão automática de unidades durante a entrada de comprimento pode ser usada quando o código de bits 1 de PROPUNITS (as propriedades do formato de comprimento) está definido. Por exemplo, quando INSUNITS está definido para "mm", a entrada de "2m" em um campo de propriedade de comprimento resultará na entrada de [2000.0000 mm]. Introduzir "1ft" dará [304,8000 mm]."

### 4.2.1 Variáveis de sistema

| Nome | Título | Descrição |
|---|---|---|
| INSUNITS | Unidades de Inserção | Define o valor de 1 Unidade de Desenho (UD), que é usado para escalar automático quando inserir ou anexar blocos, imagens ou Xrefs.<br>Quando as propriedades INSUNITS e PROPUNITS estiverem Ligadas; **Comprimento**, **Área**, **Volume** e/ou **Inercia** serão formatadas com uma unidade dedicada. |
| MEASUREMENT | Medida | Define as unidades de desenho como **Imperial** ou **Métrica**. A variável de sistema MEASUREMENT controla se o padrão de hachura ANSI ou ISO e os arquivos de Tipo de Linha são usados. |
| PROPUNITS | Unidades de Propriedade | Define quais valores de propriedade são formatados automaticamente com uma unidade dedicada quando INSUNITS não é zero. O valor é armazenado como um bitcode usando a soma dos valores de todas as opções selecionadas. |
| LUNITS | Tipo de Unidades Lineares | Define o tipo de unidade linear: **Científica**, **Decimal**, **Engenharia**, **Arquitetônico** ou **Fracionário**. |
| LUPREC | Precisão da Unidade Linear | Define o número de casas decimais exibidos para unidades lineares. |
| AREAPREC | Precisão de Área | Define o número de casas decimais exibidas para áreas quando o bit de **Area** em PROPUNITS está Ligado.<br>Se for definido negativo, o valor de LUPREC é usado. |
| VOLUMEPREC | Precisão de Volume | Define o número de casas decimais exibidas para volumes quando o bit **Volume** em PROPUNITS está Ligado.<br>Se for definido negativo, o valor de LUPREC é usado. |

| Nome | Título | Descrição |
|---|---|---|
| LENGTHUNITS | Unidades de Comprimento | Define uma lista de unidades usadas para exibir comprimentos quando o bit **Comprimento** em PROPUNITS está Ligado.<br>Se estiver vazia, todas as áreas serão exibidas na unidade do desenho atual, conforme definido por INSUNITS.<br>Se várias unidades estão selecionadas, a unidade que melhor se encaixa é usada. |
| AREAUNITS | Unidades de Area | Define uma lista de unidades usadas para exibir áreas quando o bit de **Area** em PROPUNITS está Ligado.<br>Se estiver vazia, todas as áreas serão exibidas na unidade do desenho atual, conforme definido por INSUNITS.<br>Se várias unidades estão selecionadas, a unidade que melhor se encaixa é usada. |
| UNIDADES DE VOLUME | Unidades de Volume | Define uma lista de unidades usadas para exibir volumes quando o bit **Volume** em PROPUNITS está Ligado.<br>Se estiver vazia, todas as áreas serão exibidas na unidade do desenho atual, conforme definido por INSUNITS.<br>Se várias unidades estão selecionadas, a unidade que melhor se encaixa é usada. |
| UNITMODE | Modo de Unidade | Especifica como unidades Imperiais são exibidas. |

### 4.2.2 Entrar ângulos

A variável de sistema AUNITS define o tipo de unidade angular.

A variável de sistema ANGDIR define a direção do ângulo positivo, no sentido anti-horário (padrão) ou no sentido horário. Os ângulos são medidos em relação à direção do eixo-X positivo do sistema de coordenadas atual.

Você pode inserir ângulos em qualquer um dos 5 formatos:

- Graus decimais: 37.456 (AUNITS = 0)
- Graus / Minutos / Segundos : 37°27'22" ou 37d27'22" (AUNITS = 1)
- Grados: 41.6178g (AUNITS = 2)
- Radianos: 0.6537r (AUNITS = 3)
- Unidades de agrimensor : N52°32'38 "E ou N52d32'38 "E (AUNITS = 4)
- As unidades do Agrimensor são medidas do Norte (N) ou do Sul (S) para o Leste (E) ou para o Oeste (W).

## 4.3 Sistema de Coordenadas de Referencia

Um Sistema de Coordenadas é um conjunto de regras matemáticas para especificar como as coordenadas devem ser atribuídas aos pontos.

O sistema de coordenadas não tem relação com a Terra. Um Sistema de Referência de Coordenadas (CRS) é um sistema de coordenadas relacionado à Terra por meio de um Datum. Um Datum Geodésico é um modelo da Terra que especifica uma superfície de referência (Elipsoide ou Esferóide).

Um sistema de referência de coordenadas projetadas é o resultado da aplicação de uma projeção de mapa a um sistema de referência de coordenadas geográficas. Uma projeção de mapa é um tipo de conversão de coordenadas. Este usa um método identificado com fórmulas específicas e um conjunto de parâmetros específicos para esse método de conversão de coordenadas.

As coordenadas podem ser alteradas de um CRS para outro por meio da operação de coordenadas. Dois tipos de operação de coordenadas podem ser distinguidos:

- **conversão de coordenadas**, onde nenhuma mudança de datum está envolvida e os parâmetros estão escolhidos, e assim livres de erros.
- **transformação de coordenadas**, em que o CRS de destino é baseado em um dado diferente do CRS de origem. Os parâmetros de transformação são determinados empiricamente e, portanto, sujeitos a erros de medição. (Geodésico, Sete parâmetros, Molodenksy...)

Os conjuntos de dados geográficos são definidos no **geodatabase.xml** que é colocado na pasta *<User folder><usuário<\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\<RELEASE>\en_US\Support* para Windows. O conteúdo deste arquivo é composto pelas 5 seções:

1 SistemasDeCoordenadasDeReferência (CoordinateReferenceSystems)

2 Datums (Datums)

3 Elipsóides (Ellipsoids)

4 Transformações (Transformations)

5 ProjectionCode e Métodos (ProjectionCode, Methods)

### 4.3.1 SistemasDeCoordenadasDeReferência (CoordinateReferenceSystems)

Esta seção é o nó XML principal em que todos os Sistemas de Referência de Coordenadas são definidos. Ele tem muitos subnós chamados **CRS**, cada nó XML deve definir um sistema de referência de coordenadas projetadas exclusivo e os parâmetros projetados necessários.

Os tipos de projeção CRS suportados são descritos nas secções **ProjectionCodes** (Códigos de Projeção) e **Methods** (Métodos).

Atributos do nó **CRS**:

Siga a Tabela 1 da Nota de Orientação Geomática OGP nº 7, parte 2

| Nome do atributo | Descrição | Unidades |
|---|---|---|
| epsg | Id exclusiva banco de dados EPSG. | Inteiro |

| Nome do atributo | Descrição | Unidades |
|---|---|---|
| nome | Human-readable name of CRS, Example: "WGS 84 -- WGS84 - World Geodetic System 1984, used in GPS". | String |
| CodeSpace | Proprietário do CRS. É opcional. | String |
| x, y | Orientação da direção projetada. Valores possíveis:<br>• "Westing"<br>• "Easting"<br>• "Southing"<br>• "Northing"<br>As direções DEVEM ser definidas. | String |
| xAxis, yAxis | Orientação da direção geográfica. Valores possíveis:<br>• "Latitude"<br>• "Longitude" | String |
| Greenwich | Relação do Meridiano de Greenwich. | Graus |
| proj | Método de projeção do CRS. Valores possíveis:<br>• "LL", "LatLon", "LonLat" é uma Latitude-Longitude Geodésica.<br>• "MercA", "Mercator_1SP" é um Mercator (variante A).<br>• "MercB", "Mercator_2SP" é um Mercator (variante B).<br>• "MercC" é Mercator (variante C).<br>• "MercSp" é um Mercator (Spherical).<br>• "MercPv" é um Pseudo Mercator de Visualização Popular.<br>• "TMerc" é um Mercador Transverso.<br>• "TMercSO" é um Mercator Transverso Orientado para o Sul.<br>• "LCC_1SP" é um Lambert Conic Conformal 1SP.<br>• "LCC_2SP" é uma Lambert Conic Conformal 2SP."<br>• "LCC_2SP_BE" é uma Lambert Conic Conformal 2SP Belgium. | String |
| AngleSG | Angulo de Retificada para Skew Grid. | Graus |
| Azimute | Azimute da linha inicial. | String |

| Nome do atributo | Descrição | Unidades |
|---|---|---|
| FE | Easting na origem falsa, Falso easting. | Valor Ponto-Flutuante, em unids CRS |
| EC | Easting ao centro de projeção. | Valor Ponto-Flutuante, em unids CRS |
| FN | Northing na origem falsa, Falso northing. | Valor Ponto-Flutuante, em unids CRS |
| FC | Northing ao centro de projeção. | Valor Ponto-Flutuante, em unids CRS |
| LonI | A longitude do limite ocidental da primeira zona de uma sistema de grade zoneado Transversa Mercator. | Graus |
| Lat | Latitude de origem natural, Latitude de paralelo padrão. Depende do Método de projeção. | Graus |
| Lat1 | Latitude do segundo paralelo padrão. | Graus |
| Lat2 | Latitude do segundo paralelo padrão. | Graus |
| LatF | Latitude de falsa origem. | Graus |
| LatC | Latitude do Centro de projeção. | Graus |
| Lon | Longitude de origem natural, Longitude de origem. | Graus |
| LonF | Longitude de falsa origem. | Graus |
| LonC | Longitude do Centro de projeção. | Graus |
| SF | Fator de escala na origem natural. | Valor de ponto-flutuante, unidade |
| SFIL | Fator de escala na linha inicial. | Valor de ponto-flutuante, unidade |
| SFPSP | Fator de escala no pseudo padrão paralelo. | Valor de ponto-flutuante, unidade |

| Nome do atributo | Descrição | Unidades |
|---|---|---|
| W | Largura de zona em longitude. | Graus |
| zone | Sistema de Grade Zoneada. | Graus |
| unidades | As unidades de conversão resultam de coordenadas geográficas para projetadas. Exemplo: "Meter", unidade "Grau" significa que não há conversão, Sistema de Coordenadas Geográficas. | String |

Exemplo: atributos comuns para todas as projeções de mapas baseadas em EPSG:31468.

```
<CRS epsg="31468" codeSpace="OGP" name="DHDN / 3-degree Gauss-Kruger zone 4"
 y="Easting" x="Northing"
```

```
Greenwich="0" proj="TMerc" Lon="12" Lat="0" SF="1" FE="4500000" FN="0" zone="4"
 units="Meter">
```

Para cada nó **CRS**, deve haver pelo menos um subnó **Datum** que se refira via **epsg** ou atributos **alias** ao sub-nó **Datum** na seção **Datums**. O subnó **Datum** DEVE ter o atributo **id** de um nome CRS exclusivo. Pelo menos um dos códigos epsg e o alias do Datum devem ser válidos.

| Nome do atributo | Descrição | Unidades |
|---|---|---|
| epsg | Id exclusiva banco de dados EPSG. Exemplo: "4326". | Inteiro |
| alias | Nome exclusivo do Datum. Exemplo: "WGS 84". | String |
| id | Nome CRS exclusivo: combinação de Método projetado e Datum. Exemplo: "WORLD-MERCATOR". Ele está relacionado a nomes CS-MAP, AutoCAD. | String |
| pjcode | Indique o código para os tipos de método de projeção do sistema de referência de coordenadas. Correspondia aos códigos de projeção do AutoCAD.<br>Por exemplo, 3 - Transverse Mercator, 44 - UTM, 45 - Transverse Mercator of Snyder formulação e etc. | Inteiro |

Exemplo : existem definições de CRS exclusivas de acordo com Datums dentro do nó CRS:

```
<Datum epsg="6314" alias="DHDN/3" id="DHDN/3.Gauss3d-4" pjcode="3" />
<Datum epsg="6314" alias="DHDN/2" id="DHDN/2.Gauss3d-4" pjcode="3" />
<Datum epsg="6314" alias="DHDN" id="DHDN.Gauss3d-4" pjcode="3" />
```

### 4.3.2 Datums (Datums)

Esta seção é um nó principal onde todos os Datums são armazenados. Datum é uma combinação do modelo da Terra (Elipsoide ou Esferóide) e o método de transformação para o modelo WGS84. Um nó **Datum** especifica parâmetros comuns e contém pelo menos um subnós internos **Datum** exatamente um subnó **Elipsoid**. Cada subnó interno **Datum** deve definir um nome exclusivo dentro do atributo **id** e pode especificar parâmetros de transformação para o modelo WGS84 via subnó **Transformação** que se refere por meio de atributos **epsg** ou **alias** a um subnó **Transformação** na seção **Transformações**.

| Nome do atributo | Descrição | Unidades |
|---|---|---|
| alias | ID exclusivo. Exemplo: "DHDN/3". Está relacionado aos nomes CS-MAP, AutoCAD. | String |
| epsg | Id exclusiva banco de dados EPSG. Exemplo: "6314". | Inteiro |
| nome | Nome legível por humanos do Datum. Example: "Deutsches Hauptdreiecksnetz". | String |
| CodeSpace | Proprietário do CRS. É opcional. | String |

Exemplo:

```
<Datums>
<Datum epsg="6314" codeSpace="OGP" name="Deutsches Hauptdreiecksnetz ">
<Datum id="DHDN/3">
<Transformation epsg="1777" alias="DHDN/3_to_WGS84" />
</Datum>
<Datum id="DHDN/2" name="Deprecated - Replaced by DHDN/3">
<Transformation epsg="1777" alias="DHDN/2_to_WGS84" />
</Datum>
<Datum id="DHDN" name="Deprecated - Replaced by DHDN/2">
<Transformation epsg="1673" alias="DHDN_to_WGS84" />
</Datum>
<Ellipsoid epsg="7004" alias="BESSEL" />
</Datum>
â€¦
</Datums>
```

### 4.3.3 Elipsóides (Ellipsoids)

A seção Elipsoides é a seção principal onde os modelos da Terra estão definidos. Cada nó **Elipsoide** deve definir uma identificação por um nome único (**alias**) e um eixo semi-maior (**a**) e um dos seguintes atributos pelo menos: achatamento (**f**), eixo semi-menor (**b**) ou excentricidade (**e**).

| Nome do atributo | Descrição | Unidades |
|---|---|---|
| alias | ID exclusivo. Exemplo: "WGS84". Ele está relacionado a nomes CS-MAP, AutoCAD. | String |
| epsg | Id exclusiva banco de dados EPSG. Exemplo: "7030". | Inteiro |
| nome | Nome de dados legível por humanos, exemplo: "WGS 84". | String |
| CodeSpace | Proprietário do CRS. É opcional. | String |
| uma | Comprimento do semi-eixo maior do elipsóide, com o raio do Equador | Valor de Ponto de Flutuação, fortemente em Meter |
| b | Comprimento do semi-eixo menor do elipsóide, a distância ao longo do eixo elipsóide entre equador e pólo | Valor de Ponto de Flutuação, fortemente em Meter |
| f | Achatamento | Valor de ponto-flutuante, unidade |
| e | Excentricidade | Valor de ponto-flutuante, unidade |

Exemplo:

```
<Ellipsoid epsg="7008" alias="CLRK66" name="Clarke 1866, Benoit Ratio"
 a="6378206.4000000004"

b="6356583.7999999998" f="294.9786982139" e="0.0822718542" />
```

### 4.3.4 Transformações (Transformations)

Esta seção é um nó principal em que todos os métodos de transformação estão definidos. Os métodos de Transformação suportados estão descritos nas seções **ProjectionCodes** (Códigos de Projeção) e **Methods** (Métodos).

| Nome do atributo | Descrição | Unidades |
|---|---|---|
| alias | ID exclusivo. Exemplo: "DHDN_to_WGS84". Ele está relacionado a nomes CS-MAP, AutoCAD. | String |
| epsg | Id exclusiva banco de dados EPSG. Exemplo: "1673". | Inteiro |

| Nome do atributo | Descrição | Unidades |
|---|---|---|
| CodeSpace | Proprietário da Transformation. É opcional. | String |
| fonte | Datum de Origem. | String |
| target | Datum Destino. | String |
| use | Método de transformação. Transformações suportadas usando métodos geocêntricos:<br>• Translações geocêntricas<br>• Transformação de parâmetros de quatro/seis/sete<br>• Transformação de Similaridade<br>• Transformação do Vetor de posição<br>• Rotação de Quadro de coordenadas | String |
| método | Métodos de construção da matriz de rotação, se aplicável, "PVT" é Transformação do Vetor de Posição, "CFR" é Rotação do Quadro de Coordenadas. | String |
| tX | Translação do eixo-X. | Metro |
| tY | Translação no eixo-Y. | Metro |
| tZ | Translação no eixo-Z. | Metro |
| rX | Rotação no eixo-X. | Graus |
| rY | Rotação do eixo-Y. | Graus |
| rZ | Rotação do eixo-Z. | Graus |
| dS | Diferença de escala. | Unidade |
| xp | Coordenada 1 do ponto de avaliação. | Metro |
| yp | Coordenada 2 do ponto de avaliação. | Metro |
| zp | Coordenada 3 do ponto de avaliação. | Metro |
| dtX | Taxa de variação da translação no eixo-X. | Unidade |

| Nome do atributo | Descrição | Unidades |
|---|---|---|
| dtY | Taxa de variação da translação no eixo-Y. | Unidade |
| dtZ | Taxa de variação da translação no eixo-Z. | Unidade |
| drX | Taxa de variação da rotação do eixo-X. | Unidade |
| drY | Taxa de variação da rotação do eixo-Y. | Unidade |
| drZ | Taxa de variação da rotação do eixo-Z. | Unidade |
| ddS | Taxa de variação da diferença de escala. | Unidade |
| t0 | A época de referência para parâmetros dependentes de tempo. | Valor em ponto-flutuante |
| fallback | Alias de transformação de datum destino para um datum WGS84. | String |

Exemplo:

```
<Transformation epsg="1679" alias="Pulkovo42/2_to_WGS84" src="Pulkovo42/2"
 trd="WGS84" use="Param7"

method="CFR" tx="-40.595" ty="-18.55" tz="-69.339" ds="-4.299" rx="-2.508"
 ry="-1.832" rz="2.611"

accuracy="9" />
```

### 4.3.5 ProjectionCode e Métodos (ProjectionCode, Methods)

Essas seções descrevem os **Códigos de Projeção** e os **Métodos** que são mapeados para as definições de AutoCAD, de tipos de projeção e transformação. Estes são usados para armazenar as definições em um arquivo XML de definição de sistema de referência de coordenadas, dentro do objeto **AcDbGeoData** que representa uma localização geográfica.

## 4.4 Restrições 2D

Restrições paramétricas são usadas para manter relações e controlar dimensões da geometria 2D.

Existem dois tipos de restrições:

- Restrições **Geométricas** controlam as relações entre entidades.
- Restrições **Dimensionais** são usadas para controlar as dimensões de uma entidade, como comprimento, ângulo, raio ou diâmetro.

Uma restrição dimensional pode usar um valor ou uma fórmula, com outras restrições ou parâmetros de dimensão. Restrições dimensionais podem ser editadas no painel **Gerenciador de Parâmetros** e no painel **Navegador de Mecânica**.

***Nota:***

- Recomenda-se primeiro aplicar restrições geométricas, e então as restrições dimensionais.
- A variável de sistema PARAMETERCOPYMODE controla como as restrições e parâmetros relacionados são processados quando entidades restritas são copiadas.
- O comando PARAMETRIZAR2D cria automaticamente parâmetros geométricos e dimensionais.

Quando se usam restrições um desenho pode estar em um de três estados:

- **Sub-restrito**: somente algumas entidades são restringidas. Pode ser impossível aplicar algumas alterações usando comandos e procedimentos de modificação.

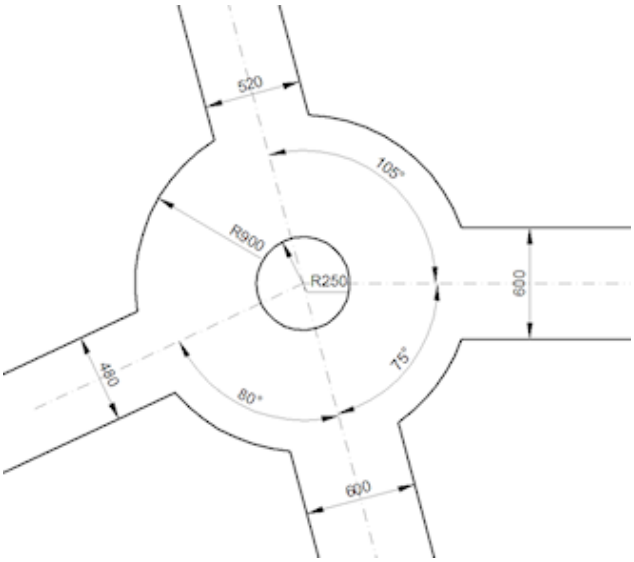
  ***Nota:*** Para entidades com restrições insuficientes, criadas com BricsCAD V23, é necessário definir o valor da variável de sistema 2DCONSTRAINTFLAGS como 1.

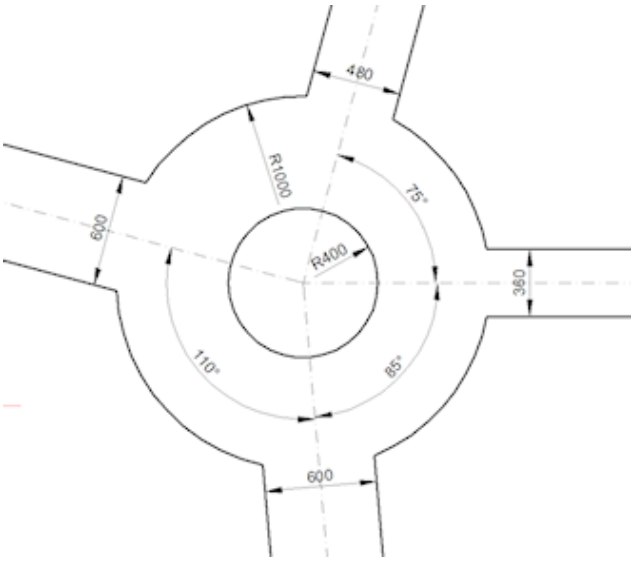
- **Totalmente restrito**: todas as restrições geométricas e dimensionais possíveis e relevantes são aplicadas à geometria do projeto. O desenho só pode ser modificado alterando os valores das restrições dimensionais.
- **Superrestrito**: uma ou mais restrições violam ou contradizem outras restrições.

Restrições paramétricas permitem:

- Manter a intenção geométrica do projeto.
- Fazer múltiplas versões de um projeto aplicando diferentes valores às restrições dimensionais.

Duas versões do mesmo desenho totalmente parametrizado representando uma rótula:






### 4.4.1 Barras de ferramentas e comandos

Ferramentas paramétricas 2D estão localizadas na barra **Restrições 2D** e na aba **Paramétrico** da Faixa de opções.

Ferramentas para controlar a exibição de barras de restrição e restrições geométricas estão localizadas em duas barras flutuantes: **Restrição Dimensional** e **Restrição Geométrica**.

| Comando | Descrição |
|---|---|
| | Permite definir restrições dimensionais para ser exibidas ou ocultas. |
| | Aplica relações geométricas entre entidades e/ou pontos de restrição válidos em entidades. |
| | Restringe pontos e entidades a uma posição fixa. |
| | Aplica uma restrição geométrica de coincidência entre dois pontos ou restringe um ponto a uma entidade. |
| | Restringe os pontos centrais de círculos, arcos, elipses ou arcos elípticos para coincidirem. |
| | Força linhas ou segmentos de polilinha para serem co-lineares. |

| Comando | Descrição |
| --- | --- |
| | Força que duas linhas ou segmentos de polilinha linear fiquem paralelos entre si. |
| | Restringe duas linhas ou segmentos de polilinha a encontrarem-se perpendicularmente um ao outro. |
| | Restringe duas entidades para manterem um ponto de tangência entre si ou em suas extensões.<br>As seguintes entidades são aceitas: linhas, segmentos de polilinha, círculos, arcos, elipses ou arcos elípticos. |
| | Restringe linhas ou pares de pontos a ficar em paralelo ao eixo-X do sistema de coordenadas atual. |
| | Restringe linhas ou pares de pontos a ficar em paralelo ao eixo-Y do sistema de coordenadas atual. |
| | Força uma spline a manter continuidade geométrica fluída com outra spline, linha, arco ou polilinha. |
| | Restringe duas entidades ou pontos para que respeitem a simetria em relação a uma linha selecionada. |
| | Restringe arcos e círculos ao mesmo raio, ou linhas e segmentos de polilinha ao mesmo comprimento. |
| | Controla a exibição da barra de restrição das entidades.<br>Barras de restrições estão sempre ocultas ao abrir um desenho. |
| | Aplica uma restrição dimensional a uma entidade ou entre pontos restritos em entidades.<br>Converte cotas associativas em dimensões dinâmicas. |

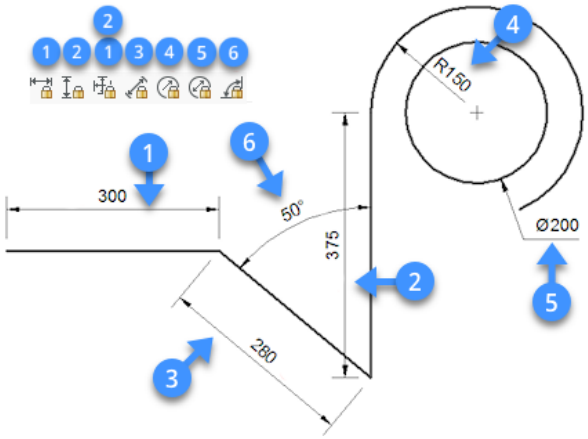
| Comando | Descrição |
|---|---|
| | - restringe a distância horizontal (distância-X) entre dois pontos em relação ao sistema de coordenadas atual. |
| | - restringe a distância vertical (distância-Y) entre dois pontos em relação ao sistema de coordenadas atual. |
| | Restringe a distância horizontal (distância-X) ou a distância vertical (distância-Y) entre dois pontos em relação ao atual sistema de coordenadas. |
| | Restringe a distância entre dois pontos ou o comprimento de um segmento de linha ou polilinha. |
| | Restringe o raio de um círculo de um arco ou um segmento de arco de polilinha. |
| | Restringe o diâmetro de um círculo de um arco ou um segmento de arco de polilinha. |
| | Restringe o ângulo entre duas linhas ou segmentos lineares de polilinha; o ângulo total de um arco ou um segmento de arco de polilinha; ou o ângulo entre três pontos em entidades. |
| | Converte uma dimensão associativa de uma restrição de dimensão. |
| | Remove todas as restrições geométricas e dimensionais de uma entidade. |

## 4.5 Usar restricoes dimensionais

Restrições dimensionais controlam as dimensões de entidades 2D.

- RDLINEARDistância horizontal (1) (comandos RDLINEAR e RDHORIZONTAL).
- Distância vertical (2) (comandos DCLINEAR e RDVERTICAL).
- Distância entre pontos ou o comprimento de linhas e segmentos de polilinha (3) (comando RDALINHADA).
- Raio de arcos, círculos e segmentos de arco de polilinha (4) (comando RDRADIAL).

- Diâmetro dos arcos, círculos e segmentos de arco de polilinha (5) (comando RDDIAMETRO).
- Angulo entre entidades ou entre pontos e entidades (6) (comando RDANGULAR).




***Nota:*** Restrições dimensionais são criadas usando o estilo de cota atual.

### 4.5.1 Editar restrições dimensionais

Restrições dimensionais podem ser editadas:

- No painel **Propriedades**.
- No painel **Navegador de Mecânica**.
- No painel **Gerenciador de Parâmetros**.
- Usar o comando EDITARD.

**Editar restrições dimensionais no painel Propriedades**

1 Selecione a restrição dimensional.

As propriedades da entidade são exibidas no painel Propriedades.

2 Digite um novo valor ou expressão no campo **Expressão**, e pressione Enter.

A leitura do campo **Valor** muda de acordo.

3 (opção) Edite o campo **Nome**.

4 (opção) Edite o campo **Descrição**.

5 (opção) Edite o campo **Rotação de texto**.

6 Pressione a tecla ESC para cancelar a seleção.

***Nota:*** Selecione várias restrições dimensionais simultaneamente para definir seu valor igualmente.

**Editar restrições dimensionais no painel Navegador de Mecânica**

1 Se ainda não estiver aberto, abra o painel **Navegador de Mecânica**.

2 Selecione um nome para a restrição dimensional na lista Parâmetros.

As propriedades do parâmetro selecionado são exibidas na parte inferior do painel do Navegador de Mecânica.

3 (opção) Selecione o campo **Nome**, e digite um novo nome.

4 (opção) Selecione o campo **Expressão**, e digite um novo valor ou expressão.

5 (opção) Selecione o campo **Descrição**, e digite uma nova descrição.

6 (opção) Defina o campo **Exposto**, que especifica se o parâmetro é exposto quando o desenho é inserido em outro desenho, usando o comando BMINSERT.

As opções são:

- **Auto**: o parâmetro é exposto somente se ele não depender de outros parâmetros.
- **Liga** = o parâmetro está sempre exposto.
- **Desl** = o parâmetro nunca é exposto.

7 (Opção) Defina a propriedade **Unidades**: linear, planar ou volume.

Selecione o campo, então clique o botão seta-para-baixo e escolha uma opção.

**Usar o comando EDITARD**

1 Siga um dos procedimentos:
- Clique duas vezes na restrição dimensional.
- Inicie o comando EDITARD.

Você é solicitado: _DDEDIT

A caixa de diálogo **Editar Texto** é exibida.

2 Digite um novo valor no campo **Texto**, e pressione Enter ou clique no botão **OK**.

3 (opção) Clique em outra restrição dimensional e repita a etapa anterior.

4 Siga um dos procedimentos:
- Continue editando mais restrições dimensionais.
- Pressione Enter ou clique o botão-direito para parar.

  Todas as restrições dimensionais editadas são atualizadas simultaneamente.

### 4.5.2 Definindo a visibilidade das restrições dimensionais

Restrições dimensionais são ocultadas quando um desenho é fechado e reaberto.

As ferramentas para controlar a exibição de restrições dimensionais estão localizadas em:

- Barra de ferramentas **Restrição Dimensional**.
- a aba **Paramétrico** da Faixa de opções.
- o menu suspenso **Mostrar/Ocultar Restrições 2D** do menu **Paramétrico**.

Essas ferramentas executam o comando RDEXIBIR usando uma opção específica.

As opções são:

- **Mostrar/Ocultar**: solicita que você selecione as entidades.
- **Mostrar Tudo**: mostra todas as restrições dimensionais no desenho.
- **Ocultar Tudo**: oculta todas as restrições dimensionais no desenho.

***Nota:***

- A variável de sistema DYNCONSTRAINTMODE controla a visibilidade das restrições dimensionais ocultas, ao selecionar entidades:
  - Liga: exibe restrições dimensionais, quando as entidades são selecionadas.
  - Desl: restrições dimensionais permanecem ocultas quando as entidades estão selecionadas.
- Ao passar o mouse sobre uma entidade com uma restrição geométrica, o glifo azul da restrição ( ) é exibido se a variável de sistema SELECTIONPREVIEW está definida como 1 ou 3, ou quando o Quad está ativo.

### 4.5.3 Usar expressões para definir restrições dimensionais

Restrições dimensionais são nomeadas automaticamente após a criação.

As regras de nomenclatura são as seguintes:

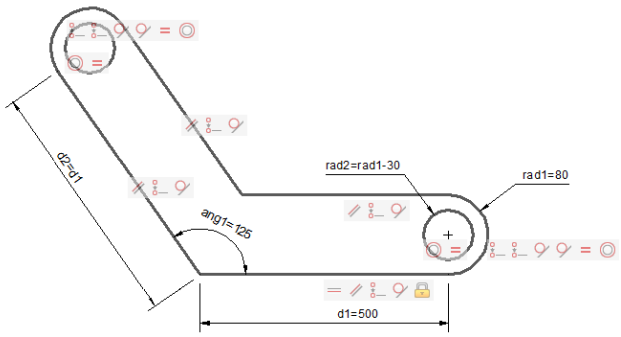
- distância: d1, d2, d3, ...
- raio: rad1, rad2, rad3, ...
- diâmetro: dia1, dia2, dia3, ...
- angular: ang1, ang2, ang3, ...

O nome de uma restrição pode ser usado como um parâmetro em uma expressão matemática, para definir outra restrição dimensional.

As dimensões do suporte abaixo são controladas através das restrições dimensionais angulares **rad1** raio, **d1** distância, e **ang1** ângulo.

O raio do furo (**rad2**) e o comprimento da segunda perna (**d2**) são definidos por expressões.

Restrições geométricas forçam a largura da segunda perna e o furo nela, a serem iguais aos da primeira perna.




**Usando operadores em expressões**

Os operadores a seguir podem ser usados em expressões:

| Operador | Descrição |
|---|---|
| + | Adição |

| Operador | Descrição |
|---|---|
| - | Subtração ou Negativo |
| * | Multiplicação |
| / | Divisão |
| ^ | Exponenciação |
| % | Módulo ou operador Resto<br>Na expressão "5 % 2" o valor do resto seria 1, porque 5 dividido por 2 deixa um quociente de 2 e um resto de 1. |

As expressões são avaliadas de acordo com as regras matemáticas padrão de precedência:

1 Expressões entre parênteses; as mais internas se ajustam primeiro.

2 Ordem de operações padrão:
   a expoente
   b multiplicação e divisão
   c adição e subtração

3 Operadores de igual precedência, da esquerda para a direita.

**Usar funções em expressões**

As seguintes funções podem ser usadas em expressões:

| Função | Sintaxe |
|---|---|
| Seno | sin(expressão) |
| Cosseno | cos(expressão) |
| Tangente | tan(expressão) |
| Arco seno | asin(expressão) |
| Arco cosseno | acos(expressão) |
| Arco tangente | atan(expressão) |
| Seno hiperbólico | sinh(expressão) |
| Cosseno hiperbólico | cosh(expressão) |

| Função | Sintaxe |
|---|---|
| Tangente hiperbólica | tanh(expressão) |
| Arco seno hiperbólico | asinh(expressão) |
| Arco cosseno hiperbólico | acosh(expressão) |
| Arco tangente hiperbólico | atanh(expressão) |
| Raiz quadrada | sqrt(expressão) |
| Função Signum (-1,0,1) | sign(expressão) |
| Arredondar ao inteiro mais próximo | round(expressão) |
| Truncar decimal | trunc(expressão) |
| Arredondar para baixo | floor(expressão) |
| Arredondar para cima | ceil(expressão) |
| Valor absoluto | abs(expressão) |
| Maior elemento na matriz | max(expressão1;expressão2)* |
| Menor elemento na matriz | min(expressão1;expressão2)* |
| Graus para radianos | d2r(expressão) |
| Radianos para graus | r2d(expressão) |
| Logaritmo, base e | ln(expressão) |
| Logaritmo, base 10 | log(expressão) |
| Expoente, base e | exp(expressão) |
| Expoente, base 10 | exp10(expressão) |
| Função potência | pow(expressão1;expressão2)* |

| Função | Sintaxe |
| --- | --- |
| Decimal aleatório entre 0 e 1 | Aleatório |

* Usar o caractere separador de lista conforme definido em seu sistema: , (vírgula) ou ; (ponto e vírgula)

**Criar um novo parâmetro**

1 Clique o botão direito em **Parâmetros** no painel Navegador de Mecânica.

Um menu de contexto é exibido.

2 Selecione **Adicionar novo parâmetro** no menu de contexto.

Um novo parâmetro é criado.

3 Editar as propriedades do novo parâmetro.

Consulte o procedimento acima **Editar restrições dimensionais no painel Navegador de Mecânica**.

***Nota:***

- As constantes **Pi=3,14...** e **e=2,72...** podem ser utilizadas em expressões. Os nomes das constantes não podem ser usados como um parâmetro ou nome de restrição.
- O comando CLEANUNUSEDVARIABLES elimina parâmetros que não são usados em expressões de restrição ou ligados a dimensões.

## 4.6 Usar restrições geométricas

Restrições geométricas:

- Especificar uma relação geométrica entre 2 entidades (coincidente, concêntrica, collinear, paralela, perpendicular, tangente, suave, simétrica, igual).
- Especificar um ângulo fixo (horizontal, vertical).
- Especificar um local fixo (fixar).

Quando uma restrição geométrica é aplicada a uma entidade:

- A posição da entidade é ajustada de acordo com a restrição aplicada.
- Um ícone é exibido ao lado da entidade, para indicar a restrição aplicada. Se várias restrições geométricas são aplicadas, os ícones serão unidos em uma barra de restrições.

### 4.6.1 Criar restrições geométricas

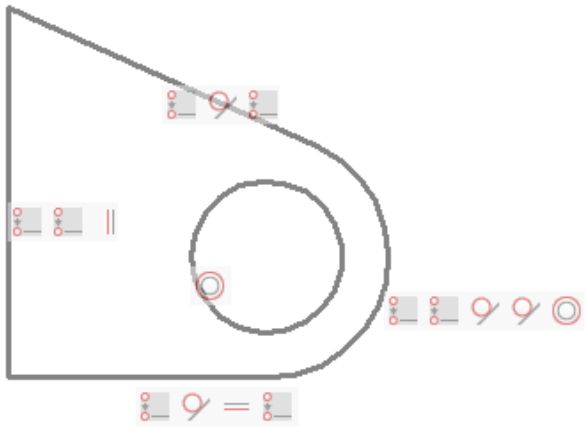
As ferramentas para criar restrições dimensionais estão localizadas em:

- A barra de ferramentas **Restrições 2D**.
- A aba **Paramétrico** da Faixa de opções.
- O menu suspenso **Restrições 2D** do menu **Paramétrico**.

Na imagem abaixo:

- Os pontos finais das três linhas e o arco são unidos por restrições de coincidência.
- O ponto médio do círculo e do arco são tornados concêntricos.

- Duas linhas são forçadas a ser tangentes ao arco.
- Uma linha tem uma restrição vertical (= paralela ao eixo-Y do sistema de coordenadas atual), uma linha tem uma restrição horizontal (= paralela ao eixo-X do sistema de coordenadas atual).



### 4.6.2 Exibir barras de restrição

Barras de restrições são ocultadas quando um desenho é fechado e reaberto.

As ferramentas para controlar a exibição de barras de restrição estão localizadas em:

- A barra de ferramentas **Restrição Geométrica**.
- A aba **Paramétrico** da Faixa de opções.
- o menu suspenso **Mostrar/Ocultar Restrições 2D** do menu **Paramétrico**.

Essas ferramentas executam o comando BARRARESTRIC usando uma opção específica.

As opções são:

- **Mostrar/Ocultar**: solicita que você selecione as entidades.
- **Mostrar Tudo**: mostra todas as restrições dimensionais no desenho.
- **Ocultar Tudo**: oculta todas as restrições dimensionais no desenho.

***Nota:***

- O valor da variável de sistema CONSTRAINTBARDISPLAY controla a visibilidade das restrições geométricas:
  - 1: Exibir barras de restrição quando restrições geométricas estão adicionadas.
  - 2: Exibir restrições dimensionais ocultas quando entidades restritas estão selecionadas.
- Ao passar o mouse sobre uma entidade com uma restrição geométrica, o glifo de restrição azul ( ) é exibido se a variável de sistema SELECTIONPREVIEW está definida para 1 ou 3, ou quando o Quad está ativo.

### 4.6.3 Controlar a posição de uma barra de restrição

Por predefinição, as barras de glifo de restrição são criadas perto do ponto médio da entidade e são mantidas nessa posição relativa quando a posição da entidade muda. Você pode arrastar a barra de

restrições para um local diferente. Essa nova posição relativa é mantida até que a opção **Redefinir** do comando BARRARESTRIC restaure a posição pré-definida da barra de restrição.

**Realocando uma barra de restrições**

1 Coloque o cursor sobre a barra de restrição.

2 Pressione e mantenha pressionado o botão esquerdo do mouse para mover a barra.

3 Solte o botão esquerdo do mouse no local desejado.

**Restaurando a posição padrão das barras de restrição**

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique na ferramenta **Mostrar/Ocultar Restrição Geométrica**.
- Inicie o comando BARRARESTRIC.

Solicita a você: Selecione Entidades.

2 Selecione as entidades, clique o botão-direito, ou pressione Enter.

BricsCAD informa o número de entidades selecionadas.

Solicita a você: Selecione a opção para restrições [Mostrar/Ocultar/Redefinir] <Mostrar>:

3 Siga um dos procedimentos:

- Escolha **Redefinir** no menu de contexto.
- Digite **R** na linha de Comando, e pressione Enter.

### 4.6.4 Trabalhar com barras de restrição

**Controlar uma restrição**

1 Mova o cursor sobre um ícone de restrição.

2 Uma dica de ferramenta é exibida, indicando o tipo de restrição.

3 A entidade associada (ou entidades) é destacada.

4 O ícone correspondente na barra de restrições da entidade associada é realçado.

**Excluindo uma restrição**

1 Mova o cursor sobre o ícone de restrição na barra de restrições.

2 Clique o botão-direito e clique em **Excluir**.

3 A restrição é excluída e o ícone é removido da barra de restrições, e da barra de restrições da entidade associada.

**Ocultar a barra de restrições de uma entidade**

Mova o cursor para a barra de restrições, e clique no botão **Fechar** (x).

### 4.6.5 Excluir restrições

Para excluir todas as restrições de um conjunto selecionado:

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique na ferramenta **Excluir Restrições 2D**.

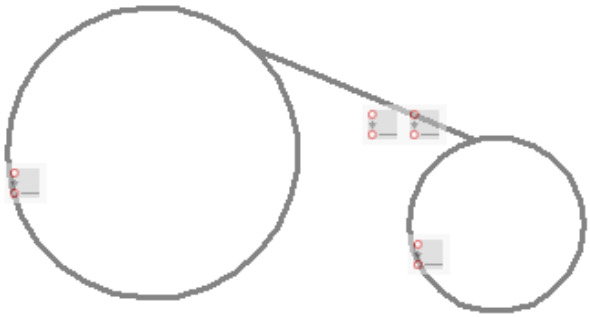
- Inicie o comando EXCLUIRRESTRIC.

Você é solicitado: Selecione entidades para excluir todas as restrições:

2 Selecione as entidades de onde você deseja excluir as restrições.

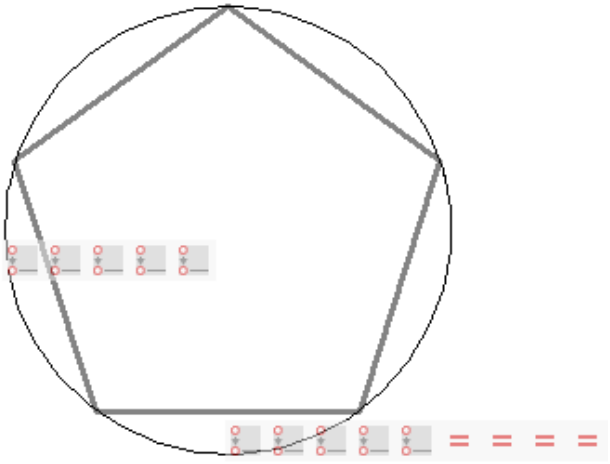
3 Clique o botão-direito para parar a seleção de entidades e exclua todas as restrições de conjunto de seleção.

### 4.6.6 Alguns exemplos

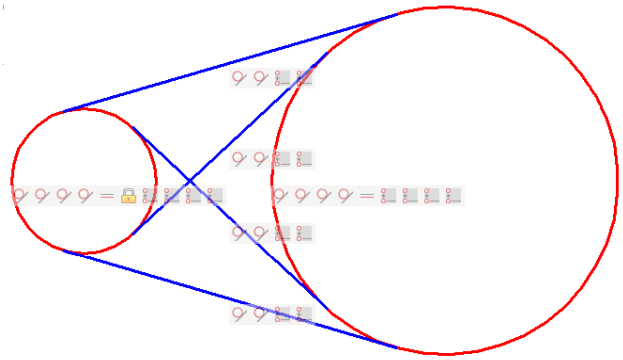


Restrições de coincidência entre a extremidade de uma linha e dois círculos

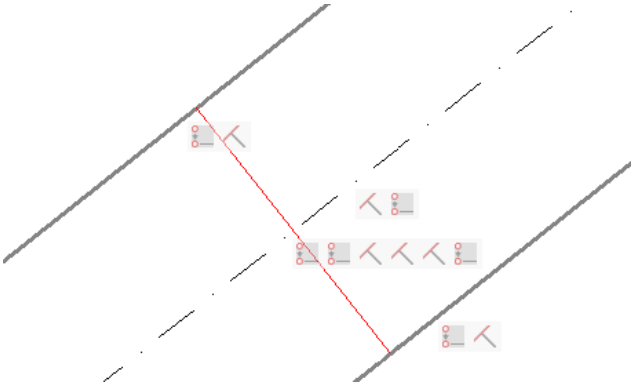
Se as extremidades ou pontos de centro das entidades já coincidem, a opção **RestriçãoAuto** do comando RGCOINCIDENTE aplica automaticamente restrições de coincidência a esses pontos.



Ao aplicar restrições de coincidência entre os vértices do pentágono e o círculo, e restrições de igualdade entre um lado e os outros quatro lados, o raio do círculo define o tamanho do pentágono.



Restrições de coincidência entre extremidades das linhas tangentes e os círculos impedem que as tangentes se prolonguem para além dos pontos de tangência.



Restrições de coincidência são usadas para:

- Forçar as extremidades da linha vermelha para ficar nas linhas em negrito.
- Forçar o ponto médio da linha vermelha a ficar na linha traço-ponto.

As linhas em negrito e a linha traço-ponto têm uma restrição perpendicular com a linha vermelha. Como resultado, a linha traço-ponto está sempre centralizada entre as duas linhas em negrito.

## 4.7 Dimensões dinâmicas

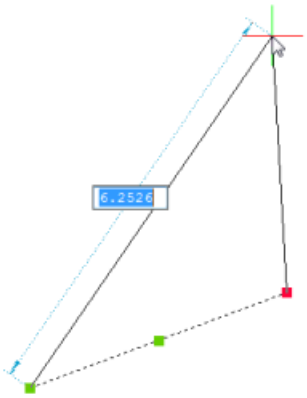
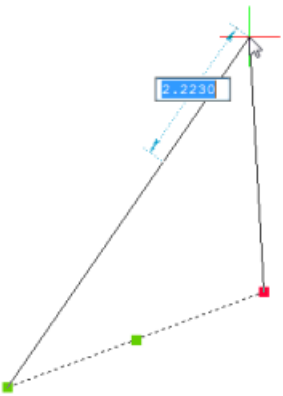
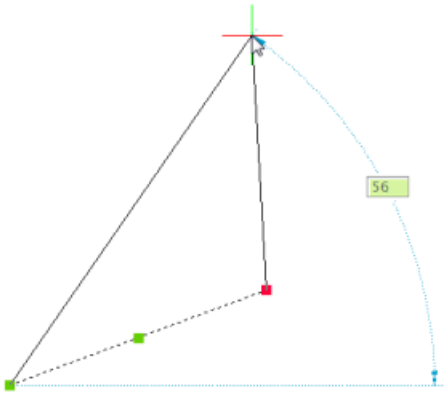
As dimensões dinâmicas fornecem uma interface na posição do cursor para especificar o comprimento e o ângulo da entidade linear que está sendo criada ou editada por alças pelo usuário. Como tal, as dimensões dinâmicas ajudam você a se concentrar na área de desenho.

O comportamento e a aparência das dimensões dinâmicas são controlados por meio de uma série de variáveis do sistema e preferências do usuário.

### 4.7.1 Definir as Configurações de Dimensões Dinâmicas

Clique o botão-direito no campo **DYN** na barra de Status, e escolha **Configurações** no menu de contexto. As configurações de **Entrada Dinâmica** na caixa de diálogo **Configurações** são exibidas.

| Nome | Título | Descrição |
|---|---|---|
| DYNMODE | Modo de entrada dinâmica | Controla se e quando as dimensões dinâmicas são exibidas:<br>• Dimensões dinâmicas editáveis: ao criar ou manipular entidades.<br>• Rastrear dimensões dinâmicas: ao usar o rastreio de snap de entidade. |

| Nome | Título | Descrição |
|---|---|---|
| DYNDIGRIP | Mostrar dimensões dinâmicas | Define quais dimensões dinâmicas são exibidas ao criar ou editar entidades por alças, dependendo do valor da variável de sistema DYNDIVIS<br>Comprimento resultante: comprimento total do segmento de linha ou polilinha<br><br><br>Comprimento estendido: comprimento incremental da linha<br><br><br>Angulo absoluto: ângulo relativo ao eixo-X do UCS atual<br><br><br>Angulo relativo: ângulo relativo ao ângulo original da entidade linear<br><br> |

| Nome | Título | Descrição |
|---|---|---|
| DYNDIVIS | Visibilidade de dimensão dinâmica | Define o número de dimensões dinâmicas exibidas ao criar ou editar entidades de alças. |
| DYNPICOORDS | Modo padrão para coordenadas dinâmicas de entrada | Especifica o modo padrão no qual as coordenadas são inseridas durante a entrada dinâmica: Relativa ou Absoluta. |

***Nota:***

- A aparência das dimensões dinâmicas (cor, tipo de linha, posição e transparência) é controlada por um conjunto de preferências do usuário: DynDimColorHover, DynDimColorHot, DynDimDistance, DynDimLinetype, DynInputTransparency.
- Se bitcode 16 (= formatar dimensões dinâmicas) da variável de sistema PROPUNITS está definida, as dimensões dinâmicas são formatadas usando uma unidade dedicada.
- A conversão automática de unidades durante a entrada de comprimento pode ser usada quando o código de bits 1 de PROPUNITS (as propriedades do formato de comprimento) está definido. Por exemplo, quando INSUNITS está definido para **mm**, introduzir **2m** num campo de propriedade de comprimento resultará na introdução de [2000,0000 mm]. Entrar em **1ft** (pé) dará [304,8000 mm]. Se nenhuma unidade for especificada no campo de entrada, a unidade conforme especificado por INSUNITS será usada.

### 4.7.2 Usando dimensões dinâmicas durante a criação de entidades

1 Inicie o comando para criar uma entidade 2D (ex., LINHA e DYNDIVIS = 1 ou 2).

2 Especifique o primeiro ponto e mova o cursor para exibir as dimensões dinâmicas.

A dimensão dinâmica **Comprimento** se destaca.

3 Siga um dos procedimentos:

- Digite o comprimento desejado da linha e pressione a tecla TAB para saltar para a dimensão dinâmica **Angulo**.

  A dimensão dinâmica **Comprimento** é bloqueada e exibida em vermelho, e a dimensão dinâmica **Angulo** é selecionada.
- Digite o tamanho desejado da linha, e clique para criar a linha no ângulo definido pela posição do cursor.
- Pressione a tecla TAB para saltar para a dimensão dinâmica **Angulo**.

4 Siga um dos procedimentos:

- Digite o ângulo desejado, e pressione a tecla Enter para criar a linha.
- Digite o ângulo desejado e pressione a tecla TAB para retornar à dimensão dinâmica

**Comprimento**.

- Pressione a tecla Enter para criar a linha no ângulo definido pela posição do cursor.
- Pressione a tecla TAB para retornar à dimensão dinâmica **Comprimento**.

***Nota:***

- Se DYNDIVIS = 0, somente uma dimensão dinâmica será exibida. Pressione a tecla TAB para exibir o próximo campo.
- Se você digitar um valor no campo **Comprimento** e adicionar uma vírgula (,) o conteúdo do campo **Comprimento** é copiado para a linha de Comando e o @-caractere é colocado automaticamente na frente, o que permite a você especificar o próximo ponto usando coordenadas relativas em relação ao ponto anterior.

### 4.7.3 Usar dimensões dinâmicas para entidades editadas por alça

1 Selecione a entidade ou entidades.

Todas as alças nas entidades selecionadas são exibidas.

2 Clique na alça que você deseja editar e mova o cursor.

Dependendo do valor da variável de sistema DYNDIVIS, uma, duas ou todas as dimensões dinâmicas são exibidas simultaneamente.

A primeira dimensão dinâmica é realçada.

3 Siga um dos procedimentos:

- Digite o valor desejado para a dimensão dinâmica realçada no momento e pressione a tecla TAB para ir para a próxima dimensão dinâmica.

  A dimensão dinâmica é bloqueada e exibida em vermelho.
- Digite o valor desejado para a dimensão dinâmica atualmente realçada, e pressione Enter para parar.
- Pressione a tecla TAB para saltar para a próxima dimensão dinâmica.

4 Repita a etapa 3 ou pressione Enter para parar.

### 4.7.4 Usando dimensões dinâmicas para medir entidades

O procedimento a seguir se aplica somente ao estilo visual 2dArame.

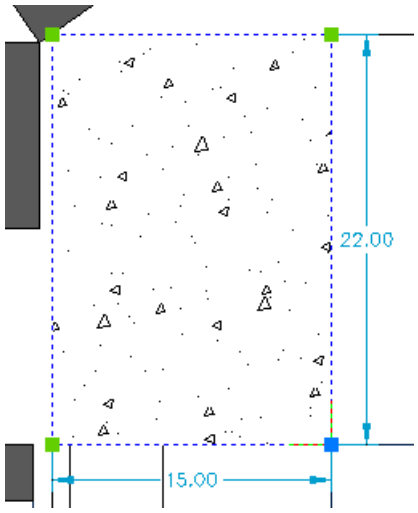
1 Selecione a entidade ou entidades.

Todas as alças nas entidades selecionadas são exibidas.

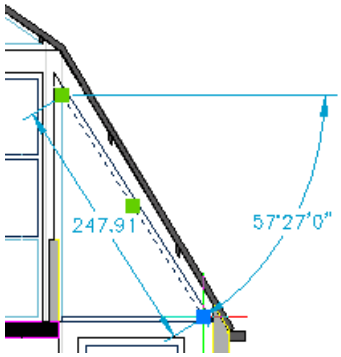
2 Passe o cursor sobre uma alça.

A alça se destaca e todas as dimensões relacionadas à alça selecionada são exibidas.

Dimensões dinâmicas usadas para medir um retângulo




Dimensões dinâmicas usadas para medir uma linha




3 (opção) Clique para iniciar edição da alça selecionada.

### 4.7.5 Usando dimensões dinâmicas com pontos de controle

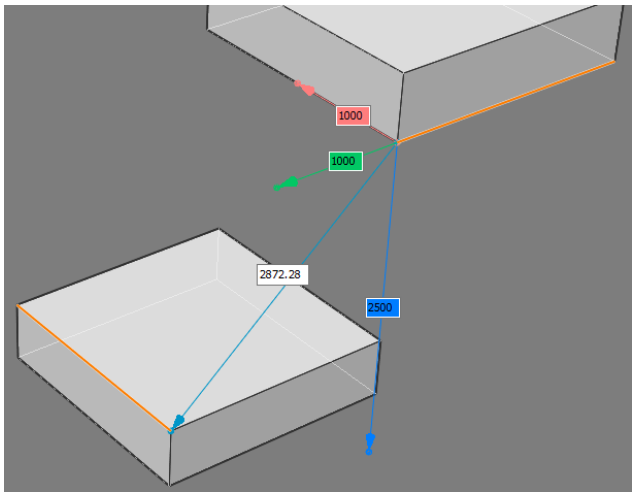
Se a opção **Rastrear dimensões dinâmicas** da variável de sistema DYNMODE estiver definida, são exibidas dimensões dinâmicas quando pontos de controle de snap a entidade ou pontos de controle temporário forem adquiridos.

## 4.8 Distancia mais próxima

O recurso Distância Mais Próxima permite visualizar e modificar dinamicamente a distância entre duas entidades ou subentidades selecionadas. Além disso, as distâncias mais próximas alinhadas ao longo dos eixos X, Y e Z do WCS são exibidas.

Clique duas vezes no campo Distância+Próxima:

- Alterna a exibição dos campos de distância alinhados aos eixos X, Y e Z.
- Diminui o Zoom para exibir totalmente as entidades selecionadas, se necessário.




A variável de sistema NEARESTDISTANCE controla a exibição do recurso Distância Mais Próxima.

### 4.8.1 Usando a Distância Mais Próxima

1 Selecione a primeira entidade ou subentidade*.

2 Selecione a segunda entidade ou subentidade*.

A distância mais próxima é exibida.

A seta aponta para a segunda entidade.

3 (opção) Clique duas vezes em um campo de distância para diminuir o zoom para exibir totalmente as (sub)entidades selecionadas e/ou alternar a exibição das distâncias mais próximas alinhadas ao longo dos eixos X, Y e Z.

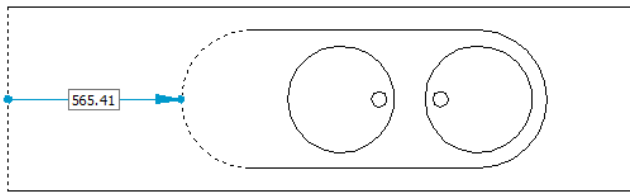
4 (opção) Clique em um campo de distância e digite um valor.

A segunda entidade é movida.

* Pressione e segure a tecla Ctrl para selecionar uma subentidade.

Você pode usar o recurso Distância Mais Próxima para:

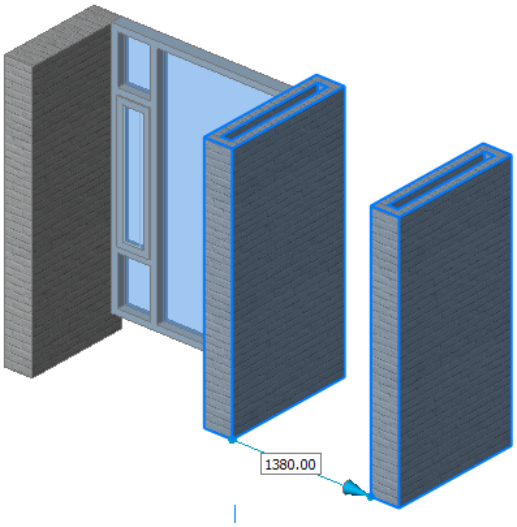
- Medir a distância entre duas entidades ou subentidades.
- Ajustar a distância entre uma (sub)entidade e um bloco.



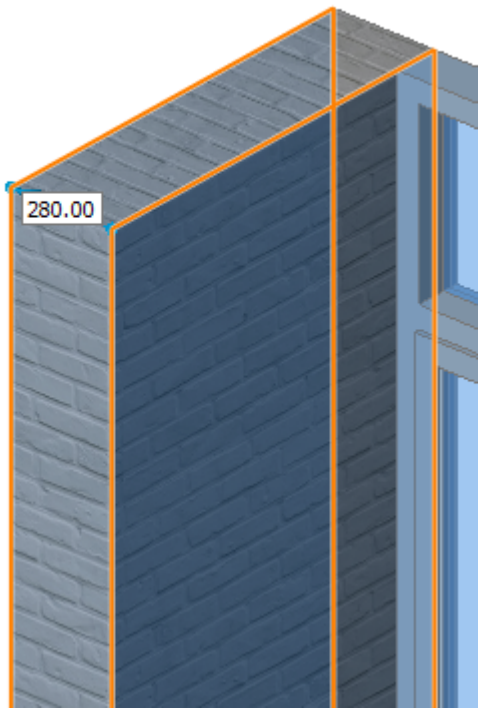

- Modificar as dimensões de um retângulo.



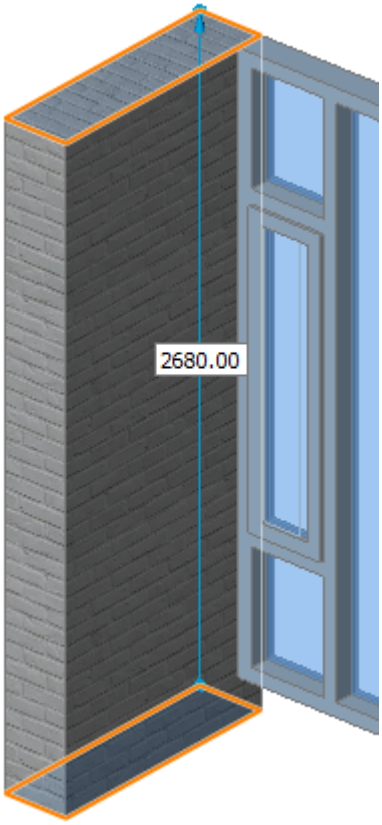

- Ajustar a distância entre sólidos 3D.




- Editar a largura de um sólido 3D.




- Medir e editar a altura do sólido 3D.




## 4.9 Entrar coordenadas

Quando você cria entidades em um desenho, estas são localizadas em relação ao sistema de coordenadas Cartesianas subjacente do desenho. Um desenho tem um sistema de coordenadas fixo chamado **World Coordinate System** (WCS).

Você também pode definir sistemas de coordenadas arbitrários que são chamados de **Sistemas de Coordenadas do Usuário** (UCS). Estes podem estar localizados em qualquer lugar do WCS, e ser orientados em qualquer direção.

Para especificar os pontos e as distâncias usando o teclado, você pode usar os seguintes formatos:

- Coordenadas cartesianas: x,y,z.
- Coordenadas cilíndricas: R<alfa,z
- Coordenadas esféricas: R<alfa<beta

### 4.9.1 Coordenadas relativas

Quando você digita o caractere @ (na frente da entrada), as coordenadas são calculadas em relação ao ponto anterior. Essa técnica é chamada de **Coordenadas Relativas**.

Quando Dimensões Dinâmicas estiverem ativas e você digitar um valor no campo **Comprimento** e adicionar uma vírgula (,) o conteúdo do campo **Comprimento** é copiado para a linha de Comando, e o

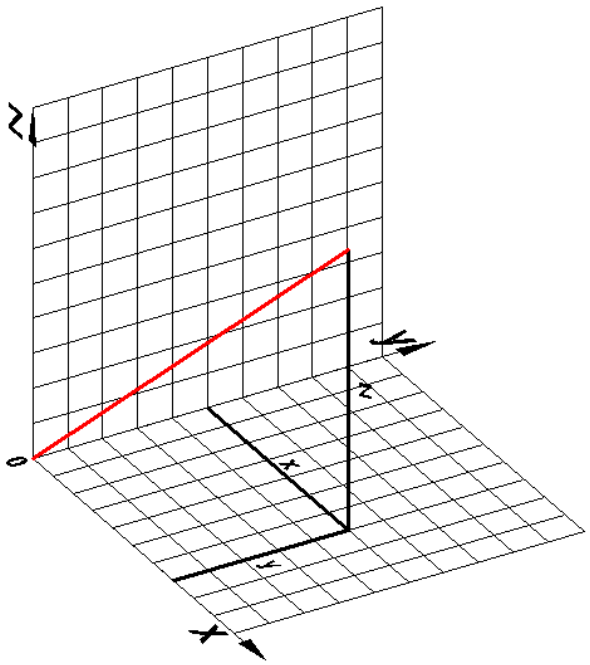
caractere @ é colocado automaticamente na frente, o que permite a você especificar o próximo ponto usando as coordenadas relativamente ao ponto anterior.

### 4.9.2 Coordenadas absolutas

Quando um sistema de coordenadas definido-pelo-usuário estiver ativo, você poderá inserir coordenadas absolutas (coordenadas Mundo=World) se colocar um asterisco (*) na frente. Por exemplo, *0,0 refere-se à origem do WCS (World Coordinate System).

### 4.9.3 Trabalhar com coordenadas Cartesianas

O sistema de coordenadas Cartesianas usa três eixos perpendiculares: o eixo-x, o eixo-y e o eixo-z. Todos os eixos se originam no ponto de origem do sistema de coordenadas. O eixo-x e o eixo-y definem um plano horizontal, enquanto o eixo-x e o eixo-z e o eixo-y e o eixo-z definem planos verticais. Um ponto é definido por suas distâncias para os planos-yz, -xz e -xy. Essas distâncias são chamadas de coordenadas-xyz de um ponto.



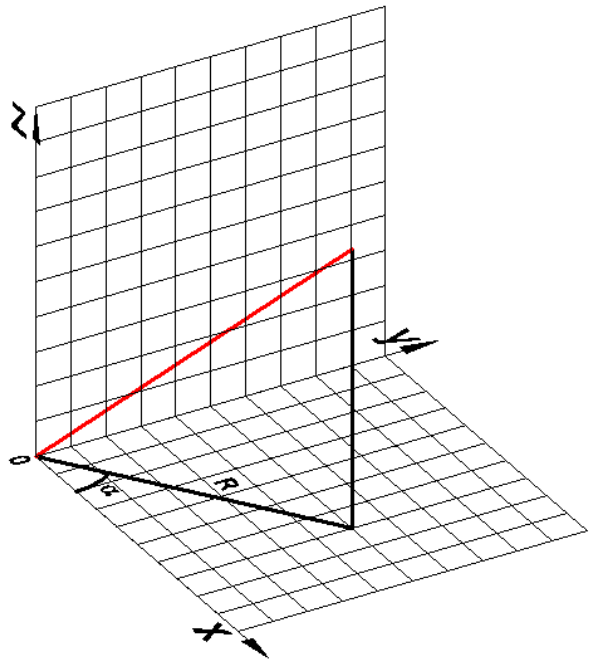

- Digite as coordenadas x-, y- e z- separadas por vírgulas para inserir as coordenadas Cartesianas absolutas de um ponto.
- Quando a coordenada-z é omitida, o ponto é colocado no plano xy (Z = 0).
- Digite o caractere @ na frente da entrada (@x, y), para especificar as coordenadas com relação ao ponto anterior. Essa técnica é chamada de **Coordenadas Cartesianas Relativas**.

### 4.9.4 Trabalhar com coordenadas cilíndricas

Um sistema de coordenadas cilíndricas usa três eixos perpendiculares: o eixo-x, o eixo-y e o eixo-z. Todos os eixos se originam no ponto de origem do sistema de coordenadas. O eixo-x e o eixo-y definem um plano horizontal, enquanto o eixo-x e o eixo-z e o eixo-y e o eixo-z definem planos verticais.

Um ponto é definido usando o seguinte formato: R<alfa,z.

- R = distância à origem no plano-xy
- <alfa = ângulo entre R e o eixo-x (ângulos positivos são medidos no sentido anti-horário)
- z = altura acima do plano-xy.
- Se a coordenada-z é omitida, coordenadas cilíndricas são denominadas coordenadas polares.
- Digite o caractere @ na frente da entrada para calcular as coordenadas em relação ao ponto anterior.

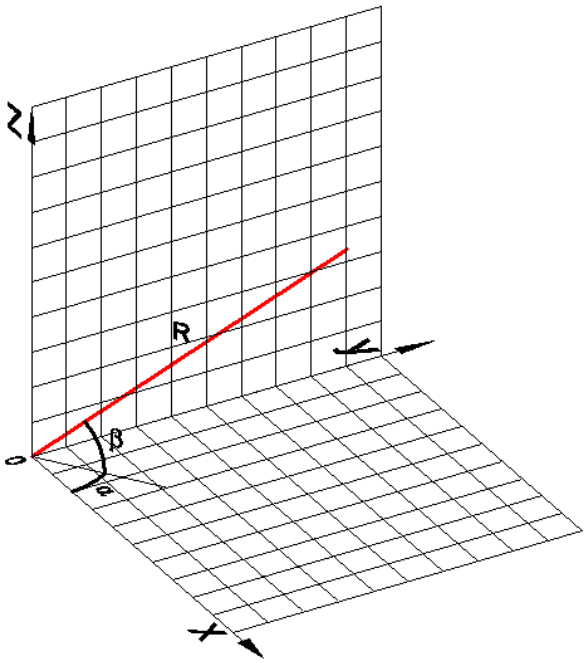



### 4.9.5 Trabalhar com coordenadas esféricas

Um sistema de coordenadas esféricas usa três eixos perpendiculares: o eixo-x, o eixo-y e o eixo-z. Todos os eixos se originam no ponto de origem do sistema de coordenadas. O eixo-x e o eixo-y definem um plano horizontal, enquanto o eixo-x e o eixo-z e o eixo-y e o eixo-z definem planos verticais.

Um ponto é definido usando o seguinte formato: R<alfa<beta

- R = distância da origem
- <alfa = ângulo no plano-xy (positivo, os ângulos são medidos no sentido anti-horário)
- <beta = ângulo medido a partir do plano-xy (ângulos positivos são medidos no sentido anti-horário, acima do plano-xy)

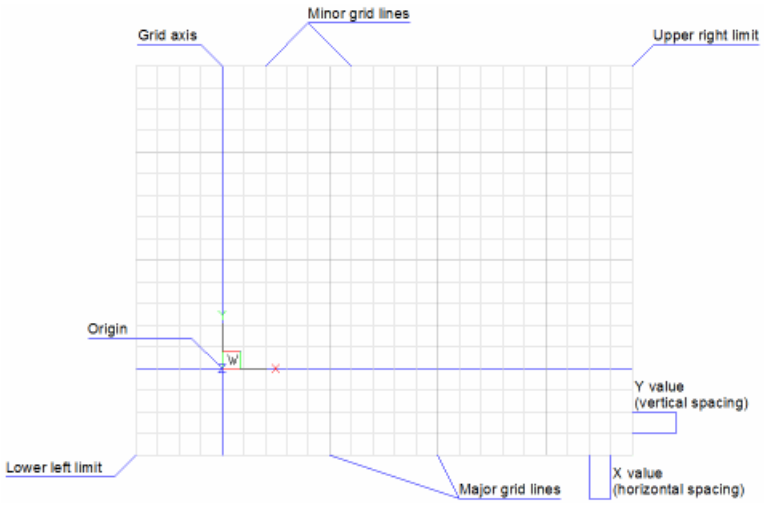



## 4.10 Snap e grade

Grade e Snap ajudam você a desenhar rápido e com precisão.

Uma Grade é um conjunto de linhas ou pontos igualmente espaçados, que servem como referência visual de distância.

A variável de sistema GRIDSTYLE controla o estilo da grade, como linhas ou como pontos. A variável de sistema GRIDDISPLAY controla a exibição da grade. A Grade também pode indicar até que ponto os limites do desenho se estendem.




O recurso de Snap cria um conjunto de pontos de atração invisíveis, uniformemente espaçados, que fazem com que a mira se mova em incrementos iguais. Tanto a Grade quanto o Snap são como os pontos

de interseção das linhas em um pedaço de papel milimetrado. Os pontos da Grade são apenas para referência visual e não são impressos. O Snap restringe os pontos que você pode escolher com o mouse.

- Clique na ferramenta GRADE (

  ) na barra de Configurações ou no campo GRADE na barra Status, ou pressione Ctrl+G para ativar/desativar a exibição da grade.
- Clique na ferramenta SNAP (

  ) na barra de Configurações ou no campo SNAP na barra Status, ou pressione Ctrl+B para ativar/desativar o snap. A configuração é salva através da variável de sistema SNAPMODE.
- Tanto SNAP quanto GRADE podem ser definidos de forma diferente em cada viewport.
- A opção Snap do comando GRADE iguala o espaçamento da grade para o espaçamento de Snap atual.
- Linhas de grade ou pontos não são impressos.

### 4.10.1 Exibindo as configurações de Snap e Grade

Siga um dos procedimentos:

- Na barra de Status, clique o botão-direito nos campos de SNAP, ou GRADE, e a seguir escolha Configurações no menu de contexto.
- Na caixa de diálogo Configurações, vá para: **Desenho** > **Desenho** > **Entrar Coordenadas** > **Snap/Grade**.

### 4.10.2 Sincronizar o espaçamento da grade e do snap

1 Inicie o comando GRADE.

  Solicita a você:

  A grade é ligada. Entre o espaçamento da grade ou [Grade Desl/Snap/Aspecto] <10>:

2 Digite **s**, e pressione Enter.

  O espaçamento da Grade se iguala ao espaçamento do Snap.

3 (Opção) Use a opção **Aspecto** do comando SNAP para ajustar o espaçamento.

***Nota:*** O espaçamento da grade permanece sincronizado com o espaçamento de snap até você definir um espaçamento da grade diferente, usando o comando GRADE, ou na caixa de diálogo Configurações.

### 4.10.3 Usar limites para o desenho

- Execute o comando DEFLIMITE para definir os limites do desenho.
- Clique no item **Limites do Desenho** (

  ) no menu Configurações para ativar/desativar a variável de sistema LIMCHECK.

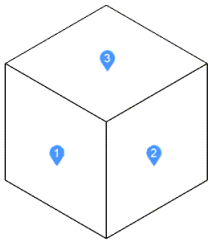
  Se LIMCHECK = Ligada, não é possível desenhar fora dos limites do desenho.

- A opção **Exibir além da área do DEFLIMITE** da variável de sistema GRIDDISPLAY define se a grade é exibida ou não além dos limites do desenho.

### 4.10.4 Usar snap isométrico

A grade isométrica permite criar desenhos isométricos bidimensionais, os quais simulam uma vista tridimensional em um plano bidimensional. Não confunda desenhos isométricos com desenhos tridimensionais.

A opção isométrica sempre usa um dos três planos pré-definidos, que são denotados como **Esquerda** (1), **Direita** (2) e **Superior** (3). Você não pode alterar o arranjo desses planos. Os três eixos isométricos são 30 graus, 90 graus e 150 graus.




Faça o seguinte:

- Defina SNAPSTYL = 1 (Snap isométrico).
- Defina GRIDSTYLE = 1 (grade pontilhada).
- Defina SNAPISOPAIR: 0 = Esq, 1 = Sup, 2 = Dir.

  Pressione a tecla de função F5 para circular entre os planos isométricos.
- Defina ORTHOMODE = Ligado para restringir o movimento da mira ao plano isométrico atual.
- Certifique-se de que SNAPANG = 0.

### 4.10.5 Definir o ângulo de snap

Você pode rotacionar uma grade de pontos usando a variável de sistema SNAPANG (se SNAPANG for diferente de 0, as linhas de grade não serão exibidas).

1 Exibe as configurações de **Snap/Grade** na caixa de diálogo Configurações.

2 Selecione a variável de sistema SNAPANG.

3 Digite um novo valor no campo de configuração.

4 Feche a caixa de diálogo Configurações.

***Nota:*** Você também pode definir o Angulo de Snap digitando **snapang** na linha de Comando. Quando estiver em um comando, digite **'snapang** (com um apóstrofo na frente), para definir a variável de Angulo de Snap de forma transparente (= sem interromper o comando que está em execução).

## 4.11 Snap a uma grade adaptável

O recurso de encaixe de grade adaptável permite criar, editar, cutucar e manipular entidades usando valores concisos, sem entrada de teclado.

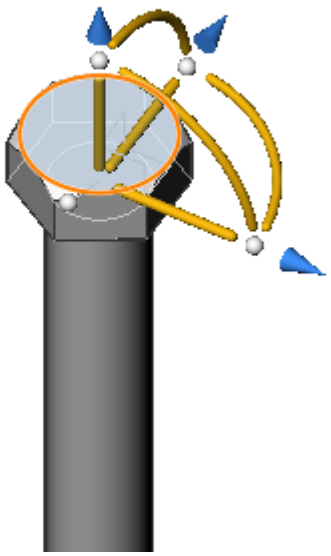
O tamanho da etapa de snap é adaptado de acordo com o atual fator de zoom da tela. O snap à grade adaptável fica ativo se SNAPTYPE = 2. Essa variável de sistema substitui a variável de sistema SNAPMODE.

A preferência do usuário AdaptiveGridStepSize controla o menor tamanho de etapa disponível; padrão = 4 pixels.

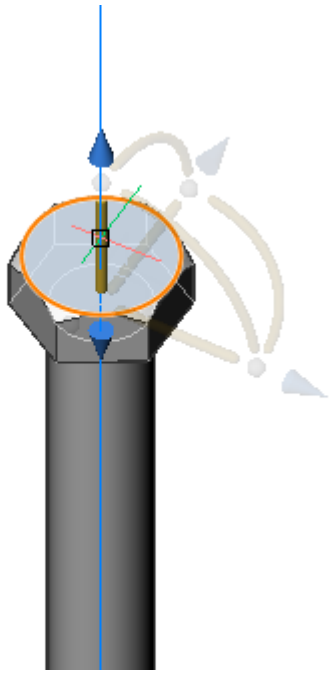
### 4.11.1 Usar o snap de grade adaptável com o Manipulator

1 Mova o cursor sobre uma entidade ou subentidade e, em seguida, mantenha pressionado o botão esquerdo do mouse um pouco mais, para selecionar a entidade (= clique longo com o botão esquerdo).

Exibe o assistente Manipulator.



2 Mova o cursor sobre o eixo na direção em que você deseja mover a entidade. O eixo selecionado é destacado; as outras partes do Manipulator ficam esmaecidas.



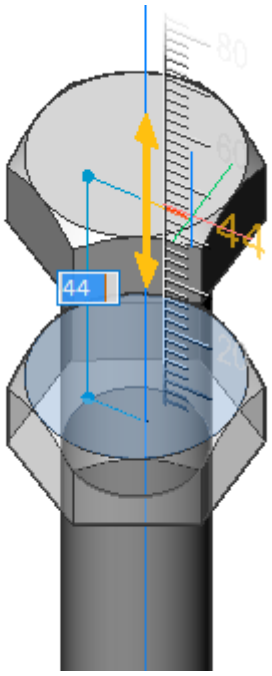
3 Clique para selecionar o eixo e, em seguida, mova o cursor.

A Régua é exibida.

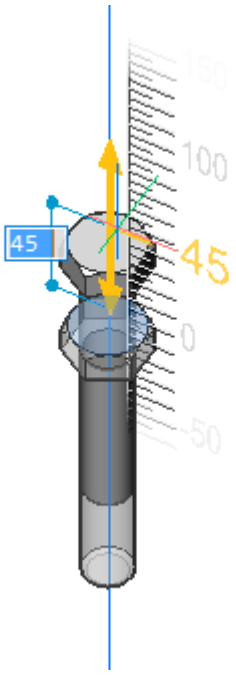
A distância atual de deslocamento é exibida em um campo dinâmico.

A resolução de salto da grade se adapta automaticamente de acordo com o fator de zoom.

Divisões da régua em 2 mm




Divisões da régua em 5 mm




4 (opção) Aumentar ou diminuir o zoom para ajustar a grade dinâmica.

5 Siga um dos procedimentos:
- Clique para aceitar o valor atual na régua.
- Digite um valor no campo dinâmico, e pressione Enter

## 4.12 Cutucar

O auxiliar de desenho Cutucar permite mover entidades ou subentidades selecionadas em pequenos incrementos ao longo do eixo X, Y ou Z usando o teclado.

***Nota:*** Entidades de uma camada bloqueada não podem ser cutucadas.

### 4.12.1 Usar o Cutucar

1 Selecione uma ou mais entidades ou subentidades (por exemplo, segmentos de polilinha ou faces de sólidos 3D).

2 Faça o seguinte para mover a seleção:
- Ao longo do eixo X do atual sistema de coordenadas:

  Mantenha pressionada a tecla Ctrl e use as teclas de seta para a esquerda/direita.

  A linha de Comando diz: CUTUCAR: deslocar ao longo do eixo X da UCS: xx*
- Ao longo do eixo Y do sistema de coordenadas atual:

  Mantenha pressionada a tecla Ctrl, e use as teclas de seta para cima/para baixo.

  A linha de Comando diz: CUTUCAR: deslocar ao longo do eixo Y da UCS: xx*
- Ao longo do eixo Z do sistema de coordenadas atual:

  Mantenha pressionada a tecla Shift e use as teclas de seta para cima/para baixo.

  A linha de Comando diz: CUTUCAR: deslocar ao longo do eixo X da UCS: xx*

* O tamanho do passo usado pela funcionalidade CUTUCAR é baseado na resolução de snap da grade adaptável. Aumente ou diminua o zoom para diminuir/aumentar o tamanho do passo.

## 4.13 Entidades 2D snaps

Os snaps de entidade permitem que você selecione rapidamente pontos geométricos exatos em entidades existentes sem ter que saber as coordenadas exatas desses pontos.

Com snaps de entidade, você pode selecionar o ponto final de uma linha ou arco, o ponto central de um círculo, a interseção de quaisquer duas entidades ou qualquer outra posição geometricamente significativa. Você também pode usar snaps de entidade para desenhar entidades que são tangentes ou perpendiculares a uma entidade existente. Você pode usar snaps de entidade sempre que precisar especificar um ponto.

Você pode trabalhar com snaps a entidades em uma de duas maneiras

- Ativar uma opção de snap a entidade que permanece em vigor até você desligá-la, escolhendo um snap de entidade quando nenhum outro comando estiver ativo.
- Ative um snap de entidade único para uma única seleção escolhendo um snap de entidade quando outro comando estiver ativo. Você também pode usar um snap de entidade único para substituir um snap de entidade em execução.

Ao usar snaps de entidade, o programa reconhece apenas entidades visíveis ou partes visíveis de entidades. Você não pode se encaixar em entidades em camadas que foram desativadas ou às lacunas das linhas tracejadas.

Se a variável de sistema APBOX estiver Ligada, a entidade Caixa de Abertura de Snap é adicionada à mira quando um ou mais snaps a entidade estiverem ativos.

Quando você move a mira, o programa encaixa no ponto de snap mais próximo do centro da Caixa de Abertura de Snap. O **Marcador de Snap** indica o ponto de encaixe atual.

A variável de sistema DRAGSNAP controla o comportamento de encaixe enquanto 'arrasta', proporcionando uma experiência WYSIWIG aumentada. DRAGSNAP controla se a dinâmica da faixa elástica é exibida no local atual do cursor, ou no local atual do encaixe da entidade. DRAGSNAP se aplica a todos os comandos de modificação que exibem efeito dinâmico, como COPIAR, COLARAT, COLARB, MOVER, ROTAC, ESPELHAR, ESCALA e ESTICAR.

- DRAGSNAP = 0 (Default): entidades arrastadas são mostradas no local do cursor.
- DRAGSNAP = 1: as entidades arrastadas são exibidas no local de snap à entidade atual.

A variável de sistema OSOPTIONS suprime snaps de entidade em determinados tipos de entidade. O valor é armazenado como um bitcode usando a soma dos valores de todas as opções selecionadas.

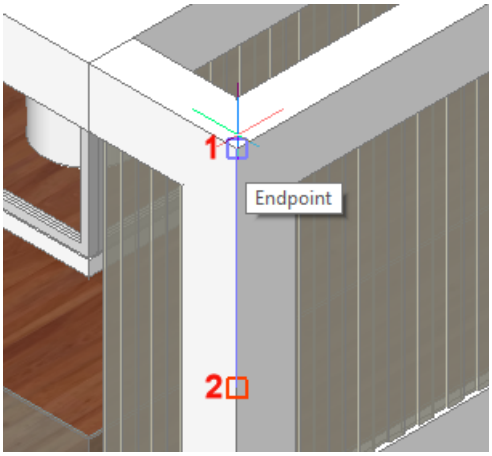
- 1: Snapping a entidade está desabilitada para entidades hachura.
- 2: Snapping a entidade está desabilitado para geometria com valores Z-negativos quando usar um UCS dinâmico.
- 4: Snapping a entidade é desabilitado para extremidades de linhas de extensão de dimensões.

***Nota:*** Pressione a tecla TAB, sem mover o cursor, para percorrer todos os snaps de entidade possíveis disponíveis na posição atual do cursor.

### 4.13.1 Definindo as variáveis do sistema de ajuste de entidade 2D

Clique o botão-direito no campo ESNAP na barra de Status, e escolha Configurações no menu de contexto. A caixa de diálogo **Configurações** é exibida com as configurações expandidas de Snaps de entidade 2D e 3D.

### 4.13.2 Opções de Snap de entidade 2D

| Ícone | Descrição |
|---|---|
|  | Define a variável de sistema OSNAPZ para Ignorar a elevação de snap a entidade, substituindo a coordenada Z do ponto atraído pelo valor atual da variável de sistema ELEVATION.<br><br>O marcador de snap 3d (1) exibe o ponto 3d identificado, o marcador de snap (2) exibe na altura atual de Elevação. |
|  | Desativa a opção Ignorar hachuras da variável de sistema OSOPTIONS, permitindo assim encaixar as hachuras. |
|  | Desativa a opção snap a Entidade para negativo-z da variável de sistema OSOPTIONS, permitindo assim que a entidade se encaixe com um valor-z negativo quando um UCS Dinâmico está ativo. |
|  | Desativa a opção Ignorar pontos finais de linhas de extensão de dimensão da variável de sistema OSOPTIONS, permitindo que a entidade se encaixe nas linhas de extensão de dimensão. |

### 4.13.3 Modos Snap de Entidade

| Nome | Ícone | Marcador | Atalho do menu contexto * | Atalho transparente** | Descrição |
|---|---|---|---|---|---|
| TK |  |  | | tk | Use pontos de rastreamento temporários. Solicita que você identifique pontos temporários; pressione Enter para aceitar o último ponto temporário. |
| MTP |  | | 2 | mtp | Encaixa em um ponto no meio entre dois pontos. Solicita que você identifique dois pontos. |
| EXTREMIDADE |  |  | E | end | Snap a extremidade mais próxima de entidade ou segmento de polilinha. |
| PTOMEDIO |  |  | M | mid | Encaixar o ponto médio de um entidade ou segmento de polilinha. |
| MAISPROXIMO |  |  | N | nea | Salta ao ponto mais próximo em uma entidade. |
| CENTRO |  |  | C | cen | Snaps ao quadrante mais próximo de um arco, círculo, elipse ou arco elíptico. |
| CENTRO GEOMÉTRICO |  |  | V | gce | Snap para o centróide de quaisquer polilinhas e splines, polilinhas 3d planares, regiões e faces planas de sólidos 3D. |
| PERPENDICULAR |  |  | P | per | Encaixa-se ao ponto perpendicular de outra entidade. Você pode ajustar a um arco, círculo, elipse, linha, polilinha, linha infinita, raio, linha ou borda de um plano para formar um alinhamento perpendicular com essa entidade ou com uma extensão dessa entidade. |
| PARALELO |  |  | C | par | Exibe uma linha de controle paralela à entidade selecionada. |

| Nome | Ícone | Marcador | Atalho do menu contexto * | Atalho transparente** | Descrição |
|---|---|---|---|---|---|
| TANGENTE |  |  | C | tan | Encaixa ao ponto em uma elipse, arco, spline ou círculo que, quando conectado ao ponto anterior, forma uma linha tangente a essa entidade. |
| QUADRANTE |  |  | Q | qua | Salta a um dos quadrantes de um arco, círculo, elipse ou de um arco elíptico |
| INSERCAO |  |  | I | ins | Snaps ao ponto de inserção de uma entidade, atributo, texto ou bloco. |
| NO |  |  | O | poi<br>nod | Salta a uma entidade Ponto. |
| INTERSECAO |  |  | R | int | Ajusta à intersecção de qualquer combinação de entidades. |
| INTERSEÇÃO APARENTE |  |  | A | app | Ajusta à intersecção aparente na vista atual de duas entidades que não se cruzam no espaço tridimensional.<br>Snaps também para a intersecção de qualquer combinação de entidades. |
| EXTENSAO |  |  | X | ext | Snap para a extensão de uma entidade ou para a intersecção da extensão de duas entidades. |
| NENHUM |  | | Y | non | Desativa todos os modos de Snap de entidade. |

* Digite esta letra para selecionar rapidamente o modo de snap a entidade no menu de contexto do botão direito.

** Digite o atalho transparente na linha de comando quando um comando solicitar um ponto.

Outros ajustes de entidade em execução estão temporariamente desativados.

### 4.13.4 Configurar os Snaps da Entidade

Siga um dos procedimentos:

- Pressione e segure a tecla Shift, clique com o botão direito do mouse e selecione o modo Entidade Snap no menu de contexto.

  Os ícones dos modos Snap a Entidade atualmente ativos são delineados.
- Clique nos botões da barra Snaps a Entidade.

  Os botões dos modos da snap a entidade atualmente ativos são pressionados.

Quando nenhum comando estiver ativo, os procedimentos acima vão ligar/desligar os modos de Snap de entidade .

Quando um comando está ativo, os procedimentos acima definidos substituem 'uma-vez' os modos atuais de Snap a entidade.

Como alternativa, você pode digitar um atalho de única letra conforme indicado na tabela abaixo.

Para ativar/desativar os Snaps de Entidade:

- Clique no campo ESNAP na barra de Status.
- Pressione a tecla de função **F3**.

### 4.13.5 Trabalhar com múltiplos modos de Snap de Entidade

1 Mova o cursor para a entidade que você deseja encaixar.

  Um dos marcadores de modos Entidade Snap ativos é exibido.

2 Não mova o mouse e pressione a tecla TAB.

  A entidade em que o ponto de ajuste está nos destaques.

3 Siga um dos procedimentos:

  - Clique para aceitar o ponto de snap.
  - Pressione a tecla TAB.

    O próximo marcador possível do modo Entidade Snap é exibido.

    A entidade em que o ponto de ajuste está nos destaques.

4 (opção) Repita a etapa 3 até encontrar o ponto certo de snap.

### 4.13.6 Ajustar à extensão de duas entidades

1 Se ainda não estiver ativado, ative o modo Snap de Entidade na **Extensão**.

2 Inicie um comando de criação de entidade, por exemplo LINE.

3 Mova o cursor sobre o ponto final da primeira entidade (1).

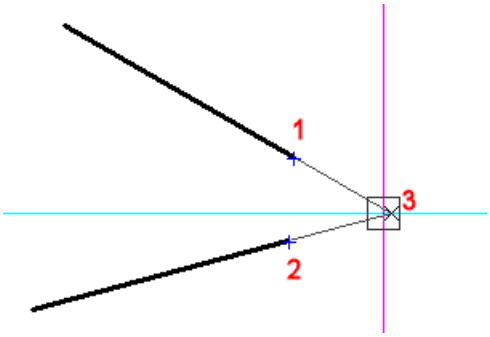
  Uma pequena cruz vermelha indica que a entidade está marcada para extensão.

4 Mova o cursor sobre o ponto final da segunda entidade (2).

  Uma pequena cruz vermelha indica que a entidade está marcada para extensão.

5 Mova o cursor para perto da interseção das extensões das duas entidades.

Um X indica a interseção (3).




6 Clique para aceitar o ponto de snap.

***Nota:*** Você pode encaixar a extensão de linhas, polilinhas, arcos e arcos elípticos

### 4.13.7 Usando o modo de encaixe Meio de 2 pontos

1 Quando solicitado a especificar um ponto, faça o seguinte:

- Ative o modo de ajuste **Snap ao ponto médio entre 2 pontos** ( ).
- Digite **mtp** ou **m2p** na linha de Comando e pressione Enter.

Você é solicitado: Primeiro ponto do meio:

2 Especifique o primeiro ponto.

Você é solicitado: Segundo ponto do meio:

3 Especifique o segundo ponto.

O ponto no meio dos dois pontos é encaixado.

### 4.13.8 Usando o modo de snap à entidade Paralela

1 Certifique-se de que Rastreio de Snap a Entidade está ativo.

2 Inicie um comando de criação de entidade para criar uma entidade linear (por exemplo, Linha).

3 Especifique o primeiro ponto da entidade.

A linha é exibida dinamicamente.

4 Pressione e segure a tecla Shift, e clique o botão-direito e escolha **Snap ao paralelo** ( ) no menu de contexto.

5 Passe o cursor sobre a entidade à qual você deseja desenhar paralelamente.

O marcador de **Snap de Entidade Paralela** ( ) é exibido na entidade selecionada.

Aguarde até que uma pequena cruz (+) indique que a entidade é reconhecida.

6 Mova o cursor para colocar a dinâmica da linha mais ou menos paralela à entidade selecionada.

Uma linha de rastreamento é exibida do ponto inicial da linha.

7 Faça o seguinte para especificar o segundo ponto, enquanto a linha de controle é exibida:

- Clique um ponto.

- Insira o comprimento desejado e pressione Enter.
- Use um segundo ponto de controle de snap de entidade, e mova o cursor até a intersecção entre a linha paralela e a segunda linha de controle de snap de entidade.

## 4.14 Snaps a entidade 3D

Em adição aos Snaps a Entidade 2D, uma série de modos de snap a entidades 3D se aplica para pontos em entidades 3D como sólidos, superfícies, splines e malhas.

Os modos atuais de Snap a Entidade 3D estão salvos através da variável de sistema 3DOSMODE como a soma dos bitcodes dos modos de snap selecionados.

| Nome | Ícone | Marcador | Descrição |
|---|---|---|---|
| Centro |  |  | Snap ao centro de faces 3D. |
| Interseção |  |  | Encaixa à interseção de entidades lineares, bordas, e linhas de controle polar ou de snap a entidade com faces. |
| Nó |  |  | Snaps em nós (pontos de ajuste) em Splines. |
| PtoMedio |  |  | Encaixa ao ponto médio de uma borda de face. |
| MaisProximo |  |  | Snap a um ponto na face de uma entidade 3D que está mais próximo do cursor. |
| Nenhum |  | | Desativa todos os modos de snap 3D. |
| Perpendicular |  |  | Encaixa em um ponto perpendicular a uma face em uma entidade 3D. |
| Vértice |  |  | Encaixa ao vértice mais próximo de uma entidade 3D e os vértices de controle das Splines. |
| Nuvem de Pontos |  |  | Snaps para pontos em Nuvem de Pontos. |

### 4.14.1 Definir os modos de Snap de Entidade 3D

- Clique nos botões na barra **Snaps a Entidade 3D**.

  Os botões dos modos da snap a entidade atualmente ativos são pressionados.
- Quando nenhum comando está sendo executado, clicar em um botão ativa/desativa o modo de snap.

- Ao executar um comando, clicar em um botão define o modo de snap para o próximo ponto, desabilitando temporariamente todos os outros modos de snap selecionados.
- Execute os comandos 3DOSNAP ou -3DOSNAP.
- Shift + Clique o botão-direito, passe o mouse sobre **Snap de Entidade 3D** no menu de contexto, e clique na opção Snap de entidade 3D no menu suspenso.

## 4.15 Rastreio polar

Rastreio polar (POLAR) permite desenhar em ângulos exatos:

- Em intervalos fixos, a partir das 3 horas (Leste).
- Em ângulos adicionais específicos.

Uma linha de caminho de rastreio polar é exibida a partir do ponto de origem quando você move o cursor para perto de um dos ângulos de rastreio polar. As linhas do caminho de rastreio são exibidas enquanto a caixa Abertura do Snap se sobrepõe à linha de rastreamento polar.

Em vistas 3D, uma linha adicional de controle é exibida em paralelo ao eixo-Z do UCS atual.

Bloquear rastreio snap: para bloquear um caminho da trilha de snap pressione a tecla Shift. Para desbloquear um caminho de rastreio, pressione Shift novamente: este funciona como um alternador. Caminhos de rastreamento bloqueados são exibidos na cor definida pela preferência do usuário SnapMarkerColor.

- A exibição da linha do caminho de rastreio é controlada através da variável de configuração TRACKPATH.
- A cor da linha do caminho de rastreio é controlada através da preferência do usuário AutoTrackingVecColor.
- Caminhos de rastreio paralelos para eixo-X, -Y ou -Z do atual sistema de coordenadas (WCS ou UCS) exibem na cor do eixo de rastreamento com os quais são paralelos.
- Ao Ligar o POLAR desativa automaticamente o ORTHO (Modo Ortogonal) e vice-versa.
- A variável de sistema ANGBASE define o ângulo base das linhas de rastreio em relação ao sistema de coordenadas atual.

### 4.15.1 Definir as configurações de rastreio

1 Siga um dos procedimentos:
   - Clique o botão-direito no campo POLAR ou STRACK, na barra de Status, então clique o botão-direito e selecione **Configurações** no menu de contexto.
   - Abra a caixa de diálogo **Configurações** e expande a subcategoria de **Entrar coordenadas** em **Desenho** na classe de configurações do **Desenho**.

     Expanda o grupo de configurações de **Rastreio Snap**.

2 Ajustar as configurações:
   - Variável de sistema AUTOSNAP: controla o comportamento do Rastreio Polar e se o rastreio polar e/ou o rastreio de snap de entidade está ativo.
   - Variável de sistema POLARANG: define o incremento do ângulo polar em graus; padrão = 90.

- Variável de sistema POLARADDANG: define ângulos adicionais; ângulos separados por ponto e vírgula.
- Variável de sistema POLARMODE: controla o comportamento do rastreio de snap polar e entidade.
  - Relativo: os ângulos são medidos em relação à direção da entidade encaixada; caso contrário, os ângulos são medidos de acordo com o sistema de coordenadas atual (WCS ou UCS).
  - Use as configurações de ângulo polar para rastreio de snap à entidade também.
  - Se ângulos adicionais (POLARADDANG) são usados ou não.
  - Use a tecla Shift para adquirir pontos de encaixe de entidade.
- Variável de sistema TRACKPATH: controla se e como os caminhos da trilha são exibidos: tela inteira ou parcialmente.

### 4.15.2 Bloquear uma linha de rastreio

Pressione a tecla Shift enquanto uma linha de marcador de faixa de encaixe é exibida para bloquear um caminho de rastreamento, qualquer ponto (snap) selecionado será projetado perpendicularmente no caminho de rastreamento. Pressione a tecla Shift novamente para desbloqueá-la.

Um caminho bloqueado de rastreamento muda para a cor definida pela preferência do usuário SnapMarkerColor.

### 4.15.3 Usar pontos temporários de rastreio

Quando o **Rastreio Polar** está Ligado, pontos temporários de rastreamento podem ser usados para selecionar pontos em locais onde nenhuma geometria existente está disponível para encaixar diretamente, no caso de você saber a(s) distância de deslocamento desejada dos pontos de snap em geometria existente. Recomenda-se ter as dimensões dinâmicas (DYN) ativas também.

1 Quando um comando solicitar um ponto, faça um dos seguintes:
   - Clique no botão do meio do mouse (roda do mouse).
   - Ative o modo de **Pontos temporários de Snap** no modo de snap a entidade ( ).
   - Digite **TK** na linha de Comando e pressione Enter.

     O comando está suspenso temporariamente.

     Você é solicitado: Especifique o primeiro ponto de rastreio temporário:

2 Insira um ponto, por exemplo, use um snap de entidade para especificar um ponto.

   Você é solicitado: Especifique o próximo ponto de controle temporário (pressione ENTER para terminar).

3 Siga um dos procedimentos:
   - Entre um ponto.
   - Pressione Enter para aceitar o último controle temporário.

     O comando é retomado.

## 4.16 Rastreio do snap a entidade

O Rastreio de Snap a Entidade - Snap Tracking (STRACK) ajuda você a desenhar entidades em relação a outras entidades.

Quando o Rastreio de Snap de Entidade está ativo, BricsCAD exibe linhas temporárias de controle a partir dos pontos de snap. Pelo menos um modo Snap a Entidade deve estar ativado se você quiser usar o Rastreio de Snap a Entidade.

Clique no campo STRACK na barra de Status para habilitar/desabilitar o Rastreio de Snap a Entidade.

As linhas de Rastreio de Snap a Entidade são paralelas aos eixos X e Y do UCS atual.

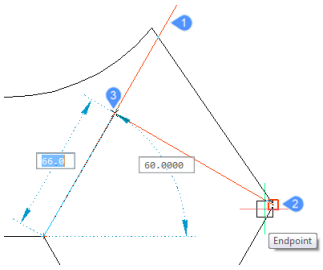
Se o bitcode 2 da variável de sistema POLARMODE estiver marcado, os ângulos polares usados no Rastreamento Polar (intervalo e ângulos adicionais) também serão usados no Rastreio de Snap a Entidade.

Os pontos de alinhamento são adquiridos quando você passa o mouse sobre um ponto, usando ajustes de entidade. Os pontos adquiridos exibem um pequeno sinal de mais (+). Para remover um ponto adquirido, passe o mouse sobre o ponto novamente. O pequeno sinal de mais (+) é então removido. Se o bitcode 8 do POLARMODE estiver marcado, pressione e segure a tecla Shift para adquirir pontos de controle da entidade. Os alinhamentos relativos a um ponto adquirido são exibidos à medida que você move o cursor sobre seus caminhos de rastreamento. Você pode então definir pontos nos alinhamentos ou na interseção de dois alinhamentos.

***Nota:*** A variável de sistema ANGBASE define o ângulo base das linhas de rastreio em relação ao sistema de coordenadas atual.

### 4.16.1 Bloquear uma linha de rastreio

Pressione a tecla Shift quando uma linha de rastreamento for exibida para bloquear a linha de rastreamento. Linhas de rastreamento bloqueadas são exibidas na cor definida pela preferência do usuário SnapMarkerColor (1). Encaixes de entidade (2), ou os pontos especificados, são projetados perpendicularmente em uma linha de rastreamento bloqueada (3). Pressione a tecla Shift novamente para desbloquear uma linha de rastreamento.




Mais opções com linhas de rastreamento bloqueadas são:

- Se o snap de entidade por Interseção estiver ativo, é possível capturar as interseções de uma linha de rastreamento bloqueada e entidades no desenho.
- Adquirir linhas adicionais de controle e snap para os locais onde estas se cruzam com a linha de controle bloqueada.

### 4.16.2 Usar o Rastreio de Snap a Entidade

1 Inicie um comando de desenho, por exemplo LINHA.

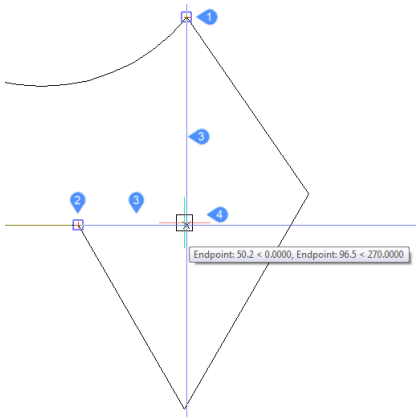
Solicita a você: Início da linha ou [Seguir] <Último ponto>:

2 Passe o cursor sobre o primeiro ponto de rastreamento (1).

Um pequeno sinal de mais (+) é exibido para indicar que o ponto de rastreio está ativo.

3 Passe o cursor sobre o segundo ponto de rastreio (2).

Um pequeno sinal de mais (+) é exibido para indicar que o ponto de rastreio está ativo.




4 Mova o cursor para perto da posição 4.

- Linhas de rastreio aparecem a partir de ambos pontos de controle (3).
- Um marcador em cruz (X) indica a intersecção entre as linhas de rastreio.
- Marcadores de snap são exibidos nos pontos de controle.
- Uma dica Controle de Snap a Entidade na intersecção das linhas de rastreamento mostra os ângulos e distâncias a partir dos pontos de controle.

5 Clique para aceitar o ponto de Rastreio de Snap a Entidades.

## 4.17 Sistema de coordenadas do usuário

Quando você cria entidades em um desenho, estas estão localizadas em relação ao sistema de coordenadas Cartesianas subjacente do desenho. A variável de sistema ELEVATION especifica a distância do plano-XY até o sistema de coordenadas atual. Se ELEVATION = 0 (pré-definição), as entidades estão sendo criadas no plano-XY do sistema de coordenadas atual.

Cada desenho tem um sistema de coordenadas fixo chamado o Sistema de Coordenadas Mundo ou Universal (WCS).

Você pode definir sistemas de coordenadas arbitrárias localizados em qualquer lugar no espaço tridimensional. Eles são chamados de sistemas de coordenadas do usuário (UCS). Você pode criar quantos UCS quiser, salvando ou redefinindo-os para ajudar você a construir entidades no espaço tridimensional.

Quando você cria um novo desenho, o WCS é o sistema de coordenadas atual por predefinição, que é indicado pela letra W no ícone UCS. Quando você exibe um desenho na vista em planta, você vê o ícone do sistema de coordenadas na parte superior, com o eixo Z direcionado diretamente para você. Quando você exibe um desenho tridimensional em uma exibição diferente da vista em planta, o ícone do sistema de coordenadas muda para refletir o novo ponto de vista.

***Nota:***

- Você não pode excluir ou modificar o WCS.
- Quando a variável de sistema UCSORTHO está Ligada, um UCS ortográfico é restaurado automaticamente quando a visualização ortográfica relacionada é restaurada pelo comando -VISTA, ou selecionada desde o controle Look From.

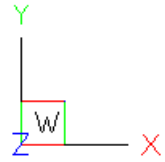
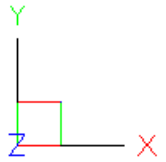
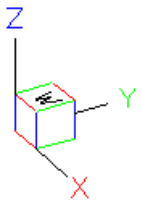
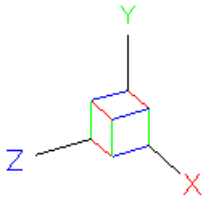
  Um UCS ortográfico tem sua origem na origem do WCS ou no UCS referido pela variável de sistema UCSBASE.

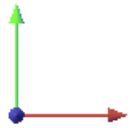
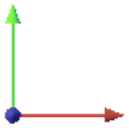
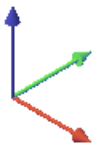
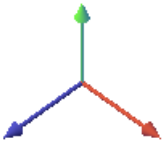
  As vistas ortográficas são: Superior, Inferior, Esquerda, Direita, Frente, Trás.
- Quando existem várias viewports, a variável de sistema UCSVP (UCS viewports) controla se o UCS em uma viewport é fixo (UCSVP = Liga) ou se altera para corresponder ao UCS na viewport atual (UCSVP = Desl).
- Quando a variável de sistema UCSFOLLOW está ativada, a visualização do plano, ampliada em extensões, é gerada automaticamente sempre que o sistema de coordenadas muda.
- O comando PLANTA restaura a vista em Planta (Vista superior) do sistema de coordenadas atual (UCS ou WCS).

### 4.17.1 Controlar a exibição do ícone do sistema de coordenadas

As variáveis de sistema UCSICON e UCSICONPOS controlam a exibição e a localização do ícone UCS:

- UCSICON:
  - **Mostrar ícone**: controla se o ícone é exibido ou não.
  - **Na origem**: controla a localização do ícone UCS: se Ligado, o ícone indica a origem do sistema de coordenadas atual (UCS ou WCS). No entanto, se a origem não estiver dentro dos limites da viewport, o ícone UCS se moverá para o canto da viewport, conforme definido pela variável de sistema UCSICONPOS. Quando a opção**Na Origem**não está marcada, o ícone sempre é exibido no canto da viewport definida pela variável de sistema UCSICONPOS.
- UCSICONPOS: Define o canto da janela de exibição para o local não-origem do ícone UCS.

| Estilo visual de Estrutura de Arame 2D | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| Vista Sup do WCS | Vista Sup do UCS | Vista Isométrica WCS | Vista Isométrica UCS |

| Estilos Visuais Renderizados | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |

Para ajudar você a manter o rumo no sistema de coordenadas atual, BricsCAD exibe um ícone do sistema de coordenadas (ícone UCS). As porções visíveis dos eixos são as direções positivas.

A cor dos três eixos indica a orientação do espaço tridimensional:

- Eixo-X: vermelho
- Eixo-Y: verde
- Eixo-Z: azul

A cor dos eixos é controlada pelas variáveis de sistema COLORX, COLORY e COLORZ.

### 4.17.2 Definindo um UCS

1 Digite **UCS** no aviso de Comando e pressione Enter

Você é solicitado:

Especifique a origem do UCS ou [Face/Nomeado/Entidade/Anterior/Vista/X/Y/X/Eixo Z/Mover/Mundo] <Mundo>:

2 Especifique o ponto de origem do UCS.

Você é solicitado: Ponto do eixo X positivo <ponto atual>:

3 Especifique um ponto para definir o eixo X positivo.

A janela de comando diz: Ponto no plano XY com valor Y positivo <ponto atual>:

4 Especifique um ponto para definir o eixo Y positivo.

O UCS está definido.

### 4.17.3 Definindo e salvando um sistema de coordenadas do usuário

1 Inicie o comando EXPUCS.

A caixa de diálogo **Explorer do Desenho** - Sistemas de Coordenadas é exibida.

2 Clique no botão Nova ferramenta na caixa de diálogo Explorer do Desenho.

A caixa de diálogo Explorer do BricsCAD é fechada.

Você é solicitado: Eixo Z/3 pontos/Entidade/Origem/Vista/X/Y/Z/Atual <Atual>

3 Pressione a opção de 3 pontos (definir o UCS usando 3 pontos).

4 Especifique o ponto de origem do UCS.

Você é solicitado: Nova origem <0,0,0>:

5 Especifique um ponto para definir o eixo-X positivo.

Você é solicitado: Ponto do eixo-X positivo <1,0,0>:

6 Especifique um ponto para definir o eixo-Y positivo.

Você é solicitado: Ponto no plano-XY com valor Y positivo <0,1,0>:

O UCS está definido.

A caixa de diálogo Explorer do Desenho reabre.

7 Clique no campo Nome do UCS recentemente definido para substituir o nome padrão, <NewUCS>.

8 Fecha a caixa de diálogo Explorer do Desenho.

### 4.17.4 Restaurando um UCS salvo

1 Inicie o comando EXPUCS.

A caixa de diálogo **Explorer do Desenho** - Sistemas de Coordenadas é exibida.

2 Clique no espaço em branco antes do nome da UCS para torná-la corrente.

3 Feche a caixa de diálogo **Explorer do Desenho**.

### 4.17.5 Restaurando o WCS

Digite **UCS** na linha de Comando, e pressione Enter duas vezes (= escolhendo a opção pré-definida do comando UCS).

## 4.18 UCS Dinâmico

Com o recurso UCS Dinâmico ativado, o sistema de coordenadas é alinhado automaticamente com a entidade sob o cursor.

A variável de sistema UCSDETECT controla os tipos de entidade suportados:

1 Faces de sólidos 3d, superfícies, malhas de subdivisão e regiões (o padrão).

2 Outros tipos de entidade: ponto, linha, polilinha, polilinha 2D, polilinha 3D, raio (lsi), xline (linhainf), arco, círculo, elipse, spline, texto, textom, sólido, face3d, traço, inserção de bloco, viewport, multi-linha, chamada, multi-chamada, hachura, hélice, câmera, luz, corte, shape, subjacência pdf e imagem.

Clique o botão-direito no campo DUCS na barra de Status para selecionar os tipos de entidade suportados.

As entidades podem ser selecionadas dentro de blocos, exceto faces curvas de entidades ACIS em blocos não-uniformemente escalados.

Esses recursos são controlados pelas preferências do usuário.

- RedHilite_DUCSLocked_Face_Color controla a cor de destaque da face para a qual o UCS dinâmico foi bloqueado pressionando a tecla Shift.
- RedHilite_DUCSLocked_Face_Alpha controla a transparência de destaque para a face para a qual o UCS dinâmico foi bloqueado pressionando a tecla Shift.

***Nota:*** Recomenda-se definir UCSFOLLOW = Desl ao usar o recurso UCS dinâmico.

### 4.18.1 Alternando o UCS dinâmico

Siga um dos procedimentos:

- Pressione a tecla de função F6.
- Clique no campo **DUCS** na barra de Status.

### 4.18.2 Usando o UCS Dinâmico

1 Com o recurso UCS Dinâmico ativo, inicie um comando de criação de entidade, por exemplo LINHA.

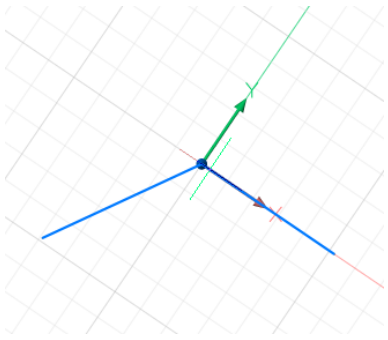
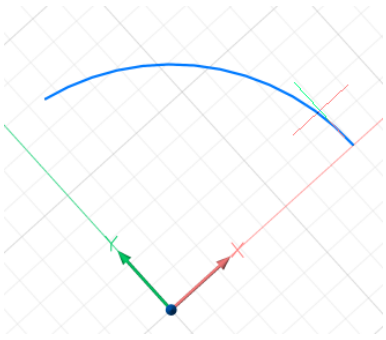
2 Mova o cursor sobre uma entidade ou face de sólido 3D.

A entidade ou face se destaca.

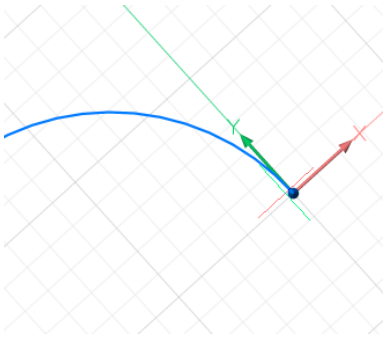
Se GRIDMODE estiver Ligado, a grade será alinhada com a entidade ou a face pairada.

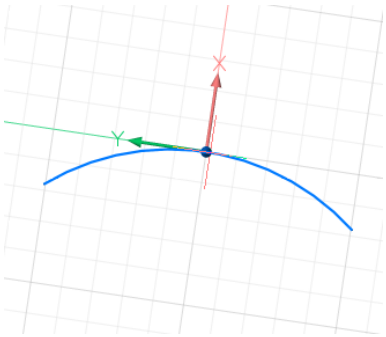
3 Se UCSICON = 3 (Ligado na Origem), o ícone UCS é exibido.

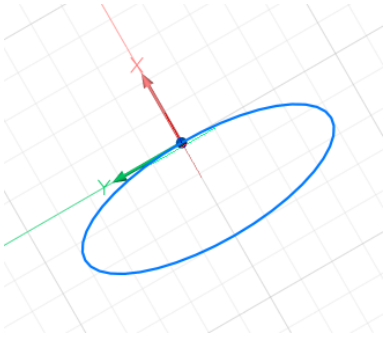
4

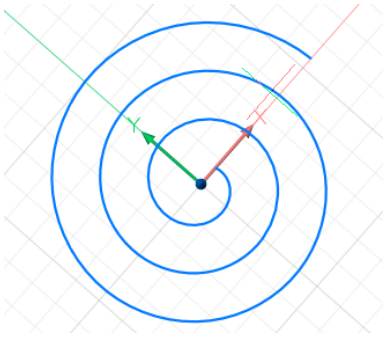
| UCS Dinâmico em outras entidades | |
|---|---|
|  |  |

## UCS Dinâmico em outras entidades

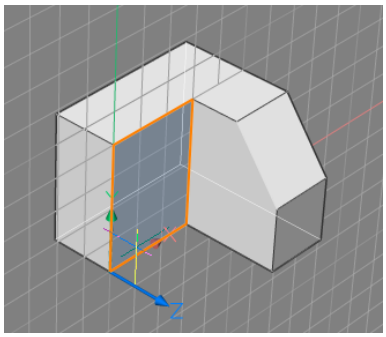


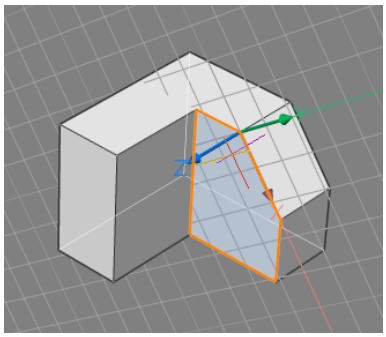


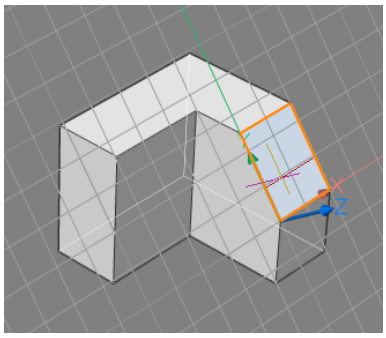


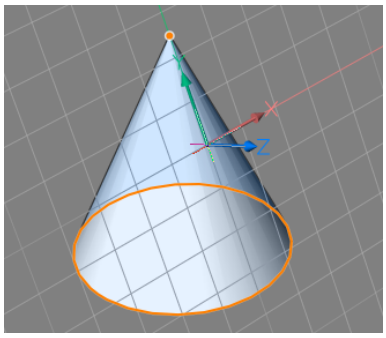


## UCS Dinâmico em faces de sólidos 3D









A orientação do UCS dinâmico depende de como o cursor toca a entidade ou face pairada. Isso fornece ao usuário uma maneira de manipular a orientação do DUCS. Em faces sólidas 3D, a origem do DUCS é definida para o ponto inicial da borda do sólido e o eixo-X é escolhido co-direcional à tangente no ponto inicial da borda. Em faces curvas, o eixo-X é tangente à face, o eixo-Y fica na face e o eixo-Z é perpendicular à face.

5 (opção) Toque na tecla Shift para bloquear o DUCS, o que permite que você comece a desenhar fora da entidade ou face pairada. Toque na tecla Shift novamente para desbloquear o DUCS.

6 Execute o comando de criação de entidades.

***Nota:*** Quando o bit-código 2 da variável de sistema OSOPTIONS é selecionado, o snap à entidade ignora valores-Z negativos no UCS atual.

7 Quando o comando é concluído, o sistema de coordenadas atual (WCS ou UCS) é restaurado.

## 4.19 Medições

O comando DIST informa a distância e o ângulo entre dois pontos.

O comando AREA encontra a área e perímetro (ou comprimento) de entidades 2D.

O comando PROPMASS informa área, perímetro e outras propriedades matemáticas de sólidos 3D e 2D regiões (abreviação para **Propriedades de massa**).

O comando ID relata as coordenadas X,Y,Z dos pontos escolhidos.

O comando LISTA lista as propriedades das entidades selecionadas.

***Nota:*** BricsCAD reporta os resultados na linha de Comando ou na janela Histórico de Avisos quando a linha de Comando é fechada. Dependendo do número de linhas do Histórico de Avisos na linha de Comando, pode ser necessário pressionar a tecla F2 para abrir a janela Histórico de Avisos. Pressione a tecla F2 para abrir a janela de Histórico de Avisos.

### 4.19.1 Medir distâncias

Para medir a distância entre dois pontos:

1 Inicie o comando DIST.

Solicita a você: Ponto de partida para distância.

2 Identifique o primeiro ponto.

Solicita a você: Insira o segundo ponto ou [Vários pontos]:

3 Passe o mouse sobre o segundo ponto usando um modo de snap de entidade apropriado.

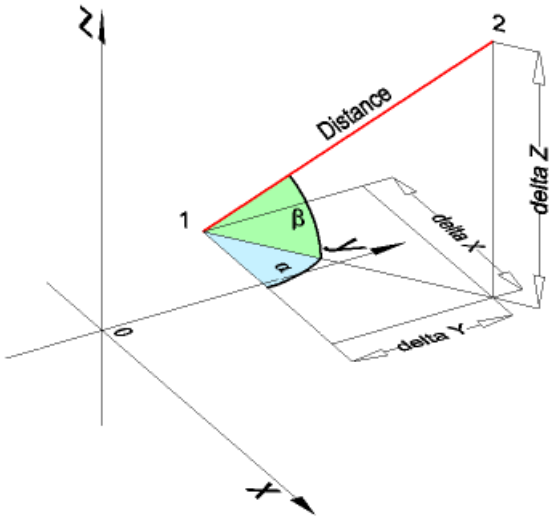
Quando a Entrada Dinâmica (DYN) está Ativa, a distância é exibida no campo de dimensão dinâmica.

4 Clique para confirmar o segundo ponto.

BricsCAD imprime os resultados na linha de Comando:

Distância, Angulo no Plano XY (α), Angulo do Plano XY (β)

Delta X, Delta Y, Delta Z




Os valores estão em unidades de desenho, e em relação ao sistema de coordenadas atual.

Para medir uma distância entre múltiplos pontos:

1 Inicie o comando DIST.

Solicita a você: Ponto de partida para distância.

2 Identifique o primeiro ponto.

Solicita a você: Insira o segundo ponto ou [Vários pontos]:

3 Escolha a opção Múltiplos pontos.

Solicita a você: Digite o próximo ponto ou [Arco/Comprimento/Desfazer/Total] <Total>:

4 Identifique o segundo ponto.

BricsCAD exibe a distância entre os dois pontos.

Solicita a você: Digite o próximo ponto ou [Arco/Comprimento/Desfazer/Total] <Total>:

5 Identifique o próximo ponto.

BricsCAD exibe a distância total entre os pontos.

Solicita a você: Digite o próximo ponto ou [Arco/Comprimento/Desfazer/Total] <Total>:

6 Continue adicionando pontos, e pressione Enter ou clique o botão-direito para concluir.

### 4.19.2 Medir comprimentos

Para medir o comprimento de uma única entidade linear, clique na entidade e leia o campo **Comprimento** no painel **Propriedades**.

Para combinar os comprimentos de uma série de entidades lineares:

1 Inicie o comando AREA.

Solicita a você:

Selecione o primeiro ponto [Encontrar área de uma entidade/Adicionar áreas/Subtrair áreas]:

2 Escolha a opção **Adicionar áreas juntas**.

Solicita a você: Desenhe o primeiro ponto para adicionar à área atual ou [Adicione entidades à área/ Subtraia da área]:

3 Escolha a opção **Adicionar Entidades**.

Solicita a você: Selecione entidades para adicionar à área:

4 Selecione a primeira entidade linear.

BricsCAD reporta na linha de Comando:

Area = xx, Comprimento = xx

Comprimento total = xx

Area total = xx

Solicita a você: Selecione entidades para adicionar à área:

5 Selecione a segunda entidade linear.

BricsCAD reporta na linha de Comando:

Area = xx, Comprimento = xx

Comprimento total = xx

Area total = xx

Solicita a você: Selecione entidades para adicionar à área:

6 Continue selecionando entidades lineares, ou pressione Enter, ou clique o botão-direito para parar.

***Nota:*** Você pode combinar os comprimentos de linhas, polilinhas, arcos, círculos, elipses, arcos elípticos e splines.

### 4.19.3 Medir áreas

Para medir a área e o comprimento de uma única entidade fechada, clique na entidade e leia os campos **Area** e **Comprimento** no painel das **Propriedades**.

Para medir áreas e perímetros especificando pontos em um desenho:

1 Inicie o comando AREA.

Solicita a você:

Selecione o primeiro ponto [Encontrar área de uma entidade/Adicionar áreas/Subtrair áreas]:

2 Clique no primeiro ponto.

Solicita a você: Próximo ponto.

3 Clique no segundo ponto.

Solicita a você: Próximo ponto.

Um contorno tracejado é exibido dinamicamente.

4 Continue adicionando pontos e pressione Enter ou clique o botão-direito.

BricsCAD reporta na linha de Comando:

Area = xx, Perímetro = xx

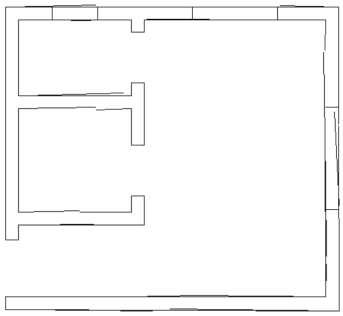
## 4.20 Fluxo de trabalho para comandos OTIMIZAR, LIMPEZA e SIMPLIFICAR

### 4.20.1 Contexto

A operação de exportar dados de algum software 3D e importá-los para 2D muitas vezes pode resultar em entidades anguladas, sobrepostas e com lacunas entre elas.

### 4.20.2 Exemplo

Aqui está uma planta de uma espaço simples, que foi exportado de um modelo 3D e importado em um desenho 2D. Devido a incompatibilidades entre os programas de software envolvidos nas operações de exportação/importação, ficaram algumas linhas anguladas, quebradas ou sobrepostas.



Usando um fluxo de trabalho que inclui os comandos OTIMIZAR, LIMPEZA e SIMPLIFICAR, a planta pode ser melhorada.

### 4.20.3 Otimizando as linhas

O comando OTIMIZAR é usado para endireitar as linhas.

Dependendo da complexidade do desenho de entrada e da qualidade da operação de importação, pode ser necessário usar esse comando várias vezes.

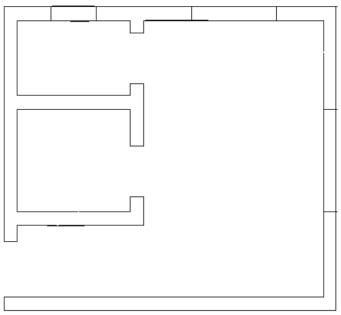
Nesse caso, existem muitas linhas angulares, linhas sobrepostas e algumas lacunas entre elas.

Para a primeira execução do comando OTIMIZAR, os parâmetros são:

- Seleção: todas as linhas que são mostradas na imagem.
- Fechar lacunas: não marcado.
- Angulos de referência: horizontal e vertical.
- Tolerância de ângulo: 6 graus.
- Tolerância de distância: 50 mm.

Consulte o comando OTIMIZAR para mais informação.

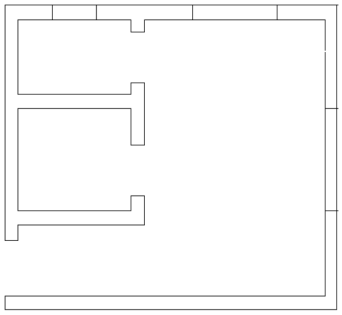
Conforme mostrado na imagem abaixo, o resultado é melhor que o desenho original.



Para melhorar ainda mais a qualidade da geometria, o comando pode ser executado novamente.

Para a segunda execução do comando OTIMIZAR, os parâmetros são:

- Seleção: todas as linhas que são mostradas na imagem.
- Fechar lacunas: marcado.
- Angulos de referência: horizontal e vertical.
- Tolerância de ângulo: 1 grau.
- Tolerância de distância: 50 mm.



O desenho melhorou consideravelmente e também as lacunas foram fechadas.

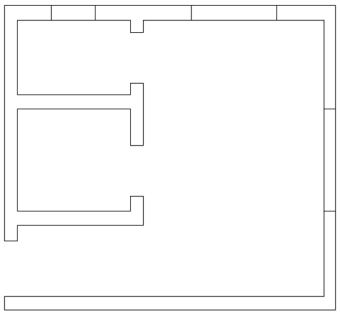
O próximo passo é limpar ainda mais o desenho.

### 4.20.4 Excluir duplicatas e unir entidades contíguas

O comando LIMPEZA permite:

- Excluir entidades duplicadas e sobrepostas.
- Endireitar as entidades anguladas
- Unir entidades parcialmente sobrepostas ou contíguas.

Executar o comando LIMPEZA com uma tolerância de 1 mm vai realizar todas as tarefas acima.

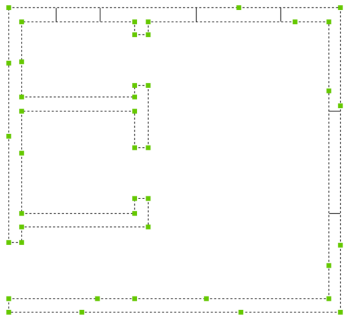


Nesta fase, o desenho está limpo. Não há mais linhas anguladas, duplicadas ou sobrepostas. Além disso, as lacunas foram fechadas.

### 4.20.5 Simplificando o desenho

Depois de unir as linhas que representam as paredes em uma única polilinha, esta terá muitos vértices. Veja a imagem abaixo.

Para remover os vértices desnecessários, o comando SIMPLIFICAR é usado.



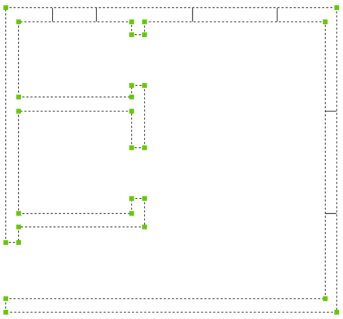
As etapas para aplicar esse comando são:

- Inicie o comando.
- Escolha o método **Simplificar**.
- Escolha a opção **Angulo máximo e distância**.

Os parâmetros para o comando são:

- Distância máxima entre vértices não colineares para endireitar: **1**
- Mudança máxima (ângulo) na direção entre cada dois segmentos consecutivos para alinhar: **1**:
- Endireitar segmentos de arco de polilinhas? **Não**

Como mostrado, todos os vértices desnecessários foram removidos.

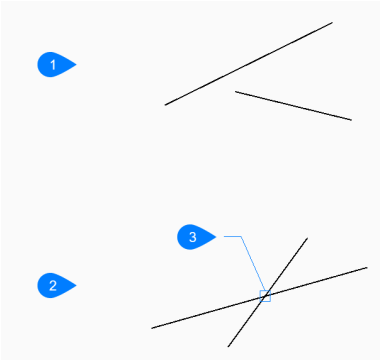


***Nota:*** Os parâmetros especificados neste artigo estão estritamente relacionados a este exemplo. Existem alguns fatores que influenciam muito o resultado desse fluxo de trabalho. Principalmente, a complexidade do desenho e o número e a amplitude das irregularidades. Para obter um resultado satisfatório, pode ser necessário mais experimentação com vários valores para os parâmetros de cada etapa.

## 4.21 Visão geral dos Snaps de Entidade

### 4.21.1 Snap aparente de interseção de entidade

O snap aparente de interseção de entidades permite que o cursor encaixe nas interseções de entidades, mesmo quando elas só parecem se cruzar no espaço 3D.




1 Em um ponto de vista 3D, as linhas não se cruzam.

2 Em outro ponto de vista 3D, as linhas parecem se cruzar.

3 Intersecção aparente.

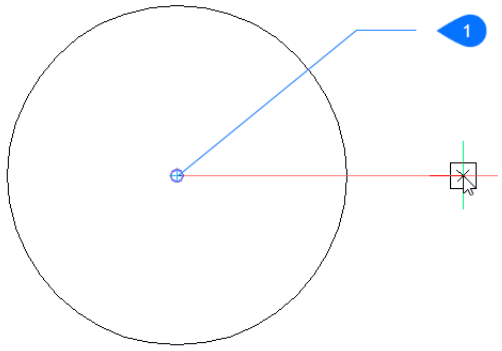
### 4.21.2 Snap ao centro da entidade

O encaixe do centro da entidade permite que o cursor se ajuste ao ponto central de entidades circulares ou elípticas.

Incluindo:

- Círculos
- Arcos
- Arcos de polilinha

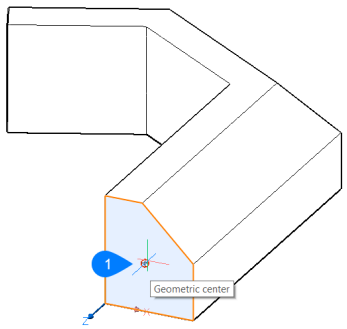
- Elipses
- Arcos elípticos
- Faces 3D circulares
- Faces 3D elípticas




1 Centro do círculo.

### 4.21.3 Snap de entidade ao Centro de uma Face 3D

O encaixe de entidade Centro de uma Face 3D permite que o cursor se encaixe no centro geométrico de uma face 3D.



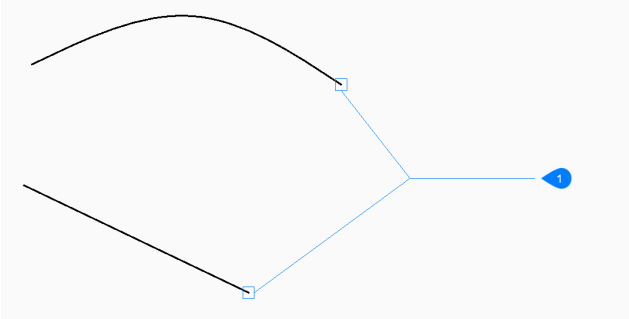

1 Snap de entidade ao Centro de uma Face 3D

### 4.21.4 Snap a entidade pela Extremidade

O snap à entidade pela Extremidade permite que o cursor se encaixe nos pontos finais das entidades.

Incluindo:

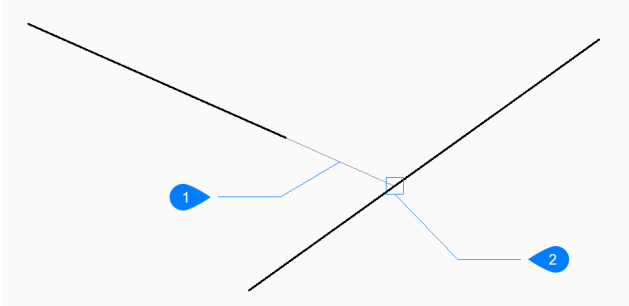
- Linhas
- Arcos
- Segmentos de polilinha
- Splines abertas
- Bordas 3D




1 Snap a entidade pela Extremidade

### 4.21.5 Snap a entidade na extensão

O snap de entidade na extensão permite que o cursor se encaixe na interseção de uma ou duas entidades estendidas.




1 Extensão

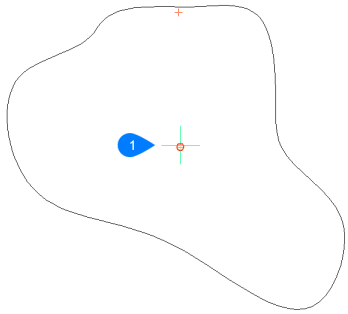
2 Snap de entidades na extensão.

### 4.21.6 Snap a entidade no centro geométrico

O snap à entidade de centro Geométrico permite que o cursor se encaixe no centróide de entidades fechadas.

Incluindo:

- Polilinhas
- Splines
- Regiões
- Faces planares 3D




1 Snap a entidade no centro Geométrico.

### 4.21.7 Snap de entidade Inserção

O snap de entidade Inserção permite que o cursor se encaixe nos pontos de inserção das entidades.

Incluindo:

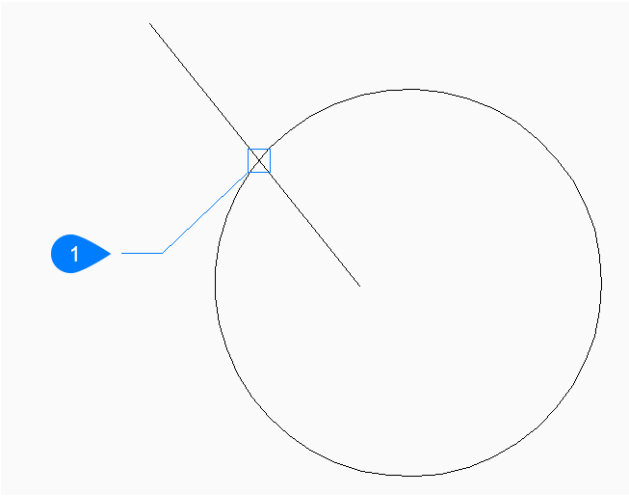
- Texto
- TextoM
- Tabelas
- Texto de atributo
- Blocos
- Referências Externas
- Referência de PDF
- Imagens raster




1 Snap de entidade Inserção.

### 4.21.8 Snap a entidade na Interseção

O snap à Interseção da entidade permite que o cursor se encaixe na interseção de entidades que se cruzam fisicamente.



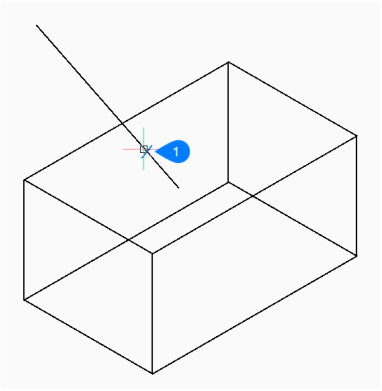

1 Snap a entidade na Interseção.

### 4.21.9 Snap à Interseção a entidade 3D

O snap à entidade 'Intersecao 3D' permite que o cursor se encaixe na interseção de faces (3D) com entidades lineares.

Incluindo:

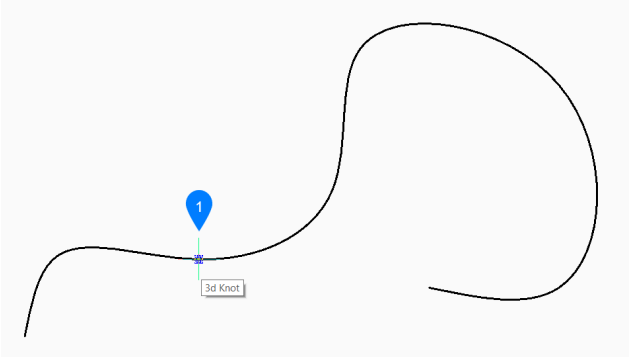
- Linhas
- Segmentos de polilinha
- Bordas 3D
- Linhas de rastreamento polar
- Linhas de rastreamento de snaps a entidade




1 Snap a entidade na interseção 3D.

### 4.21.10 Snap a entidade Nó em 3D

O snap à entidade Nó em 3D permite que o cursor se encaixe aos nós em splines.



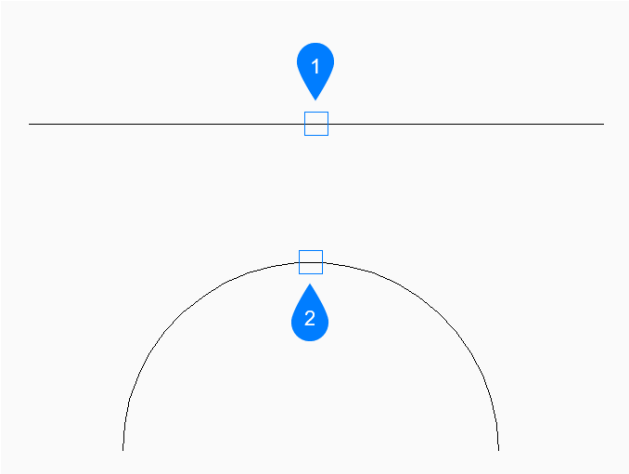

1 Snap a entidade Nó em 3D.

### 4.21.11 Snap de entidade ao ponto médio

O snap à entidade Ponto Médio permite que o cursor se encaixe no ponto médio das entidades.

Incluindo:

- Linhas
- Segmentos de polilinha
- Arcos
- Arcos Elípticos
- Splines
- Bordas 3D

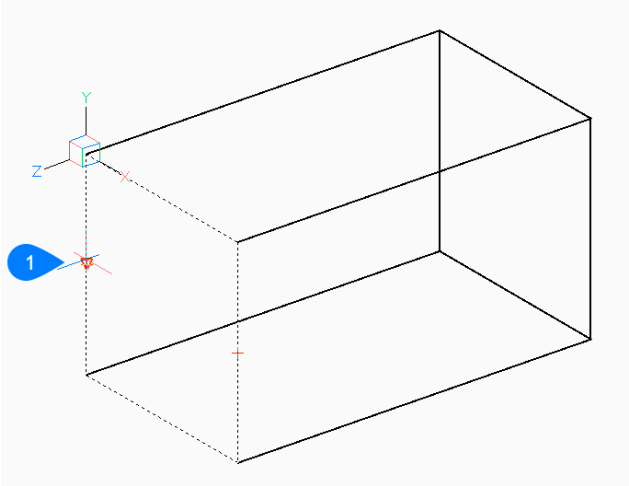



1 Ponto médio (da linha).

2 Ponto médio (de arco).

### 4.21.12 Snap à entidade PtoMedio 3D

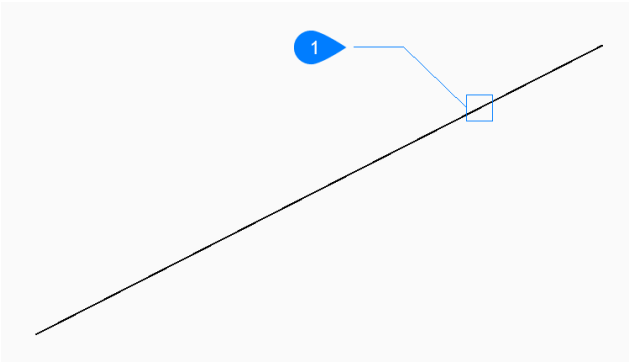
O ajuste da entidade 3D ao Ponto Médio permite que o cursor se ajuste ao ponto médio das bordas 3D.




1 Snap à entidade PtoMedio 3D.

### 4.21.13 Snap a entidade Mais Próxima

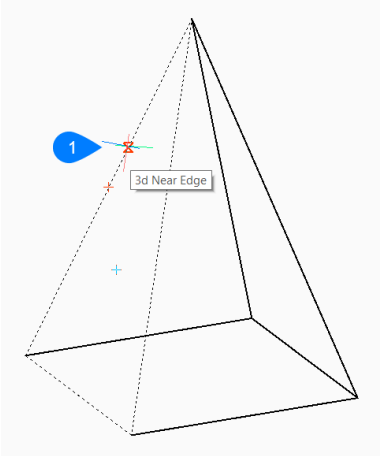
O snap a entidade Mais Próxima permite que o cursor se ajuste à geometria 2D ou 3D mais próxima ao cursor.




1 Entidade mais próxima.

### 4.21.14 Snap de entidade 3D Mais Próximo

O snap de entidade 3D mais próximo permite que o cursor se encaixe em um ponto em uma entidade 3D mais próxima do cursor.



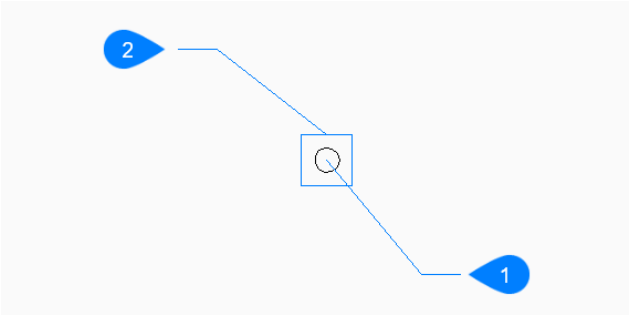

1 Snap de entidade 3D mais próxima.

### 4.21.15 Snap ao Nó da entidade

O snap de entidade ao Nó permite que o cursor se encaixe em entidades de Ponto.

Incluindo:

- TextoM

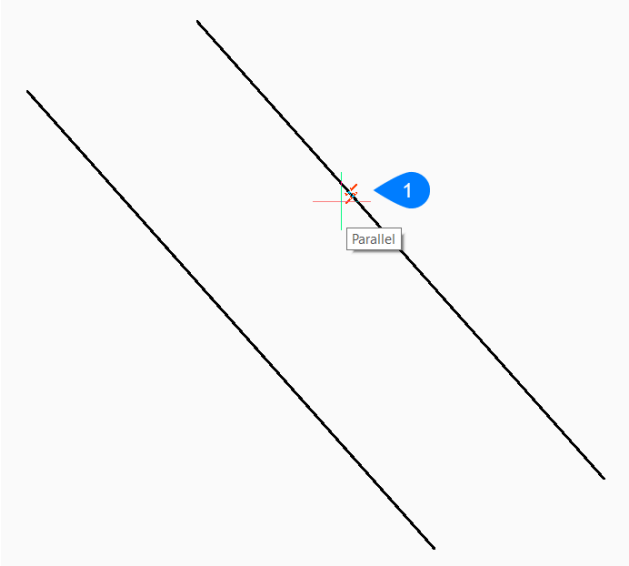



1 Ponto.

2 Snap ao Nó da entidade.

### 4.21.16 Snap de entidade paralela

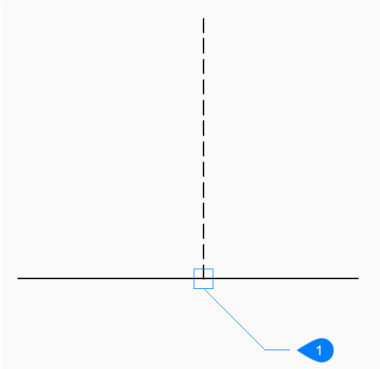
O snap de entidade Paralelo permite que o cursor se encaixe em um ponto paralelo a uma entidade existente.




1 Snap de entidade paralela.

### 4.21.17 Snap de entidade perpendicular

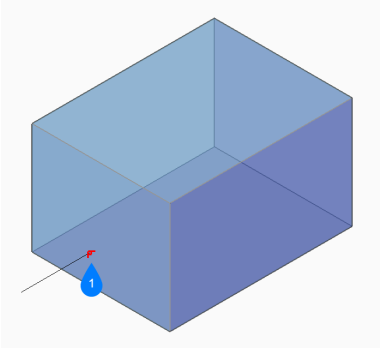
O snap à entidade perpendicular permite que o cursor se encaixe em um ponto perpendicular a uma entidade existente.




1 Perpendicular (à entidade).

### 4.21.18 Perpendicular em um snap de entidade a face 3D

A Perpendicular em um snap de entidade a face 3D permite que o cursor se encaixe em um ponto perpendicular a uma face 3D.



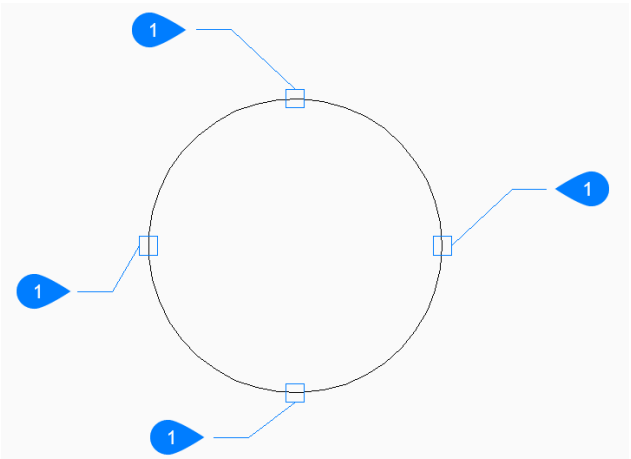

1 Perpendicular a um snap de entidade a face 3D.

### 4.21.19 Snap ao quadrante da entidade

O encaixe ao Quadrante da entidade permite que o cursor se encaixe nos pontos do quadrante de entidades circulares ou elípticas.

Incluindo:

- Círculos
- Arcos
- Arcos de polilinha
- Elipses
- Arcos elípticos
- Faces 3D circulares
- Faces 3D elípticas




1 Quadrante.

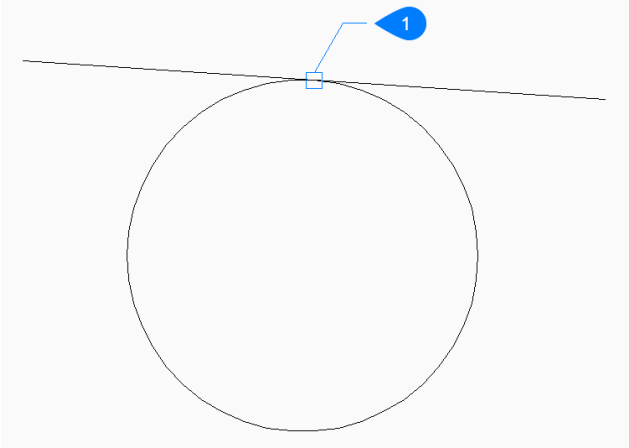
### 4.21.20 Snap de entidade tangente

O snap à entidade Tangente permite que o cursor se encaixe nos pontos tangentes de entidades curvas.

Incluindo:

- Círculos

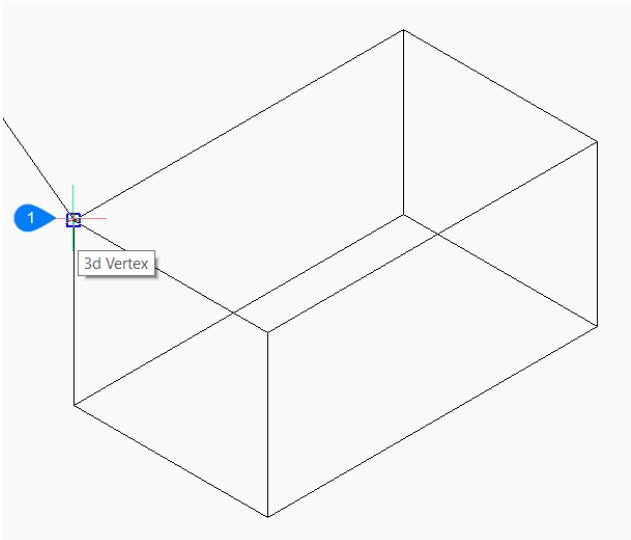
- Arcos
- Arcos de polilinha
- Elipses
- Arcos elípticos
- Splines
- Faces 3D circulares
- Faces 3D elípticas




1 Ponto de tangência.

### 4.21.21 Snap de entidade Vertice 3D

O snap de entidade vértice 3D permite que o cursor se ajuste ao vértice mais próximo de uma entidade 3D.




1 Snap de entidade Vértice 3D.

# 5. Visualizar seu desenho

## 5.1 Vista Geral dos Comandos de Vista

BricsCAD fornece várias ferramentas e comandos para controlar a exibição e a orientação da vista do seu desenho.

Essas ferramentas podem ser encontradas no menu **Vista**, na barra de ferramentas, ou aba da Faixa de opções.

| Ícone | Ferramenta | Comando | Descrição |
|---|---|---|---|
|  | Redesen | REDESEN | Atualiza a exibição da tela na viewport atual. |
|  | Redesenhar Tudo | REDESTUDO | Atualiza a exibição da tela em todas as viewports. |
|  | Regenerar | REGEN | Recalcula a tela na viewport atual. |
|  | Regenerar Tudo | REGENTUDO | Recalcula a tela em todas as viewports. |
|  | Atualizar Campos | ATUALIZARCAMPO | Atualiza os campos selecionados. |
|  | Pan em Tempo-Real | RTPAN | Faz Pan dinamicamente na vista. |
|  | Pan | PAN | Faz Pan na vista. |
|  | Zoom em Tempo-Real | RTZOOM | Zoom dentro/fora dinamicamente. |
|  | Zoom In | ZOOM + *I(*)* | Aumenta o Zoom centrado na janela por um fator de 2. |
|  | Zoom Out | ZOOM + *O(*)* | Reduz o Zoom centrado na janela por um fator de 1/2. |
|  | Zoom Extensao | ZOOM + *E(*)* | Exibe todas as entidades no desenho (referidas como extensão do desenho). |
|  | Jan. Zoom | ZOOM + *W(*)* | Você é solicitado a escolher dois cantos de uma caixa na vista atual para ampliar a área e preencher a tela. |
|  | Zoom Anterior | ZOOM + *P(*)* | Restaura a vista exibida antes da atual. |

| Ícone | Ferramenta | Comando | Descrição |
|---|---|---|---|
|  | Zoom Tudo | ZOOM + *A(*)* | Exibe o desenho inteiro na medida dos limites do desenho ou sua extensão (o que for o maior dos dois). |
|  | Zoom Esq | ZOOM + *L(*)* | Escolha o canto inferior esquerdo da vista seguinte, e especifique o fator de ampliação ou altura de exibição. |
|  | Zoom Centro | ZOOM + *C(*)* | Escolha o centro da vista seguinte, e especifique o fator de ampliação ou a altura da vista. |
|  | Zoom Dir | ZOOM + *R(*)* | Escolha o canto superior direito na vista seguinte, e especifique o fator de ampliação ou a altura da vista. |
| | Olhe Ao redor | RTLOOK | Olhar ao redor, em uma cena 3D. |
| | Olhe Acima e Abaixo | RTUPDOWN | Mover acima / abaixo e esquerda / direita, em uma cena 3D. |
| | Caminhar | RTWALK | Ande para a esquerda / direita e para frente / para trás em uma cena 3D. |
|  | Esfera Restrita em Tempo-Real | RTROT | Rotaciona a vista dinamicamente em 3D.<br>Movendo o mouse na horizontal (paralelo ao eixo-X da tela) rotaciona a vista ao redor do eixo-Z de mundo.<br>Movendo o mouse na vertical (paralelo ao eixo-Y da tela) rotaciona a vista ao redor do eixo-X. |
| | Centro Esférica em Tempo-Real | RTROTCTR | Rotaciona a vista dinamicamente em 3D sobre um ponto central definido pelo usuário. Comporta-se como RTROT. |
|  | Esférica Livre em Tempo-Real | RTROTF | Rotaciona a vista dinamicamente em 3D.<br>Movendo o mouse na horizontal (paralelo ao eixo-X tela) rotaciona a vista ao redor do eixo-Y da tela.<br>Movendo o mouse na vertical (paralelo ao eixo-Y tela) rotaciona a vista ao redor do eixo-X da tela. |
|  | X Tempo-Real | RTROTX | Rotaciona a vista dinamicamente ao redor do eixo-X da tela. |
|  | Y Tempo-Real | RTROTY | Rotaciona a vista dinamicamente ao redor do eixo-Y da tela. |

| Ícone | Ferramenta | Comando | Descrição |
|---|---|---|---|
|  | Z Tempo-Real | RTROTZ | Rotaciona a vista dinamicamente ao redor do eixo-Z da tela. |
|  | Ajustar Ponto de Vista | PVISTAD | Abre a caixa de diálogo **Pontos de vista pré-definidos**. |
|  | Vista em Planta | PLANTA | Restaura a vista para a planta em relação ao WCS, UCS atual ou um UCS salvo. |
|  | Definir Vista | VISTAD | Define vistas em paralelo ou perspectiva visual. |
|  | Salvar/ Restaurar Vista | VISTA | Salva e restaura vistas nomeadas. |
|  | Viewports | VPORTS | Gerencia viewports no Model Space. |
|  | Vistas Paper Space | CVISTA | Cria viewports no Paper Space. |

(*) <comando> <opção>: digite **Zoom** seguido de Enter, e digite a letra da opção do comando, seguida de Enter.

## 5.2 Utilidades de Camada

Os comandos do utilitário de Camada ajudam você a manipular facilmente o **Liga/Desl**, **Descongelar/ Congelar** e propriedades da camada **Desbloquear/Bloquear** ao selecionar entidades. Em seguida, você pode salvar o resultado em um Estado da Camada.

Os comandos do utilitário de Camada ficam na barra de ferramentas **Camadas** e no painel **Home / Camadas** nas áreas de trabalho **Desenho** e **Modelagem**.

| Comando | Ícone | Descrição |
|---|---|---|
| ATIVARCAMADAS |  | Liga todas as camadas que estiverem desativadas. |
| DESATIVARCAMADAS |  | Desliga camadas associadas às entidades selecionadas. |
| CONGELACAMADA |  | Congela camadas associadas às entidades selecionadas. |

| Comando | Ícone | Descrição |
|---|---|---|
| DESCONGELACAMADA |  | Descongela todas as camadas congeladas. |
| BLOQUEARCAMADA |  | Bloqueia camadas associadas às entidades selecionadas. |
| DESBLOQUEARCAMADA |  | Desbloqueia camadas associadas às entidades selecionadas. |
| ISOLARCAMADAS |  | Isola camadas associadas com entidades selecionadas. Se nenhuma entidade na camada atual está selecionada, a camada da entidade que é selecionada em primeiro torna-se temporariamente a camada atual, até que seja executado o comando AGRUPARCAMADA. |
| AGRUPARCAMADA |  | Restaura as camadas isoladas pelo comando AGRUPARCAMADA. |

## 5.3 Ocultar e Isolar Entidades

| Comando | Ícone | Descrição |
|---|---|---|
| HIDEOBJECTS |  | Oculta as entidades selecionadas. |
| ISOLATEOBJECTS |  | Exibe somente as entidades selecionadas. |
| UNISOLATEOBJECTS |  | Traz de volta todas as entidades anteriormente ocultadas. |

As ferramentas para iniciar esses comandos podem ser encontradas em:

- nas barras **Ocultar/Mostrar Entidades** e **Acesso 3D**.
- na aba **Selecionar** do Quad.
- No painel da Faixa **Home / Camadas** nas área de trabalho **Desenho** e **Modelagem**.

Mostrar, Ocultar e Isolar entidades também está disponível no menu de contexto do botão-direito no painel **Estrutura**.

***Nota:*** A variável de sistema OBJECTISOLATIONMODE controla se entidades ocultas e isoladas são salvas ou não.

## 5.4 Redesenhar e regenerar um desenho

A exibição de tela de um desenho é realmente uma versão simplificada do banco de dados de desenho. De tempos em tempos, é necessário sincronizar a exibição da tela e o banco de dados de desenho.

Os seguintes comandos estão disponíveis:

- O comando REGEN (abreviatura para "regenerar") regenera a viewport atual.
- O comando REGENALL (abreviação para "regenerar tudo") regenera todas as viewports.
- O comando REGENAUTO controla quando o BricsCAD regenera automaticamente o desenho.
- O comando REDESEN redesenha a viewport atual para limpá-la.
- O comando REDESTUDO redesenha todas as viewports para limpá-las.
- A variável de sistema REGENMODE controla se o BricsCAD regenera o desenho automaticamente. Você pode alterar o status do REGENMODE através do comando REGENAUTO. Quando REGENMODE = Ligado, o BricsCAD regenera a tela automaticamente, mas em alguns casos uma regeneração forçada do desenho ainda pode ser necessária.

  Tome cuidado para não confundir o comando REGEN com o comando REDESEN, que simplesmente repinta a tela, sem tentar sincronizar a exibição da tela com o banco de dados de desenho.

## 5.5 Fazer Pan

Os comandos PAN e RTPAN movem o desenho em qualquer direção: horizontalmente, verticalmente ou diagonalmente. A ampliação do desenho permanece a mesma, assim como sua orientação no espaço. A única alteração é a parte do desenho que está sendo exibida.

### 5.5.1 Usando o comando Pan

1 Inicie o comando PAN ou RTPAN.

1 A forma do cursor muda para uma mão.

2 Mantenha pressionado o botão esquerdo do mouse e mova-o.

3 (opção) Clique o botão-direito para exibir um menu de contexto:

4 As opções são:

- **Sair**: sai do comando.
- **Pan**: alterna para o comando RTPAN.
- **Zoom**: alterna para o comando RTZOOM.
- **Esfera de Restrição**: alterna para o comando RTROT.
- **Esfera**: alterna para o comando RTROTF.

5 Pressione a tecla Esc para sair do comando.

## 5.6 Zoom

O comando **ZOOM** altera visualmente o tamanho do desenho, dentro da viewport atual.

O comando **RTZOOM** amplia o desenho em tempo real.

Você pode alterar a ampliação do desenho a qualquer momento com Zoom. O cursor muda para uma lupa quando uma ferramenta RTZOOM está ativa. Diminua o Zoom para reduzir a ampliação para que você possa ver mais do desenho, ou amplie para aumentar a ampliação para que você possa ver uma parte do desenho com mais detalhes. Alterar a ampliação do desenho afeta apenas a forma como o desenho é exibido. Não tem efeito sobre as dimensões das entidades em seu desenho.

### 5.6.1 Zoom em tempo-real

1 Inicie o comando RTZOOM.

1 A forma do cursor muda para uma lupa.

2 Mantenha pressionado o botão esquerdo do mouse e mova-o.

3 (opção) Clique o botão-direito para exibir um menu de contexto:

4 As opções são:

- **Sair**: sai do comando.
- **Pan**: alterna para o comando RTPAN.
- **Zoom**: alterna para o comando RTZOOM.
- **Esfera de Restrição**: alterna para o comando RTROT.
- **Esfera**: alterna para o comando RTROTF.

5 Pressione a tecla Esc para sair do comando.

### 5.6.2 Zoom na extensão

Siga um dos procedimentos:

- Clique duas vezes no botão do meio do mouse (rodinha).
- Inicie o comando ZOOM e, em seguida, digite E e pressione Enter.

### 5.6.3 Zoom dinâmico

Expande e amplia usando uma caixa de exibição retangular, representando a viewport atual. O comando primeiro diminui o zoom para exibir todo o desenho. Você pode então controlar o tamanho da caixa de exibição dinamicamente e posicionar a caixa de exibição na parte do desenho que deseja exibir na viewport atual.

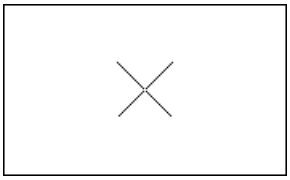
1 Inicie o comando ZOOM.

2 Escolha a opção **Dinâmica**.

O desenho enquada o zoom na extensão.

Um retângulo tracejado indica a área de visualização anterior.

Uma caixa de exibição do mesmo tamanho que o retângulo tracejado é anexada ao cursor.



3 (opção) Para redimensionar a caixa de vista:
   - Clique, então mova o cursor para redimensionar.



   - Clique novamente para interromper o redimensionamento.

4 Posicione a caixa de exibição sobre a área de desenho que você deseja ampliar e clique o botão-direito.

5 O desenho é ampliado na área selecionada.

## 5.7 Manipulacao da vista usando mouse e teclado

No BricsCAD você pode navegar através de um modelo 3D usando atalhos de mouse e teclado.

No modo de perspectiva, você pode Caminhar dentro do modelo 3D. No modo isométrico, você só pode aproximar o zoom muito próximo, mas não pode entrar.

| Mouse ou Teclado | Ação | Resultado |
|---|---|---|
| Rodinha do mouse | rolagem | Zoom in / out (dentro/fora)<br>A mudança incremental no zoom com cada ação da roda do mouse é controlada por meio da variável **Fator de Zoom** (variável de sistema ZOOMFACTOR). Padrão = 60. São aceitos valores entre 3 e 100.<br>Ao aumentar o Zoom o passo incremental diminui gradualmente permitindo focalizar facilmente um detalhe em particular.<br>Num modelo 3D a entidade sob o cursor tem o foco para o zoom.<br>A variável de sistema ZOOMWHEEL controla a direção de zoom:<br>0 ou Desl: rolagem para frente faz zoom para dentro, e para trás o zoom é para fora.<br>1 ou Liga: rolagem para frente faz zoom para fora, e para trás o zoom é para dentro. |
| Botão do meio ou rodinha* | pressione e mantenha enquanto move o mouse | Pan em Tempo-Real (comando RTPAN ) |
| Botão do meio ou rodinha* | duplo-clique | Zoom Extensão |

| Mouse ou Teclado | Ação | Resultado |
|---|---|---|
| Ctrl + Shift + Botão esquerdo | pressione e mantenha enquanto move o mouse | Zoom em tempo real in / out (comando RTZOOM ) |
| Ctrl + Shift + Botão direito | pressione e mantenha enquanto move o mouse | Pan em tempo-real restrita (comando RTPAN). Solte a tecla Shift para mover gratuitamente. |
| Ctrl + Shift + Botão Médio | pressione e mantenha enquanto move o mouse | Esfera em Tempo-Real (comando RTROTF ) |
| Shift + Botão Médio | pressione e mantenha enquanto move o mouse | Esfera restrita em tempo-real (comando RTROT ) |
| Ctrl + Botão Direito | pressione e mantenha enquanto move o mouse | Rotacionar em tempo-real sobre o eixo-Z da tela (comando RTROTZ). |
| Navegação Caminhar através | | |
| Alt + Bot. Esquerdo | pressione e mantenha enquanto move o mouse | Caminhar à esquerda / direita e avançar / recuar (comando RTWALK) |
| Alt + Bot. Médio | pressione e mantenha enquanto move o mouse | Mover acima / abaixo e esquerda / direita (comando RTUPDOWN) |
| Ctrl + Bot. Médio | pressione e mantenha enquanto move o mouse | Olhe ao seu redor (comando RTLOOK) |

| Mouse ou Teclado | Ação | Resultado |
|---|---|---|
| Ctrl + Teclas de Setas | pressione as setas enquanto segura a tecla Ctrl | Caminhar à esquerda / direita e avançar / recuar (comando RTWALK) |
| Ctrl + Shift + Teclas de Setas | pressione as setas mantendo seguras as teclas Alt + Ctrl | Mover acima / abaixo e esquerda / direita (comando RTUPDOWN) |
| Home | | Define a direção de vista horizontal (comando VISTAHORIZONTAL) |
| Alt + Home | | Move o ponto de alvo ao centro da cena |
| Alt + mais/menos | | Aumentar / reduzir velocidade do movimento |
| Ctrl + mais/ menos | | Aumentar / reduzir velocidade de rotação |

* Na condição, a variável de sistema **Middle Button Pan** (MBUTTONPAN) está definida **Ligada**.

## 5.8 Rotação da vista

O comando a seguir está disponível para operações de rotação de vista:

- O comando **RTROT** (Esfera com restrições em Tempo-Real) rotaciona desenhos 3D em tempo-real.
- O comando **RTROTCTR** (Centro Esfera em Tempo-Real) rotaciona livremente desenhos 3D em tempo-real sobre um ponto central definido pelo usuário.
- O comando **RTROTF** (Esfera Livre em Tempo-Real) rotaciona livremente desenhos 3D em tempo-real.
- O **RTROTX, RTROTY** e **RTROTZ**Os comandos rotacionam desenhos 3D em tempo-real sobre os eixos de tela x-, y- ou z-.
- O comando **PVISTAD** define os pontos de vista 3D ou vista em planta, através de uma caixa de diálogo (abreviação para "diálogo dinâmico para ponto de vista").
- O comando **PLANTA** restaura a vista em planta (vista superior).
- O comando **PONTOV** altera o ponto de vista 3D.

***Nota:***

- Se a variável de sistema **CONTINUOUSMOTION** estiver definida, a rotação da vista continua até você pressionar a tecla Esc para concluir o comando.
- Os comandos de rotação de vist não devem ser usados ao trabalhar em 2D. Use o comando PLANTA ou o controle LookFrom para restaurar a vista superior.

### 5.8.1 Rotacionar uma vista livremente

1 Inicie o comando RTROT, RTROTF, RTROTX, RTROTY ou RTROTZ.

1 A forma do cursor muda de acordo com o comando selecionado.

2 Mantenha pressionado o botão esquerdo do mouse e mova-o.

3 (opção) Clique o botão-direito para exibir um menu de contexto:

4 As opções são:

- **Sair**: sai do comando.
- **Pan**: alterna para o comando RTPAN.
- **Zoom**: alterna para o comando RTZOOM.
- **Esfera de Restrição**: alterna para o comando RTROT.
- **Esfera**: alterna para o comando RTROTF.

5 Pressione a tecla Esc para sair do comando.

### 5.8.2 Usar Pontos de vista Pré-definidos

***Nota:*** Desative o modo Perspectiva antes de iniciar o comando.

1 Inicie o comando PVISTAD.

1 A caixa de diálogo **Definir Ponto de vista** é exibida.

2 Clique no botão **Precisão do Angulo** para definir o modo de exibição da caixa de diálogo **Definir Ponto de vista**.

As opções são: **45°**, **15°** ou **5°**.

Os painéis de seleção **Horizontal** e **Vertical** são divididos de acordo.

3 Clique em um ângulo nos painéis de seleção **Horizontal** e **Vertical**.

A orientação da exibição é atualizada.

4 (opção) Clique no botão **Planta** para restaurar a vista em planta (vista superior).

5 (opção) Clique repetidamente no botão **Anterior** para restaurar pontos de vista anteriores.

6 Para concluir o comando:

- Clique no botão **OK** para manter a vista atual.
- Clique no botão **Cancelar** para restaurar a vista original.

## 5.9 O controle LookFrom

O controle **Look From** permite selecionar um número de vistas pré-definidas, como ortográficas e isométricas. Por padrão, o controle **Look From** é exibido no canto superior direito da tela gráfica.

A variável de sistema NAVVCUBEDISPLAY define a exibição do controle LookFrom.

### 5.9.1 Opções do menu de contexto

Quando você clica com o botão direito do mouse no controle LookFrom, um menu de contexto aparece. As opções são:

- **UCS**: define o sistema de coordenadas atual.
  - **Mundo**: restaura o WCS (World Coordinate System)
  - **Novo**: executa o comando UCS.
  - **UCS Manager...**: executa o comando EXPUCS; exibe a caixa de diálogo **Explorer do Desenho / Sistemas de Coordenadas**.
- **Vista**:
  - **Novo**: executa o comando -VISTA.
  - **Gerenciador de Vistas...**: executa o comando VISTA; exibe a caixa de diálogo **Explorer do Desenho / Vistas**.
- **Estilo Visual**: permite que você defina o estilo visual.
- **Modo Isométrico**: Define o modo isométrico.
- **Modo de Torção**: define o modo de torção.
- **WCS**: LookFrom usa o WCS como sistema de coordenadas de referência.
- **UCS**: LookFrom usa o sistema de coordenadas atual (WCS ou UCS) como sistema de coordenadas de referência.
- **Perspectiva**: define o modo de visualização em perspectiva.
- **Localização**: define a localização do controle LookFrom.
- **Dispensar**: fecha o controle LookFrom.

  Edite a variável de sistema NAVVCUBEDISPLAY para restaurar o controle LookFrom.

### 5.9.2 Configurações de controle LookFrom

O comportamento do controle **LookFrom** depende de um número de variáveis de sistema e preferências do usuário

Para acessar as configurações de LookFrom:

1. Clique o botão-direito no controle LookFrom e escolha **Configurações de LookFrom...** no menu de contexto.
2. Execute o comando LOOKFROM e escolha a opção **Configurações**.

### 5.9.3 Definir o modo LookFrom

O controle LookFrom é executado em um dos dois modos:

- Modo isométrico para trabalhar em modelos 3D.
- Modo de torção para desenho 2D.

Para definir o modo LookFrom:

1. Clique o botão-direito no controle LookFrom.
2. Selecione **Modo Isométrico** ou **Modo de Torção** no menu de contexto.

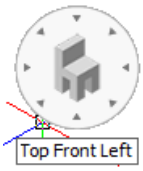
### 5.9.4 Usar o controle LookFrom no modo Isométrico

1 Mova o cursor para o controle **Look From**.

O controle **Look From** se torna ativo.

2 Passe o cursor sobre uma orientação de vista.

3 A cadeira no centro do controle LookFrom rotaciona de acordo com a orientação da vista.




4 (opção) Mantenha pressionada a tecla Ctrl para olhar de baixo para cima.

5 Clique para confirmar.

6 A visualização é rotacionada.

### 5.9.5 Usando o controle LookFrom no modo de Torção

No modo **Torção**, o controle **LookFrom** rotaciona a vista ao redor do eixo-Z da tela.

1 Mova o cursor para o controle **Look From**.

O controle **Look From** se torna ativo.

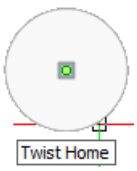
2 Mova o cursor para a borda do controle **LookFrom**, na metade esquerda para o sentido anti-horário, na metade direita para rotação no sentido horário. Angulos de 15°, 30°, 45°, 60°, 90°, 120°, 135° e 180° estão disponíveis.




3 Clique para rotacionar a exibição.

4 (opção) Sem mover o mouse, clique novamente para rotacionar sobre o mesmo ângulo novamente.

5 (opção) Mova o cursor para o centro do controle **LookFrom** e clique para restaurar uma exibição não rotacionada.




### 5.9.6 Opções de Transição de Vistas

As seguintes variáveis do sistema controlam o comportamento das transições de visualização:

- VTENABLE: determina se transições animadas entre vistas estão habilitadas para zoom/pan e/ou para operações de rotação de vista.

- VTDURATION: determina a duração das animações de transição entre vistas, em milissegundos.
- VTFPS: define a taxa de quadros mínima necessária para permitir a animação. Este é 7 por padrão, o que significa que o tempo de redesenho deve levar menos de 143 (=1000/7) milissegundos. Se o computador não for capaz de redesenhar a vista com rapidez suficiente, nenhuma animação estará disponível.

## 5.10 Estados das camadas

Os estados da camada permitem salvar e restaurar as configurações das propriedades da camada. Você pode querer que uma camada seja exibida em azul às vezes e verde em outras vezes, ou você precisa que algumas camadas estejam desligadas, ou congeladas ou bloqueadas ao editar uma parte específica de um desenho. Depois de passar muito tempo ajustando todas as configurações da camada, você pode usar o comando Estados das Camadas para salvar as configurações. Você pode salvar múltiplos Estados da camada em um desenho. Os estados da camada podem ser copiados entre desenhos e você pode salvar um estado de camada em um arquivo externo, que pode então ser importado em outro desenho.

Para criar facilmente estado de camadas, o comando Camada Utilidades pode ser útil.

O comando ESTADOCAMADA abre a caixa de diálogo **Explorer do Desenho / Estados das Camadas**.

### 5.10.1 Salvar o estado atual da camada

1 Clique no botão **Novo** na caixa de diálogo **Explorer do Desenho / Estados das Camadas**.

Um novo estado de camada é criado.

2 Digite um nome para o estado da camada, substituindo o nome padrão **NovoEstadoCamada1**.

3 (opção) Quando estiver na **Vista de Detalhe**, digite uma descrição no campo **Descrição**.

4 Selecione as **Propriedades da Camada para restaurar**.

Clique na caixa de seleção para selecionar uma propriedade de camada, clique novamente para remover uma propriedade.

5 Selecione uma **opção Restaurar**.

6 Quando estiver no Paper Space, marque a opção **Aplicar propriedades de substituição da viewport**.

***Nota:*** Em um novo estado de camada, todas as propriedades da camada são selecionadas para ser restauradas por padrão.

### 5.10.2 Editar os estados das camadas

1 (opção) Clicar o botão **Substituir** para substituir o estado de camada pelas configurações atuais das camadas.

2 (opção) Renomear o estado da camada.

3 (opção) Editar a descrição do estado das camadas.

4 (opção) Edite as **Propriedades da Camada para restaurar**.

Clique na caixa de seleção para selecionar uma propriedade de camada, clique novamente para remover uma propriedade.

### 5.10.3 Restaurar estados das camadas

1 Siga um dos procedimentos:
   - Clique no botão **Restaurar** na caixa de diálogo **Explorer do Desenho / Estados da Camada**.
   - Clique o botão-direito e escolha **Restaurar** no menu de contexto.

2 Clique no botão **Regen**, a menos que o botão **Regen a cada mudança** estiver pressionado.

***Nota:***

- A opção de restauração do estado da camada se aplica às camadas que são adicionadas após a criação do estado da camada selecionada. As opções são:
  - Desligar.
  - Congelar
  - Não fazer nada.
- Os Estados da Camada podem ser restaurados usando o controle **Estado da Camada**, que você pode adicionar a um painel da Faixa de opções ou a uma barra de ferramentas.

### 5.10.4 Copiar estados de camadas entre desenhos abertos

1 Abrir ambos, o desenho de origem e o de destino.

2 Selecione o desenho de origem na lista **Desenhos Abertos** na caixa de diálogo **Explorer do Desenho / Estados das Camadas**.

3 Selecione o(s) estado da camada que deseja copiar.

4 Pressione e segure a tecla Ctrl para selecionar vários estados de camada.

5 Mantenha pressionado o botão esquerdo do mouse e, em seguida, arraste e solte a seleção no desenho de destino, na lista **Desenhos Abertos** na caixa de diálogo **Explorer do Desenho / Estados das Camadas**.

   Os estados da camada selecionados são copiados para o desenho de destino.

### 5.10.5 Exportar estados de camadas

1 Selecione o estado da camada na caixa de diálogo **Explorer do Desenho / Estados das Camadas**.

2 Clique no botão **Exportar**.

   A caixa de diálogo **Exportar Estados das Camadas** é exibida.

3 No campo **Nome Arquivo**, digite um nome para o arquivo do estado da camada.

4 Selecione uma pasta de destino.

5 Clique no botão **Salvar**.

### 5.10.6 Importar estados de camadas

1 Clique no botão **Importar** na caixa de diálogo **Explorer do Desenho / Estados das Camadas**.

   A caixa de diálogo **Importar Estados das Camadas** é exibida.

2 Selecione o arquivo de estado da camada a ser importado.

3 Clique no botão **Abrir**.

O estado da camada é importado.

## 5.11 Vistas nomeadas

Você pode salvar a exibição na janela atual como uma vista nomeada. As vistas salvas podem ser restauradas a qualquer momento.

Um Fundo de tela pode ser atribuído a uma vista nomeada, e será usado quando a vista for processada.

### 5.11.1 Explorar vistas

1 Inicie o comando VISTA.

1 A caixa de diálogo **Explorer do Desenho / Vistas** é exibida.

2 (opção) Clique no bloco em branco na frente do **Nome da Vista** para restaurar a exibição.

A vista atual está marcada.

3 (opção) Clique no botão **Nova** na barra do **Explorer do Desenho** para salvar a vista atual (inicia o comando -VISTA).

4 (opção) Clique no botão **Excluir** na barra do **Explorer do Desenho** para excluir a vista selecionada.

5 (opção) Clique no **Nome da Vista**, então clique o botão-direito e escolha **Renomear** no menu de contexto.

Digite um novo nome para a vista salva.

6 (opção) Marque a propriedade **Perspectiva** para tornar a vista uma vista em Perspectiva visual.

Se não estiver marcada, a vista é uma visão em perspectiva paralela.

7 (opção) Clique na coluna **Plano de fundo** de uma vista para escolher um plano de fundo. A definição de plano de fundo da vista é aplicada durante a renderização.

### 5.11.2 Salvar uma vista

1 Siga um dos procedimentos:

- Inicie o comando -VISTA.
- Clique no botão **Novo** na barra do **Explorer do Desenho / Vistas**.

2 Escolha a opção **Salvar**.

Fluxo de trabalho do comando -VISTA:

- **Você é solicitado**: Salvar a vista como:
- Digite um nome para a vista na linha de Comando, e pressione Enter.

Fluxo de trabalho do Explorer do Desenho:

- A caixa de diálogo **Explorer do Desenho / Vistas** é exibida.
- Digite um nome para substituir o nome padrão NovaVista1.

***Nota:*** Se você digitar um nome na linha de Comando que já foi usado, a vista atual será salva, substituindo a vista salva anteriormente. Não há aviso ao sobrescrever uma vista salva.

### 5.11.3 Restaurar uma vista

Na caixa de diálogo **Explorador de Desenho / Vistas**, clique no campo **Atual** da visualização.

### 5.11.4 Editando o plano de fundo da vista

1 Selecione a vista na caixa de diálogo **Explorer do Desenho - Vistas**.

2 Selecione a propriedade **Background**.

3 Clique no botão **Procurar** no lado direito do campo de configurações.

A caixa de diálogo **Plano de fundo** é exibida.

4 Clique no botão de lista **Tipo**, e selecione o tipo de plano de fundo.

As opções são **Nenhum**, **Sólido**, **Gradiente** e **Imagem**.

5 Selecione um tipo de plano de fundo.

6 As configurações do tipo selecionado são exibidas na caixa de diálogo **Plano de fundo**.

7 Especifique as configurações de fundo.

8 Clique no botão **OK** na caixa de diálogo **Plano de fundo**.

9 (opção) Clique no campo **Atual**.

***Nota:*** A variável de sistema GRADIENTMODE define o padrão para planos de fundo gradiente: 2 ou 3 cores.

## 5.12 Estilos visuais

Um estilo visual é uma coleção de configurações que controlam a exibição de sólidos e superfícies 3D.

O comando ESTILOSVISUAIS abre o **Explorer do Desenho** > **Estilos Visuais**.

Você pode:

- Editar estilos visuais existentes.
- Criar novos estilos visuais.
- Excluir estilos visuais.
- Copiar e colar estilos visuais entre desenhos abertos.

### 5.12.1 Definir o estilo visual atual

O estilo visual atual pode ser definido no painel **Propriedades**: **Vista** > **Estilo visual** e no menu de contexto do botão-direito no assistente **LookFrom**.

Clique no estilo visual desejado na lista.

As opções padrão são:

- **2dArame**: as entidades são exibidas usando linhas e curvas. É usado para desenhos 2D.
- **Conceitual**: as entidades são exibidas usando sombreamento suave e o estilo de rosto Gooch.
- **Ocultas**: as entidades são exibidas usando a representação de arame, e as linhas que representam as faces traseiras ficam ocultas.
- **Modelagem**: as entidades são exibidas usando sombreamento suave, estilo de face Realista, Materiais e texturas e borda visível.

- **Realista**: as entidades são exibidas usando sombreamento suave, estilo de face Realista e Materiais e texturas. As bordas não são mostradas.
- **Sombreado**: as entidades são exibidas usando sombreamento suave, estilo de face Realista e Materiais.
- **Sombreado com bordas**: as entidades são exibidas usando sombreamento suave, estilo de face realista, materiais e bordas visíveis.
- **Tons de cinza**: as entidades são exibidas usando sombreamento suave, estilo de rosto realista e tons monocromáticos de cinza.
- **Esboçado**: as entidades 2D e 3D são exibidas com um efeito esboçado à mão usando o estilo de face de cor constante, extensões de linha e linhas texturizadas (bpen).
- **Arame**: as entidades 3D são exibidas usando apenas linhas e curvas.
- **Raio-X**: as entidades são exibidas usando sombreamento suave, estilo de face Realista e Materiais e texturas com transparência parcial.
- **BIM (somente templates BIM)**: as entidades são exibidas usando sombreamento suave, estilo de face Realista, Materiais e texturas, e Bordas de Faceta (bordas visíveis).
- **Maquete (somente templates BIM)**: as entidades são exibidas usando sombreamento suave, estilo de face Realista, Materiais e Bordas Facetadas (bordas visíveis).
- **Render (somente templates BIM)**: as entidades são exibidas na cor de fundo, usando sombreamento suave, estilo de face Realista e Materiais e texturas. As bordas não são mostradas.
- **Ver-através (somente templates BIM)**: as entidades são exibidas usando sombreamento suave, estilo de face de cor Constante com transparência parcial.
- **Mecânica (somente templates Mecânica)**: as entidades são exibidas usando sombreamento suave, estilo de face Realista, Materiais e texturas e Bordas de Faceta.

Em estilos visuais sombreados, as faces são iluminadas por uma fonte de luz distante, que segue o ponto de vista conforme você se move pelo modelo. Essa iluminação padrão ilumina todas as faces do modelo para que o usuário possa identificá-las. Somente quando todas as outras luzes estiverem desligadas, a Iluminação predefinida estará disponível.

## 5.13 Model Space e Paper Space

Quando você inicia uma sessão de desenho, sua área de trabalho inicial é chamada de **Model Space** (espaço do modelo). Model Space é uma área na qual você cria as entidades bidimensionais e tridimensionais com base no Sistema de Coordenadas Mundo = World (WCS) ou em um Sistema de Coordenadas do Usuário (UCS). Você visualiza e trabalha no Model Space enquanto estiver usando a aba **Modelo**.

Em geral, o Model Space consiste em uma única visualização que preenche a tela. Se for necessário, você pode criar vistas adicionais, chamadas viewports, que podem mostrar diferentes vistas do seu desenho ou modelo 3D. Todas as viewports são exibidas encaixadas lado a lado. Você pode trabalhar em apenas uma dessas viewports de cada vez, mas todas as viewports serão atualizadas simultaneamente para qualquer modificação que você fizer no seu desenho. Clique em uma viewport, para tornar esta a viewport

Atual. Você pode imprimir somente a viewport atual. O comando VPORTS permite que você gerencie suas viewports no Model Space.

O BricsCAD fornece uma área de trabalho adicional, chamada **Paper Space**. O Paper Space representa um layout em papel do seu desenho. Nesta área de trabalho, você pode criar e organizar vistas diferentes do seu desenho, semelhante à maneira como você organizaria seus desenhos em uma folha de papel. No Paper Space (espaço de papel), você também pode adicionar notas explicativas, anotações, bordas, blocos de título, e outras entidades relacionadas à impressão, que você não deseja ver no espaço do modelo (Model Space).

Cada desenho tem pelo menos um **Layout** no qual você pode ter uma ou mais **Viewports de Layout**. Essas janelas de exibição de layout (viewports) devem ser consideradas como janelas de visualização nas entidades no Model Space. As viewports de layout podem ser colocadas em qualquer lugar em um layout de Paper Space. Cada tem sua própria escala e visibilidade de camada. Todas as viewports no mesmo layout podem ser impressas simultaneamente.

O comando CVISTA permite que você gerencie seus viewports no Paper Space.

Embora não seja necessário para imprimir o seu desenho, o Paper Space oferece uma série de vantagens:

- Criar vários layouts para imprimir o mesmo desenho com diferentes configurações de impressão, tais como as larguras de caneta, arquivos de configuração de impressora, configurações de espessura de linha, escala de desenho e mais.
- Adicionar entidades relacionadas à impressão que não são essenciais para o modelo em si, como notas-chave, observações, anotações, legendas, etc.
- Para um layout único, crie múltiplas viewports de layout para imprimir várias vistas do desenho, em diferentes escalas.

### 5.13.1 Alternando entre Model Space e Paper Space

- Para alternar entre os layouts Model Space e Paper Space, use as abas **Modelo** e **Layout** na parte inferior da janela gráfica.
- Ao trabalhar em um layout, você pode acessar o Model Space por meio de uma viewport do Paper Space:
    - Clique duas vezes dentro de uma viewport para acessar o Model Space. Clique duas vezes fora de uma viewport para voltar ao Paper Space.
    - Clique no campo **Papel/Modelo** (ou Mosaico) na barra de **Status** para alternar entre as áreas de trabalho. Esse método deve ser usado quando não é possível clicar fora da viewport.
    - Use os comandos **MSPACE** e **PSPACE**. Esses comandos estão disponíveis no menu de contexto do botão-direito no campo **Papel/Modelo** na barra de **Status**.

### 5.13.2 Usando as abas de layout

- O nome da aba ativa é exibido em negrito.
- Clique nos botões de navegação no lado esquerdo, para alternar.
- Arraste as abas de layout para alterar sua ordem.

- Clique no botão entre os botões de navegação e a aba **Modelo** para abrir a caixa de diálogo **Gerenciador de Layout**.
- Clique o botão-direito em uma aba de layout para exibir um menu de contexto.
  - **Novo**: Cria um novo layout.
  - **Do Template**: Importa um layout de outro desenho.
  - **Renomear**: Renomeia o layout.
  - **Copiar**: insere uma cópia do layout.
  - **Mover Direita / Mover Esquerda**: Move o layout.
  - **Exportar...**: Exporta o layout para um novo desenho.

## 5.14 Viewports em Model Space

A exibição no Model Space (Model Space, com viewports lado a lado) pode ser dividida em várias viewports, cada uma das quais pode conter uma vista diferente do desenho atual. Todas as viewports são exibidas em forma lado a lado. Você pode trabalhar em apenas uma dessas viewports de cada vez, mas todas as viewports serão atualizadas simultaneamente para qualquer modificação que você fizer no seu desenho. Quando nenhum comando estiver ativo, clique em uma viewport para torná-la a viewport atual. Você pode imprimir somente a viewport atual.

O sistema de coordenadas (WCS ou UCS), a exibição da grade, e o snap, podem ser definidos para cada viewport.

O comando VPORTS cria e gerencia viewports de Model Space.

### 5.14.1 Trabalhando com várias viewports

- Clique em uma viewport para torná-la atual.
- A borda da viewport atual é destacada. Você pode redimensionar as viewports arrastando suas bordas.
- O cursor é mostrado apenas na viewport atual.
- Você pode iniciar um comando em uma viewport e concluir a operação em uma viewport diferente.

### 5.14.2 Unir viewports adjacentes

Você pode juntar viewports que compartilham uma borda de igual comprimento somente.

1 Inicie o comando **VPORTS**.

2 Selecione a opção de comando **Unir**.

**Você é solicitado**: Selecione dentro da viewport dominante <Atual>:

3 Clique na viewport dominante ou pressione Enter para escolher a viewport atual.

4 A borda da viewport selecionada é destacada.

**Você é solicitado**: Selecione dentro da viewport para juntar.

5 Clique na viewport para unir novamente e confirmar.

6 As duas viewports selecionadas são unidas.

## 5.15 Viewports em Paper Space

O comando **ALIGNSPACE** ajusta o ângulo da viewport, fator de Zoom e posição de Pan com base em pontos de alinhamento especificados em Model Space e Paper Space.

Em um layout, você pode criar várias viewports, cada uma das quais exibe uma vista única das entidades criadas no Model Space. Cada viewport de layout funciona como uma janela para o desenho do Model Space. Você pode controlar separadamente a vista, escala e o conteúdo de cada viewport de layout.

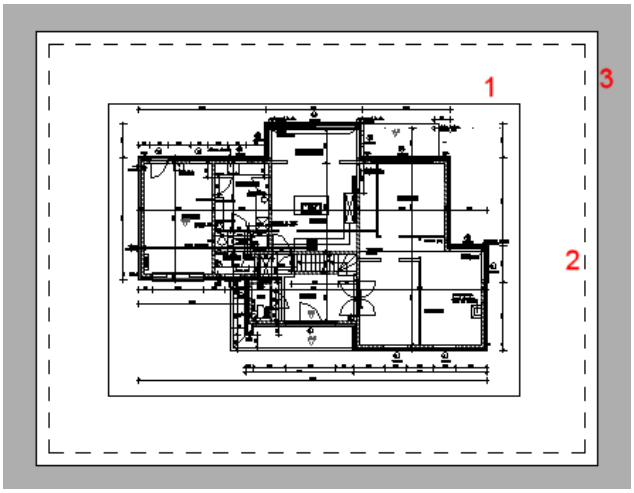
Uma viewport de layout é criada como uma entidade separada que você pode copiar, excluir, mover, dimensionar e esticar como faria com qualquer outra entidade de desenho. Você pode encaixar às bordas da viewport usando o snap a entidade. Quando você estiver trabalhando no Model Space no layout, clique em qualquer viewport de layout para torná-la a viewport atual e, em seguida, adicione ou modifique entidades do Model Space nessa viewport. Quaisquer alterações feitas em uma viewport de layout são imediatamente visíveis nas outras viewports (se as outras viewports de layout estiverem exibindo essa parte do desenho). Fazer Zoom ou Pan na viewport atual afeta apenas essa viewport.

Cada viewport tem suas próprias configurações de visibilidade de camada. Você também pode desativar a exibição do conteúdo de uma viewport.

Para preservar o dimensionamento de uma viewport, você pode bloquear a exibição. Não é mais possível fazer Zoom ou Pan em uma viewport bloqueada.

Além das viewports, você pode adicionar entidades relacionadas à impressão em um layout de Paper Space que não são essenciais para o modelo em si, como lembretes, anotações, blocos de título, etc. Essas entidades fazem parte de um layout específico do Paper Space e não aparecem em outros layouts ou no Model Space.

### 5.15.1 Mostrar a folha de papel e a área imprimível




1 Viewport.

2 Area imprimível

3 A exibição da área imprimível é controlada através da variável de sistema DISPPAPERMARGINS.

4 Folha de papel.

5 A exibição da folha de papel é controlada através da variável de sistema DISPPAPERBKG.

## 5.16 Criar viewports no Paper Space

Os comandos CVISTA e VPORT criam uma ou mais viewports em abas de layout.

- Uma nova viewport mostra todas as entidades nas camadas que estão atualmente visíveis no Model Space.
- Recomenda-se usar uma camada dedicada para entidades de viewport. Se você não quiser que os contornos da viewport sejam impressos, defina a propriedade **Não plotar** da camada da viewport.

### 5.16.1 Criar uma matriz de viewports de layout

O comando MVSETUP (abreviação de "configurar múltiplas viewports") cria múltiplas viewports no Paper Space, e então alinha, rotaciona e escala essas.

### 5.16.2 Definir as propriedades da viewport

1 Selecione a viewport.

1 As propriedades da viewport aparecem no painel **Propriedades**.

2 Clique no campo configuração de uma propriedade a modificar.

| Nome | Descrição |
|---|---|
| **Centro** | Coordenadas XYZ do ponto central da viewport em relação ao canto inferior esquerdo da área imprimível do layout. |
| **Altura (*)** | Altura da viewport em **unidades do desenho**. |
| **Largura (*)** | Largura da viewport em **unidades do desenho**. |
| **Liga** | Controla a exibição do conteúdo da viewport. |
| **Recortado** | Indica se a viewport está cortada ou não. |
| **Exibição bloqueada** | Bloqueia a escala do conteúdo da viewport para preservar o fator de escala.<br>O campo VPLOCK na barra de **Status** exibe o status Exibição Bloqueada da(s) viewport selecionada. Clique no campo para alternar a propriedade **Exibição Bloqueada** da seleção. |

| Nome | Descrição |
|---|---|
| **Escalar** | O comando EDITARLISTAESCALAS permite editar as escalas disponíveis no desenho atual.<br>**Escala de anotação**: Define a escala de anotação para a viewport. Editar a escala de Anotação define automaticamente a escala Padrão.<br>Se a variável de sistema ANNOALLVISIBLE está Desl, entidades anotativas que não suportam escala de anotação não serão exibidas.<br>**Escala padrão**: Por padrão, a escala Padrão corresponde à escala de Anotação, mas você pode ajustá-la manualmente. O campo **Escala padrão** lê '**Personalizado**' se o valor na **Escala personalizada** não está disponível na lista de escala de desenhos.<br>**Escala personalizada**: Exibe o fator de escala da viewport. Permite definir a escala da viewport para uma escala que não esteja disponível na lista de escala de desenhos. |
| **UCS por viewport** | Se **Sim**, permite que você defina um UCS para esta viewport. |
| **Estilo Visual** | Define o estilo visual para a viewport. Essa opção só se aplica a modelos 3D. |
| **Plot. Sombreada** | Permite ajustar a pltagem sombreada a partir do estilo visual. O padrão é **'Conforme exibido'**. |
| **Iluminação predefinida** | Permite desligar as luzes do modelo e usar a Iluminação predefinida. |

## 5.17 Editar viewports do Paper Space

### 5.17.1 Definir as propriedades da camada em uma viewport do Paper Space

A visibilidade da camada pode ser controlada por viewport do Paper Space. Ao trabalhar em um layout de Paper Space, várias propriedades VP* (Viewport) estão disponíveis, o que afeta apenas a viewport atual e pode ser ajustado a partir das propriedades padrão correspondentes:

- VP Congelar
- VP Cor
- VP TipoLinha
- VP EspessLinha
- VP Transparência
- VP Estilo Plot

1 Clique duas vezes dentro da viewport do Paper Space.

2 Inicie o comando EXPCAMADAS.

3 A caixa de diálogo **Explorer do Desenho / Camadas** é exibida.

4 (opção) Clique no ícone na coluna **VP Congela** para alternar a exibição de uma camada.

5 (opção) Clique no ícone na coluna **VP Cor** e selecione uma cor na caixa de diálogo **Selecionar Cor**.

6 (opção) Clique na coluna **VP TipoLinha** e selecione um tipo de linha na lista suspensa.

7 (opção) Clique na coluna **VP EspessLinha** e selecione uma espessura de linha na lista suspensa.

8 (opção) Clique na coluna **VP Transparência** e selecione um valor de transparência na lista suspensa.

9 (opção) Clique na coluna **VP Estilo Plot** e selecione um estilo de plotagem na caixa de diálogo **Selecionar Estilo de Plotagem**. Esta opção se aplica apenas a desenhos STB (Tabelas de Estilo).

***Nota:***

- Quando a opção **Indicar camadas em uso** no menu **Vista** do **Explorer do Desenho** caixa de diálogo está definida, o ícone na coluna **Atual** indica se existem substituições de propriedade VP.
- Use a opção **Viewports / VPcongela** dos comandos DESATIVARCAMADAS e CONGELACAMADA para congelar camadas em uma viewport clicando em entidades.

### 5.17.2 Recortar uma viewport

O comando **CORTARVP** (abreviação para "cortar viewport") recorta viewports em layouts.

Somente círculos e polilinhas fechadas podem ser usados para criar uma viewport recortada. Portanto, use a opção **Criar representações de polilinha de uma elipse** da variável de sistema PELLIPS ao criar uma viewport elíptica.

### 5.17.3 Remover o limite de recorte de uma viewport

A opção **Excluir** do comando CORTARVP remove o limite de recorte.

### 5.17.4 Rotacionar a tela em uma viewport do Paper Space

A exibição de uma viewport de Paper Space pode ser rotacionada somente se a exibição da viewport não estiver bloqueada.

A opção **Alinhar** > **Rotacionar** do comando MVSETUP define o ângulo do conteúdo de uma viewport em relação ao eixo-X do sistema de coordenadas Mundo (WCS).

Se a variável de sistema VPROTATEASSOC estiver Ligada, os comandos ROTAC e MANIPULAR rotacionam o conteúdo de uma viewport sobre um ângulo especificado. A viewport é recortada por um retângulo das dimensões da viewport original. Use a opção **Excluir** do comando CORTARVP para remover o recorte.

Para desfazer a rotação:

- Defina o ângulo de rotação = 0 (zero) na opção **Alinhar** > **Rotacionar** do comando MVSETUP.
- Clique duas vezes dentro da viewport, então inicie o comando PLANTA e pressione Enter duas vezes (= definir a visualização em planta no WCS).

### 5.17.5 Alinhar viewports

1 Inicie o comando MVSETUP.

2 Escolha **Alinhar** no menu de prompt.

**Você será solicitado**: Digite uma opção [Angulada/Alinhamento horizontal/Alinhamento vertical/ Rotacionar vista/Desfazer]:

3 (opção) Escolha a opção alinhamento **Horizontal**.

**Você é solicitado**: Especifique o ponto base:

- 1. Escolha um ponto na viewport de referência.
- 2. **Você é solicitado**: Especifique o ponto na viewport a ser deslocado:
- 3. Escolha um ponto na viewport a ser alinhada.
- 4. A exibição na viewport é movida verticalmente para alinhar os dois pontos horizontalmente.

4 (opção) Escolha a opção de alinhamento **Vertical**.

**Você é solicitado**: Especifique o ponto base:

- 1. Escolha um ponto na viewport de referência.
- 2. **Você é solicitado**: Especifique o ponto na viewport a ser deslocado:
- 3. Escolha um ponto na viewport a ser alinhada.
- 4. A exibição na viewport é movida horizontalmente para alinhar os dois pontos verticalmente.

### 5.17.6 Alinhar pontos no Model Space e no Paper Space

O comando ALIGNSPACE ajusta o ângulo da viewport, fator de Zoom e posição de Pan com base em pontos de alinhamento especificados no Model Space e o Paper Space.

**Alinhar 1 ponto**

1 Inicie o comando ALIGNSPACE.

1 **Você é solicitado**: Primeiro ponto de alinhamento no Model Space:

2 Clique dentro de uma viewport de layout, e escolha um ponto.

3 **Você é solicitado**: Segundo ponto de alinhamento no Model Space ou <Return> para nenhum:

4 Clique o botão-direito ou pressione Enter.

5 **Você é solicitado**: Ponto de alinhamento no Paper Space:

6 Escolha um ponto no layout.

7 **Você é solicitado**: Ative a viewport que será usada para alinhamento.

8 Clique dentro de viewport que deseja alinhar.

9 Clique o botão-direito ou pressione Enter para confirmar.

10 A exibição na viewport selecionada é movida para tornar os dois pontos coincidentes.

**Alinhar 2 pontos**

1 Inicie o comando ALIGNSPACE.

1 **Você é solicitado**: Primeiro ponto de alinhamento no Model Space:

2 Clique dentro de uma viewport de layout, e escolha um ponto.

3 **Você é solicitado**: Segundo ponto de alinhamento no Model Space ou <Return> para nenhum:

4 Escolha um segundo ponto na viewport do layout.

5 **Você é solicitado**: Primeiro ponto de alinhamento no Paper Space:

6 Escolha um ponto no layout.

7 **Você é solicitado**: segundo ponto de alinhamento no Paper Space:

8 Escolha um segundo ponto no layout.

9 **Solicita a você**: Ative a viewport que será usada para alinhamento.

10 Clique dentro de viewport que deseja alinhar.

11 Clique o botão-direito ou pressione Enter para confirmar.

12 A exibição na viewport selecionada é movida, rotacionada e/ou escalada para tornar os pontos dois a dois coincidentes.

## 5.18 Layouts

Em BricsCAD, não há um número limitado de layouts que possam ser criados em um único desenho. Cada layout representa uma folha de papel. Para cada layout, você pode especificar o tamanho do papel, área de impressão, escala da espessura da linha, os mapeamentos de caneta, e adicionar viewports, dimensões, um bloco de título e outra geometria específica ao layout. As entidades adicionadas a um layout no Paper Space não aparecem no Model Space.

Cada layout exige pelo menos uma viewport de layout. Se a variável de sistema CREATEVIEWPORTS está Ligada, uma viewport é adicionada automaticamente em um novo layout. Se essa variável estiver Desligada, as viewports recém-criadas estarão vazias. Para adicionar novos layouts, você mesmo pode defini-los ou importar layouts de outro desenho: arquivo de template (.dwt), arquivo de desenho (.dwg) ou arquivo de intercâmbio de desenho (.dxf).

Viewports podem exibir todas ou parte das entidades do Model Space do desenho.

A variável de sistema CACHELAYOUT controla se o conteúdo dos layouts é armazenado em cache. A memória extra necessária para o armazenamento em cache é compensada por melhorias nos requisitos de memória para exibir entidades, o resultado líquido é que a memória necessária para exibir desenhos foi reduzida.

### 5.18.1 Criando um novo layout

1 Lance o comando LAYOUT, então selecione a opção **Novo**.

2 **Você será solicitado**: Digite um nome de layout. <Layout1>:

3 Digite um nome único para o layout, e pressione Enter.

4 O nome pode ter até 255 caracteres e pode conter letras, números, o sinal de dólar ($), hífen (-) e sublinhado (_), ou qualquer combinação.

5 Clique o botão-direito ou pressione Enter para aceitar o nome predefinido (ex., Layout1).

6 A nova aba de layout é adicionada.

***Nota:*** Clique o botão-direito em uma aba de layout e, em seguida, escolha **Novo** no menu de contexto, ou clique no botão mais (+) após a última aba de layout, para adicionar um Novo layout, usando um nome predefinido.

### 5.18.2 Copiar layouts

1 Clique o botão-direito na aba de layout que você deseja copiar.

1 Um menu de contexto é exibido.

2 Escolha **Copiar** no menu de contexto.

**Você será solicitado**: Digite o novo nome do layout:

3 Digite um novo nome exclusivo na linha de Comando, e pressione Enter.

4 Uma cópia do layout selecionado é adicionada.

### 5.18.3 Organizando as abas de layout

Siga um dos procedimentos:

- Arraste uma aba de layout para a posição desejada.
- Clique o botão-direito na aba de layout, então escolha uma opção **Mover** no menu de contexto.

### 5.18.4 Importar layouts

1 Clique o botão-direito na aba **Modelo** ou em uma das abas de layout.

Um menu de contexto é exibido.

2 Selecione **Do Template...** no menu de contexto.

A janela **Selecionar Template De Um Arquivo** é aberta.

3 Navegue até o desenho do qual você deseja importar layouts.

4 Clique no botão **Abrir** na janela **Selecionar Template De Um Arquivo**.

A janela **Inserir Layout(s)** é aberta.

5 Selecione o(s) layout que deseja importar.

6 Mantenha pressionada a tecla Ctrl para selecionar vários layouts.

7 Clique o botão **OK**.

Os layouts selecionados são importados.

### 5.18.5 Renomear um layout

1 Clique duas vezes na aba de layout que você deseja renomear.

1 A caixa de diálogo **Renomear Layout** é aberta.

2 Digite um novo nome exclusivo no campo **Nome**.

3 Clique o botão **OK**.

### 5.18.6 Excluir um layout

1 Clique o botão-direito na aba de layout que você deseja excluir.

1 Um menu de contexto é exibido.

2 Selecione **Excluir** no menu de contexto.

3 É exibida uma caixa de **Alerta**.

4 Clique no botão **OK** para confirmar.

### 5.18.7 Usar o Gerenciador de Layout

1 Siga um dos procedimentos:

- Inicie o comando GERENCIARLAYOUT.
- Clique no botão entre os botões de navegação e a aba **Modelo**.

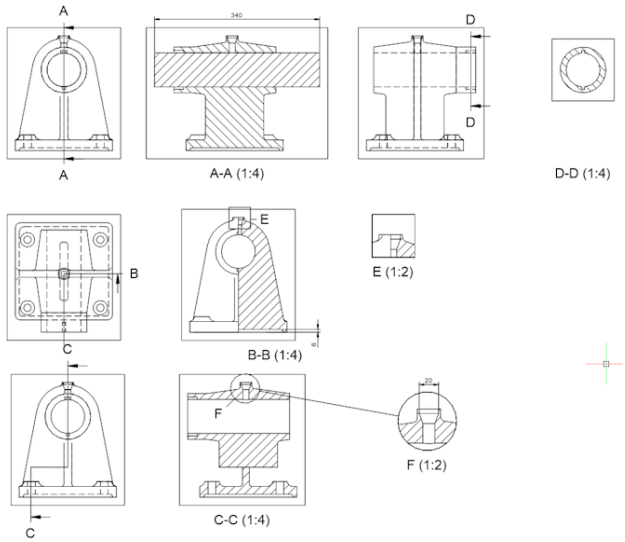
2 Na caixa de diálogo **Gerenciador de Layout**, você pode:

- Criar layouts.
- Copiar layouts.
- Excluir layouts
- Alterar a ordem das abas de layout.
- Publicar layouts.

## 5.19 Gerar vistas de desenho

A funcionalidade Vistas de Desenho Geradas permite gerar automaticamente vistas ortográficas associativas e isométricas padrão de um modelo sólido 3D. Todas as vistas de desenho são colocadas em um layout de espaço de papel, elas não são visíveis no Model Space.

Procedimentos analíticos de remoção de linha oculta (HLR) são usados para criar as vistas de desenho usando entidades 2D padrão, principalmente linhas e arcos. Muito parecido com o resultado do comando GEOMPLANA. As vistas de desenho criadas na V14.1 serão automaticamente convertidas em geometria HLR pelo comando ATUALIZARVISTA.




O comando VISTABASE gera vistas isométricas ortogonais e padrão associativas de um modelo sólido 3D em um layout do paper space.

O comando VISTACORTE cria uma vista de seção transversal com base em uma vista de desenho padrão gerada pelo comando VISTABASE em um layout de espaço de papel.

O comando ESTILOVISTACORTE permite modificar a aparência das vistas de seção criadas pelo comando VISTACORTE.

O comando VISTAPROJ gera vistas projetadas adicionais a partir de uma vista gerada de desenho existente.

O comando VISTADETALHE cria uma vista de detalhe de uma parte do desenho, gerado por padrão em uma escala maior.

O comando ESTILOVISTADETALHE permite modificar a aparência das vistas de detalhe criadas pelo comando VISTADETALHE.

O comando ATUALIZARVISTA atualiza uma seleção de vistas de desenho obtidas por VISTABASE e VISTACORTE quando VIEWUPDATEAUTO = 0.

O comando EXPORTARVISTA exporta o conteúdo das vistas do desenho obtidas por VISTABASE e VISTACORTE para o Model Space do desenho. Este comando só pode ser usado no Paper Space.

O comando EDITARVISTA permite que você altere a escala e a visibilidade da linha oculta das vistas do desenho.

Ferramentas para gerar vistas de desenho de seu modelo sólido 3D estão disponíveis em:

- O menu Modelo - Vistas do Desenho.
- As barras de ferramentas Tipos de Corte e Tipos de Detalhe.
- O painel **Vistas** da aba Anotar Faixa de Opções (Area de trabalho Mecânica).

### 5.19.1 Vistas de desenho padrão

Vistas padrão incluem projeções multi-vistas ortográficas e isométricas.

Em um desenho técnico, uma projeção ortográfica multi-vistas é uma técnica de ilustração em que até seis imagens de um objeto são geradas, com cada plano de projeção paralelo a um dos eixos de coordenadas do objeto.

A projeção isométrica é um método para representar objetos tridimensionais em duas dimensões em desenhos técnicos e de engenharia. É uma projeção axonométrica na qual os três eixos de coordenadas aparecem igualmente encurtados e os ângulos entre quaisquer dois deles são de 120 graus.

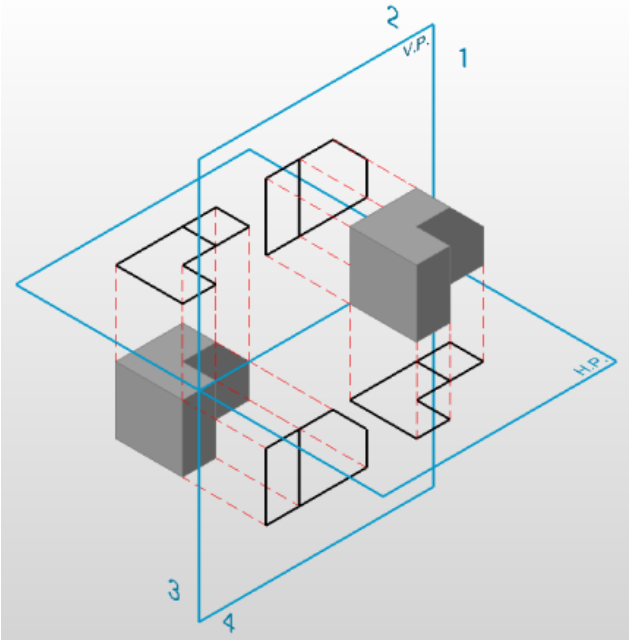
Para gerar as vistas padrão do modelo sólido 3D, execute o comando VistaBase do Model Space.

Você pode escolher entre a projeção em primeiro-ângulo (Europa e Brasil) ou projeção em terceiro-ângulo (USA).

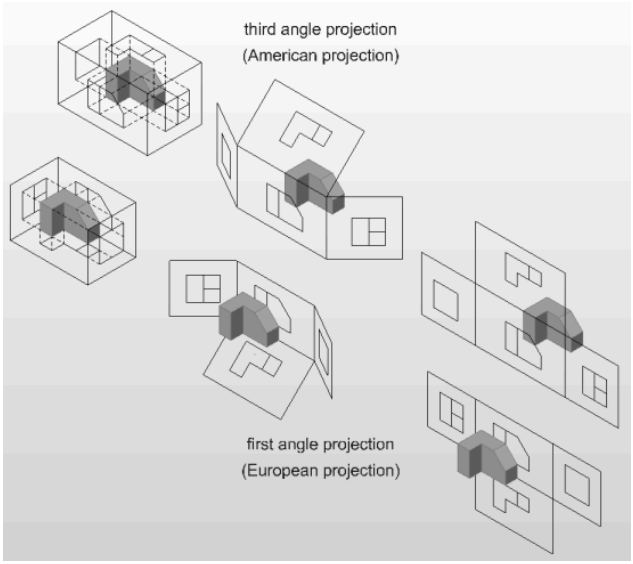
A projeção ortográfica (ou projeção ortogonal) é um meio de representar um objeto tridimensional em duas dimensões. É uma projeção paralela, onde todas as linhas de projeção são ortogonais ao plano de projeção, resultando em cada plano da cena aparecendo em transformação afim na superfície de visualização. É ainda dividido em projeções ortográficas multivistas e projeções axonométricas.

Dois planos de projeção, um horizontal (H.P.) e um vertical (V.P.) dividem o espaço em quatro quadrantes.

- No sistema de projeção em primeiro-ângulo o modelo é colocado no espaço do primeiro quadrante (primeiro-ângulo).
- No sistema de projeção em terceiro-ângulo o modelo é colocado no espaço do terceiro quadrante (terceiro-ângulo).




Com projeções ortográficas de múltiplas vistas, até seis vistas de um modelo 3D são produzidas, com cada plano de projeção paralelo a um dos eixos de coordenadas do modelo. As vistas são posicionadas em relação uma à outra, de acordo com um dos dois esquemas de projeção: primeiro-ângulo ou terceiro-ângulo. Em cada um, as aparências das vistas podem ser pensadas como sendo projetadas nas 6 faces de uma caixa ao redor do modelo. Ao desdobrar a caixa, todas as vistas são organizadas em um desenho 2D.




O tipo de projeção é definido pela opção **Tipo de Projeção** do comando VISTABASE, ou editando-se a variável de sistema PROJECTIONTYPE:

- 0 = Projeção em primeiro-ângulo
- 1 = Projeção em terceiro-ângulo

O valor da variável de sistema PROJECTIONTYPE é armazenado no desenho.

Linhas de vista geradas no desenho são criadas em camadas padrão:

- BM_Isometric_Hidden;
- BM_Isometric_Visible;
- BM_Ortho_Hidden;
- BM_Ortho_Visible.

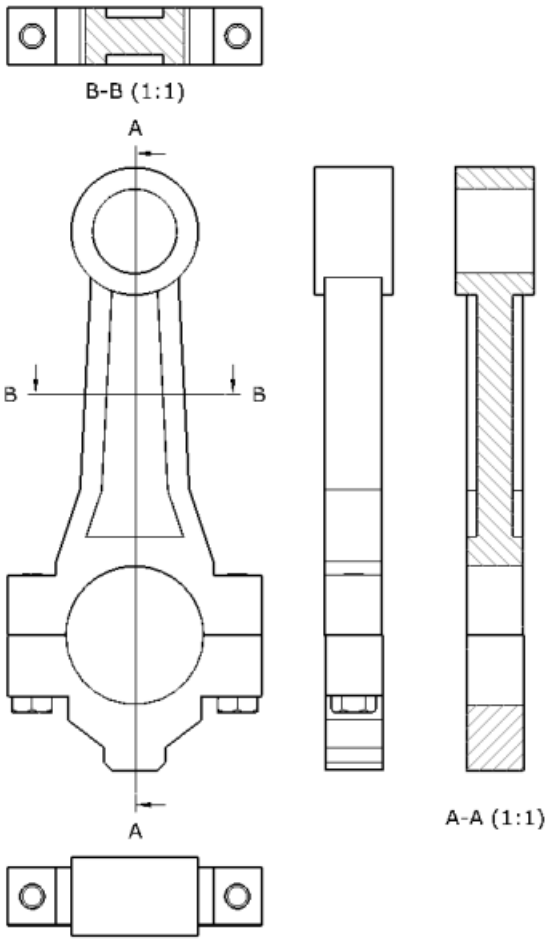
A exibição da camada BM_Isometric_Hidden fica desativado por padrão.

Vistas projetadas adicionais podem ser adicionadas usando o comando VISTAPROJ. Uma vista projetada herda a escala, as configurações de exibição, e o alinhamento da vista-pai.

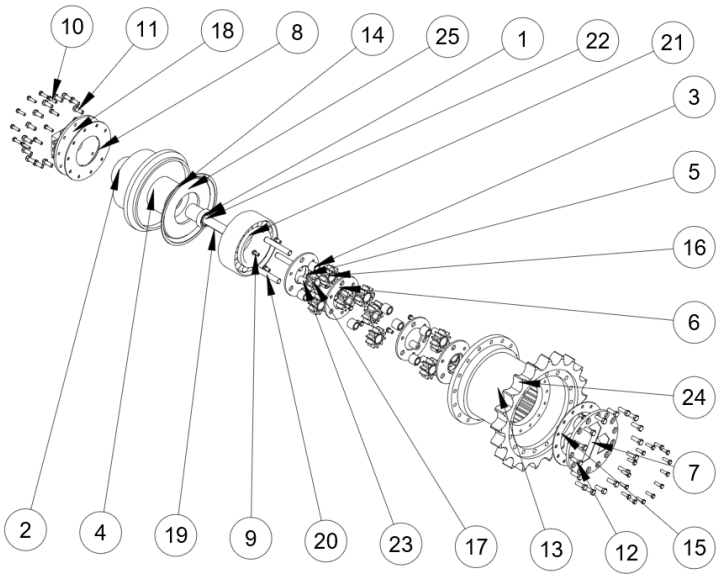
### 5.19.2 Gerar vistas de corte

Um corte é a interseção de um modelo sólido 3D com um plano de corte. Em desenhos técnicos, as peças internas do modelo 3D são hachuradas em cortes transversais.

Para gerar vistas de corte de um modelo sólido 3D, execute o comando VISTACORTE a partir do layout do Paper Space onde as vistas de desenho padrão estão localizadas.




### 5.19.3 Vistas especiais




| Bill of Materials Drive_Assembly | | |
|---|---|---|
| No. | Component | Quantity |
| 1 | BBRG-03 | 2 |
| 2 | BBRG-03 | 1 |
| 3 | BBRG-60 | 9 |
| 4 | Body | 1 |
| 5 | Carrier_1 | 2 |
| 6 | Carrier_2 | 2 |
| 7 | Cover | 1 |
| 8 | Cover_Interal_Seal | 1 |
| 9 | DIN 933 | 12 |
| 10 | DIN 933 | 24 |
| 11 | DIN 933 | 16 |
| 12 | DIN 933 | 16 |
| 13 | Drum | 1 |
| 14 | External_Medium_Seal | 1 |
| 15 | External_Seal | 1 |
| 16 | Gear_Planet | 9 |
| 17 | Gear_Sun | 3 |
| 18 | Internal_Cover | 1 |
| 19 | Key | 1 |
| 20 | Pin | 3 |
| 21 | RLR BRG-32 | 1 |
| 22 | Shaft | 1 |
| 23 | Sleeve | 6 |
| 24 | Sprocket | 1 |
| 25 | Washer | 1 |

É possível gerar vistas de desenho para uma representação explodida selecionada. Normalmente, uma projeção ortogonal é usada para isso; no entanto, BricsCAD permite que você crie qualquer projeção padrão para representações explodidas. Cortes e vistas detalhadas também são suportadas.

Para criar uma vista para uma representação explodida, execute o comando VISTABASE com a opção de vistas **Especiais**, selecione a opção **Vista Explodida**, então selecione a representação explodida requerida a partir da caixa de diálogo.

As vistas geradas para representação explodida podem ser associativas ao modelo original, para que assim anotações e balões de sinalização possam ser colocados. Para fazer isso, as vistas devem ser criadas ou atualizadas com GENERATEASSOCVIEWS = Ligado.

### 5.19.4 Atualizar vistas do desenho

Por padrão o BricsCAD verifica se o modelo sólido 3D de origem, ou a representação explodida associada, foi modificado, e recalcula automaticamente o desenho quando:

- abrir um layout no Paper Space contendo vistas desatualizadas, se a variável de sistema VIEWUPDATEAUTO está ativa.
- executar o comando ATUALIZARVISTA.
- executar o comando BMUPDATE.

***Nota:***

- O cálculo da remoção de linhas ocultas pode levar algum tempo para modelos 3D complexos. Nesses casos, é recomendável definir VIEWUPDATEAUTO = Desligado. A borda da viewport de vistas de desenho desatualizadas fica vermelha para indicar que uma atualização é necessária. Ao executar o comando AtualizarVista, o BricsCAD solicita que você selecione as vistas do desenho a ser atualizadas, ou se deve atualizar todas as vistas do desenho.
- Se GENERATEASSOCVIEWS = Liga, cotas associativas serão atualizadas de acordo como a geometria 3D for modificada.

### 5.19.5 Exportar vistas para o Model Space

O mecanismo de associatividade de vistas do desenho em um layout de Papes Space permite um controle limitado pelo usuário. Essas vistas podem ser movidas ou escaladas, mas você não pode editar a geometria. Com finalidade de obter o controle total da geometria das vistas do desenho, o comando EXPORTARVISTA permite mover ou copiar vistas do desenho para o Model Space, ou para um desenho separado. Vistas do desenho, exportadas, perdem sua associatividade com o modelo 3D e se tornam blocos padrão, que podem ser explodidos, editados, apagados, etc.

### 5.19.6 Personalizar vistas do desenho

A primeira vez que o comando VISTABASE é iniciado, quatro novas camadas são criadas.

- BM_Ortho_Hidden: linhas ocultas em vistas de desenho;
- BM_Ortho_Visible: linhas visíveis em vistas de desenho;
- BM_Tangent_Hidden: linhas tangentes ocultas nas vistas de desenho;
- BM_Tangent_Visible: linhas tangentes visíveis nas vistas de desenho.

Utilize o comando EDITARVISTA para alterar a visibilidade destas camadas para todas as vistas ou para somente uma seleção de vistas.

- Edite as propriedades dessas camadas tais como tipo-linha, esp-de-linha ou cor, para modificar a exibição das vistas do desenho.

Use o comando ESTILOVISTACORTE para ajustar diferentes propriedades das vistas de corte, como:

- Estilo, Cor e Altura do texto do identificador.
- Símbolos de início e fim, suas cores, tamanho e direção da escala de setas, padrão, cor, e ângulo das hachuras.
- Cor, Tipo, e Espessura de uma linha que representa um plano de corte.

Use o comando ESTILOVISTADETALHE para ajustar diferentes propriedades de vistas de detalhe, como:

- Estilo, Cor, Altura de texto identificado, e o Tipo do identificador.
- Símbolo, e sua cor e tamanho
- Cor, Tipo, e Espessura do limite da vista de detalhe

# 6. Desenho 2D

## 6.1 Criar entidades.

Em um desenho, você pode criar uma variedade de tipos de entidades diferentes. Entidades de desenho podem ser muito simples, como linhas, círculos, arcos, pontos e linhas semi-infinitas, ou ser complexas, como polilinhas, splines e planos. Além de entidades 2D, você também pode criar entidades de superfície 3D ou sólidos 3D no BricsCAD.

Para expandir a qualidade do seu desenho, BricsCAD fornece uma série de ferramentas para adicionar texto, hachura, dimensões.

### 6.1.1 Procedimento geral para criar novas entidades

Novas entidades são criadas utilizando as configurações atuais de criação de entidades, na camada atual, no plano-XY do sistema de coordenadas atual, por predefinição, este é o Sistema de Coordenadas Mundo (WCS).

1 (opção) Definir a camada atual.

2 (opção) Ajuste as propriedades de criação da entidade na seção **Geral** do painel **Propriedades**.

3 Inicie o comando.

4 Execute o comando de acordo com os prompts de comando.

## 6.2 Configurar criação de Entidades.

As configurações e preferências padrão para criar entidades de desenho são especificadas pelas variáveis do sistema.

Você pode visualizar e modificar essas variáveis:

- Na caixa de diálogo Configurações. Expanda **Desenho** > **Criação de Entidade**. No topo da lista, as propriedades gerais como cor, tipo de linha, e camada, são exibidas. Abaixo dessas, as configurações para propriedades específicas de entidade são exibidas.
- No nó **Geral** do painel Propriedades quando nada estiver selecionado.

As configurações de **Geral** são:

- **Cor**: Define a cor da entidade. Padrão = PorCamada.
- **Camada**: Define a camada atual.
- **Tipo de linha**: Define o tipo de linha atual. Padrão = PorCamada.
- **Escala de tipo de linha**: Define a escala de tipo de linha atual. Padrão = 1.
- **Espessura da linha**: define a atual espessura da linha. Padrão = PorCamada.
- **Transparência**: Define a transparência atual. Padrão = PorCamada.
- **Elevação**: Especifica a altura (valor-Z) acima do plano-XY do sistema de coordenadas atual (WCS ou UCS). Padrão = 0.

***Nota:*** A maioria das configurações de criação de entidades são salvas no desenho, então elas só se aplicam ao desenho atual. Se você quiser ajustar essas configurações para todos os seus desenhos

futuros, edite seu(s) desenho de template padrão, e ajuste as configurações lá. Os desenhos de template são melhor salvos na pasta salva através da configuração TEMPLATEPATH. A variável de sistema BASEFILE especifica o caminho e o nome do arquivo de template padrão.

## 6.3 Trabalhar com camadas

Você pode criar e gerenciar camadas na seção **Camadas** do Explorer do Desenho (comando EXPCAMADAS) ou no painel Camadas (comando ABRIRPAINELCAMADAS).

O diálogo Explorer do Desenho não pode ser aberto enquanto você usa outros comandos, enquanto o painel Camadas pode ser aberto. Você pode mover e redimensionar conforme desejar, ou até mesmo levá-lo para um segundo monitor.

### 6.3.1 Camada atual

Novas entidades são desenhadas na camada Atual. Para desenhar novas entidades em uma camada diferente, você deve primeiro tornar essa camada a camada Atual.

- A camada atual é salva através da variável de sistema CLAYER.
- A variável de sistema CENTERLAYER* controla a camada em que são colocadas as Linhas de Centro e as Marcas de Centro, criadas pelo comando COTACENTRO.
- A variável de sistema DIMLAYER* controla a camada para as entidades de dimensão criadas pelos comandos de dimensionamento.
- Entidades criadas pelo comando INTERFERE são criadas na camada especificada pela variável de sistema INTERFERELAYER.

* O valor padrão é <Usar Atual>

Para definir a camada atual, siga um destes procedimentos:

- Não tendo nenhuma entidade selecionada, selecione **Camada** no painel Propriedades, e escolha a nova camada atual na lista suspensa.
- Na barra **Propriedades da Entidade**, clique na seta para baixo ao lado do campo **Camada**, e escolha uma camada na lista suspensa.
- No painel **Camadas** na Faixa de opções, clique a seta para baixo e escolha uma camada na lista suspensa.
- Clique o botão-direito no campo **Camada** na barra de Status, e selecione uma camada no menu de contexto.

***Nota:***

- É possível desligar a exibição da camada atual ( ). Como resultado, tudo o que você desenhar ficará invisível até que a exibição da camada atual seja ativada ( ) novamente. Um aviso será exibido se você tentar desligar a camada atual.
- Não é possível o congelamento ( ) da camada atual.

### 6.3.2 Estados das camadas

ESTADOCAMADA comando.

Estados de camada são conteúdo nomeado, armazenado em um desenho.

Os Estados da camada permitem salvar e restaurar configurações de propriedades e os estados das camadas. Você pode querer que uma camada seja exibida em azul às vezes e verde em outras vezes, ou você precisa que algumas camadas estejam desligadas, ou congeladas ou bloqueadas ao editar uma parte específica de um desenho. Depois de passar muito tempo ajustando todas as configurações da camada, você pode usar os Estados de camada para salvar as configurações, e posteriormente então retornar a estes. Você pode salvar múltiplos Estados da camada em cada desenho. Você pode copiar Estados de camada entre desenhos e salvar um estado de camada em um arquivo externo, que pode ser importado em outro desenho.

## 6.4 Entidade Tipo-linha

Você pode usar diferentes tipos de linha para diferenciar a finalidade de uma linha da outra. Um tipo de linha consiste em um padrão repetido de pontos, traços ou espaços em branco. Os tipos de linha determinam a aparência das entidades na tela, e quando impressas.

Por predefinição, todo desenho tem pelo menos três tipos de linha: Contínuo, PorCamada e PorBloco. Seu desenho também pode conter um número ilimitado de tipos de linha nomeados.

As definições dos tipo de linha são salvas no desenho. Novos tipos de linha são importados de outros desenhos ou carregados de um arquivo de tipo de linha (*.lin). O arquivo de origem do tipo de linha usado por predefinição é controlado pela variável de sistema MEASUREMENT:

- MEASUREMENT = Liga usa **Iso.lin**: As definições de Tipo de linha são expressas em mm.
- MEASUREMENT = Desl: **Default.lin**: As definições de tipo de linha são expressas em polegadas.

Novas entidades são desenhadas usando o tipo de linha atual definido pela variável de sistema CELTYPE.

As opções para definir o Tipo de linha são:

- PorCamada: As entidades adotam o tipo de linha de sua camada. Isso permite que você altere o tipo de linha de todas essas entidades, simplesmente ajustando o tipo de linha da camada onde se encontram.
- PorBloco: Entidades desenhadas como linhas contínuas até você incluí-las em um bloco. Em seguida, as entidades herdam a configuração de tipo de linha da entidade no bloco quando você insere o bloco em um desenho.
- Tipo de linha nomeado: Contínuo ou um dos tipos de linha salvos no desenho.

**Escala do tipo de linha**

Os tipos de linhas não-contínuos consistem em linhas, lacunas e pontos reunidos em uma variedade de padrões. Em tipos de linha complexos, também texto ou formas podem ser incluídos.

Na definição do tipo de linha, o comprimento das linhas e as lacunas são definidos em polegadas (default.lin) ou mm (iso.lin). Se as unidades de desenho forem diferentes de polegadas ou mm, os tipos

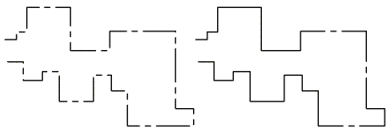
de linha precisam ser escalados. A escala do tipo de linha é controlada pela variável de sistema LTSCALE, que deve ser definida em relação às unidades de desenho (DU):

| Unidade do Desenho | LTSCALE |
|---|---|
| Imperial (MEASUREMENT = Desligada) | |
| Polegada | 1 |
| Pé | 1/12 |
| Metric (MEASUREMENT = Ligada) | |
| mm | 1 |
| cm | 0.1 |
| m | 0.001 |

BricsCAD sempre vai colocar um traço no início e outro no final de uma linha, polilinha, arco ou spline. O padrão de tipo de linha também é centralizado, de modo que ambas as extremidades da entidade tenham a mesma aparência.

**Geração de Polilinha**

Os Tipos de linha são normalmente gerados de vértice a vértice. Polilinhas das quais os vértices estão muito próximos podem ser renderizadas como uma linha contínua, se o padrão de tipo de linha não se encaixar entre dois vértices subsequentes. A variável de sistema PLINEGEN resolve este problema: quando definida como 1, Ligada, o tipo de linha é desenhado de uma extremidade da polilinha até a outra extremidade, em vez de ir de vértice para vértice.



A mesma polilinha desenhada com PLINEGEN Ligada (esq) e Desligada (dir).

**Escala do tipo de linha no Paper Space**

A variável de sistema PSLTSCALE controla a escala do tipo de linha em layouts de Paper Space.

Se Ligada, a escala do tipo de linha é independente da escala da viewport.

Em geral, PSLTSCALE é melhor definida como Ligada. Lembre-se que esta variável pode ser definida por cada layout.

**Escala do tipo-linha no Model space**

A variável de sistema MSLTSCALE controla o dimensionamento do tipo de linha no Model Space.

Se Ligada, a escala de anotação atual (variável de sistema CANNOSCALE) é aplicada aos tipos de linha no Model Space.

MSLTSCALE é melhor definir Desligado. Pode ser útil ativá-lo ao imprimir a partir do Model Space.

### 6.4.1 Definir o atual Tipo de Linha

Siga um dos procedimentos:

- No painel**Propriedades**, selecione**TipoLinha**.

  Certifique-se de que nenhuma entidade esteja selecionada.

  Escolha um tipo de linha na lista suspensa.
- Na barra **Propr. da Entidade**, clique na seta para baixo ao lado do campo **TipoLinha**, e escolha um tipo de linha na lista suspensa.
- Clique o botão-direito no campo **TipoLinha** na barra Status, e escolha um tipo de linha no menu de contexto.

### 6.4.2 Adicionar novo tipo de linha

1 Siga um dos procedimentos:

   - Inicie o comando TIPOLINHA e escolha a opção **Novo**.
   - Selecione **TipoLinha** no painel **Propriedades**, clique na seta para baixo e escolha **Carregar...**

   A caixa de diálogo **Carregar tipos de linha** é exibida.

2 (opção) Clique no botão **Arquivo...** para carregar um arquivo de tipo de linha de origem diferente.

3 Selecione um ou mais tipos de linha na caixa de diálogo **Carregar TiposLinha**.

   Mantenha pressionada a tecla-Ctrl para adicionar ou remover tipos de linha.

4 Clique no botão **OK**.

### 6.4.3 Configurar a escala do tipo de linha da entidade

1 No painel**Propriedades**, selecione**Escala do TipoLinha**.

   Certifique-se de que nenhuma entidade esteja selecionada.

2 (opção) Digite um novo valor no campo Escala do Tipo de linha.

O valor da Escala do Tipo de linha é salvo por meio da variável de sistema CELTSCALE. Essa variável é melhor definida como 1, exceto para tipos de linha especiais, como BATTING ou GAS_LINE, que provavelmente precisam ser escalados.

***Nota:*** A Escala de Tipo de Linha de Entidade se aplica somente a novas entidades.

## 6.5 Cor da entidade

A cor determina como uma entidade é exibida na tela e como é impressa. As entidades são criadas na cor atual, conforme definido pela variável de sistema CECOLOR.

Você pode escolher entre 255 **cores de Indice** ou definir uma cor **TrueColor**.

### 6.5.1 Cor Indexada

Cor de Indice é a especificação da cor de um pixel em uma tela usando um valor de 8-bit que permite até 256 cores possíveis.

Cada uma das Cores do Índice tem um número único de 1 a 255. Sete das cores do índice também podem ser referidas pelo nome: vermelho (1), amarelo (2), verde (3), ciano (4), azul (5), magenta (6) e branco/preto (7). A cor de índice 7 exibe branco em um fundo de tela preto e preto em um fundo de tela branca. A cor índice 7 sempre imprime em preto.

As duas propriedades de cores adicionais são PorCamada e PorBloco. Essas propriedades de cor fazem com que uma entidade adote a cor da camada ou do bloco no qual ela é membro. PorCamada é a cor número 256 e PorBloco é a cor número 0. Em todos os comandos em que você usaria uma cor, você pode indicar PorCamada e PorBloco, bem como pelos números 256 e 0, respectivamente.

As opções para definir a Cor são:

- PorCamada: Entidades adotam a cor da camada. Isso permite que você altere a cor de todas as entidades ajustando a cor da camada onde se encontram.
- PorBloco: Entidades são desenhadas na cor de índice 7 (preto ou branco, dependendo da cor de fundo da tela). Quando incluídas em uma definição de bloco, essas entidades adotam a cor do bloco quando você insere o bloco em um desenho.
- Cor Indexada
- True Color

***Nota:*** Se as entidades que usam uma cor de índice serão impressas nessa cor, depende da **Tabela de Cor** (CTB) ou da **Tabela de Estilo** (STB) usada para impressão. Somente se a configuração **Cor** no arquivo de definição CTB ou STB estiver definida como **Usar Cor do Objeto**, a cor impressa vai corresponder à cor da entidade.

### 6.5.2 True colors

True Color é a especificação da cor de um pixel em uma tela usando um valor de 24-bits, que permite até 16.777.216 cores possíveis.

O número de bits usado para definir a tonalidade de cor de um pixel é sua bit-depth. TrueColor também é conhecida como cor 24-bit. Alguns novos sistemas de exibição de cores oferecem um modo de cores 32-bit. O byte extra, chamado canal alfa, é usado para controle e informação de efeitos especiais.

True colors usam uma definição **RGB** (**R**ed, **G**reen, **B**lue). Cada um desses parâmetros pode variar na faixa de 0 a 255. A definição RGB para o Preto é (0,0,0), a definição RGB para o Branco é (255,255,255).

### 6.5.3 Configurar a cor atual da entidade

1 Siga um dos procedimentos:

- Inicie o comando COR.
- Clique no botão **Selecionar Cor** () na barra de ferramentas Configurações.
- No painel **Propriedades**, selecione **Cor** e escolha **Selecionar Cor** na lista suspensa.
- Clique duas vezes no **Campo da Cor** na barra de Status.

A caixa de diálogo **Cor** é exibida.

2 (opção) Clique na aba **Cor Indexada** e siga um destes procedimentos:
   - Clique em um dos blocos de cor.
   - Digite o número da cor no campo **Número da Cor**.

3 (opção) Clique na aba **True Color** e siga um destes procedimentos:
   - Clique no painel **Seleção da Cor**.
   - Defina os parâmetros da cor nos campos com os **Parâmetro da Cor**, RGB e HSL.

4 Clique no botão **OK** para confirmar.

## 6.6 EspLinha

Espessuras de linha determinam como entidades grossas ou finas aparecem na tela e / ou quando são impressas.

A espessura da linha pode ser definida PorCamada, PorBloco, Padrão ou para um valor específico.

As espessuras de linha são definidas em milímetros ou polegadas, dependendo da variável de sistema LWUNITS.

Você não pode atribuir as espessuras de linha para planos, pontos, fontes TrueType e imagens raster.

As opções para definir a espessura da linha são:

- PorCamada: A espessura da linha é determinada pela propriedade Espessura da linha da camada atual. Alterar a propriedade Espessura da linha de uma camada afetará todas as entidades que tiverem sua espessura de linha definida por Camada nessa camada.
- PorBloco: Entidades criadas usando a espessura de linha PorBloco, recebem a espessura de linha Padrão até serem incluídas em uma definição de bloco. As entidades então herdam a espessura da linha do bloco quando você insere o bloco em um desenho.
- Padrão: A espessura de linha padrão é salva por meio da variável de sistema LWDEFAULT. Alterar a espessura de linha Padrão afeta todas as entidades em todo o desenho que têm a espessura da linha definida como Padrão.

### 6.6.1 Variáveis de sistema

A variável de sistema CELWEIGHT define a espessura da linha para novas entidades.

A variável de sistema LWDEFAULT define o valor da espessura de linha Padrão.

A variável de sistema LWDISPLAY controla a exibição de espessuras de linha. Clique no campo LWT na barra Status para ativar/desativar a exibição da espessura da linha.

A variável de sistema LWDISPLAYSCALE controla a escala de exibição das espessuras de linha na aba Modelo. Valores entre 0 e 1 são aceitos.

### 6.6.2 Espessuras de linha na impressão

As entidades que utilizam uma cor de índice vão usar espessuras de linha quando impressas, somente se **Tabela de Cores** (CTB) ou **Estilo de Plotagem** (STB) estiver definida como **Usar espessura de linha do objeto**. Caso contrário, a espessura da linha é definida pela cor da entidade ou pelo estilo de plotagem.

Entidades que usam true color sempre usam a espessura da linha do objeto, quando são impressas.

## 6.7 Modo preench

O comando PREENCHER alterna a exibição de áreas preenchidas e hachuradas, e especifica se polilinhas largas, traços, sólidos, hachuras (incluindo preenchimento sólido) e polilinhas largas são preenchidas. Esta alterna o valor da variável de sistema FILLMODE.

Quando FILLMODE estiver Desligado, todas as entidades preenchidas serão exibidas e impressas como esboços e reduzirão o tempo necessário para exibir ou imprimir um desenho.

| | Polilinha | Anel | Tracar | Plano (Sólido) |
|---|---|---|---|---|
| Preencher Ligada |  |  |  |  |
| Preencher Desligada |  |  |  |  |

### 6.7.1 Definir Modo de Preenchimento

Siga um dos procedimentos:

- Execute o comando PREENCHER.
- Defina o valor da variável de sistema FILLMODE.

Execute o comando REGEN ou REGENTUDO para gerar novamente a(s) viewport.

## 6.8 Transparência

A propriedade Transparência permite controlar a transparência das entidades no desenho. Você pode configurar a transparência para uma seleção de entidades ou para todas as entidades numa mesma camada. A transparência padrão para novas entidades é controlada pela variável de sistema CETRANSPARENCY. A transparência padrão para Hachuras e Preenchimentos de gradiente é controlada pela variável de sistema HPTRANSPARENCY.

Transparência pode ser usada para melhorar a exibição de seus desenhos, por exemplo para reduzir ênfase em detalhes menos importantes ou entidades que são utilizadas apenas para referência.

As opções para definir a Espessura da linha são:

- PorCamada: aplicar o valor da propriedade transparência da camada.

- PorBloco: entidades criadas usando a transparência PorBloco herdam a transparência do bloco quando você insere o bloco em um desenho.
- Valor: valores entre 0 (totalmente opaco) e 90 são aceitos.

  O nível de transparência é limitado a 90% para evitar confusão com camadas congeladas ou desativadas.

### 6.8.1 Imprimir transparências

As transparências serão impressas somente se a opção Plotar Transparências estiver marcada nas caixas de diálogo Print ou Config. Página.

## 6.9 Editar propriedades da entidade

As propriedades da entidade podem ser editadas no painel **Propriedades** ou usando o recurso **Dicas de Rolagem**.

### 6.9.1 Editar no painel Propriedades

O BricsCAD oferece um painel **Propriedades** como a paleta **Propriedades** no AutoCAD. Você pode acessá-lo com o comando PROPRIEDADES (alias PR), bem como outros métodos, como clicar duas vezes em um objeto.

As propriedades exibidas no painel dependem do(s) tipo de entidade que você selecionou. Quando múltiplas entidades são selecionadas na exibição das propriedades compartilhadas, o valor das propriedades compartilhadas que variam no conjunto de seleção, exibe ***varia***.

Diferente do AutoCAD, o painel **Propriedades** no BricsCAD exibe o identificador **Handle** (somente-leitura) da entidade selecionada, o que pode ser útil para armazenar e recuperar para fins de programação.

### 6.9.2 Editar com Dicas de Rolagem

Quando Rollover Tips = Ligado (o campo **RT** na barra **Status**), uma seleção de propriedades da entidade será exibida no cursor. Clique em uma propriedade para editá-la.

Quando o Quad estiver Ligado, clique na barra de título do **Quad** para alternar entre Dicas de Rolagem e o menu do cursor Quad.

Clique o botão-direito no campo **RT** na barra de **Status** e escolha **Personalizar...** no menu de contexto, para abrir a caixa de diálogo **Personalizar/Propriedades**. Aqui você pode definir quais propriedades serão exibidas nas **Dicas de Rolagem** para cada tipo de entidade.

## 6.10 Desenhar entidades lineares

Os comandos para desenhar entidades lineares são:

| | |
|---|---|
| | Desenha polilinhas com coordenadas x,y,z. |
| | Desenha arcos. |

| | |
|---|---|
| | Cria uma polilinha que forma um limite em torno de áreas fechadas. |
| | Desenha círculos. |
| | Desenha círculos largos a partir de polilinhas. |
| | Desenha elipses e arcos elípticos. |
| | Desenha espirais 2D ou hélices 3D. |
| | Desenha segmentos de linha. |
| | Desenha multilinhas. |
| | Desenha linhas e arcos conectados. |
| | Desenha polígonos regulares de polilinhas. |
| | Desenha linhas semi-infinitas. |
| | Desenha retângulos e quadrados. |
| | Desenha nuvens de revisão. |
| | Desenha linhas esboçadas (à mão livre). |
| | Desenha splines abertas e fechadas em 2D e 3D. |
| | Desenha segmentos de linha larga. |
| | Desenha linhas infinitas. |

## 6.11 Desenhar linhas

Uma linha consiste em dois pontos: um ponto inicial e um ponto final. Usando o comando LINHA, você pode desenhar linhas simples ou uma série de linhas conectadas, mas cada linha é considerada uma entidade Linha separada.



A ferramenta Linha está disponível em:

- O menu Desenhar.
- A barra de ferramentas Desenhar.

- O painel Desenhar da Faixa de opções.
- A aba Desenhar do Quad Sem seleção.

### 6.11.1 Procedimento geral

1 Lançar o comando LINHA.

Solicita a você: Início da linha ou [Seguir] <Último ponto>:

2 Especifique o ponto inicial.

A linha é exibida dinamicamente.

Solicita a você: Defina o ponto final ou [Angulo/Comprimento/Seguir/Desfazer]:

3 Especifique o ponto final.

A linha está criada. Uma nova linha é exibida dinamicamente.

Solicita a você: Defina o ponto final ou [Angulo/Comprimento/Seguir/Desfazer]:

4 Especifique o ponto final.

A linha está criada. Uma nova linha é exibida dinamicamente.

Solicita que você: Defina o ponto final ou [Angulo/Comprimento/Seguir/Fechar/Desfazer]:

5 Siga um dos procedimentos:

- Continue especificando os pontos finais para cada novo segmento de linha.
- Escolha a opção **Fechar** para se conectar ao ponto inicial da primeira linha.
- Pressione Enter ou clique o botão-direito para parar.

### 6.11.2 Especificar o ângulo e o comprimento

As opções são:

- Use as opções de comando Angulo e Comprimento.
- Use dimensões dinâmicas (DYNDIVIS = 1 ou 2).

  Pressione a tecla TAB para alternar entre os campos Angulo e Comprimento.

### 6.11.3 Especificar o ângulo para outra entidade linear

Clique o botão-direito no campo DUCS na barra de Status, e escolha DUCS em outras entidades para definir a opção **Habilitar para Entidades 2D** da variável de sistema UCSDETECT.

1 Lançar o comando LINHA.

2 Passe o mouse sobre a linha de referência ou o segmento linear de polilinha.

Um UCS temporário se alinha com a linha ou com o segmento de polilinha.

O ícone UCS é exibido no ponto mais próximo, no meio ou na extremidade da entidade sob o cursor.

3 Pressione a tecla Shift para bloquear o UCS temporário.

4 Especifique o ponto inicial da linha.

Os ângulos são agora relativos à linha selecionada ou segmento linear de polilinha.

***Nota:*** O WCS é restaurado quando você conclui o comando LINHA.

## 6.12 Desenhar raios LSI

Um raio (LSI) é uma linha que começa em um ponto e se estende até o infinito. Como os raios se estendem até o infinito, eles não são calculados como parte das extensões do desenho.

O método padrão para o desenho de um raio é para selecionar o ponto inicial do raio, e especificar sua direção.

Como eles são frequentemente usados como referências para criar outras entidades, Raios (LSI) e Linhas Infinitas (LINHAINF) às vezes são chamados de linhas de construção.



A ferramenta Lsi está disponível em:

- O menu Desenhar.
- A barra de ferramentas Desenhar.
- O painel Desenhar da Faixa de opções.

### 6.12.1 Procedimento geral

1 Iniciar o comando LSI.

Solicita a você: Raio infinito: Início do raio ou [Horizontal/Vertical/Angulo/Bisset/Paralelo]:

2 Especifique o ponto inicial do raio.

O raio é exibido dinamicamente.

3 Especifica a direção do raio.

O próximo raio é exibido dinamicamente.

4 (opção) Mantenha-se especificando direções para desenhar uma série de raios, partindo todos do mesmo ponto.

5 Clique o botão-direito para parar de desenhar raios.

## 6.13 Desenhar linhas infinitas

Uma Linha Infinita (LINHAINF) é uma linha que passa através de um determinado ponto, orientada a um ângulo específico, e estende-se até o infinito em ambas as direções. Porque linhas infinitas se estendem ao infinito, elas não são calculadas como parte das extensões de desenho.

O método padrão para desenhar uma linha infinita é selecionar um ponto e, em seguida, especificar sua direção.

Como elas são frequentemente usados como referências para criar outras entidades, Raios (LSI) e Linhas Infinitas às vezes são chamados de linhas de construção.



A ferramenta Linha infinita está disponível em:

- O menu Desenhar.
- A barra de ferramentas Desenhar.
- O painel Desenhar da Faixa de opções.

### 6.13.1 Procedimento geral

1 Inicie o comando LINHAINF.

Solicita a você:

Linha infinita: Defina o ponto ao longo da linha ou [Horizontal/Vertical/Angulo/Bisset/Paralelo]:

2 Especifique o ponto inicial da linha infinita.

A linha infinita é exibida dinamicamente.

3 Especifique a direção da linha infinita.

A próxima linha infinita é exibida dinamicamente.

4 (opção) Continue especificando direções para desenhar uma série de linhas infinitas, começando do mesmo ponto.

5 Clique o botão-direito para parar.

## 6.14 Desenhar polilinhas

Uma polilinha é uma sequência aberta ou fechada de segmentos de linha e/ou arco conectados, que são tratados como uma única entidade. Cada segmento de uma polilinha pode ter uma largura constante ou ser afunilada ao longo do comprimento do segmento.



O comando PLINHA cria interativamente polilinhas abertas e fechadas, ao inserir pontos.

Os comandos LIMITE e -LIMITE criam polilinhas fechadas a partir de uma área fechada, definida por outras entidades.

O comando UNIR cria polilinhas a partir de uma série de linhas conectadas, ou polilinhas, arcos.

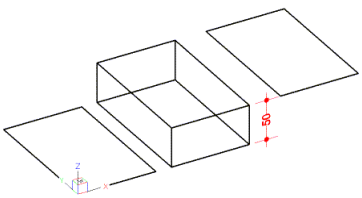
A ferramenta **Polilinha** está disponível em:

- O menu **Desenhar**.
- A barra de ferramentas **Desenhar**.
- O painel **Desenhar** da Faixa de opções.
- A aba **Desenhar** do Quad Sem Seleção.

A propriedade **Espessura** (Thickness) especifica a altura de uma polilinha. Se Espessura = 0 (zero), não há diferença visual entre polilinhas e uma série de linhas e/ou arcos.

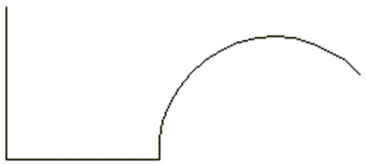
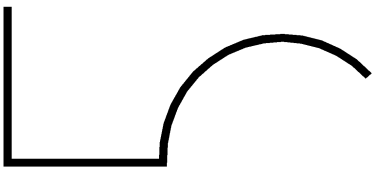
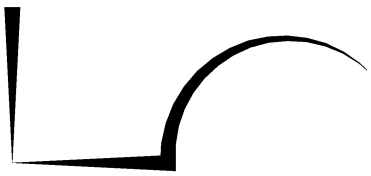
A espessura padrão é salva por meio da variável de sistema THICKNESS.

A propriedade **Elevation** especifica a distância entre o plano da polilinha e o plano XY do WCS (sistema de coordenadas Mundo).




**THICKNESS** = 0 (esquerda), **THICKNESS** = 50 (meio), **ELEVATION** = 50 (à direita)

Quando uma polilinha é editada, você pode modificar a polilinha inteira, ou alterar apenas segmentos individuais, e pode adicionar ou remover vértices.

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Polilinha de largura zero | Polilinha de largura constante | Polilinha de largura afunilada |

***Nota:***

- Quando FILLMODE = 0, somente o contorno de todas as entidades preenchidas, como polilinhas largas e planos, é exibido.
- Dependendo do valor da variável de sistema GRIPS, as polilinhas têm alças em suas extremidades e vértices (GRIPS = 1) ou extremidades, vértices e pontos médios entre os vértices (GRIPS=2)
- Polilinhas têm uma direção, que pode ser modificada pela opção **Direção Reversa** do comando EDITARP (editar polilinha).

### 6.14.1 Procedimento geral

1 Inicie o comando PLINHA.

Solicita a você: Selecione o início da polilinha ou [Seguir] <Último ponto>:

2 Especifique um ponto.

Solicita a você: Defina o próximo ponto ou [Desenhar arcos/Distância/Seguir/Meia largura/Largura]:

3 Especifique um ponto.

Solicita a você: Defina o próximo ponto ou [Desenhar arcos/Distância/Seguir/Meia largura/Largura/Desfazer]:

4 Especifique um ponto.

Solicita a você:

Defina o próximo ponto ou [Desenhar arcos/Fechar/Distância/Seguir/Meia largura/Largura/Desfazer]:

5 Continue a especificar pontos.

6 Siga um dos procedimentos:

- Escolha a opção **Fechar** para conectar ao ponto inicial, e assim criar uma polilinha fechada.
- Escolha a opção **Desfazer** para remover o vértice anterior.
- Clique o botão-direito ou pressione Enter para parar.

### 6.14.2 Criar polilinhas de limite

1 Inicie o comando LIMITE.

A caixa de diálogo **Limite** é exibida.

2 Clique o botão **Escolher pontos nos limites**.

A caixa de diálogo é fechada.

3 Clique na área em que você deseja criar a polilinha de limite.

A polilinha de limite se destaca.

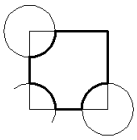
4 (opção) Manter a escolha de pontos para criar mais polilinhas-limite.

5 Clique o botão-direito para aceitar a(s) polilinha.

A caixa de diálogo **Limite** é aberta novamente.

6 Clique no botão **OK**.

A(s) polilinha é criada.



## 6.15 Desenhar multilinhas

Multi-linhas são feitas de duas ou mais linhas paralelas, de acordo com o estilo criado pelo comando ESTILOML.

A ferramenta Multilinha está disponível em:

- o menu **Desenhar**
- a barra de ferramentas **Desenhar**
- o painel da Faixa **Desenhar**

### 6.15.1 Procedimento geral

1 Inicie o Comando MLINE.

1 Configurações atuais: Justificação = Superior, Escala = 20.00, Estilo = Padrão

**Você é solicitado**: Especifique o ponto inicial ou [Justificação/Escala/Estilo]:

2 Especifique um ponto.

3 **Você é solicitado**: Definir ponto final ou [Angulo/Comprimento/Desfazer]:

4 Especifique um ponto.

5 **Você é solicitado**: Definir ponto final ou [Angulo/Comprimento/Seguir/Desfazer]:

6 Especifique um ponto.

7 **Você é solicitado**: Definir ponto final ou [Angulo/Comprimento/Seguir/Fechar/Desfazer]:

8 Siga um dos procedimentos:

- Especifique mais pontos.
- Escolha a opção **Fechar** para criar um loop fechado.

- Clique o botão-direito para concluir.

***Nota:***

***Multilinhas são criadas usando o estilo atual de multi-linhas, conforme definido pela variável de sistema CMLSTYLE.***

***A variável de sistema CMLJUST define a justificação da multilinha em relação aos pontos especificados. As opções são:***

- **Superior**: na linha superior do estilo multilinha.
- **Zero**: No deslocamento zero da definição de estilo de multilinha.
- **Inferior**: Na linha inferior do estilo multilinha.

***A variável de sistema CMLSCALE define a escala da multilinha.***

***As propriedades de uma linha multilinha podem ser editadas no painel Propriedades.***

## 6.16 Desenhar splines

Um spline é uma curva suave, aberta ou fechada, definida por um conjunto de pontos. Você pode usar splines para desenhar linhas curvas, que não podem ser desenhadas como uma polilinha.



A ferramenta Spline está disponível em:

- O menu Desenhar.
- A barra de ferramentas Desenhar.
- O painel Desenhar da Faixa de opções.
- A aba Desenhar do Quad Sem seleção.

### 6.16.1 Procedimento geral

1 Inicie o comando SPLINE.

Solicita a você: Primeiro ponto de spline:

2 Especifique um ponto.

Solicita a você: Segundo ponto:

3 Especifique um ponto.

Solicita a você: Defina o próximo ponto ou [Fechar/Ajustar tolerância/Desfazer]:

4 (opção) Repita a etapa 3 para definir mais pontos.

5 Clique o botão-direito para parar de adicionar pontos.

Solicita a você: Selecione o ponto tangente inicial:

Uma linha tangente à Spline é exibida dinamicamente a partir do ponto inicial da spline.

6 Clique para definir a curva inicial da Spline.

Solicita a você: Selecione o ponto tangente final:

Uma linha tangente à Spline é exibida dinamicamente a partir do ponto final da Spline.

7 Clique para criar a Spline.

## 6.17 Desenhar croquis à mão livre

Um esboço à mão livre consiste em uma série de segmentos de linha reta, criados como entidades de linha individuais ou como uma polilinha.

Uma linha de esboço à mão livre não é adicionada ao desenho até que você "escreva" o esboço em seu desenho.

A variável de sistema SKPOLY define se uma cadeia(s) de linhas conectadas ou polilinha(s) é criada.

A variável de sistema SKETCHINC define o comprimento ou incremento de cada linha ou segmento de polilinha. Quanto menor o incremento, mais preciso é o croquis, mas um valor pequeno aumenta o tamanho do arquivo.



A ferramenta Croqui está disponível em:

- O menu Desenhar.
- A barra de ferramentas Desenhar.
- O painel Desenhar da Faixa de opções.

### 6.17.1 Procedimento geral

1 Inicie o comando CROQUI.

Solicita a você: Comprimento dos segmentos <comprimento atual>:

2 Siga um dos procedimentos:

- Pressione Enter para aceitar o comprimento padrão.
- Digite um novo valor na linha de Comando.
- Clique em dois pontos para definir graficamente o comprimento.

3 Clique para começar a esboçar (caneta para baixo).

A mira é substituída pela ferramenta Lápis ().

Solicita a você:

Press ENTER ou clique para alternar [Apagar/Conectar/Salvar e sair/Sair sem salvar/Gravar (salvar)]:

4 Clique para começar a esboçar: à medida que você move o cursor, a linha do croquis é exibida em verde claro.

5 (opção) Clique para parar de desenhar, e clique novamente para retomar ao desenho.

6 (opção) Escolha a opção **Apagar**.

O cursor muda para a ferramenta **Apagar** ().

Mova o cursor para o final de uma linha de croqui para começar a apagar.

Clique para parar de apagar e reassumir o croquis.

7 (opção) Escolha a opção **Gravar (salvar)** para salvar a linha de esboço, e continuar esboçando.

8 Escolha a opção **Salvar e Sair** para salvar as linhas do esboço, e sair do comando de croquis.

## 6.18 Desenhar círculos

O método padrão para desenhar um círculo é especificar um ponto central e o raio.

Outros métodos para desenhar círculos podem ser encontrados no submenu Circulo do menu Desenhar e na barra Circulo.

O comando AI_CIRCTAN desenha círculos tangentes a três entidades lineares.



A ferramenta Círculo está disponível em:

- O menu Desenhar.
- A barra de ferramentas Desenhar.
- O painel Desenhar da Faixa de opções.
- A aba Desenhar do Quad Sem seleção.

### 6.18.1 Procedimento geral

1 Inicie o comando CIRCULO.

Solicita a você:

Select center of circle or [2 Point/3 Point/Tangent-Tangent-Radius/turn Arc into circle/Multiple circles]:

2 Especifique um ponto.

Solicita a você: Defina Raio ou [Diâmetro]:

3 Siga um dos procedimentos:

- Pressione Enter para aceitar o raio atual.
- Digite um novo raio e pressione Enter.
- Clique para definir graficamente o raio.

### 6.18.2 Desenhando um circulo tangente a três entidades

1 Inicie o comando AI_CIRCTAN.

Solicita a você: Entre a especificação da Tangente:

2 Clique em uma entidade linear.

Linhas, arcos, círculos, segmentos de polilinha, linhainf e lsi (raios) são aceitos.

Solicita a você: Entre a segunda especificação da Tangente:

3 Clique na segunda entidade linear.

Solicita a você: Entre a terceira especificação da Tangente:

4 Clique na terceira entidade linear.

Um círculo tangente às três entidades selecionadas é criado.

### 6.18.3 Editar um círculo

1 Selecione o círculo.

As propriedades do círculo são exibidas no painel Propriedades.

2 Digite um novo valor no campo **Centro**, **Raio**, **Diâmetro**, **Circunferência** ou **Area**, então pressione Enter.

3 Pressione a tecla Esc para parar a edição do círculo.

## 6.19 Desenhar arcos

O método padrão para desenho de arcos circulares é especificar três pontos: o ponto inicial, um segundo ponto e a extremidade.

Outros métodos para desenhar arcos podem ser encontrados no submenu Arcos do menu Desenhar e na barra de ferramentas Arcos.

A ferramenta Arco está disponível em:

- O menu Desenhar.
- A barra de ferramentas Desenhar.
- O painel Desenhar da Faixa de opções.
- A aba Desenhar do Quad Sem seleção.

### 6.19.1 Procedimento geral

1 Inicie o comando ARCO.

Solicita a você: Digite o início do arco ou [Centro/Seguir último ponto] <Siga o último ponto>:

2 Especifique um ponto.

Solicita que você: insira o segundo ponto ou [Angulo/Centro/Direção/Fim/Raio]:

3 Especifique um ponto.

Solicita a você: Ponto final:

4 Especifique um ponto.

### 6.19.2 Editar um arco

1 Selecione o arco.

As propriedades do arco são exibidas no painel Propriedades.

2 Digite um novo valor em **Centro**, **Raio**, **Angulo inicial** ou **Angulo final**, então pressione Enter.

3 Pressione a tecla Esc para parar de editar o arco.

## 6.20 Desenhar elipses

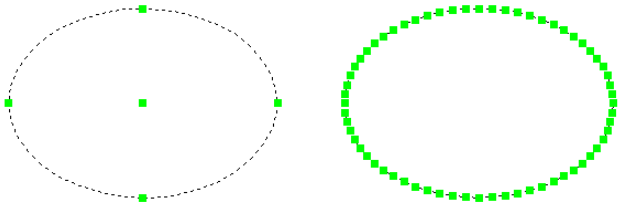
O método padrão para desenhar uma elipse é especificar as extremidades de um eixo da elipse, e então especificar uma distância representando metade do comprimento do segundo eixo. As extremidades do primeiro eixo determinam a orientação da elipse. O eixo mais longo da elipse é chamado de eixo maior, e o mais curto é o eixo menor. A ordem na qual você define os eixos não importa. O programa determina os eixos maiores e menores com base em seus comprimentos relativos. Metade do eixo principal é chamado

de raio maior, metade do eixo secundário é o raio menor. A razão (raio menor dividido pelo raio maior) define a excentricidade da elipse. Um círculo é uma elipse com uma excentricidade de 1.

Outros métodos para desenhar elipses podem ser encontrados no submenu Elipse do menu Desenhar e na barra de ferramentas Elipses.

A variável de sistema PELLIPSE controla se são criadas elipses reais, ou uma representação em polilinha.

A diferença entre uma elipse real e uma representação em polilinha de uma elipse é visível quando você seleciona a elipse. Uma elipse real tem cinco alças: ponto central e as extremidades dos eixos. Uma representação em polilinha de uma elipse é uma polilinha fechada composta por segmentos de arco.



Elipse real (à esquerda) e a representação como polilinha de uma elipse (à direita)

A ferramenta Elipse está disponível em:

- O menu Desenhar.
- A barra de ferramentas Desenhar.
- O painel Desenhar da Faixa de opções.
- A aba Desenhar do Quad Sem seleção.

### 6.20.1 Procedimento geral para criar uma elipse

1 Inicie o comando ELLIPSE.

Solicita: primeira extremidade do eixo de elipse ou [Arco/Centro]:

2 Especifique um ponto:

Solicita a você: Segunda extremidade do eixo:

3 Especifique um ponto:

Solicita a você: Definir Outro eixo ou [Rotação]:

4 Especifique um ponto.

### 6.20.2 Procedimento geral para criar um arco elíptico

Um arco elíptico é uma porção de uma elipse.

1 Inicie o comando ELLIPSE.

Solicita: primeira extremidade do eixo de elipse ou [Arco/Centro]:

2 Selecione a opção Arco.

Solicita: primeira extremidade do eixo de elipse ou [Centro]:

3 Especifique um ponto:

Solicita a você: Segunda extremidade do eixo:

4 Especifique um ponto:

Solicita a você: Definir Outro eixo ou [Rotação]:

5 Especifique um ponto.

Solicita a você: Defina o ângulo inicial do arco ou [Parâmetro]:

6 Siga um dos procedimentos:

- Digite um valor no campo dinâmico.
- Clique para especificar graficamente o arco.

Solicita a você: [Parâmetro/Angulo incluído] <Angulo final>:

7 Clique um ponto.

### 6.20.3 Editar uma elipse ou um arco elíptico

1 Selecione a elipse ou arco elíptico.

As propriedades da elipse são exibidas no painel Propriedades.

2 Digite um novo valor no campo **Centro**, **Raio maior**, **Raio menor**, **Razão de raio**, **Angulo inicial** ou **Angulo final**, e pressione Enter.

3 Pressione a tecla Esc para parar a edição.

***Nota:*** Editar os campos Angulo inicial ou Angulo final de uma elipse transforma a elipse em um arco elíptico. Definir ambas as propriedades como 0 (zero) transforma um arco elíptico em uma elipse.

## 6.21 Desenhando retângulos

Um retângulo é criado como uma polilinha fechada, com quatro lados.

Um retângulo é desenhado especificando dois cantos opostos. Dimensões dinâmicas permitem especificar a largura e a altura do retângulo.

A menos que a opção **Rotacionada** seja escolhida, os lados de um retângulo são sempre paralelos ao eixo X e ao eixo Y do sistema de coordenadas atual (WCS ou UCS).



A ferramenta Retângulo está disponível em:

- o menu **Desenhar**
- a barra de ferramentas **Desenhar**
- o painel da Faixa **Desenhar**
- a aba **Desenhar** do Quad **Sem Seleção**

### 6.21.1 Procedimento geral

1 Inicie o comando RETANGULO.

1 **Solicita a você**:

Selecione o primeiro canto do retângulo ou [Chanfro/Concord/Rotacionado/Quadrado/Elevação/

Espessura/Largura da linha/Área/Dimensões]:

2 Especifique um ponto.

3 O retângulo é exibido dinamicamente.

**Solicita a você**: Outro canto do retângulo:

4 Faça um dos seguintes:
- Especifique um ponto.
- Digite uma distância nos campos de dimensão dinâmica.
- Pressione a tecla TAB para alternar entre os campos. Pressione Enter para confirmar.

***Nota:***

***Como um retângulo é criado como uma polilinha fechada, os retângulos têm uma direção. A direção de uma polilinha fechada é positiva se for desenhada no sentido anti-horário e negativa se for desenhada no sentido horário. Retângulos têm um sentido anti-horário se as coordenadas X e Y do segundo ponto forem mais altas ou mais baixas que as coordenadas do primeiro ponto (= o movimento do cursor é positivo ou negativo ao longo dos eixos X e Y). Retângulos têm um sentido horário se as coordenadas X ou Y do segundo ponto forem maiores ou menores que a coordenada X ou Y do primeiro ponto (= o movimento do cursor é positivo ao longo do eixo X e negativo ao longo do eixo Y ou vice-versa).***

***A opção Reverter Direção do comando EDITARP (Editar polilinha) altera a direção de uma polilinha.***

## 6.22 Desenhar polígonos

Polígonos são polilinhas fechadas, compostos por no mínimo três e no máximo de 1.024 lados de igual comprimento.

Você pode desenhar polígonos usando os seguintes métodos:

- **Centro - Vértice**: primeiro defina o ponto central, depois o vértice (= método do círculo circunscrito).
- **Centro - Lado**: primeiro defina o ponto central, depois o ponto médio de um lado (= método do raio do círculo inscrito).
- **Borda**: defina o comprimento do lado do polígono.



A ferramenta Polígono está disponível em:

- o menu **Desenhar**
- a barra de ferramentas **Desenhar**
- o painel da Faixa **Desenhar**
- a aba **Desenhar** do Quad **Sem Seleção**

### 6.22.1 Procedimento geral

1 Iniciar o comando POLIGONO.

1 **Solicita a você**: Polígono: Defina o número de lados ou [Largura da linha/Vários polígonos] <4>:

2 Siga um dos procedimentos:
- Pressione Enter ou clique o botão-direito para aceitar o número atual de lados.
- Digite um valor, e pressione Enter.

**Solicita a você**: Especificar por: Definir centro do polígono ou [especificar por Borda]:

3 Especifique um ponto.

4 **Solicita a você**: Especifique por: Selecione o ponto médio do lado ou [especificar por Vértice]:

5 Especifique um ponto.

***Nota:***

- A opção escolhida na etapa 3 (ponto médio do lado ou especificar por Vértice) é lembrada na próxima vez.
- O número de lados é definido pela variável de sistema POLYSIDES, mas o valor não é salvo entre as sessões. A primeira vez que você inicia o comando POLIGONO em uma sessão do BricsCAD a variável POLYSIDES = 4.

## 6.23 Desenhando traços

Traços são entidades preenchidas com 4 lados, criadas com dois lados paralelos. Quando você cria uma série de traços, estes são conectados em L, um ao outro.



A ferramenta Trace está disponível em

- menu **Desenhar**
- o painel da Faixa **Desenhar**

A largura do traço padrão é salva por meio da variável de sistema TRACEWID.

### 6.23.1 Procedimento geral

1 Inicie o comando TRACAR.

1 **Solicita a você:** Largura do traço <largura atual>:

2 Siga um dos procedimentos:

- Clique o botão-direito para aceitar a largura atual.
- Digite um valor, e pressione Enter.
- Defina graficamente uma nova largura atual, clicando em dois pontos.

**Solicita a você:** Início do traço:

3 Especifique o ponto inicial do traçado.

4 **Solicita a você:** Próximo ponto:

5 Especifique o ponto final do primeiro traço.

6 Uma linha indica a direção do primeiro traço.

A direção do segundo traço é exibida dinamicamente.

7 Siga um dos procedimentos:

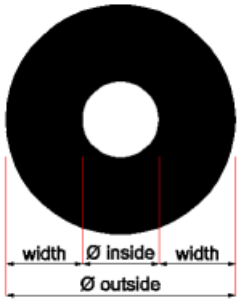
- Clique o botão-direito para criar o traço.
- Especifique o ponto final do próximo traço.

8 Siga um dos procedimentos:
- Repita a etapa 5 para continuar adicionando traços.
- Clique o botão-direito para parar.

***Nota:*** Quando a variável de sistema FILLMODE está Desligada, todas as entidades preenchidas, como os traços, exibem e imprimem como contornos.

## 6.24 Desenhar anéis

Os anéis são sólidos, círculos preenchidos ou anéis preenchidos criados como polilinhas largas fechadas, de 2-segmentos.




O método padrão para desenhar anéis é especificar seus diâmetros internos e externos, e especificar seu centro. Se o diâmetro interno for zero, um círculo preenchido será criado.



A ferramenta Anel está disponível em:

- o menu **Desenhar**
- o painel da Faixa **Desenhar**

### 6.24.1 Procedimento geral

1 Iniciar o comando ANEL.

1 **Solicita a você**: Diâmetro interno do anel [2 Pontos/3 Pontos/Tangente Rangente Raio] <atual diâmetro interno>:

2 Siga um dos procedimentos:
- Clique o botão-direito para aceitar o atual diâmetro interno.
- Digite um novo valor, e pressione Enter.
- Definir graficamente um novo diâmetro interno, clicando em dois pontos.

**Solicita a você**: Diâmetro externo do anel <atual diâmetro externo>:

3 Siga um dos procedimentos:
- Clique o botão-direito para aceitar o atual diâmetro externo.
- Digite um novo valor, e pressione Enter.
- Defina graficamente um novo diâmetro externo, clicando em dois pontos.

**Solicita a você**: Centro do anel:

Especifique um ponto.

**Solicita a você**: Centro do anel:

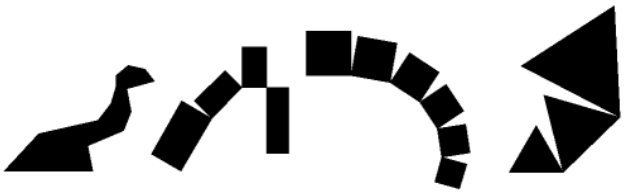
4 Siga um dos procedimentos:
- Continuar criando anéis.
- Clique o botão-direito para parar.

***Nota:***

- Quando a variável de sistema FILLMODE está Desligada, todas as entidades preenchidas, como anéis, exibem e imprimem como contornos.
- O valor atual dos diâmetros interno e externo é salvo através das variáveis de sistema DONUTID e DONUTOD. Esses valores não são salvos entre as sessões. A primeira vez que você inicia o comando DONUT em uma sessão do BricsCAD DONUTID=0.5 e DONUTOD=1.

## 6.25 Desenhar sólidos

Sólidos 2D são áreas retangulares, quadradas, triangulares ou áreas quadrilaterais preenchidas com uma cor sólida.



Da esquerda para a direita: sólidos quadrilaterais, retangulares, quadrados e triangulares

A ferramenta Solido está disponível em:

- o menu **Desenhar**
- a barra de ferramentas **Desenhar**
- o painel da Faixa **Desenhar**

### 6.25.1 Procedimento geral

1 Inicie o comando SOLIDO.

1 **Solicita a você**: Defina o primeiro ponto do plano ou [Retângulo/Quadrado/Triângulo]:

2 Especifique um ponto.

3 **Solicita a você**: Segundo ponto:

4 Especifique um ponto.

5 **Solicita a você**: Terceiro ponto do plano:

6 Especifique um ponto.

7 **Solicita a você**: Quarto ponto:

8 Especifique um ponto.

9 O sólido é criado.

**Solicita a você**: Terceiro ponto do plano:

10 Siga um dos procedimentos:

- Continue especificando pontos para criar mais sólidos.
- Clique o botão-direito para parar.

***Nota:*** Quando a variável de sistema FILLMODE está Desligada, todas as entidades preenchidas, como anéis, exibem e imprimem como contornos.

## 6.26 Desenhando nuvens de revisão

Uma Nuvem de Revisão é uma polilinha aberta ou fechada composta por arcos. Nuvens de revisões são usadas para fins de revisão ou 'redlining' para destacar as partes do desenho que precisam ser ajustadas ou anotadas.




Nuvens de revisão: 1. Normal 2. Caligrafia 3. Caligrafia invertida (baseada em um retângulo).

***Nota:*** A opção **Reverter** está disponível somente no modo **Entidade** ou ao criar uma nuvem de revisão aberta, usando o modo à **Mão livre**.

REVCLOUDCREATEMODE: define o modo padrão.

REVCLOUDMINARCLENGTH: define o comprimento mínimo do arco.

REVCLOUDMAXARCLENGTH: define o comprimento máximo do arco.

REVCLOUDARCSTYLE: define o estilo padrão (normal ou caligrafia).

REVCLOUDGRIPS: quando Ligado, a edição por alças de uma nuvem de revisão também afeta os segmentos adjacentes.



A ferramenta Nuvem de Revisão está disponível em:

- o menu **Desenhar**
- a barra de ferramentas **Desenhar**
- o painel da Faixa **Desenhar**
- a aba **Desenhar** do Quad **Sem Seleção**

### 6.26.1 Procedimento geral

1 Inicie o comando NUVEMREV.

1 **Solicita a você**:

Especifique o primeiro ponto ou [Comprimento do arco/Entidade/Retangular/Poligonal/Mão livre/Estilo] <modo padrão>:

2 Especifique um ponto para começar a criar uma nuvem de revisão no modo à mão livre.

3 Conforme você move o cursor, a nuvem de revisão está sendo criada.

4 Mova o cursor até o ponto inicial para terminar.

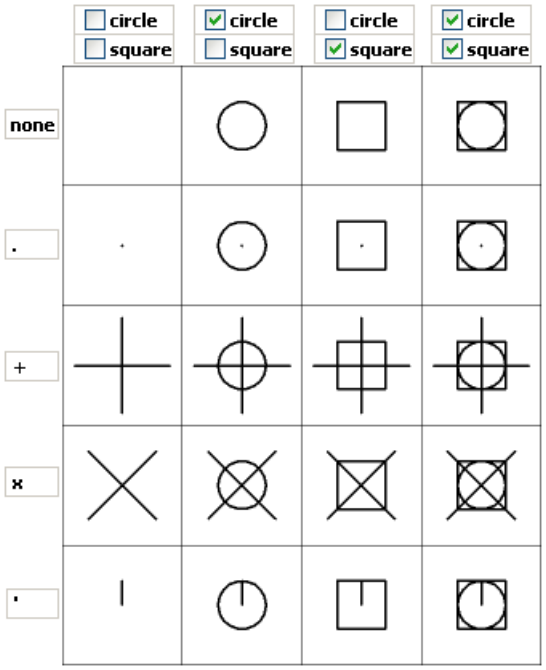
5 BricsCAD reporta na linha de comando: Nuvem de revisão concluída.

***Nota:***

- Se você clicar o botão-direito no primeiro prompt, começará a criar uma nuvem de revisão no modo padrão (= valor atual da variável de sistema REVCLOUDCREATEMODE).
- Se você clicar o botão-direito do mouse antes que o cursor esteja no ponto inicial, uma nuvem de revisão aberta será criada.

## 6.27 Desenhar pontos

Considerando que pontos são adimensionais, um único pixel deve ser a representação (quase) correta na tela. Mas isso dificilmente é visível, especialmente em um desenho complexo. Portanto, você pode escolher entre vários estilos de exibição possíveis, definidos pela variável de sistema PDMODE (Modo de Exibição de Pontos):




O tamanho do estilo de representação de ponto é controlado por meio da variável de sistema PDSIZE (Point Display Size). Quando PDSIZE=0, o tamanho de exibição do ponto é de 5% do tamanho da tela.

***Nota:*** Se o PDSIZE=0 (zero), use o comando REGEN para redimensionar a exibição dos pontos para 5% do tamanho da tela após aumentar ou diminuir o zoom.

A ferramenta Ponto está disponível em:

- o menu **Desenhar**
- a barra de ferramentas **Desenhar**
- o painel da Faixa **Desenhar**

### 6.27.1 Procedimento geral

1 Inicie o comando PONTO.

1 **Solicita a você**: Localização do ponto ou [Configurações do ponto... /Vários pontos]:

2 Especifique um ponto.

## 6.28 Coberturas no desenho

Uma cobertura (wipeout) é uma área poligonal que oculta as entidades subjacentes usando a cor de fundo atual. Mais comumente, as coberturas são usadas para mascarar parte de um desenho para maior clareza. Por exemplo, você pode querer adicionar texto a uma parte complicada de um desenho. Uma cobertura (wipeout) pode ser usado para mascarar uma área atrás do texto, para aumentar a sua legibilidade.

A opção **Quadro** do comando COBERTURA define o valor da variável de sistema WIPEOUTFRAME, que controla se os contornos da cobertura são exibidos ou não, e se eles são impressos ou não.

***Nota:*** As coberturas ocultam somente entidades existentes. Use a opção **Trazer para frente** do comando ORDEMDES para ocultar todas as entidades.



A ferramenta Cobertura está disponível em:

- o menu **Desenhar**
- a barra de ferramentas **Desenhar**
- o painel da Faixa **Desenhar**
- a aba **Desenhar** do Quad **Sem Seleção**

### 6.28.1 Procedimento geral

1 Inicie o comando COBERTURA.

1 **Solicita a você:** Especifique o ponto inicial ou [Polilinha/Quadros]:

2 Especifique um ponto.

3 **Solicita a você**: Especifique o próximo ponto:

4 Especifique um ponto.

5 **Solicita a você**: Especifique o próximo ponto ou [Desfazer]:

6 Especifique um ponto.

7 **Solicita a você**: Especifique o próximo ponto ou [Desfazer/Fechar]:

8 Siga um dos procedimentos:

- Continue a especificar pontos.

- Clique com o botão direito ou escolha **Fechar** para parar.

### 6.28.2 Para criar uma cobertura a partir de uma polilinha

1 Inicie o comando COBERTURA.

1 **Solicita a você:** Especifique o ponto inicial ou [Polilinha/Quadros]:

2 Escolha a opção **Polilinha**.

**Solicita que você**: selecione uma polilinha fechada [opções de seleção (?)]:

3 Selecione uma polilinha fechada, composta apenas por segmentos de linha.

4 **Solicita a você**: Excluir polilinha selecionada? [Sim/Não] <Não>:

5 Siga um dos procedimentos:

- Pressione Enter para manter a polilinha.
- Escolha **Sim** para excluir a polilinha.

## 6.29 Desenhar hélices

Uma hélice é uma curva que gira ao redor de um eixo, na superfície de um cilindro (hélice cilíndrica) ou um cone (hélice cônica) enquanto se eleva em um ângulo constante para o topo, partindo de uma base.

Uma espiral é uma curva planar que se enrola em torno de um ponto central fixo a uma distância continuamente crescente a partir desse ponto.

O comando HELICE pode criar tanto hélices 3D como espirais 2D.



A ferramenta Helice está disponível em:

- o menu **Desenhar**
- a barra **Polilinhas**
- o painel da Faixa **Desenhar**

### 6.29.1 Procedimento geral para desenhar uma espiral

1 Inicie o comando HELICE.

1 Número de voltas = 3 Torcer = CCW

**Você é solicitado**: Especifique o ponto central da base:

2 Especifique um ponto.

3 Especificar raio da base ou [Diâmetro] <1>:

4 Siga um dos procedimentos:

- Especifique um ponto.
- Digite um valor, e pressione Enter.

**Você é solicitado**: Especifique o raio superior ou [Diâmetro] <raio base>:

5 Siga um dos procedimentos:

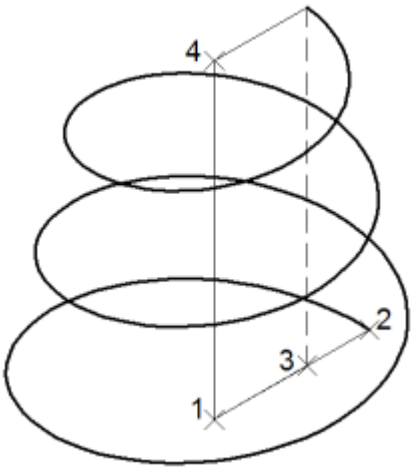
- Especifique um ponto.

- Digite um valor, e pressione Enter.

**Você é solicitado**: Especifique a altura da hélice ou [Extremidade eixo/Voltas/Altura da volta/Torção] <1>:

6 Digite 0 (zero), e pressione Enter

### 6.29.2 Procedimento geral para desenhar uma hélice




1 Inicie o comando HELICE.

1 Número de voltas = 3 Torcer = CCW

**Você é solicitado**: Especifique o ponto central da base:

2 Especifique um ponto (1).

3 **Você é solicitado**: Especifique raio da base ou [Diâmetro] <1>:

4 Faça um dos seguintes (2):
- Especifique um ponto.
- Digite um valor, e pressione Enter.

5 Faça um dos seguintes (3):
- Pressione Enter para definir o raio superior igual ao raio da base, criando assim uma hélice cilíndrica.
- Especifique um ponto.
- Digite um valor, e pressione Enter.

**Você é solicitado**: Especifique a altura da hélice ou [Extremidade eixo/Voltas/Altura da volta/Torção] <1>:

6 Faça um dos seguintes (4):
- Especifique um ponto.
- Digite um valor, e pressione Enter.

### 6.29.3 Editar uma hélice

1 Selecione a hélice.

1 As propriedades da hélice são exibidas na categoria **Geometria** no painel **Propriedades**.

2 Editar as propriedades:

- **Restringir**: restringe tanto a altura geral, como a altura de cada volta ou o número de voltas. As propriedades não restritas são ajustadas automaticamente.
- **Altura**: Altura total da hélice. altura = altura da volta * número de voltas.
- **Voltas**: Número de voltas.
- **Altura volta**: Altura de uma volta.
- **Raio da base**: raio inicial.
- **Raio superior**: raio final.
- **Torcer**: no sentido CW (horário) ou CCW (anti-horário).

***Nota:***

- Defina o **Raio superior** = **Raio base** para hélices cilíndricas.
- Defina **Altura** ou **Altura volta** para zero para espirais.
- O comando EXPLODIR transforma uma hélice em uma spline.

## 6.30 Desenhar polilinhas 3D

Uma polilinha 3D é composta por segmentos lineares no espaço 3D.

A ferramenta POLI3D está disponível em:

- o menu **Desenhar**
- a barra **Polilinhas**
- o painel da Faixa **Desenhar**

### 6.30.1 Procedimento geral

1 Iniciar o comando POLI3D.

1 **Você é solicitado**: Selecione o início da polilinha ou [Seguir] <Ultimo ponto>:

2 Especifique um ponto.

3 **Você é solicitado**: Próximo ponto:

4 Especifique um ponto.

5 **Você é solicitado**: Próximo ponto ou [Fechar/Desfazer]:

6 Siga um dos procedimentos:

- Escolha a opção **Fechar** para conectar ao ponto inicial e criar uma polilinha 3D triangular planar.
- Especifique um ponto.

**Você é solicitado**: Defina o próximo ponto ou [Close/Undo]:

7 Siga um dos procedimentos:
   - Escolha a opção **Fechar** para se conectar ao ponto inicial.
   - Especifique um ponto.

   **Você é solicitado**: Defina o próximo ponto ou [Close/Undo]:

8 Continue especificando pontos ou pressione Enter para parar.

### 6.30.2 Editar uma polilinha 3D

1 Selecione a polilinha 3D.

1 As propriedades são exibidas no painel Propriedades.

2 Em **Misc**:
   - **Ajustar/Suave**: selecione **Nenhum**, **Cúbico** ou **Quadrático**.

     As opções **Cúbica** e **Quadrática** criam uma representação spline da polilinha 3D.
   - **Fechado**: Quando definido como **Não**, remove o segmento de fechamento.

## 6.31 Criar regioes

O comando REGIAO converte entidades fechadas em entidades sólidas.

Você pode criar regiões a partir de entidades fechadas, como polilinhas, polígonos, círculos, elipses, splines fechadas e anéis.

A criação de regiões normalmente não tem efeito visível em um desenho usando um estilo visual de wireframe. No entanto, se a entidade original tiver uma largura ou espessura de linha, essas informações serão perdidas quando você criar a região.

Nos estilos visuais renderizados, as entidades de região são exibidas usando um preenchimento sólido.

### 6.31.1 Para criar regiões

1 Inicie o comando REGIAO.

1 **Você é solicitado**: Selecione entidades ou limites [opções de seleção (?)]:

2 Seleciona uma ou mais entidades.

3 Entidades no conjunto: x

   **Você é solicitado**: Selecione entidades ou limites [opções de seleção (?)]:

4 Selecione mais entidades, ou pressione Enter para parar de selecionar.

5 BricsCAD reporta: x região(s) criada.

## 6.32 Criar hachuras e preenchimentos em gradiente

O comando HACHURA preenche uma área fechada em seu desenho, com um padrão.

O comando GRADIENTE cria preenchimentos sólidos em nove diferentes padrões, e uma ou duas cores.

A área pode ser uma única entidade, como um círculo ou uma polilinha fechada, ou uma área delimitada por uma seleção de entidades.

Para criar a hachura clique dentro do perímetro fechado de um limite, ou você pode selecionar entidades.

***Nota:***

- Dependendo do padrão, hachuras consomem muita memória e podem levar um tempo considerável para serem desenhadas e exibidas. Para melhorar o desempenho, adicione hachuras como uma das últimas etapas ao criar um desenho ou insira hachuras em uma camada separada que você pode congelar enquanto continua a trabalhar no desenho. Ou use a variável de sistema FILLMODE para desativar a exibição de hachuras, preenchimentos de gradiente e entidades preenchidas.
- O número máximo de traços é controlado pela variável de configurações MAXHATCH. Quando o número de traços for maior que o valor MAXHATCH atual, a hachura não poderá ser criada. Uma caixa de aviso é exibida oferecendo opções possíveis para ações subsequentes. Por predefinição, o número máximo de traços é 100 000.
- O número máximo de pontos em um contorno que uma entidade de hachura pode conter e ainda ser renderizada, é controlado pela variável de configuração HPMAXCONTOURPOINTS. Hachuras não são renderizadas se o número de pontos exceder o valor especificado. Valores entre 0 e 10 000 000 são aceitos. O valor predefinido dessa variável é 100 000. Definir como 0 desativa a verificação, ou seja, a variável não é usada.



As ferramentas Hachura e Gradiente estão disponíveis em:

- o menu **Desenhar**
- a barra de ferramentas **Desenhar**
- o painel da Faixa **Desenhar**
- a aba **Desenhar** do **Quad Sem Seleção** (somente Hachura)

### 6.32.1 Procedimento geral

1 Inicie o comando HACHURA ou GRADIENTE.

1 A caixa de diálogo **Hachura e Gradiente** é exibida.

2 Siga um dos procedimentos:

3 (opção) Clique na aba **Hachura** para criar uma hachura, então defina as propriedades da hachura.

4 Clique na aba **Gradiente** para criar um preenchimento em gradiente, então defina as propriedades de preenchimento em gradiente.

5 Defina as propriedades para o preenchimento de hachura ou gradiente.

6 Escolha o limite para o preenchimento de hachura ou gradiente.

7 Definir as opções.

8 Clique o botão **OK** para criar o preenchimento em hachura ou gradiente.

Hachuras e preenchimentos de gradiente são criados na camada definida pela variável de sistema HPLAYER. Padrão = Camada atual.

### 6.32.2 Para definir propriedades da hachura

1 Selecione a aba **Hachura** na caixa de diálogo **Hachura e Gradiente**.

2 (opção) Clique o botão **Herdar propriedades**.

A caixa de diálogo **Hachura e Gradiente** fecha temporariamente.

**Você é solicitado**: Selecione a entidade de hachura da qual copiar propriedades:

Selecionar entidade hachura.

A caixa de diálogo **Hachura e Gradiente** é reaberta, exibindo as propriedades da entidade de hachura selecionada.

3 (opção) Selecione o **Tipo de Padrão**:

- **Definido pelo usuário** - usa o padrão definido nesta caixa de diálogo com o **Angulo**, **Espaçamento** e opções de **Hachura Cruzada**.
- **Pré-definido** - usa padrões definidos em:
  - iso.pat (unidades métricas -MEASUREMENT= Liga)
  - default.pat (unidades imperiais - MEASUREMENT= Desligada).
- **Personalizar**: usa padrões definidos em arquivos *.pat (uma definição de padrão por arquivo).

  BricsCAD procura arquivos *.pat nas pastas que são definidos na variável de sistema SRCHPATH (Caminho de Pesquisa de Arquivos de Suporte).

4 Se o **Tipo** de padrão for **Pré-definido** ou **Personalizado**:

- Clique duas vezes no campo **Amostra**,
- Selecione um **Nome de Padrão** na **Paleta de Padrão de Hachura** e clique duas vezes no padrão ou clique no botão **OK**.
- Digite uma **Escala** no campo de configurações ou escolha a escala na lista suspensa.
- Digite um **Angulo** no campo de configurações ou escolha o ângulo na lista suspensa.

5 Se o **Tipo de Padrão** for **Definido pelo usuário**:

- Especifique o **Espaçamento do Padrão** em unidades do desenho.
- Opcionalmente, marque a opção **Hachura Cruzada**.

6 Defina a **Origem da Hachura**.

As opções são:

- **Usar origem atual**: A origem, conforme definida pela variável de sistema HPORIGIN, é reutilizada.
- **Origem especificada**: clique no botão **Escolher nova origem**, então escolha um ponto no desenho. A nova origem é armazenada na variável de sistema HPORIGIN.

7 Defina a **Cor** para o padrão de hachura.

8 Defina a **Cor de fundo**.

### 6.32.3 Para definir propriedades de preenchimento em gradiente

1 Selecione a aba **Gradiente** na caixa de diálogo **Hachura e Gradiente**.

2 (opção) Clique o botão de rádio **Uma cor** para criar um preenchimento 'da cor para branco' ou 'da cor para preto'.
   - Clique o mosaico colorido para abrir a caixa de diálogo **Cor**, para escolher uma cor diferente.
   - O controle deslizante de cores define a transição de cor para branco ou preto.
   - Pressione e segure o botão esquerdo do mouse para mover o controle deslizante de cores.

     Mova o controle deslizante para a extrema-direita para criar um preenchimento de gradiente 'cor para branco'.

     Mova o controle deslizante para a esquerda para criar um preenchimento de gradiente 'cor para preto'.

3 (opção) Clique no botão de opção **Duas cores** para criar um preenchimento em gradiente de “duas cores”.
   - Clique nos mosaicos coloridos para abrir a caixa de diálogo **Cor** para escolher as cores.
   - Selecione um dos 9 padrões de gradiente.
   - As opções são: linear, cilíndrica, cilíndrica invertida, esférica, hemisférica, curvo, esférica invertida, hemisférica invertida e curva invertida.

4 (opção) **Centralizado**: Se a opção Centralizado estiver ativa o preenchimento gradiente é criado simetricamente; se não estiver centralizado o preenchimento é a partir da esquerda do limite.

5 **Angulo**: Especifica o ângulo de preenchimento em gradiente, em relação ao UCS atual.

### 6.32.4 Para definir o limite

1 Selecione uma opção de **Retenção de limite**.

2 Selecione uma opção de detecção de **Ilhas**.

   Isso se aplica a áreas fechadas dentro dos limites da hachura.

3 Defina a **Tolerância dos limites**. Esse valor define o tamanho máximo da lacuna (folga) no limite. Quando está definido como 0 (zero), o BricsCAD define a tolerância em relação ao tamanho da vista atual. Diminua o zoom para aumentar a tolerância.

   Esse valor é salvo por meio da variável de sistema HPGAPTOL.

4 (opção) Clique no botão **Selecionar** para selecionar um **Conjunto de limites**.

   A caixa de diálogo **Hachura e Gradiente** fecha temporariamente, para permitir que você selecione entidades.

   Se um conjunto de seleção estiver ativo quando você iniciar o comando HACHURA ou GRADIENTE, esse conjunto de seleção será usado como o **Conjunto de Limites**. Nesse caso, a caixa de diálogo **Hachura e Gradiente** fecha e reabre imediatamente quando você clica no botão **Selecionar**.

5 Siga um dos procedimentos:
   - Clique no botão **Escolher Pontos**.

     A caixa de diálogo **Hachura e Gradiente** é fechada.

**Você é solicitado**: Selecione um ponto para definir um limite ou uma área de hachura:

- Especifique um ponto em cada uma das áreas que você deseja hachurar.
- **Você é solicitado**: Selecione um ponto para definir um limite ou uma área de hachura:
- Clique o botão-direito do mouse ou pressione Enter para parar de adicionar áreas.
- A caixa de diálogo **Hachura e Gradiente** é exibida novamente.

- Clique no botão **Selecionar entidades de limite**.

  A caixa de diálogo **Hachura e Gradiente** é fechada.

  **Você é solicitado**: Selecione entidades:

- Selecione as entidades que deseja hachurar.
- Clique o botão-direito do mouse ou pressione Enter para parar de selecionar entidades.
- A caixa de diálogo **Hachura e Gradiente** é exibida novamente.

- Clique no botão **Remover entidades limites**.

  A caixa de diálogo **Hachura e Gradiente** é fechada.

  **Você é solicitado**: Selecione entidades:

- Selecione as entidades atuais de limite, a ser removidas da seleção.
- Clique o botão-direito do mouse ou pressione Enter para parar de selecionar entidades.
- A caixa de diálogo **Hachura e Gradiente** é exibida novamente.

### 6.32.5 Definir as opções.

- A opção **Anotativo** cria hachuras anotativas.
- Selecione a opção **Associativo** para associar a hachura ao limite.
- Selecione a opção **Criar hachuras separadas**. Quando vários limites são detectados ou várias entidades são selecionadas, hachuras separadas são criadas, em vez de uma única hachura.
- Escolha uma opção **Ordem do desenho**.

  Esta opção é redefinida para **Enviar para trás do limite** quando o desenho é fechado e reaberto.
- **Camada**: escolha uma camada existente ou **Usar atual** (padrão).
- **Transparência**: define a transparência; valores entre 0 e 90 são aceitos.

## 6.33 Editar hachuras e preenchimentos em gradiente

Hachuras e preenchimentos de gradiente podem ser editados:

- No painel **Propriedades**.
- Usando o comando EDITARHACH, em uma caixa de diálogo.
- Usando ferramentas no grupo de comandos Editar no Quad, quando uma entidade de preenchimento de hachura ou gradiente é selecionada.

### 6.33.1 Para editar um hachura ou preenchimento em gradiente no painel Propriedades

1 Selecione a hachura ou preenchimento gradiente no desenho.

1 As propriedades da entidade selecionada são exibidas no painel **Propriedades**.

2 Selecione a propriedade que você deseja editar na barra **Propriedades**.

O campo de propriedade selecionado está ativado.

3 Editar a propriedade selecionada.

4 Pressione a tecla Esc para parar de editar a hachura.

***Nota:***

- Quando mais do que uma hachura ou preenchimento em gradiente são selecionadas, as propriedades que são diferentes exibem como ***varia***. Se você editar essa propriedade, as alterações vão se aplicar a toda a seleção.
- As propriedades TipoLinha, Escala de TipoLinha e EspLinha se aplicam somente a tipos de padrão **Definidos pelo Usuário**.

### 6.33.2 Para editar um hachura ou preenchimento em gradiente numa caixa de diálogo



A ferramenta Editar Hachura está disponível em:

- o menu **Modificar**
- a barra de ferramentas **Modificar**
- o painel **Modificar** da Faixa de opções

1 Siga um dos procedimentos:

- Iniciar o comando EDITARHACH.
- Selecione uma entidade de hachura ou gradiente.
- Clique duas vezes numa entidade hachura ou preenchimento em gradiente.

A caixa de diálogo **Editar Hachura** é exibida.

2 Edite as propriedades e as configurações.

3 As alterações são aplicadas em tempo-real.

4 Clique no botão **OK** para aceitar as alterações.

### 6.33.3 Para editar um hachura ou preenchimento em gradiente usando o Quad

1 Pause o cursor sobre a hachura ou preenchimento em gradiente.

1 O Quad é exibido.

2 Mova o cursor para o Quad.

3 (Opção) Na aba **Editar**, clique no botão **Adicionar Laçada**.

**Você é solicitado**: especifique um ponto interno ou [Selecionar entidades/Desfazer]:

- Clique dentro de uma área fechada,
- ou

  Digite **S**, e pressione Enter para selecionar entidades.
- Clique o botão-direito ou pressione Enter para concluir.

4 (opção) Na aba **Editar**, clique no botão **Remover Laçada**.

Os limites da hachura selecionada são destacados.

**Você é solicitado**: selecione entidades:

- Clique no limite que você quer remover
- Clique o botão-direito ou pressione Enter para concluir.

5 (opção) Na aba **Editar**, clique no botão **Enviar para trás**.

Todas as hachuras no desenho serão enviadas para trás de outras entidades.

6 (opção) Na aba **Editar**, clique no botão **Igualar**.

**Você é solicitado**: Selecione entidades para onde copiar as propriedades ou [Configurações/opções de seleção (?)] :

- Selecione as entidades de hachura para as quais deve copiar as propriedades.
- Clique o botão-direito ou pressione Enter para concluir.

7 (opção) Na aba **Desenhar**, clique no botão **Gerar Limite**.

O limite da hachura é gerado.

## 6.34 Variáveis de sistema de Hachura e Gradiente

Variáveis do sistema podem ser definidas utilizando a caixa de diálogo **Configurações**.

| Nome da Variável | Título de Variável | Descrição |
|---|---|---|
| MEASUREINIT | Medida inicial | Define unidades de desenho como Imperial ou Métrica para desenhos novos ao ser criados (também controla quais padrões de hachura e tipos de linha são usados: ANSI para Imperial e ISO para unidades Métricas). |
| MEASUREMENT | Medida | Especifica as unidades do desenho como Imperial ou Métrica para o desenho atual. A medição controla se são usados os padrões ANSI ou ISO para padrões de hachura e arquivos de tipos de linha. |
| OSOPTIONS | Opções do Snap a Entidade | Suprime o snap a entidades em certos tipos de entidades.<br>O valor é armazenado como um 'bitcode' (código de bits) que usa a soma dos valores de todas as opções selecionadas. |

| Nome da Variável | Título de Variável | Descrição |
|---|---|---|
| PICKSTYLE | Estilo do clique | Controla a seleção de grupos e hachuras associativas.<br>O valor de PICKSTYLE é armazenado como um bitcode usando a soma dos valores de todas as opções selecionadas.<br>***Nota:*** Ctrl-H alterna entre PICKSTYLE 0/1 se estiver em 0 ou 1, e 2/3 se estiver em 2 ou 3. |
| PREVIEWFILTER | Filtro da prévia da seleção | Controla quais tipos de entidade são excluídos da visualização da seleção.<br>O valor é armazenado como um 'bitcode' (código de bits) que usa a soma dos valores de todas as opções selecionadas. |
| FILLMODE | Modo preench | Determina se multilinhas, traços, sólidos, hachuras (incluindo preenchimento sólido), e polilinhas largas, serão preenchidos. |
| GFANG | Ang. preenchimento gradiente | Determina o ângulo de um preenchimento em gradiente. |
| GFCLR1 | Cor primária do preenchimento em gradiente | A primeira cor na definição de um preenchimento em gradiente. |
| GFCLR2 | Cor secundária de preenchimento gradiente | A segunda cor de um preenchimento em gradiente. |
| GFCLRLUM | Nível tonalidade do preenchimento gradiente | Controla a intensidade de tonalidade em um preenchimento em gradiente de uma-cor. |
| GFCLRSTATE | Número de cores para um preenchimento de gradiente | Define o número de cores (uma ou duas) para um preenchimento de gradiente. |
| GFNAME | Nome de preenchimento gradiente | Determina o padrão de um preenchimento em gradiente. |

| Nome da Variável | Título de Variável | Descrição |
|---|---|---|
| GFSHIFT | Deslocar preenchimento em gradiente | Especifica se o padrão em um preenchimento em gradiente é centralizado ou é deslocado acima e à esquerda. |
| HPANG | Angulo da hachura | Armazena o ângulo do padrão de hachura. |
| HPANNOTATIVE | Hachura anotativa | Controla se um novo padrão de hachura é anotativo. |
| HPASSOC | Associtividade da hachura | Especifica se os novos padrões inseridos, de hachura e preenchimentos em gradiente, serão associativos ou não.<br>Hachuras associativas e preenchimentos em gradiente são atualizados automaticamente quando seus limites mudam. |
| HPBACKGROUNDCOLOR | Cor da hachura de fundo padrão | A cor de fundo de uma hachura.<br>Entre '.' para nenhuma. |
| HPBOUNDRETAIN | Retém o limite do padrão de hachura | Determina se os comandos HACHURA/ HACHLIM irão criar entidades limite. |
| HPBOUND | Borda da hachura | Determina o tipo de entidade (região ou polilinha) criado por HACHLIM e LIMITE. |
| HPCOLOR | Cor padrão da hachura | A cor de primeiro plano de uma hachura.<br>Insira '.' para usar a cor atual, conforme definido em CECOLOR. |
| HPDOUBLE | Duplicação da hachura | Controle se os padrões criados-pelo-usuário criam uma hachura única, ou uma hachura cruzada. |
| HPDRAWORDER | Ordem para desenhar a hachura | Estabelece a ordem de desenho das hachuras e preenchimentos em gradiente.<br>A configuração Ordem do Desenho da caixa de diálogo Hachura e Gradiente é salva aqui. |

| Nome da Variável | Título de Variável | Descrição |
|---|---|---|
| HPGAPTOL | Tolerância para lacuna na hachura | Especifica uma tolerância a ser usada quando entidades não estão completamente fechadas, ao gerar um limite para HACHLIM ou LIMITE. A configuração de Tolerância, na caixa de diálogo Hachura e Gradiente é salva nesta variável.<br>O valor padrão é 0: a tolerância é definida pela aplicação, com base no tamanho da vista atual. Quando visto em zoom, a detecção de limites vai falhar; ao reduzir a vista em zoom ainda mais, para que o contorno 'pareça' fechado, o limite vai ser detectado. Valores maiores que 0 definem a folga máxima, em unidades do desenho.<br>Valores entre 0 e 5000 são aceitos. |
| HPISLANDDETECTION | Detecção de ilha em padrão de hachura | Especifica as ilhas de processamento dentro do limite da hachura. |
| HPLAYER | Camada padrão para novas hachuras | Armazena a camada padrão para novas hachuras. |
| HPLINETYPE | Tipo de linha do padrão de hachura | Controla a exibição de tipos de linha não-contínuas em objetos de hachura. Quando Desligada (0, predefinição), os tipos de linha serão exibidos como linha contínua, ignorando o tipo de linha atribuído. Quando Ligado (1), serão aplicados tipos de linha não-contínuas. (Não recomendado, diminui o desempenho. Você pode escolher um padrão de hachura predefinido com um tipo de linha não-contínuo). |
| HPMAXAREAS | Modo de preenchimento para hachuras esparsas | Controla como hachuras esparsas são preenchidas. |

| Nome da Variável | Título de Variável | Descrição |
|---|---|---|
| HPMAXCONTOURPOINTS | Número máximo de pontos em um contorno de hachura | Especifica o número máximo de pontos em um contorno (perfil externo) que uma entidade de hachura pode conter, e ainda ser renderizada. Hachuras não são renderizadas se o número de pontos exceder o valor especificado.<br>Valores entre 0 e 10000000 são aceitos. O valor predefinido dessa variável é 100000. Definir como 0 desativa a verificação, ou seja, a variável não é usada. |
| HPNAME | Nome da hachura | Armazena o nome do hachura padrão. |
| HPOBJWARNING | Aviso do objeto hachura | Especifica quantas entidades limites de hachura podem ser selecionadas antes que apareça um aviso de erro.<br>São aceitos valores entre 1 e 100000000. O valor padrão dessa variável é 10000. |
| HPORIGIN | Origem da hachura | Armazena o ponto de origem para novas hachuras, relativo a UCS atual. |
| HPSCALE | Escala da hachura | Armazena o fator de escala do padrão de hachura. |
| HPSEPARATE | Separar hachura | Determina se o comando HACHURA cria um único objeto de padrão de hachura, ou objetos separados quando vários limites de hachura são selecionados. |
| HPSPACE | Espaçamento da hachura | Define o espaçamento entre as linhas do padrão de hachura definido-pelo-usuário. |
| HPTRANSPARENCY | Transparência padrão para novas hachuras | Armazena o nível predefinido de transparência, para novas hachuras.<br>Os seguintes valores são aceitos: "." (para "usar atual", predefinido), PorCamada, PorBloco, 0 (totalmente opaco) e 1-90 (percentagem de transparência). |

| Nome da Variável | Título de Variável | Descrição |
|---|---|---|
| MAXHATCH | Número máx. traços de hachuras | Especifica o número máximo de traços de um padrão de hachura. Hachuras em que o número de traços exceder esse número máximo de traços não podem ser criados. Valores entre 100 e 10000000 são aceitos. O valor padrão dessa variável é 100000. |
| MIRRHATCH | Espelhar padrão de hachura | Determina se o comando ESPELHAR vai espelhar também os padrões de hachura. |
| SRCHPATH | Caminho de procura para arquivo de suporte | Especifica a(s) pasta para pesquisar fontes de texto, arquivos de personalização, plug-ins, desenhos a inserir, tipos de linha e padrões de hachura que não estão na pasta atual. Os caminhos de pesquisa são separados por ponto-e-vírgula (;). |
| PdfImportVectorGeometry | Geometria vetorial | Ignorar ou Importar geometria vetorial. Os tipos de dados geométricos em PDF incluem caminhos lineares, curvas Beziér e áreas com preenchimento sólido, que são importadas como polilinhas, e sólidos 2D ou hachuras com preenchimento sólido. Dentro de uma tolerância, curvas que se assemelham a arcos, círculos e elipses são interpoladas como tal. As hachuras padronizadas são importadas com o mesmo número de objetos separados. |
| PdfImportSolidFills | Preench. sólidos | Ignorar ou importar áreas com preenchimento sólido. Se essas áreas preenchidas foram originalmente exportadas ao formato PDF a partir do AutoCAD®, as áreas seriam preenchidas com hachuras sólidas, sólidos 2D, entidades de cobertura, polilinhas largas, e pontas de seta triangulares.<br><br>***Nota:*** Nota: Hachuras com preenchimento sólido recebem uma transparência de 50% para que as entidades sobre essas, ou abaixo dessas, possam ser facilmente vistas. |

| Nome da Variável | Título de Variável | Descrição |
| --- | --- | --- |
| PdfImportConvertSolidsToHatches | Converter preenchimentos sólidos em hachuras | Converte objetos sólidos 2D em hachuras com preenchimento sólido. |

# 7. Modelagem 3D

## 7.1 Modelagem Direta - visao geral

Modelagem direta é muito parecida com a escultura na tela: assim como um escultor começa com um pedaço de argila ou uma peça de pedra ou madeira, você começa com um volume de base, que é detalhado adicionando, removendo e deformando a geometria. Todas as operações são executadas dinamicamente e você decide se define dimensões intuitivamente ou especificando valores. Ao contrário da modelagem baseada em histórico, a ordem na qual os recursos são criados não é importante. Todas essas operações são executadas no modo interativo: o resultado intermediário de cada operação é mostrado dinamicamente, de acordo com a intervenção do usuário, definida pelo movimento do mouse.

Um recurso importante dos recursos de edição direta fornecidos pelo BricsCAD consiste em preservar a intenção do projeto. Restrições dimensionais 3D (**Distância**, **Raio** e **Angulo**) impostas para faces e bordas oferecem controle paramétrico total sobre o modelo sólido. Diferentes configurações e escalas do modelo podem ser obtidas simplesmente alterando o parâmetro de uma restrição dimensional. Restrições geométricas (**Coincidente**, **Tangente**, **Paralela** e outras) definem como essas mudanças influenciam a geometria do modelo. No entanto, não há necessidade de especificar todas as restrições geométricas manualmente, pois a maioria delas pode ser reconhecida automaticamente, definindo as opções de **Reconhecimento de Intenção do Projeto**.

Outro recurso das operações de **Edição Direta** é que elas podem ser facilmente aplicadas com o menu do cursor Quad. Essa ferramenta fornece um conjunto de operações com base na entidade ou conjunto de seleção atualmente selecionado ou visualizado. Ao mesmo tempo, o Quad fornece as outras operações básicas de edição sólida, como cópia, união e subtração.

As operações de modelagem direta se aplicam a toda a geometria sólida ACIS, seja criada no BricsCAD ou importada. Quando o BricsCAD Communicator, que é licenciado separadamente, está instalado, o comando IMPORTAR suporta todos os principais formatos de modelo 3D, tanto formatos padrão do setor quanto formatos proprietários.

Dependendo do valor da variável de sistema DELOBJ (Excluir Entidade), as entidades definidoras podem ser mantidas ou excluídas, ou você será solicitado se deseja manter ou excluir as entidades de origem (ver tabela abaixo)

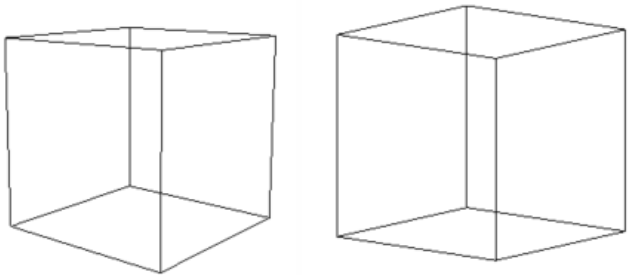
| Valor | Resultado |
|---|---|
| 0 | Mantém entidades definidoras |
| 1 | Excluir entidades do perfil; mantém caminhos e curvas-guia |
| 2 | Remover todas as entidades definidoras |
| -1 | Prompt para Excluir entidades do perfil; mantém caminhos e curvas-guia |

| Valor | Resultado |
|---|---|
| -2 | Pede para excluir todas as entidades definidoras |

## 7.2 Navegar em 3D

Conforme você navega pelo seu modelo 3D, a localização do modelo no espaço permanece constante. É a sua visão atual (ponto de vista), do modelo que está mudando. Você pode ver as propriedades da vista atual no painel **Propriedades** quando nada estiver selecionado. A **Camera** (X,Y,Z) representa a sua localização, de onde você visualiza o modelo. Imagine que você está vendo através de lentes de câmera. O **Destino** (X,Y,Z) é para onde a lente da câmera está sendo apontada. Conforme você navega pelo modelo, as coordenadas da **Camera** e do **Alvo** são atualizadas de acordo. Essas coordenadas são somente-leitura no painel **Propriedades**. Existem outras propriedades do comando **Vista** que você pode editar. **Perspectiva** é o controle mais importante a ficar atento, para fins de navegação.

Você pode definir **Perspectiva** como **Liga** ou **Desl** para a vista atual. Quando definido como **Ligado**, a exibição exibe o modo de perspectiva visual (esquerda). Quando definido para **Desligado**, ele exibe o modo de perspectiva paralela (direita).



### 7.2.1 Para controlar a propriedade Perspectiva

Siga um dos procedimentos:

- Selecione a propriedade **Vista / Perspectiva** no painel **Propriedades**.
- Clique o botão-direito no assistente **Look From** e escolha **Perspectiva** no menu de contexto.

### 7.2.2 Opções de navegação por mouse e teclado

Um dos métodos mais fáceis e mais comuns para navegar em torno de um modelo 3D é com o mouse e o teclado. Basta pressionar a tecla Shift e o botão do meio do mouse enquanto você move o mouse para orbitar o modelo. O cursor muda para um ícone de órbita indicando que você está no 'modo orbitar'.

Existem muitos outros métodos de navegação por mouse e teclado do que você provavelmente está familiarizado com sua experiência de CAD 2D. A maioria desses métodos também é útil para modelagem 3D.

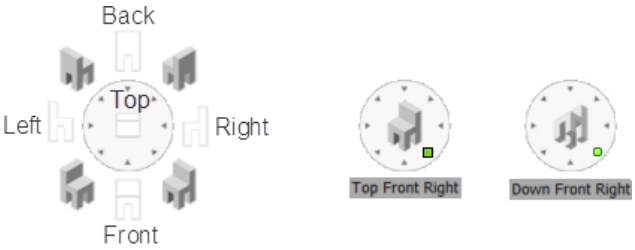
- Zoom +/- - Faça rolar a rodinha do mouse. Você pode ampliar todo o caminho em um modelo e Caminhar dentro dele quando estiver no modo de perspectiva. No modo isométrico, você só pode aproximar o zoom muito próximo, mas não pode entrar.

- Zoom Extensão - Clique duas vezes na roda do mouse.
- Pan - Pressione a roda do mouse ou o botão do meio do mouse.

Consulte o artigo “Manipulação de vista usando o mouse e o teclado” para obter uma lista abrangente.

### 7.2.3 A ferramenta de navegação LookFrom

A ferramenta **LookFrom** é exibida no canto superior direito da área de **Desenho**. Clique em locais diferentes na ferramenta **LookFrom** para exibir a vista a partir dos pontos de vista padrão. Por predefinição, este inclui **Superior**, **Esquerda**, **Direita** , **Frente**, **Traseira**, **Superior Traseira Esquerda** , **Superior Traseira Direita**, **Superior Frontal Esquerda** e **Superior Dianteira Direita**. Conforme você passa o cursor sobre um ponto de vista, o ícone relevante aparece no centro e uma dica de ferramenta é exibida abaixo. Você pode pressionar a tecla Ctrl para acessar opções semelhantes para pontos de vista **Inferior**.




Um menu do botão-direito oferece acesso a controles e configurações adicionais.

Escolha **Configurações de LookFrom...** no menu de contexto para abrir a caixa de diálogo **Configurações** e editar as variáveis de sistema relacionadas ao **LookFrom**.

## 7.3 Comandos de modelagem direta

Comandos de modelagem direta em BricsCAD podem criar geometria sólida e de superfície. Para distinguir comandos de modelagem direta de outros comandos, todos os comandos de modelagem direta têm um prefixo **DM**.

Os comandos de modelagem direta estão disponíveis nos níveis de licença Pro, BIM, Mechanical e Ultimate. Os comandos que criam geometria também estão disponíveis em BricsCAD Shape, juntamente com comandos de modificação básica como DMPUSHPULL, DMCHAMFER e DMFILLET.

### 7.3.1 Comandos de criação

EXTRUSAO: cria sólidos 3D ou superfícies por extrusão de entidades 2D fechadas, faces de sólidos 3D, regiões ou limites fechados. Optionalmente adiciona volume a sólidos ou remove volume de sólidos.

REVOLUCAO: cria sólidos 3D ou superfícies por revolução de entidades ou regiões 2D abertas ou fechadas em torno de um eixo.

DMTHICKEN: cria sólidos 3D por espessamento (i.e. adicionando espessura para) superfícies, suas faces, faces de sólidos 3D, regiões e entidades de arame.

DMCOPYFACES: copia um conjunto de faces sólidas 3D formando um recurso (ex. furo, nervura ou protrusão) para uma nova posição sobre este mesmo, ou outro sólido 3D.

DMSTITCH: converte um conjunto de entidades de região e superfície que envolvem uma área estanque (hermética) para um Sólido 3d.

### 7.3.2 Comandos de modificação

DMCHAMFER: cria distância igual e chanfros variáveis entre faces adjacentes compartilhando uma aresta afiada.

DMDEFORMCURVE: deforma uma ou mais faces conectadas de um sólido/superfície 3D substituindo suas bordas por determinadas curvas.

DMDEFORMMOVE: deforma uma ou mais faces conectadas de um sólido/superfície 3D movendo e rotacionando suas bordas.

DMDEFORMPOINT: deforma uma região uma ou mais faces conectadas de um sólido 3D ou de uma superfície ao mover um ponto situado em uma dessas em direção arbitrária 3D As faces selecionadas são deformadas o mais suavemente possível.

DMFILLET: cria uma concordância suave entre as faces adjacentes compartilhando uma borda precisa.

DMPUSHPULL: adiciona ou remove o volume de um sólido movendo/deslocando uma face.

DMROTATE: rotaciona sólidos, faces, bordas ou vértices de um sólido em torno de um eixo.

DMTWIST: modifica um sólido 3D, superfície ou região torcendo uma porção definida por dois pontos ao redor de um eixo.

### 7.3.3 Comandos de ajuda:

DMAUDIT: corrige inconsistências em geometria 3d suportada pelo kernel ACIS (sólidos (3D superfícies).

DMAUDITALL: corrige inconsistências na geometria 3d suportada pelo kernel ACIS (sólidos 3D, superfícies) em desenhos inseridos como referências externas.

DMGROUP: cria recursos de grupo, que são nomeados como persistentes coleções de faces e bordas de sólidos 3D e superfícies.

DMSELECT: seleciona bordas e faces de sólidos 3D ou superfícies baseadas em suas propriedades geométricas.

DMSELECTEDGES: seleciona as bordas de faces e sólidos.

DMSPIMPLIFY: simplifica a geometria e a topologia de entidades sólidas 3d. Remove vértices e bordas desnecessários, mescla bordas costuradas, e substitui a geometria de faces e bordas por superfícies analíticas e curvas, se possível dentro da tolerância especificada pelo usuário.

Os comandos de modelagem direta estão disponíveis em:

- A aba **Modelo** no menu do cursor Quad quando o cursor está sobre uma entidade ou subentidade ou quando existe um conjunto de seleção.
- O menu de **Modelagem Direta**.
- As barras de **Modelagem Direta**, **Concord**, **Chanfro** e barra **Deformar**.
- O painel **Home / Modelagem Direta** na Faixa de opções, da área de trabalho **Modelagem**).

| Ícone | Comando | Aplica-se a |
|---|---|---|
|  | | Qualquer face de um sólido 3D ou superfície. |
|  | | Faces cilíndricas, esféricas, cônicas e toroidais de um sólido 3D ou superfície.<br>Bordas lineares e circulares de um sólido 3D ou superfície.<br>Sólidos inteiros 3D, superfícies, e outras entidades. |
|  | | Faces planares, cilíndricas, esféricas, cônicas e toroidais de um sólido 3D ou superfície.<br>Sólidos inteiros 3D, superfícies, e outras entidades. |
|  | | Sólidos 3D, superfícies, e suas faces |
|  | | Superfícies. |
|  | | Superfícies e sólidos 3D. |
|  | | Faces planares de sólidos 3D e superfícies.<br>Essa ferramenta inicia o comando UCS com a opção Face selecionada.<br>***Nota:*** Quando o recurso do UCS Dinâmico está Ativado, o UCS se alinha automaticamente à face sólida que estiver sob o cursor, e o ícone do UCS muda de acordo. |
|  | Modo sólido | Entidades 2D fechadas e limites fechados detectados.<br>Se a opção **Selecionar limites detectados** da variável de sistema SELECTIONMODES estiver Ligada, as bordas que estão incluídas por entidades lineares 2D no plano-XY do atual UCS, são automaticamente detectadas.<br>Faces planares de sólidos 3D e superfícies.<br>Entidades 2D fechadas e limites fechados detectados em uma face planar de um sólido |
|  | Modo sólido | Entidades 2D fechadas e limites fechados detectados.*<br>Faces planas de sólidos e superfícies.<br>Entidades 2D fechadas e limites fechados detectados, em uma face planar de um sólido. |
|  | Extrair Faces | Superfícies e faces de sólidos 3D. |
|  | | Um conjunto de faces de sólidos 3D. |

| Ícone | Comando | Aplica-se a |
|---|---|---|
|  | | Faces de sólidos 3D e superfícies.<br>Superfícies.<br>Entidades de arame; linhas, polilinhas, círculos, elipses, arcos, hélices, e splines. |
|  | Modo de raio constante | Bordas precisas de um sólido 3D ou superfície. |
|  | Modo de raio variável | Bordas precisas de um sólido 3D ou superfície. |
|  | | Bordas precisas de um sólido 3D ou superfície. |
|  | Modo avançado | Bordas precisas de um sólido 3D ou superfície. |
|  | | Faces de um sólido ou uma superfície.<br>Sólidos 3D inteiros e superfícies.<br>Libera bordas de uma superfície (uma borda da superfície é chamada de **livre** se tem apenas uma face adjacente)<br>Arestas entre faces coplanares. |
|  | Modo de superfície | Entidades lineares 2D e bordas de sólidos 3D e superfícies. |
|  | Modo de superfície | Entidades lineares 2D e bordas de sólidos 3D e superfícies. |
|  | | Faces de um sólido 3D ou uma superfície. |
|  | | Bordas de um sólido 3D ou uma superfície. |
|  | | Bordas de um sólido 3D ou uma superfície. |
|  | | Sólidos 3D, superfícies ou regiões. |

## 7.4 Operações de modelagem direta

### 7.4.1 Controlar o sistema de coordenadas

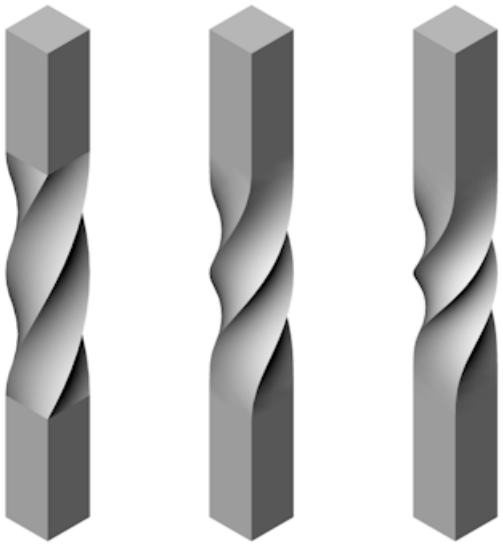
Como as entidades são criadas no plano-XY do atual sistema de coordenadas (UCS), é necessário alinhar o UCS com a face do sólido 3D. Você tem duas opções aqui:

- A ferramenta **Alinhar UCS** () inicia o comando UCS com a opção de **Face** selecionada.

- Clique no campo **DUCS** na barra de **Status** para ativar e desativar o recurso UCS Dinâmico. Quando Ligado, o UCS se alinha automaticamente à face sólida sob o cursor ao executar um comando, e o ícone UCS muda de acordo. Pressione a tecla Tab para selecionar uma face obscurecida. Pressione a tecla Shift para bloquear temporariamente o UCS, o que permite que você trabalhe fora da entidade ou face pairada. Pressione a tecla Shift novamente para desbloqueá-la.

### 7.4.2 Selecionar a geometria

- Aperte a tecla TAB para selecionar uma face obscurecida.
- A variável de sistema SELECTIONMODES controla quais sub-entidades vão se destacar: bordas, faces, e/ou bordas fechadas. Mantenha pressionada a tecla-Ctrl para anular SELECTIONMODES, e selecione a subentidade sob o cursor.
- Seleção por janela: para selecionar as faces ou bordas de sólidos 3D e superfícies, pressione a tecla CTRL para percorrer as opções. O ícone ao lado do cursor indica o que será selecionado.
- O comando DMSELECT permite selecionar bordas e faces com base em suas propriedades geométricas e topológicas:
  - Bordas de um determinado comprimento.
  - Bordas que formam uma rede côncava/convexa.
  - Laçadas de arestas na borda de um conjunto de faces conectadas.
  - Faces de uma área em particular.
  - Faces conectadas suavemente (G1 - faces tangentes, ou G2 - continuidade da curvatura)



G0: Sem continuidade (esquerda), G1: Faces Tangentes (meio) e G2: Continuidade da curvatura (direita)

  - Concordâncias de um raio específico.
  - Saliências cilíndricas de um raio específico.
  - Características de saliência ou depressão; cavidades, extrusões, ou nervuras.

O valor de um determinado comprimento, área ou raio pode ser tomado a partir de uma borda/face selecionada.

### 7.4.3 Mover faces para controlar as dimensões

Uma dimensão dinâmica é exibida com o comando DMPUSHPULL.

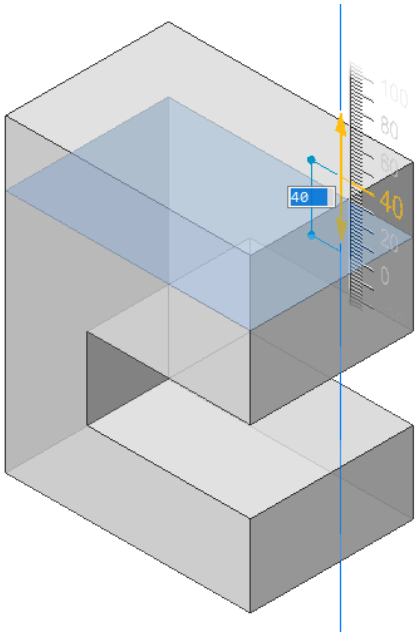
Verifique se as opções **Quad** e **Dimensões Dinâmicas** estão Ativadas.

1 Passe o cursor sobre a face que você deseja mover.

1 A face é destacada.

2 Escolha **Empurrar/Puxar** ( ) na aba **Modelo** do Quad.

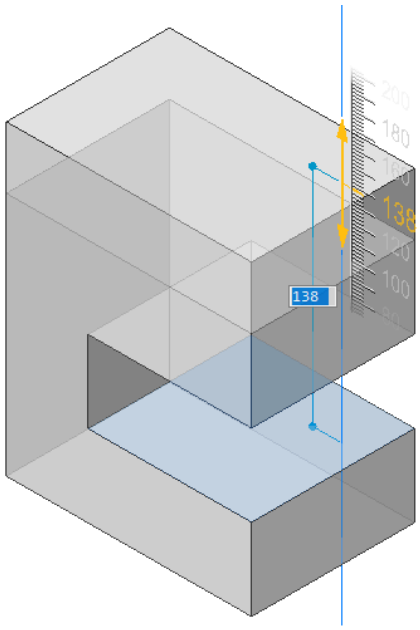
A face selecionada se move com o cursor e um campo de dimensão dinâmica exibe a distância relativa junto com uma régua.




Quando o cursor está sobre a régua, a face se move em intervalos fixos. Amplie ou diminua o Zoom para aumentar ou diminuir o intervalo.

Quando o cursor está fora da régua, a face se move livremente.

3 (Opção) aperte repetidamente a tecla Tab para ver a distância em relação a uma face interna, paralela à face selecionada (esquerda) ou à face inferior (direita).




Pressione e segure a tecla Shift e pressione a tecla Tab para inverter a ordem de exibição das faces de referência.

4 Faça um dos seguintes.
- Digite um valor no campo da dimensão dinâmica, e pressione Enter.
- Usando a régua: clique quando o valor desejado for exibido.

### 7.4.4 Fazer furos

**Método 1**:

1 Crie o sólido subtrator,

2 Use o comando SUBTRAIR.

3 Dependendo do valor da variável de sistema DELETETOOL, o sólido subtrator é excluído ou retido.

**Método 2**:

1 Crie o contorno da abertura na face do sólido 3D.

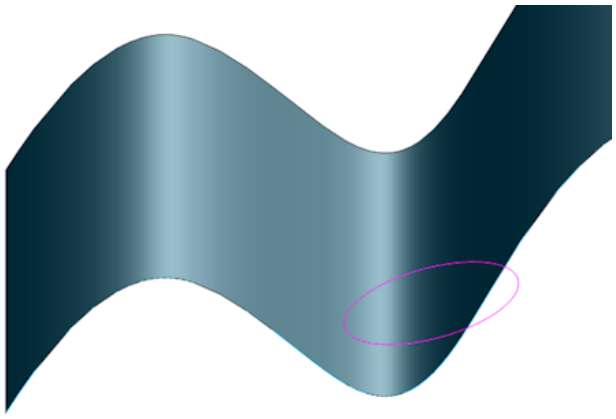
2 Coloque o cursor sobre o contorno e escolha **Sólido Extrudar** ( ) ( comando DMEXTRUDE) na aba **Modelo** do Quad.

3 Mova o cursor para dentro do sólido para criar a abertura.

4 Siga um dos procedimentos:
- Especifique um ponto.
- Digite um valor.

**Para fazer um furo em uma superfície**

1 Criar uma entidade fechada 2D, ex.: uma elipse.

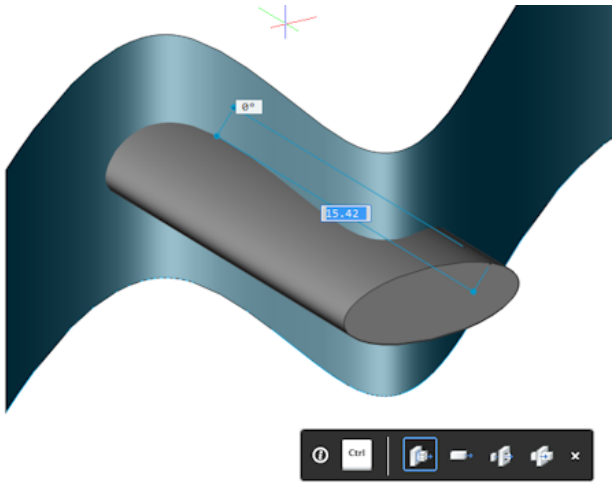


2 Coloque o cursor sobre a entidade fechada 2D, e escolha **Sólido Extrudar** () (comando DMEXTRUDE) na aba **Modelo** do Quad.

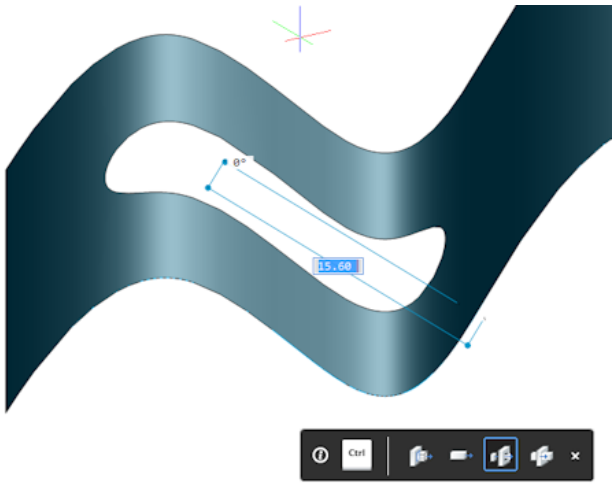
3 Extrude a entidade 2D na direção da superfície.

4 A direção padrão de extrusão é perpendicular ao plano da entidade 2D.

O **Assistente de Teclas de Atalho** (HKA) aparece na parte inferior da tela.




5 Pressione a tecla CTRL duas vezes para selecionar a opção **Subtrair** do comando DMEXTRUDE.




6 Clique para criar a abertura.

### 7.4.5 Excluir recursos

A opção **Recurso** do comando DMSELECT permite selecionar facilmente todas as faces de um furo, depressão ou saliências (protrusão).

Na área de trabalho **Mecânica**, as ferramentas **Protrusão** e **Depressão** estão disponíveis no painel **Selecionar** da aba **Sólido** de Faixa de opções e na aba **Selecionar** do Quad.

As ferramentas ficam na caixa de ferramentas **Sheet Metal**. Consulte **Ferramentas Disponíveis** na caixa de diálogo **Personalizar**.

**Para excluir um recurso de depressão (furo ou cavidade) ou uma saliência (extrusão ou nervura)**

1 Clique no botão **Saliência** ( ) ou **Depressão** ( ) no painel **Selecionar** da aba **Sólido** da Faixa de opções ou no grupo de comando **Selecionar** do Quad.

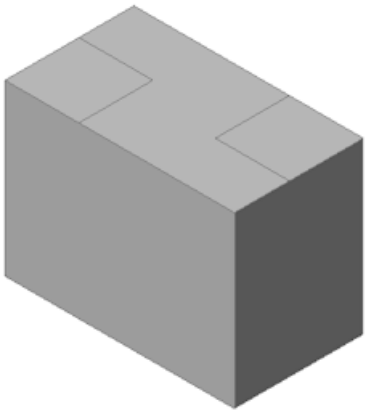
2 Selecione uma ou mais faces do recurso.

3 Todas as faces adjacentes do recurso são detectadas.

4 Clique no botão **Apagar** ( ).

### 7.4.6 Remover bordas entre faces coplanares

Quando duas ou mais faces são tornadas coplanares, por exemplo, com o comando DMPUSHPULL, pode ser necessário remover as arestas compartilhadas, usando o comando DMSIMPLIFY.

| | |
|---|---|
|  |  |
| Duas faces rebaixadas | Duas faces rebaixadas foram movidas para a face superior, para criar três faces coplanares. |

1 +Inicie o comando DMSIMPLIFY.

1 **Você é solicitado**: Selecione entidades para simplificar ou [Modelo inteiro/Configurações/opções de seleção (?)] <Modelo inteiro>:

2 Selecione o sólido, e pressione Enter.

3 As bordas são removidas.

### 7.4.7 Copiar um Recurso

O comando DMCOPYFACES permite copiar um ou mais recursos de um sólido 3D, como depressões - furos, sulcos, e cavidades - ou saliência - extrusões e nervuras), para um novo local no mesmo sólido ou em um diferente sólido 3D.

Certifique-se de que o UCS dinâmico está habilitado.

1 Seleciona todas as faces do recurso inteiro.

2 Clique na ferramenta **Copiar Faces** ( ):
- na faixa de opções: **Sólido | Editar | Copiar Faces**.
- na barra de **Modelagem Direta**.
- na barra de menu: **Modelo | Modelagem Direta | Copiar Faces**
- na aba **Modelo** no Quad

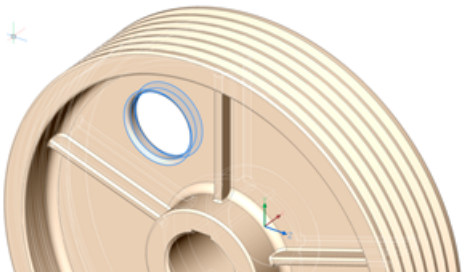
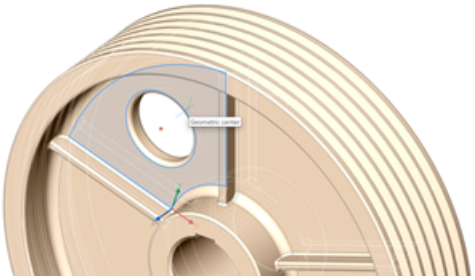
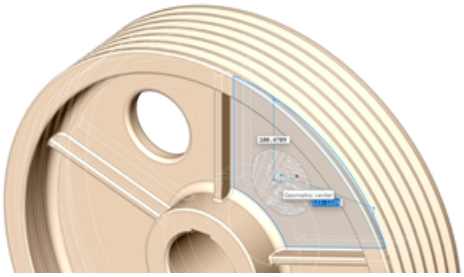
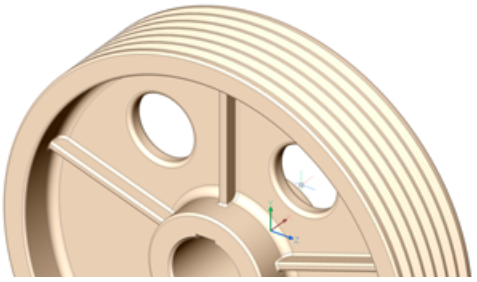
3 Especificar ponto base.

4 **Você é solicitado**: Selecione um ponto de inserção ou [Rotacionar/Múltiplo/Modo]:

5 (Opcional):
- Use a opção **Rotacionar** para rotacionar as faces ao redor do eixo-Z do UCS.
- Use a opção **Multiplas** para inserir múltiplas cópias de um recurso.

6 Especificar o ponto de inserção.

7 O recurso é copiado do ponto base para o ponto de inserção com UCS dinâmico.

| | |
|---|---|
|  |  |
| Selecione as faces do recurso inteiro | Especificar ponto base |
|  |  |
| Especifique o ponto de inserção | O recurso é copiado |

### 7.4.8 Modelagem deformável

Use as ferramentas da barra **Deformar**, para deformar um conjunto de faces adjacentes em um sólido 3D ou uma superfície, para criar formas estéticas complexas.

As faces são sempre deformadas se:

- Seus limites externos (= bordas, que são adjacentes a apenas uma das faces selecionadas) permanecem inalterados.
- Seus limites internos (= bordas, que são adjacentes a duas das faces selecionadas) são deformadas em conjunto com as faces.
- A continuidade inicial entre faces deformadas (G1 - faces tangentes, ou G2 - continuidade da curvatura) é mantida durante a deformação.

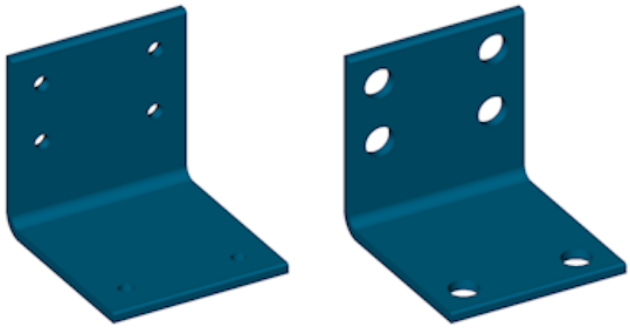
Para uma deformação de torção é possível especificar a continuidade entre a porção deformada e a porção fixa das entidades.

Deformação pode ser definida de vários modos:

- Comando DMTWIST: Torce a entidade inteira ou uma porção.
- Comando DMDEFORMPOINT: Move um ponto em uma face, em qualquer direção no espaço 3D.
- DMDEFORMMOVE comando: Mova ou rotaciona uma ou mais arestas.
- Comando DMDEFORMCURVE: Substitui uma aresta por uma determinada curva 3D.

## 7.5 Reconhecimento da intenção de projeto

As operações de modelagem direta permitem que você altere facilmente a geometria de modelos de sólidos 3D: quando uma face isolada de um sólido é modificada com uma operação específica, outras faces são modificadas de acordo, para manter a intenção do projeto do modelo e sua validade topológica e geométrica. Por exemplo, considere um modelo com vários furos de um mesmo raio. Quando o raio de uma face cilíndrica é modificado com uma operação de empurrar/puxar ou alterando o valor de uma restrição radial, outras faces que compartilham o mesmo diâmetro são reconhecidas pelo BricsCAD e modificadas automaticamente para manter os raios sincronizados.



Além do reconhecimento de raios iguais, BricsCAD automaticamente reconhece outras relações geométricas entre as superfícies de um sólido e preserva-as durante as operações de modelagem direta.

Para definir o reconhecimento da intenção de projeto, clique nos botões na barra de ferramentas **Intenção Projeto**. Um botão pressionado indica que o recurso está selecionado. Um botão não pressionado indica que o recurso não está ativo.

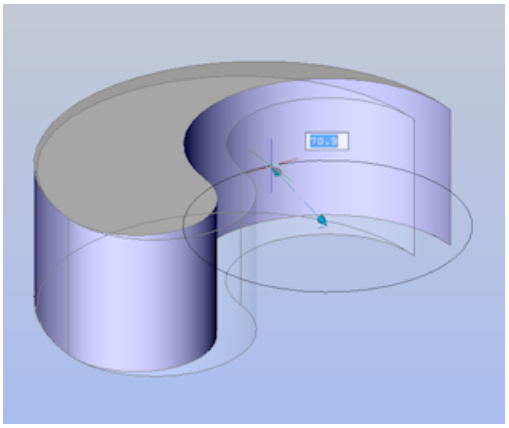
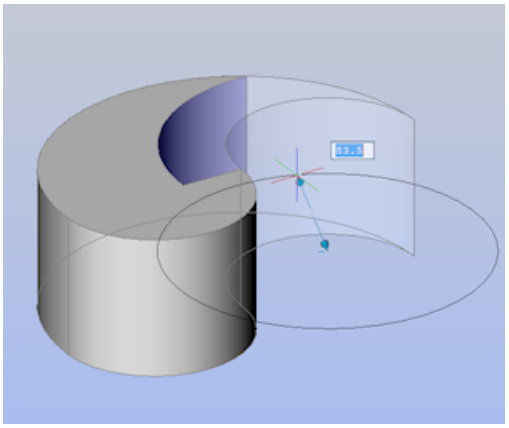
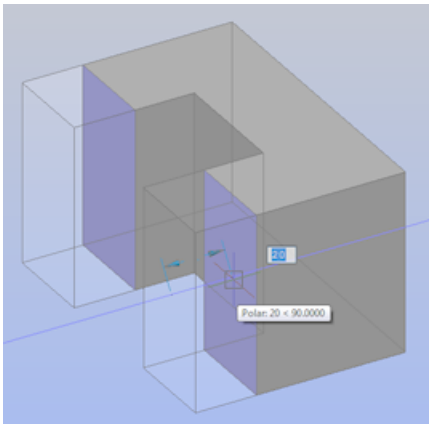
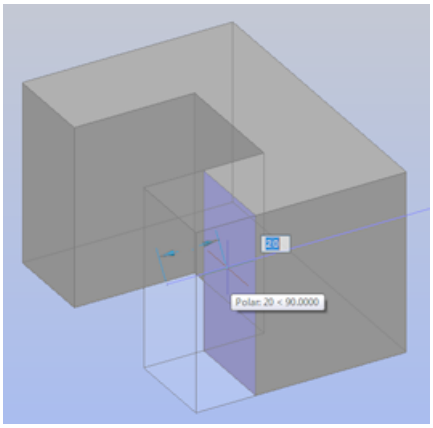
- superfícies tangentes (planos, cones e cilindros) ( )
- planos coincidentes ( )
- planos paralelos ( )
- planos perpendiculares ( )
- cilindros perpendiculares a planos ( )
- superfícies coaxiais (cilindros e cones) ( )
- superfícies de raio igual (esferas e cilindros) ( )
- vértices entre 4 ou mais faces ( )
- arestas entre faces coincidentes ( )
- desligar/ligar tudo ( )

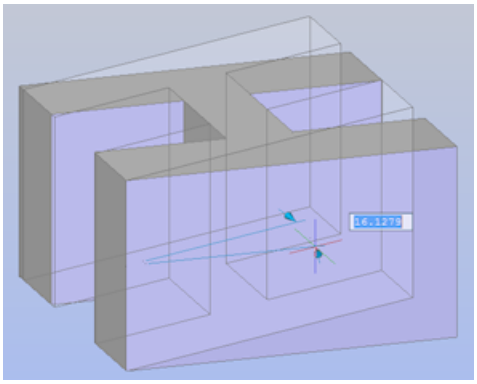
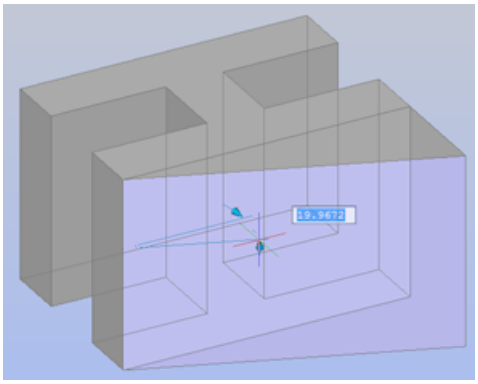
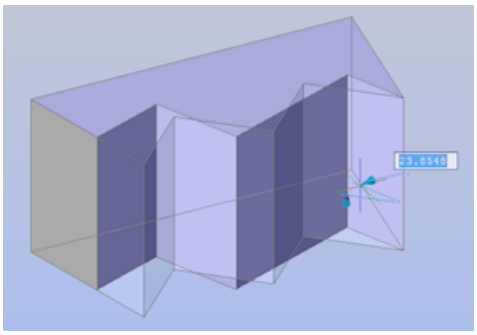
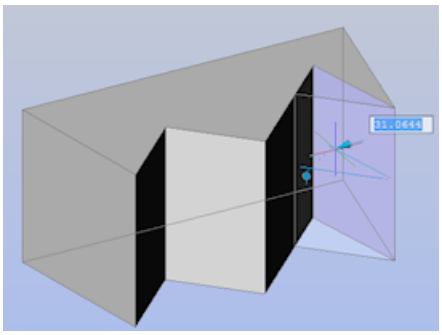
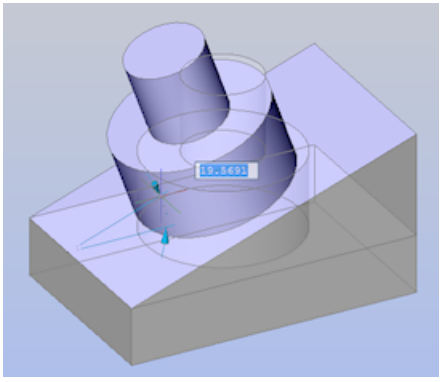
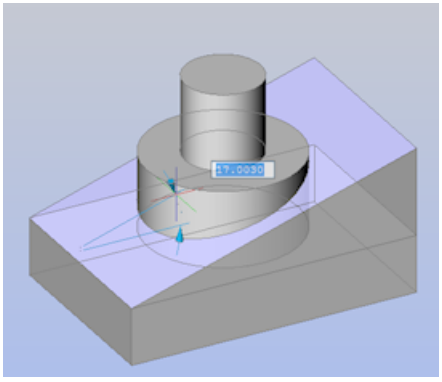
As opções de intenção de projeto também podem ser definidas pela edição da variável de sistema DMRECOGNIZE na caixa de diálogo **Configurações**.

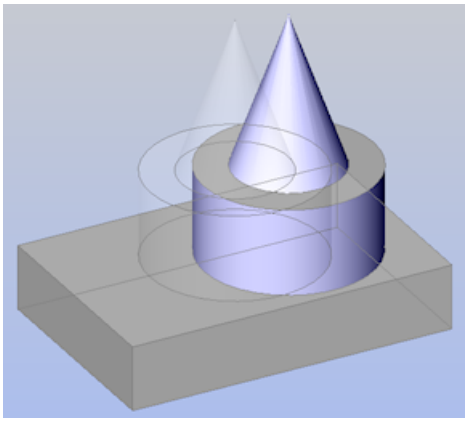
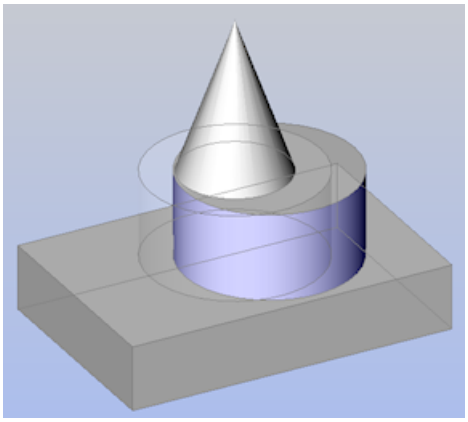
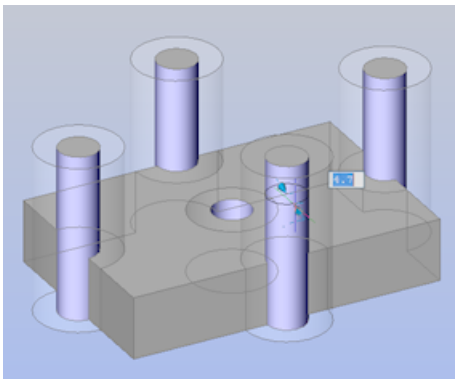
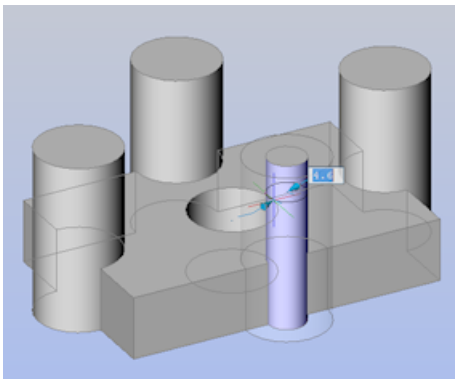
Clique no botão **Opções** ( ) na barra **Restrições 3D** para definir o **Reconhecimento automático de restrições de geometria 3D**. O estado dos botões na barra **Intenção de Projeto** (pressionados ou não) é ajustado de acordo.

***Nota:*** Restrições 3D que estão definidas explicitamente pelo usuário, são levadas em consideração quando o modelo sólido está sendo modificado com comandos de modelagem direta. Essas restrições têm uma prioridade maior do que as reconhecidas automaticamente e permitem ao usuário controlar melhor o comportamento das modificações do modelo sólido.

***Os exemplos a seguir mostram a diferença no comportamento, se as restrições de geometria 3D são automaticamente reconhecidas ou não.***

| | |
|---|---|
|  |  |
| superfícies tangentes reconhecidas ( ) | superfícies tangentes não reconhecidas ( ) |
|  |  |
| plano coincidente reconhecido ( ) | planos coincidentes não reconhecidos ( ) |

| | |
|---|---|
|  |  |
| planos paralelos reconhecidos () | planos paralelos não reconhecidos () |
|  |  |
| planos perpendiculares reconhecidos () | planos perpendiculares não reconhecidos () |
|  |  |
| cilindros perpendiculares reconhecidos () | cilindros perpendiculares não reconhecidos () |

| | |
|---|---|
|  |  |
| superfícies coaxiais reconhecidas () | superfícies coaxiais não reconhecidas () |
|  |  |
| raio igual reconhecido () | raio igual não reconhecido () |

## 7.6 Trabalhar com cortes

O comando CORTE cria planos de corte de sólidos 3D; os resultados são entidades do tipo Regiao (região).

O comando PLANOCORTE cria uma entidade de corte que cria seções de sólidos 3D, superfícies, e malhas.

O comando CORTEAUTO alterna a propriedade **Corte Auto** de um plano de corte.

O comando CONFIGPLANOCORTE define as propriedades de uma entidade de plano de corte na caixa de diálogo **Explorer do Desenho - Planos de Corte**.

O comando PLANOCORTEBLOCO salva o plano de corte selecionado em um bloco de seção transversal / elevação em 2D, ou em um bloco de corte 3D.

***Nota:*** Ao usar um nível de licença BIM:

- O comando BIMCORTE cria entidades de **Corte BIM**, que são entidades de Corte com propriedades estendidas, como tipo (planta, corte, elevação) e escala inicial do resultado do corte em 2D.

- O comando BIMIFICAR pode atribuir propriedades BIM a uma entidade Corte.

### 7.6.1 Diferença entre Corte Auto e Exibir Recorte

Em ambos status, todo o conteúdo de desenho é seccionado e as peças recortadas para fora não mais são exibidas.

**Corte Auto**: entidades em um desenho são temporariamente modificadas, por exemplo sólidos recortados são substituídos por sólidos temporários com uma forma diferente.

**Exibir Recorte**: a exibição de entidades é recortada. As entidades não são substituídas por versões temporárias. O Exibir Recorte permite continuar usando todas as operações de modelagem e edição, em todo o conteúdo do desenho. Ao contrário do status de Corte Auto, o status de Exibir Recorte pode ser definido simultaneamente para várias entidades de corte.

### 7.6.2 Alinhar um plano de corte a uma face

1 Inicie o comando PLANOCORTE.

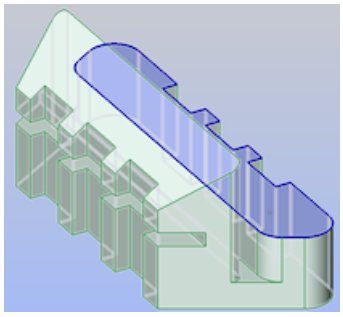
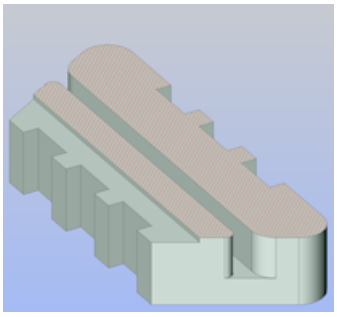
1 **Você é solicitado**: Especifique o ponto inicial ou [Selecionar face/Desenhar/Ortográfico]:

2 Escolha a opção **Selecionar Face**.

**Você é solicitado**: selecione entidades:

3 Selecione a face de um sólido na qual você deseja alinhar o plano de corte.

4

| | | |
|---|---|---|
| |  |  |
| Solido | Selecionar face | Plano de corte alinhado a uma face |

5 O plano de corte é alinhado com a face selecionada.

6 A propriedade **Exibir Recorte** da entidade de corte é **Ativada** automaticamente.

7 (Opção) Editar as propriedades do plano de corte no painel **Propriedades**.

### 7.6.3 Para criar um plano de corte vertical

***Nota:*** O WCS deve ser o atual sistema de coordenadas.

1 Inicie o comando PLANOCORTE.

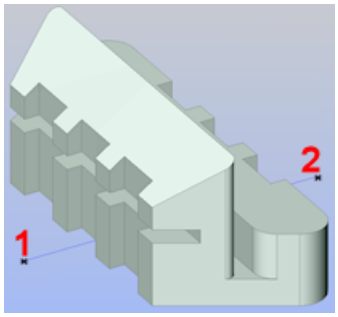
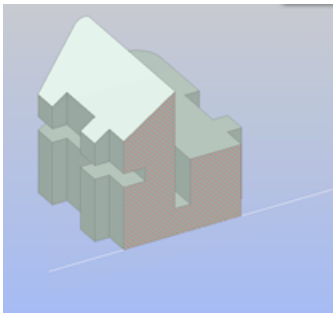
1 **Você é solicitado**: Especifique o ponto inicial ou [Selecionar face/Desenhar/Ortográfico]:

2 Especificar dois pontos.

3 O plano de corte é um plano vertical criado através desses pontos.

A parte do sólido no lado direito (em relação à ordem de desenho dos pontos) do plano de corte é recortada fora.

A propriedade **Exibir Recorte** da entidade de corte é **Ativada** automaticamente.

| | |
|---|---|
|   |  |
| Especificar dois pontos | Plano de corte vertical |

4 (Opção) Editar as propriedades do plano de corte no painel **Propriedades**.

### 7.6.4 Para criar um plano de corte horizontal

1 Escolha **Frente** no assistente **LookFrom**.

2 Alinha o UCS à vista frontal:

3 Use a opção **Vista** do comando UCS.

***Nota:*** Se UCSORTH0 = Liga e NAVVCUBEORIENT = 0, o UCS se alinha automaticamente com a vista.

4 Inicie o comando PLANOCORTE.

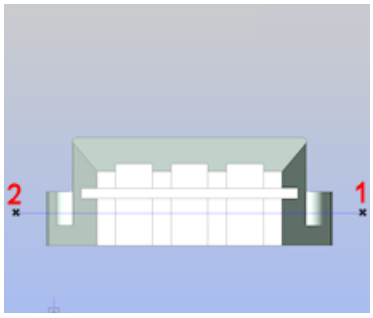
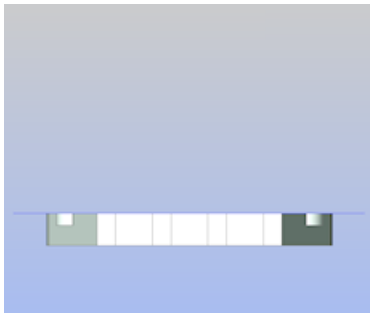
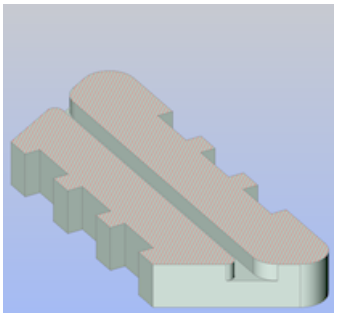
5 **Você é solicitado**: Especifique o ponto inicial ou [Selecionar face/Desenhar/Ortográfico]:

6 Especificar dois pontos.

7 O plano de corte é criado através desses pontos e perpendicular ao plano-XY do atual sistema de coordenadas.

8 A parte do sólido no lado direito (em relação à ordem de desenho dos pontos) do plano de corte é recortada fora.

9 A propriedade **Exibir Recorte** da entidade de corte é **Ativada** automaticamente.

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Especificar dois pontos | A parte do sólido no lado direito do plano da corte é recortada fora. | Plano de corte horizontal |

10 (opção) Editar as propriedades do plano de corte.

### 7.6.5 Para criar um plano de corte com desvio vertical

***Nota:*** O WCS deve ser o atual sistema de coordenadas.

1 Inicie o comando PLANOCORTE.

1 **Você é solicitado**: Especifique o ponto inicial ou [Selecionar face/Desenhar/Ortográfico]:

2 Escolha a opção **Desenhar**.

**Você é solicitado**: Especifique o ponto inicial:

3 Especifique o primeiro ponto (1).

4 **Você é solicitado**: Especifique o próximo ponto:

5 Especifique o segundo ponto (2):

6 **Você será solicitado**: Especifique o próximo ponto ou ENTER para terminar:

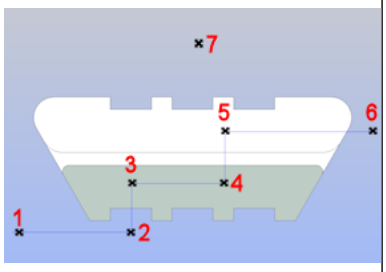
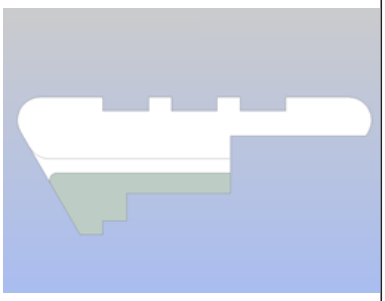
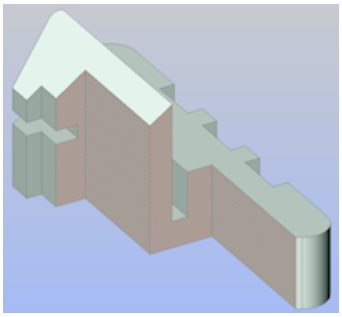
7 Especifique os outros pontos (3 - 6) e clique o botão-direito ou pressione Enter para parar.

8 **Você é solicitado**: Especifique a direção da entidade da corte:

9 Clique em um ponto (7) para especificar a direção da entidade de corte.

10 A parte do sólido oposta à direção da entidade corte é removida.

A propriedade **Exibir Recorte** da entidade de corte é **Ativada** automaticamente.

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Especificar pontos | A parte do sólido oposta à direção da entidade corte é removida. | Plano de corte vertical |

11 (Opção) Editar as propriedades do plano de corte no painel **Propriedades**.

### 7.6.6 Para criar um plano de corte com desvio horizontal

1 Escolha **Frente** no assistente **LookFrom**.

2 Alinha o UCS à vista frontal:

3 Use a opção **Vista** do comando UCS.

***Nota:*** Se UCSORTH0 = Liga e NAVVCUBEORIENT = 0, o UCS se alinha automaticamente com a vista.

4 Inicie o comando PLANOCORTE.

5 **Você é solicitado**: Especifique o ponto inicial ou [Selecionar face/Desenhar/Ortográfico]:

6 Escolha a opção **Desenhar**.

**Você é solicitado**: Especifique o ponto inicial:

7 Especifique o primeiro ponto (1).

8 **Você é solicitado**: Especifique o próximo ponto:

9 Especifique o segundo ponto (2).

10 **Você será solicitado**: Especifique o próximo ponto ou ENTER para terminar:

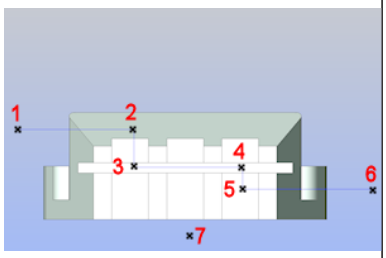
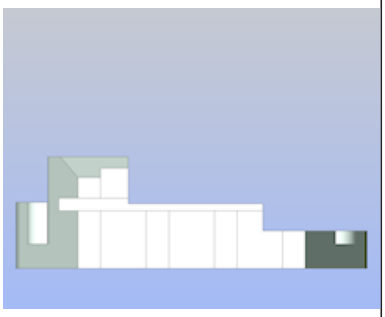
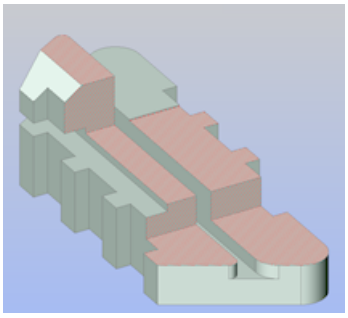
11 Especifique os outros pontos (3 - 6), clique o botão-direito ou pressione Enter para parar.

12 **Você é solicitado**: Especifique a direção da entidade da corte:

13 Clique em um ponto (7) para especificar a direção da entidade de corte.

14 A parte do sólido oposta à direção da entidade corte é removida.

A propriedade **Exibir Recorte** da entidade de corte é **Ativada** automaticamente.

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Especificar pontos | A parte do sólido oposta à direção da entidade corte é removida. | Plano de corte horizontal com desvio (transição) |

15 (Opção) Editar as propriedades do plano de corte no painel **Propriedades**.

### 7.6.7 Para criar um plano de corte ortográfico

***Nota:*** O WCS deve ser o atual sistema de coordenadas.

1 Inicie o comando PLANOCORTE.

1 **Você é solicitado**: Especifique o ponto inicial ou [Selecionar face/Desenhar/Ortográfico]:

2 Escolha a opção **Ortográfica**.

**Você é solicitado**: Alinhe o corte para [Frente/Tras/Superior/Inferior/Esquerda/Direita] <Superior>:

3 Escolha a orientação do corte ortográfico de sua escolha no menu prompt ou digite a opção correspondente na linha de Comando.

4 Planos de corte ortográficos são criados através do centro do sólido, paralelo ao plano-XY (Superior e Inferior), plano-YZ (Esquerda e Direita) ou plano-XZ (Frente e Tras) do atual sistema de coordenadas.

A propriedade **Exibir Recorte** da entidade de corte é **Ativada** automaticamente.

5 (Opção) Editar as propriedades do plano de corte no painel **Propriedades**.

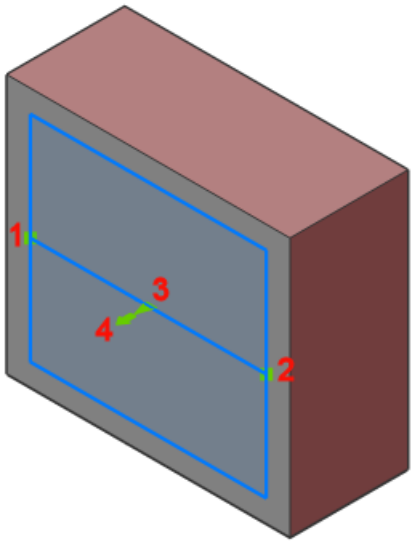
### 7.6.8 Para modificar tamanho e posição de um plano de corte

1 Selecione a entidade plano de corte no desenho.

1 Dependendo do estado atual da entidade plano de corte, várias alças são exibidas.

2 (opção) Ative a propriedade **Exibir Recorte** do plano de corte no painel **Propriedades** para ver dinamicamente o resultado das modificações.

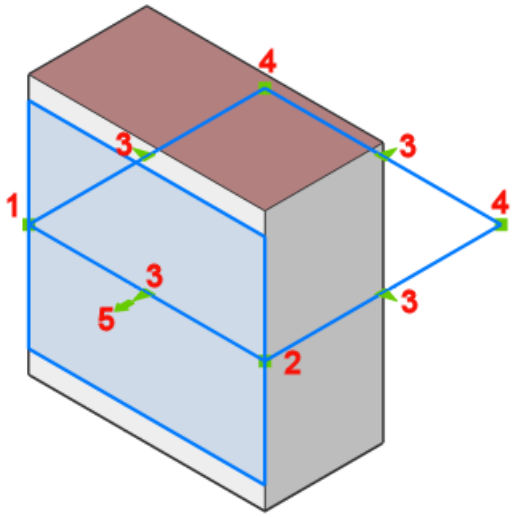
3 (opção) Defina a propriedade **Estado** como **Plano**:




Aparecem quatro alças.

- 1 ( ) = ponto de origem: move a posição do plano de corte no plano-XY.
- 2 ( ) = através do ponto: redefine o ponto onde passa o plano de corte.
  O plano de corte é rotacionado em torno do ponto de origem (1).
- 3 ( ) = ponto médio: move o plano de corte paralelamente numa direção perpendicular ao plano da corte.
- 4 ( ): clique para inverter o sentido de visada do plano de corte.

4 (opção) Defina a propriedade **Estado** como **Limite**:

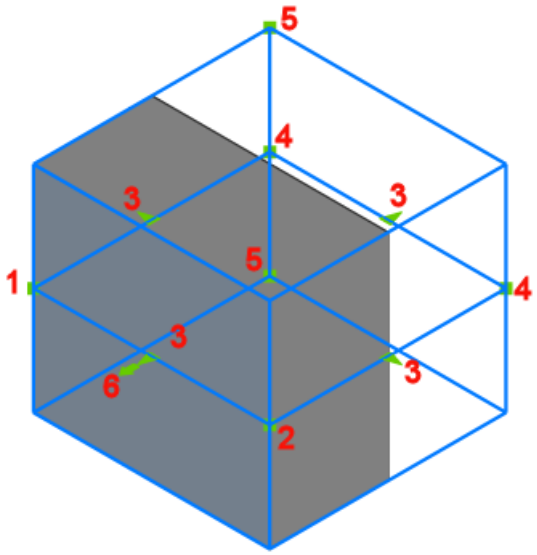



Aqui aparecem dez alças.

- 1 ( ) = ponto de origem: move a posição do plano de corte no plano-XY.

- 2 ( ) = através do ponto: redefine o ponto onde passa o plano de corte.
  O limite do plano de corte é esticado e rotacionado em torno do ponto de origem (1).
- 3 ( ): estica em paralelo o limite do plano de corte.
- 4 ( ): modifica a forma do limite do plano de corte.
- 5 ( )

5 (opção) Defina a propriedade **Estado** como **Volume**:




Aqui são exibidas doze alças.

- 1 ( ) = ponto de origem: move a posição do plano de corte no plano-XY.
- 2 ( ) = através do ponto: redefine o ponto onde passa o plano de corte.
  O volume do plano de corte é esticado e rotacionado em torno do ponto de origem (1).
- 3 ( ): estica em paralelo o volume do plano de corte.
- 4 ( ): modifica a forma do volume do plano de corte.
- 5 ( ): modifica a altura do volume do plano de corte.
  **Rastreio Polar** deve estar ligado para mover a alça 5.
- 6 ( ): clique para inverter o sentido de visada do plano de corte.

### 7.6.9 Para salvar um corte

O comando PLANOCORTEBLOCO permite a você:

- Inserir uma seção no desenho como um bloco 2D de corte / elevação ou um bloco 3D removido.
- Substituir um bloco de corte (por exemplo, quando a entidade de corte foi modificada).
- Salvar um orte para um novo desenho.

## 7.7 Criar sólidos usando o comando EXTRUSAO

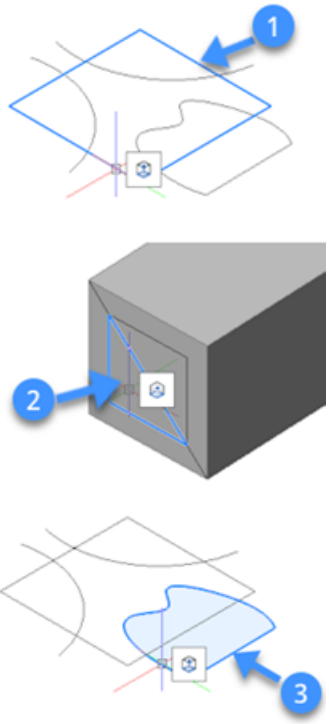
### 7.7.1 Sobre

A ferramenta EXTRUSAO permite criar sólido(s) 3D por extrusão de entidades 2D fechadas, faces de sólidos 3D, regiões ou limites fechados. O comando EXTRUSAO permite cortar parcialmente o modelo sólido removendo o volume do sólido principal, e também pode criar novo(s) sólido adicionando volume ao modelo sólido principal.

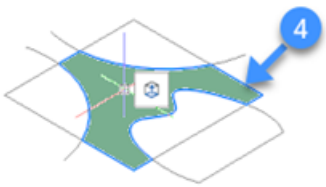
Para mais informação sobre este comando, visite o artigo EXTRUSAO na Referência de Comandos.

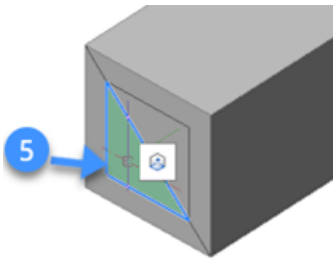
As seguintes entidades/subentidades podem ser extrudadas:

Entidades 2D fechadas (1) (2) e regiões (3):




Limites fechados no plano-XY do sistema de coordenadas atual (4) ou na face do sólido (5)






Quando a opção **Habilitar Detecção de Limite** na barra **Modos de seleção** está Ativa, os limites fechados são automaticamente reconhecidos.

***Nota:*** Somente polilinhas fechadas, círculos, elipses e splines são aceitos como uma entidade fechada.

### 7.7.2 Usar EXTRUSAO no modo sólido

Estas são as etapas gerais para adicionar e remover volume do(s) sólido usando a ferramenta **Extrusão**:

1 Passe o mouse sobre uma entidade ou subentidade na área de desenho.

2 Selecione **Extrudar Sólido** na aba **Modelo** do Quad.

3 Você é solicitado:

Especificar a altura da extrusão ou [Direção/Caminho/Angulo conicidade/Auto/Subtrair/Criar/Unir/Ambos lados/Alinhar/Def Limite] <123.45>:

4 O assistente **Assistente de Atalhos Extrusão** aparece na parte inferior da tela, com um conjunto de opções para extrusão.

***Nota:*** O modo padrão é indicado por um quadro azul.



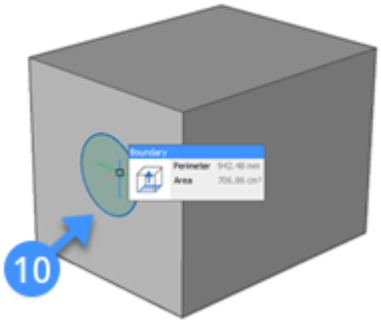

- **Auto** (6): o resultado da opção Auto depende da direção de extrusão do sólido 3D e do valor das variáveis do sistema EXTRUDEOUTSIDE, EXTRUDEINSIDE e INTERSECTEDENTITIES encontradas no grupo do **modo Extrude**.

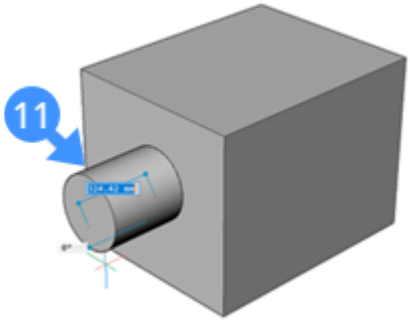
***Nota:*** O valor dessas variáveis pode ser 0 (= Não modificar), 1 (Subtrair), e 2 (Unir).

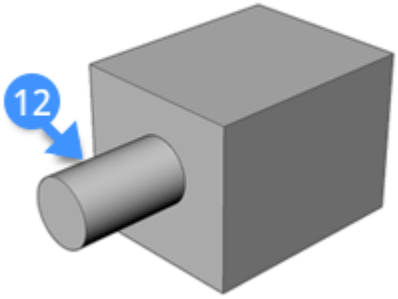
***Nota:*** O valor padrão dessas variáveis depende da Area de trabalho:

- **0** para Desenho e Modelagem.
- **1** para Mecânica e BIM.

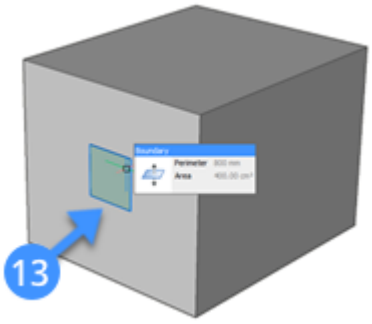
-

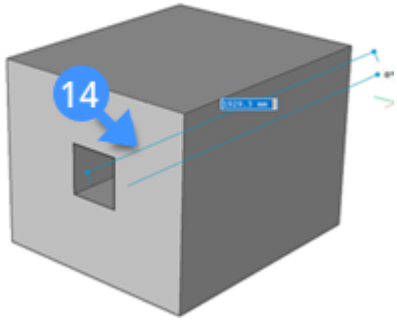


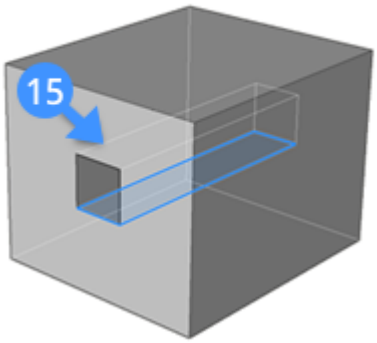



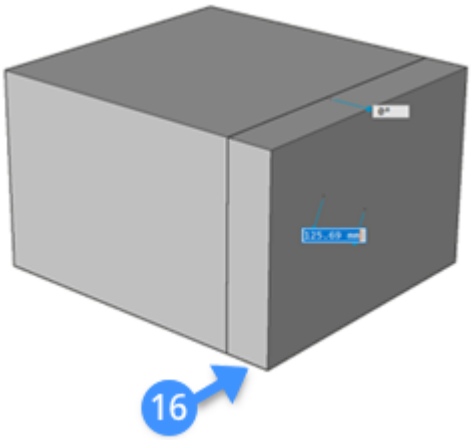

A ilustração a seguir mostra a entidade subtraída do sólido principal, para a área de trabalho Mecânica e BIM (os valores padrão de todas as quatro variáveis de sistema de Modo Extrusao = 1) Quando você destaca uma entidade (13) e extruda esta para dentro (14), um volume é subtraído (15) do sólido principal:



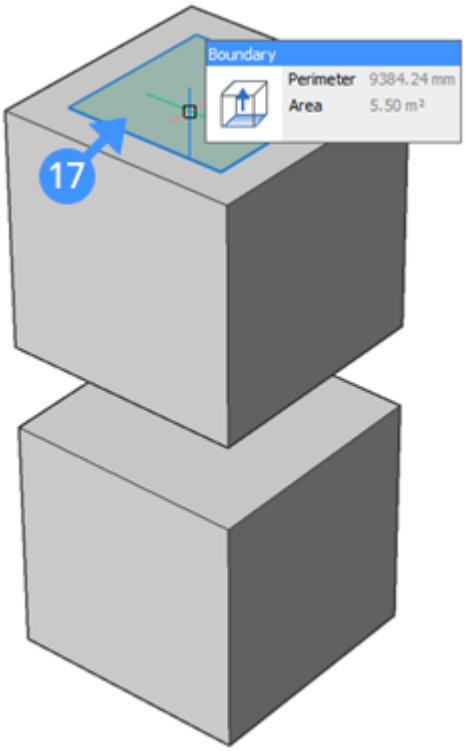



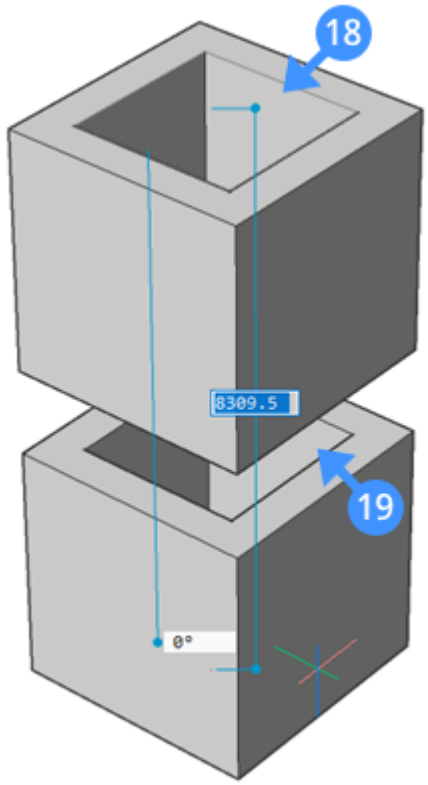

- **Criar** (7): Independentemente da direção da extrusão, um novo volume é criado (16), a partir do sólido existente.




- **Subtrair** (8): O sólido 3D é subtraído de cada sólido existente, que interfere na trajetória de arraste.

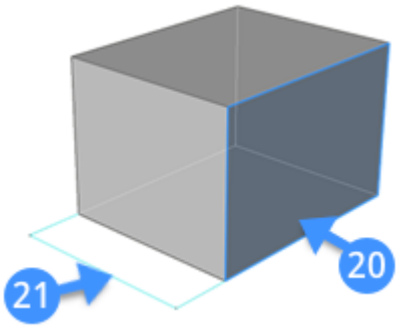
  A ilustração a seguir mostra os sólidos subtraídos (18, 19) usando o limite destacado (17).

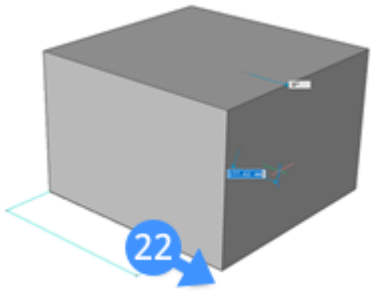




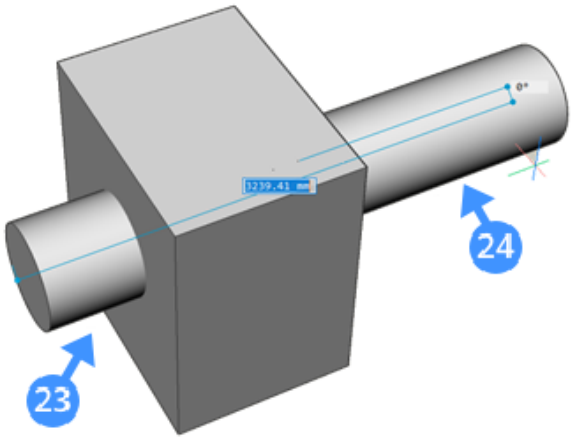

- **Unir** (9): O novo volume é unificado com cada sólido existente que interfere na trajetória de arraste.

  A ilustração a seguir mostra o antes e o depois, quando usar a ferramenta de extrusão com a opção de unir. A superfície sólida é destacada (20) e a distância entre a face esquerda e a direita é mostrada com a linha alinhada (21). O novo volume é unificado (22) com o primeiro sólido.






- **Ambos lados**: Novos volumes simétricos são criados (23), (24) em ambas as direções a partir do sólido principal.




Para criar volumes simétricos a partir do sólido existente, digite **B** na linha de Comando, que corresponde à opção **Ambos** os lados do comando EXTRUSAO.

- Selecione uma das opções disponíveis para operar a função de extrusão em seu sólido.
- A seguir, mova o cursor na direção desejada para especificar a direção da extrusão. A entidade ou subentidade selecionada é extrudada dinamicamente.
- Defina a altura a ser extrudada, especificando um ponto no desenho, entrando um valor no campo de dimensão dinâmica, ou escolhendo a opção limite.
- Pressione Enter ou clique o botão-direito para aceitar a extrusão do seu sólido existente.

### 7.7.3 EXTRUSAO no Modo Superfície

O comando EXTRUSAO permite criar superfície(s) 3D extrudando entidades 2D como linhas ou polilinhas.

Para mais informação sobre este comando, visite o artigo EXTRUSAO na Referência de Comandos.

### 7.7.4 Usar a ferramenta de extrusão no modo de superfície

Estas são as etapas gerais para criar superfícies 3D usando o comando EXTRUSAO no modo Superfície:

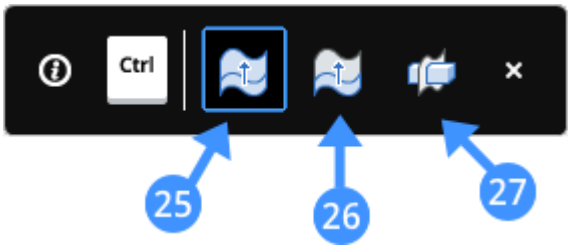
1 Passe o cursor sobre uma entidade ou subentidade na área do desenho.

2 Selecione **Extrudar Superfície** na aba **Modelo** do Quad.

3 Você é solicitado:

Especificar a altura da extrusão ou [Direção/Caminho/Angulo conicidade/Auto/Criar/Fatiar/Ambos lados/Ainhar] <123.45>:

4 O assistente de atalho **Extrudar Superfície** aparece na parte inferior da tela, com um conjunto de opções para extrusão.




***Nota:*** O modo padrão é indicado por um quadro azul.

- **Auto** (25): quando várias entidades ou subentidades tocantes são selecionadas, o resultado depende do valor da variável de sistema UNITESURFACES encontrada no grupo do **modo Extrude**. Quando UNITESURFACES está Ligado, as superfícies que se tocam são unidas. Quando UNITESURFACES está Desligado, cada entidade/subentidade cria uma superfície separada.

  ***Nota:*** O valor padrão dessa variável depende da Area de trabalho:

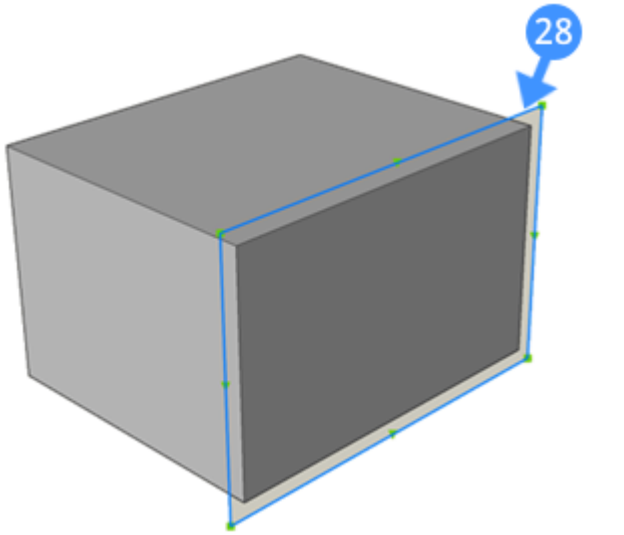
  - **0** para Desenho e Modelagem
  - **1** para Mecânica e BIM

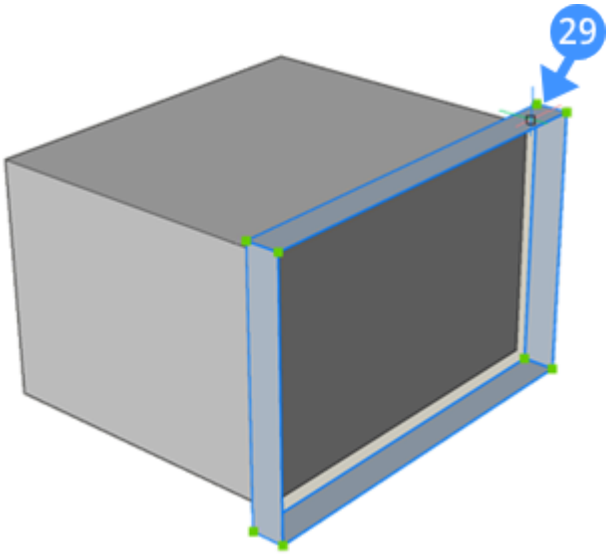
- **Criar** (26): cria novas superfícies.
- **Fatiar** (27): corta os sólidos com a superfície extrudada. Essa opção é semelhante ao comando FATIAR.

5 Selecione uma das opções e mova o mouse para fornecer a direção de extrusão, entrando um valor no campo de dimensão dinâmica.

6 Pressione Enter ou clique o botão-direito para aceitar a extrusão para a superfície.

7 As ilustrações a seguir mostram a superfície criada (29) pela extrusão da entidade 2D selecionada (28) no desenho.




## 7.8 Recursos baseados em Croqui

O Recurso Baseado em Esboço (Croqui) é um recurso do BricsCAD que permite editar uma entidade 2D usada para criar um sólido 3D, e automaticamente atualizar o sólido 3D.

Os comandos EXTRUSAO, ELEVAR, VARREDURA e REVOLUCAO e suas opções **Subtrair** e **Unir** criam recursos de esboço quando a variável de sistema CREATESKETCHFEATURE está Ativa. Os recursos de esboço estão disponíveis no painel **Navegador de Mecânica**.

### 7.8.1 Crie um sólido 3D

1 Ative a variável de sistema CREATESKETCHFEATURE.

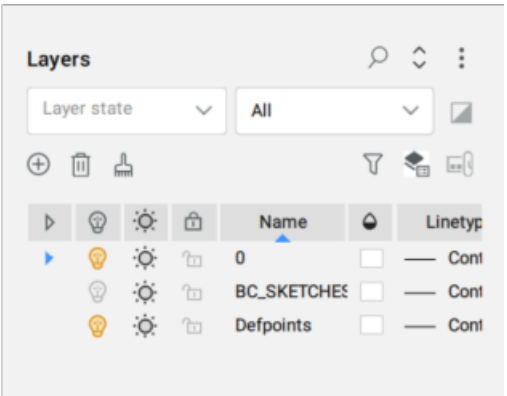
2 Desenhe uma entidade 2D, como uma polilinha fechada.

3 Opcionalmente, adicione parâmetros à entidade de Croqui.

4 Inicie o comando EXTRUSAO, ELEVAR, VARREDURA ou REVOLUCAO para criar o sólido 3D.

### 7.8.2 Edite o sólido 3D editando a entidade de esboço correspondente

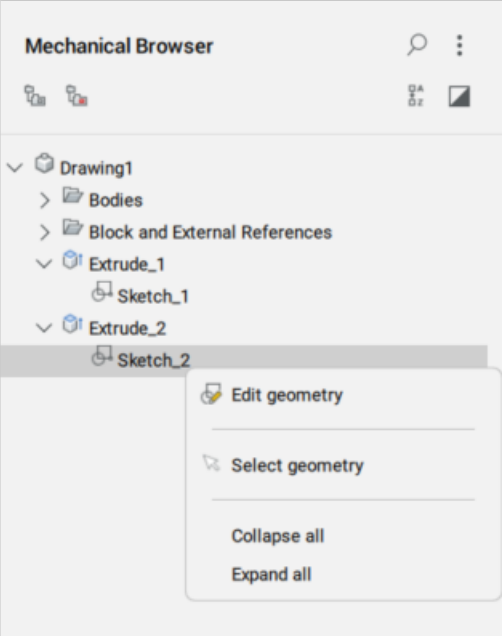
Uma entidade de Esboço/Croqui é criada a partir da entidade 2D como um bloco, e movida para uma nova camada: **BC_SKETCHES**. Esta camada está Desligada por predefinição.




Todos os Recursos Baseados em Esboço ficarão visíveis no painel **Navegador de Mecânica**.

**Método 1**

Para editar a entidade Esboço, clique o botão-direito sobre a entidade no painel **Navegador de Mecânica** e selecione **Editar geometria**.




Após salvar as alterações para o recurso Esboço (comando FECHARBLOCO), o sólido 3D é atualizado automaticamente.

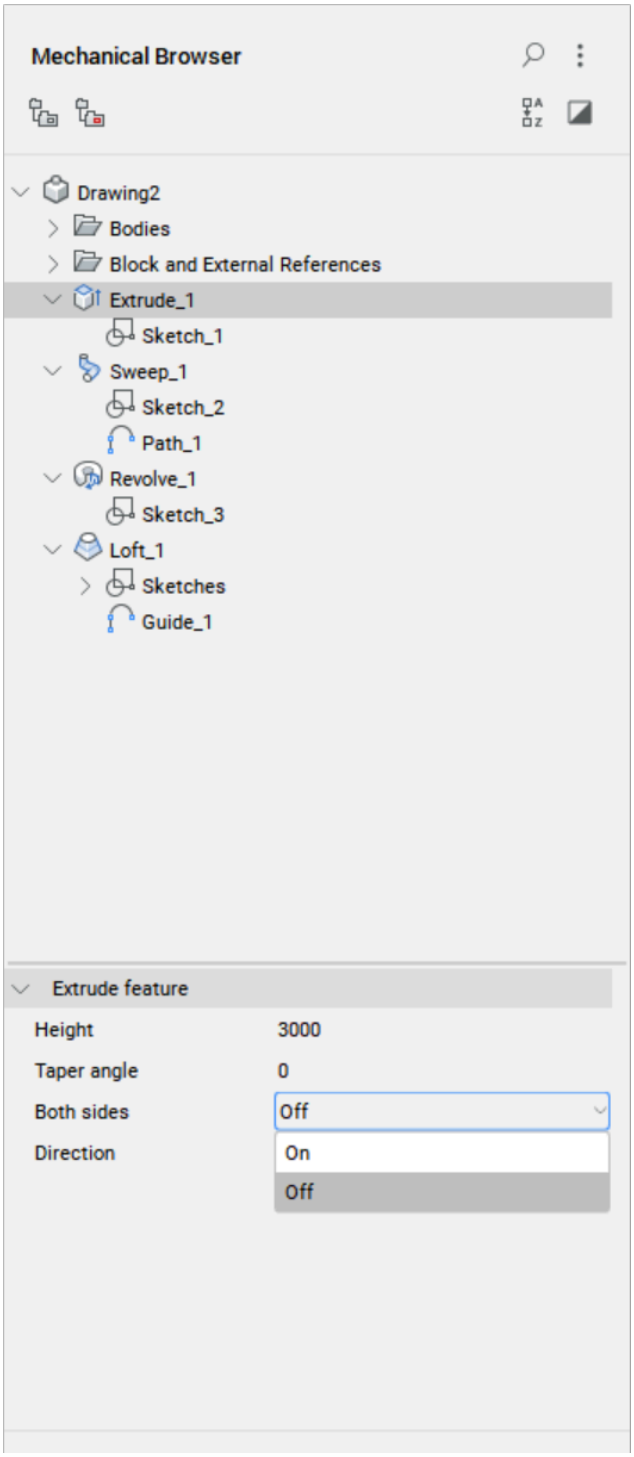
**Método 2**

Para editar o recurso Esboço, você também pode usar o comando EDITARBLOCO que abre a caixa de diálogo **Criar ou Editar Definição de Bloco**, onde você seleciona o recurso Esboço para abri-lo no Editor de Bloco.

Para modificar um sólido de recurso baseado em esboço, há dois métodos:

**Método 1**

Clique o Sólido no **Navegador de Mecânica** e ajuste as propriedades na parte inferior do painel **Navegador de Mecânica**.




**Método 2**

Inicie o comando ATUALIZARESBOCO e especifique na linha de Comando o nome do recurso, o nome do parâmetro, e seu novo valor.

# 8. Ferramentas de Civil

## 8.1 Comandos de Civil

Os comandos de Civil estão listados na tabela abaixo:

| Nome | Título | Descrição |
|---|---|---|
| | Abre o painel **Explorer de Civil**. | Abre o painel **Explorer de Civil** para exibi-lo na área de trabalho atual. |
| | Fecha o painel **Explorer de Civil**. | Fecha o painel **Explorer de Civil** para ocultá-lo da área de trabalho atual. |
| | Superfície TIN | Cria uma superfície topográfica (TIN). |
| | Editar Superfície TIN | Adiciona ou remove pontos, linhas de interrupção, ou limites em uma Superfície TIN. |
| | Modificar Superfície TIN | Deforma ou suaviza uma Superfície TIN. |
| | Mesclar Superfícies TIN | Combina duas ou mais Superfícies TIN em uma nova Superfície TIN. |
| | Atribuir Imagem a Superfície TIN | Atribui uma imagem raster a uma Superfície TIN, como material. |
| | Projetar para Superfície TIN | Projeta entidades de ponto (pontos, blocos e texto) ou entidades lineares (linhas, polilinhas e círculos) para uma Superfície TIN. |
| | Extrair de uma Superfície TIN | Extrai malhas, sólidos, pontos, faces, contornos ou bordas de uma Superfície TIN. |
| | Gota D'água | Cria um caminho de uma gota de água, em uma Superfície TIN. |
| | Nivelamento | Cria uma superfície nivelada em uma Superfície TIN. |
| | Editar Nivelamento | Divide ou mescla nivelamentos. |
| | Equilibrar Volumes do Nivelamento | Equilibra volumes de corte e aterro. |

| Nome | Título | Descrição |
|---|---|---|
| | Superfície de Volume TIN | Cria uma Superfície de Volume TIN entre uma superfície base e a Superfície TIN de comparação, ou uma elevação. |
| | Adicionar Rótulos de Superfície | Adiciona rótulos de elevação de pontos, rótulos de declive, ou rótulos de curvas de nível numa superfície. |
| | Pontos de Civil | Cria pontos de Civil (entidades de Civil) representados por símbolos e rótulos. |
| | Grupos de Pontos de Civil | Cria grupos de pontos de Civil. |
| | Atributos de Ponto de Civil | Adiciona ou remove atributos - definidos pelo usuário, a pontos de Civil. |
| | Alinhamento pelo PI | Cria alinhamento horizontal, vertical e 3D |
| | Alinhamento por Elemento - Linha | Cria um alinhamento de linha, horizontal, sem restrições. |
| | Alinhamento por Elemento - Curva | Cria um alinhamento curvo, horizontal, sem restrições. |
| | Alinhamento por Elemento - De/Para Elemento | Cria um alinhamento horizontal, restrito em um dos lados por outro elemento. |
| | Alinhamento por Elemento - Entre Elementos | Cria um alinhamento horizontal, restrito em ambos os lados por outros elementos. |
| | Editar Alinhamento | Edita alinhamento horizontal ou vertical. |
| | Vista Alinhamento Vertical | Cria uma vista de alinhamento vertical para um alinhamento horizontal ou 3D. |
| | Alinhamento Vertical | Cria um alinhamento vertical. |
| | Alinhamento 3D | Cria alinhamento 3D a partir de alinhamentos horizontal e vertical. |

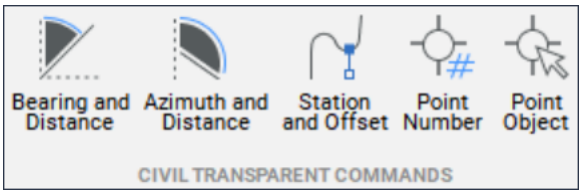
| Nome | Título | Descrição |
|---|---|---|
| | Corredor | Cria um corredor a partir de um template de corredor. |
| | Editar Corredor | Adiciona ou remove uma região de corredor. |
| | Extrair do Corredor | Extrai sólidos 3D, malhas, Superfícies TIN, polilinhas 3D ou limites externos, a partir de um corredor |
| | Template de Corredor | Cria um template de corredor. |
| | Elemento Template de Corredor | Cria um elemento template de corredor a partir de polilinhas fechadas |
| | Editar Elemento Template de Corredor | Adiciona ou remove componentes aos elementos do template de corredor. |
| | Importar Civil 3D | Importa objetos de um desenho Civil 3D |
| | Importar LandXML | Cria superfícies ou alinhamentos TIN a partir de um arquivo LandXML. |
| | GIS Importar | Importa dados espaciais e atributos a partir de um arquivo ESRI SHP. |
| | Exportar para IFC | Exporta o modelo para um arquivo IFC. |
| | Exportar LandXML | Exporta entidades de Civil para um arquivo LandXML. |
| | GIS Exportar | Exporta dados espaciais e de atributos em um arquivo ESRI SHP. |
| | Exportar DWG | Exporta objetos de Civil como entidades DWG nativas. |
| | Aparar no Limite | Apara objetos até um limite: polilinhas fechadas, círculos, splines fechadas ou elipses. |

## 8.2 Comandos Transparentes em BricsCAD

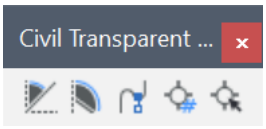
Use Civil Comandos Transparentes para inserir um valor com base em informações conhecidas (um ponto, distância, ou raio).

Você pode executar os comandos transparentes dentro de outro comando (por exemplo, PLINHA, POLI3D, ALINHAMENTO) usando os seguintes métodos:

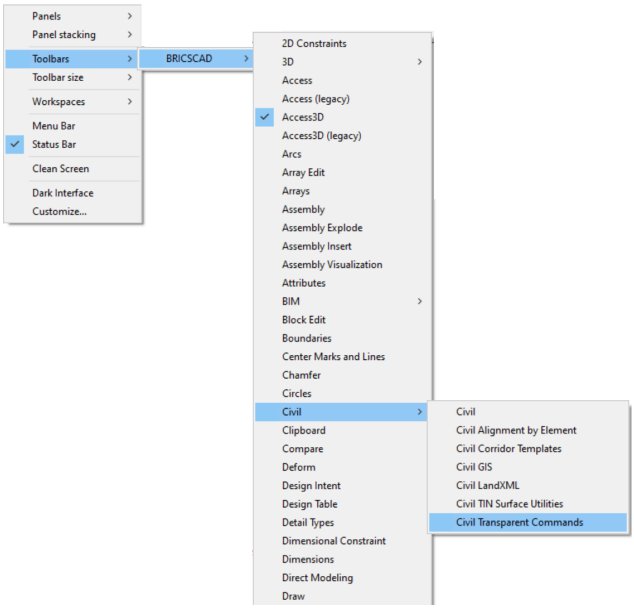
- Clique no comando no painel da Faixa de opções **Civil Comandos Transparentes** na aba **Home** da Faixa de opções.




- Digite o comando na linha de Comando.
- Ative a barra **Civil Comandos Transparentes** e selecione o comando.




Para ativar a barra **Civil Comandos Transparentes**, clique o botão-direito na Faixa de opções, vá para **Barras**, selecione **BRICSCAD** e, como sub-opção de **Civil**, selecione **Civil Comandos Transparentes**.




### 8.2.1 Rumo e distância

Alias: 'BD

Especifica a localização de um ponto em um Rumo (bearing) e a Distância a partir de um ponto conhecido. A saída é uma coordenada de um novo ponto.

**Opções dentro do comando**

**Especificar quadrante**
Permite selecionar o quadrante que necessita.

Quadrantes: NE = 1, SE = 2, SO = 3, NO = 4

**Especificar Rumo**

Especifica o ângulo medido dentro do quadrante selecionado. A medição é muito precisa (graus, minutos, segundos).

Você pode especificar o ângulo dinamicamente no desenho, ou digitá-lo na linha de Comando. (NE: 0, 90: SE: 90, 0: SO: 0, 90: NO: 90, 0 - Como exemplo, para NE, 0 representa o eixo N e o eixo inicial da medição. O eixo final é representado por 90 graus e, em nosso exemplo, esse é o eixo E).

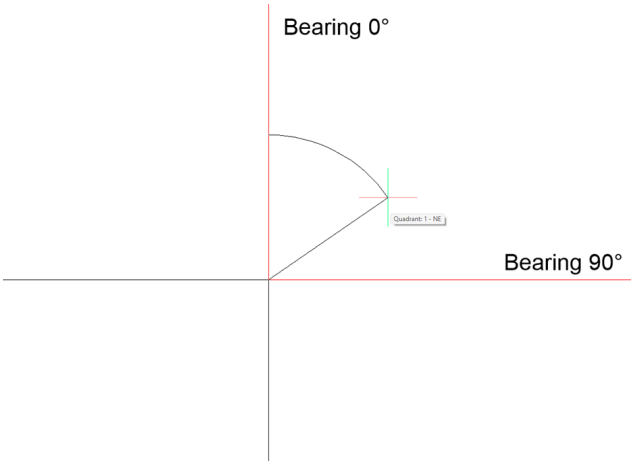
Ou você pode inserir o ângulo em números decimais e ele será convertido em graus, minutos e segundos (os dois primeiros dígitos decimais representam minutos e os dois segundos representam segundos).

***Nota:*** Os valores válidos são:

- para graus: 0-90
- para minutos: 0-59
- para segundos: 0-59

**Especificar distância**

Especifica o deslocamento a partir da origem do quadrante, pelo ângulo especificado anteriormente. Você pode especificar a distância dinamicamente no desenho, ou digitá-la na linha de Comando.




**Exemplo**: Executar o comando PLINHA:

```
: PLINHA
 Selecione o início da polilinha ou [Seguir] <Ultimo ponto>:
 Defina o próximo ponto ou [Desenhar arcos/Distância/Seguir/Meia largura/Lar-
gura]:
 Defina o próximo ponto ou [Desenhar arcos/Distância/Seguir/Meia largura/Largura /
Desfazer]: 'BD

 >>Especifique o quadrante [1 para Nordeste, 2 para Sudeste, 3 para Sudoeste, 4
 para Noroeste]:
 >>Especifique o rumo: 40d30'20"
 >>Especifique a distância: 123
 Retomando o comando PLINHA
```

***Nota:*** Para escalas maiores, um novo sistema de coordenadas é criado para reduzir erros.

### 8.2.2 Azimute e distância

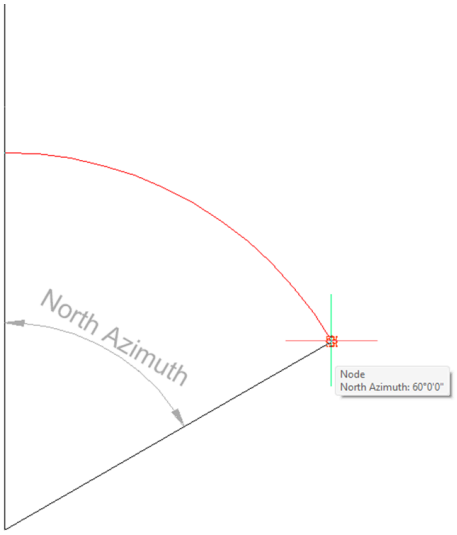
Alias: 'ZD

Especifica a localização de um ponto em um azimute e a distância a partir de um ponto conhecido.

**Opções dentro do comando**

**Especificar azimute**
Permite que você selecione um ângulo relativo à linha criada anteriormente pelo comando. Isso pode ser feito dinamicamente no desenho, ou digitando o ângulo exato na linha de Comando (graus, minutos, segundos, ou em números decimais).

**Especificar distância**
Permite especificar o deslocamento a partir do ponto inicial. Isso pode ser feito dinamicamente ou digitando-o na linha de Comando.




**Exemplo**: Executar o comando PLINHA:

```
: pl
Selecione o início da polilinha ou [Seguir] <Ultimo ponto>: 0,0
Defina próx. ponto ou [desenhar Arcos/Distância/Seguir/Meia-largura/Largura]: '_ZD
Especifique o azimute: 60
Especifique a distância: 50
Defina o próximo ponto ou [desenhar Arcos/Distância/Seguir/Meia-largura/Largura]:
```

### 8.2.3 Estação e deslocamento

Alias: '_SO

Especifica a localização de um ponto em uma estação, e o deslocamento a partir de um alinhamento.

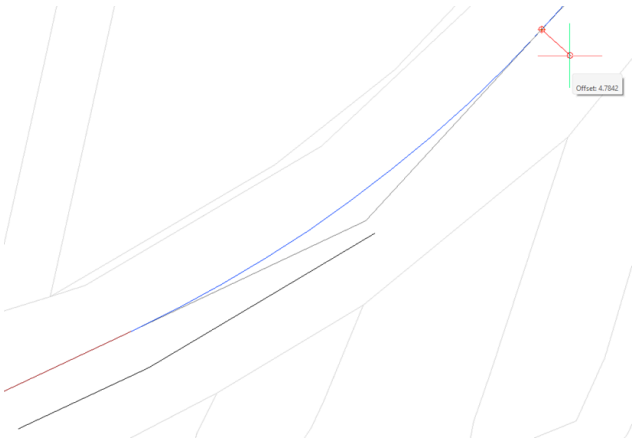
***Nota:*** Essa opção é usada quando se está trabalhando com elementos de Alinhamento Horizontal.

**Opções dentro do comando**

**Selecionar alinhamento**
Permite que você selecione o Alinhamento Horizontal necessário para ser usado.

**Especificar estação**
Permite que você selecione qualquer ponto no alinhamento como um ponto de partida.

**Especificar deslocamento**
Cria uma linha de apoio, perpendicular à estação. Isso permite que você especifique o deslocamento na linha de apoio. Você pode selecionar a distância graficamente ou digitando-a na linha de Comando.



**Exemplo**: Executar o comando PLINHA:

```
: PLINHA
 Selecione o início da polilinha ou [Seguir] <Ultimo ponto>:
 Defina o próximo ponto ou [Desenhar arcos/Distância/Seguir/Meia largura/Lar-
gura]:
 Defina o próximo ponto ou [Desenhar arcos/Distância/Seguir/Meia largura/Largura /
Desfazer]: '_SO


 >>Selecionar alinhamento:
 >>Especificar estação:
 >>Especificar deslocamento:
 Retomando comando PLINHA
```

### 8.2.4 Número do ponto

Alias: '_PN

Especifica uma localização de ponto usando um número de ponto. Você pode inserir múltiplos números de ponto, ou intervalos de números separados por vírgulas.

***Nota:*** Este comando é usado quando você está trabalhando com Pontos de Civil.

**Exemplo**: Execute o comando POLI3D:

```
: POLI3D
 Início da polilinha: '_PN
 >>Entre o número do ponto: 1-4
 Retomando o comando POLI3D
```

### 8.2.5 Objeto Ponto (selecionado graficamente no desenho)

Alias: '_PO

Especifica a localização de um ponto ao selecionar um ponto de Civil existente.

**Exemplo**: Execute o comando POLI3D:

```
: POLI3D
Início da polilinha: '_PO
>>Selecionar objeto ponto:
Retomando comando POLI3D
>>Selecionar objeto ponto:
Retomando comando POLI3D
>>Selecionar objeto ponto:
Retomando comando POLI3D
```

## 8.3 Superfícies TIN

### 8.3.1 Criar uma Superfície TIN

#### 8.3.1.1 Comandos

TIN, TINATRIBIMAGEM, TINPROJETAR

#### 8.3.1.2 Visão Geral

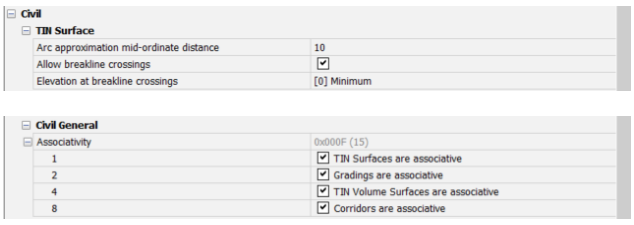
Em BricsCAD, a Superfície TIN (Triangulated Irregular Network) é criada usando o comando TIN.

Uma superfície TIN usa dois tipos de dados de entrada: pontos e linhas de interrupção (polilinhas).

- Os pontos contêm coordenadas X, Y e valores em Z. Todos os pontos são usados para conexão com os dois pontos vizinhos mais próximos, para criar triângulos. A triangulação da superfície é baseada no algoritmo Delaunay, que garante que nenhum ponto esteja dentro da circunferência de qualquer triângulo circunscrito.
- Linhas de interrupção (breaklines) representam recursos de infra-estrutura linear, como meio-fios, sarjetas, muros de contenção, etc. Essas linhas também definem as bordas dos triângulos. Linhas de interrupção (breaklines) podem ser criadas a partir de entidades lineares, como linha, polilinha, arco, círculo.
- Limites são os recursos para definir superfícies 3D delimitadas. Os limites da superfície podem ser criados com polilinhas fechadas. Definir limites externos em uma grande superfície 3D melhora o desempenho de um plano com Superfície TIN.

Criar uma Superfície TIN é um processo que precisa ser seguido para mapear uma área particular em detalhe. Nos modelos BIM, estas superfícies são utilizadas para representar o Site. A superfície TIN pode ser gerada a partir de grandes conjuntos de dados como Nivens de Pontos, de entidades de desenho, de Faces 3D, a partir de arquivos de pontos ASCII personalizados, de superfícies Civil 3D.

#### 8.3.1.3 Configurar as preferências da Superfície TIN



**Distância de aproximação de arco média-ordenada**

***Nota:*** Distância média-ordenada é a distância máxima entre arco e segmento de corda (reta) usado para aproximação de arco.

Define quantos pontos ao longo da curva você quer adicionar. Quando você tem polilinhas com curvas, esse parâmetro permite a você triangularizar os arcos na polilinha. O valor padrão deste parâmetro é variável nos templates pré-definidos da Bricsys. Por exemplo, o valor de distância é definido nos templates como 0.01 em BIM-m, 1 em BIM-cm, 10 em BIM-mm, e 0.4 em BIM Imperial.

**Permitir cruzamentos de linhas de interrupção**

Define se é permitido que haja cruzamento entre linhas de interrupção. Por predefinição, está definido como **Ligado**. Se cruzamentos entre linha de interrupção são permitidos, as interseções entre os segmentos de linha de interrupção são calculadas e adicionadas como pontos para a superfície TIN.

**Elevação em cruzamentos de linha de interrupção**

Define como a elevação no cruzamento de linhas de ruptura deve ser determinada. Existem três opções (por exemplo, mínima, máxima e média) para definir a elevação das linhas de interrupção na interseção.

**Associatividade**

Ativar/desativar associatividades de Nivelamento, Superfície e Corredor.

Por predefinição, a Variável de Sistema é definida como 15.

0: Nem a associatividade de Superfície TIN, Nivelamento ou Corredor estão habilitadas.

1: Habilita a associatividade de superfície TIN.

2: Ativa a associatividade no Nivelamento.

3: Ambas associatividades de Superfície TIN e Nivelamento estão ativadas.

4: Ativa a associatividade da Superfície de Volume TIN.

5: Ambas associatividades, da Superfície TIN e da Superfície de Volume TIN estão ativadas.

6: Ambas associatividades, de Nivelamento e Superfície de Volume TIN estão ativadas.

7: As associatividades de Superfície TIN, Nivelamento e Superfície de Volume TIN estão ativadas.

8: Ativa a associatividade do Corredor.

9: Ambas associatividades de Superfície TIN e Corredor estão ativadas.

10: Ambas associatividades de Nivelamento e Corredor estão ativadas.

11: As associatividades de Superfície TIN, Nivelamento e Corredor estão ativadas.

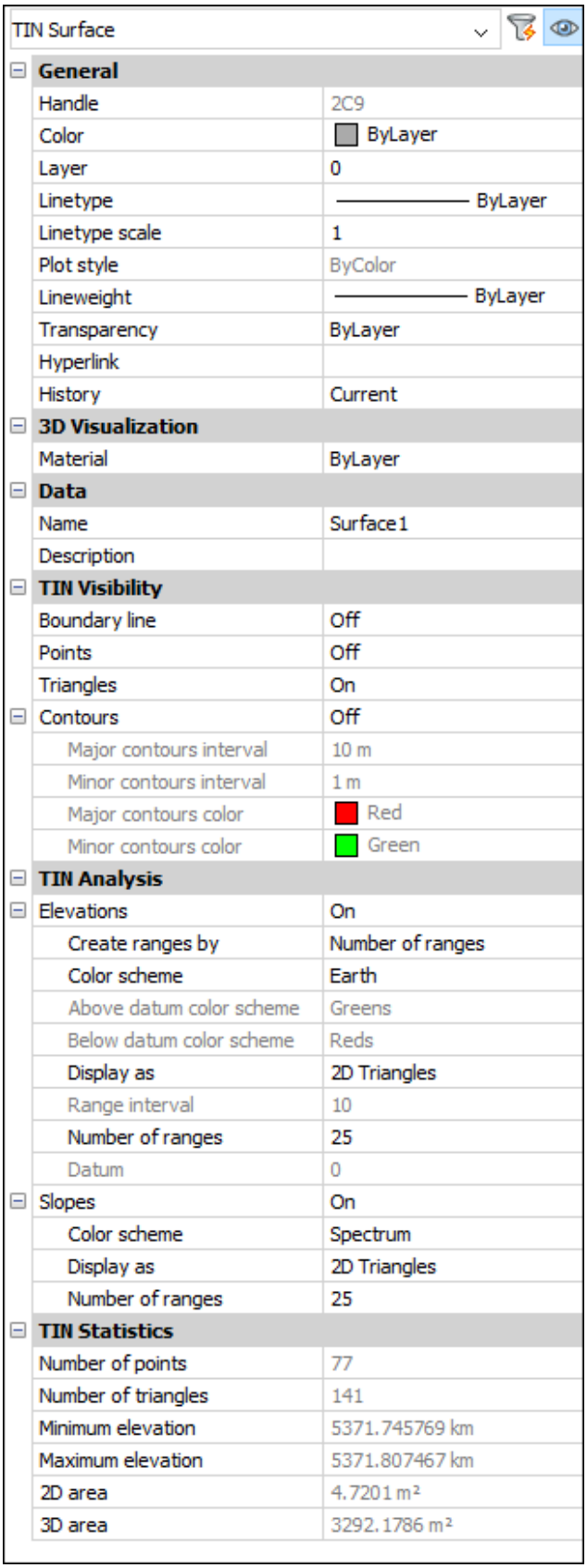
12: As associatividades de Superfície de Volume TIN e Corredor estão ativadas.

13: As associatividades de Superfície TIN, Superfície de Volume TIN e Corredor estão ativadas.

14: As associatividades de Nivelamento, Superfície de Volume TIN e Corredor estão habilitadas.

15: Todas as associatividades, de Superfície TIN, Nivelamento, Superfície de Volume TIN e Corredor estão ativadas.

### 8.3.1.4 Propriedades de uma superfície TIN



| TIN Surface | |
|---|---|
| **General** | |
| Handle | 2C9 |
| Color | ByLayer |
| Layer | 0 |
| Linetype | ByLayer |
| Linetype scale | 1 |
| Plot style | ByColor |
| Lineweight | ByLayer |
| Transparency | ByLayer |
| Hyperlink | |
| History | Current |
| **3D Visualization** | |
| Material | ByLayer |
| **Data** | |
| Name | Surface1 |
| Description | |
| **TIN Visibility** | |
| Boundary line | Off |
| Points | Off |
| Triangles | On |
| Contours | Off |
| Major contours interval | 10 m |
| Minor contours interval | 1 m |
| Major contours color | Red |
| Minor contours color | Green |
| **TIN Analysis** | |
| Elevations | On |
| Create ranges by | Number of ranges |
| Color scheme | Earth |
| Above datum color scheme | Greens |
| Below datum color scheme | Reds |
| Display as | 2D Triangles |
| Range interval | 10 |
| Number of ranges | 25 |
| Datum | 0 |
| Slopes | On |
| Color scheme | Spectrum |
| Display as | 2D Triangles |
| Number of ranges | 25 |
| **TIN Statistics** | |
| Number of points | 77 |
| Number of triangles | 141 |
| Minimum elevation | 5371.745769 km |
| Maximum elevation | 5371.807467 km |
| 2D area | 4.7201 m² |
| 3D area | 3292.1786 m² |

**Visibilidade da TIN**
Define a visibilidade dos elementos de superfície TIN.

**Linha de limite**
Muda a visibilidade do limite externo, em uma Superfície TIN.

**Pontos**
Muda a visibilidade dos pontos, em uma Superfície TIN.

**Triângulos**
Muda a visibilidade dos triângulos, em uma Superfície TIN.

**CurvNivel**
Define a visibilidade das curvas de nível em uma Superfície TIN.

**Intervalo principal**
Define o intervalo maior entre curvas de nível.

**Intervalo secundário**
Define o intervalo menor entre curvas de nível.

**Cor principal**
Define a cor da curva de nível principal.

**Cor secundária**
Define a cor da curva de nível secundária.

**TIN Análise**
Define os parâmetros para a exibir elevações e análises de declive.

**Elevações**
Se Ligada, esta opção define os parâmetros para a exibição das análises de elevações.

**Criar intervalos por**
Define o tipo de faixa (Número de faixas, Intervalo de faixa, Intervalo de faixa com datum).

**Esquema das cores**
Define um esquema de cores para as análises de elevações.

**Esquema de cores acima do datum**
Define o esquema de cores acima do datum.

**Esquema de cores abaixo do datum**
Define o esquema de cores abaixo do datum.

**Exibir como**
Define o tipo de entidade que será usada para exibir análises de elevação (Triângulos, Curvas de Nível, Pontos, Triângulos 2D, Curvas de Nível 2D)

**Intervalo da faixa**
Define o intervalo.

**Número de intervalos**
Define o número de intervalos.

**Datum**
Define o datum.

**Taludes**
Se Ligada, esta opção define os parâmetros para exibir análises de taludes.

**Esquema das cores**
Define o esquema de cores para declives.

**Exibir como**
Define o tipo de entidade que será usada para exibir análises de taludes (Triângulos, Triângulos 2D).

**Número de intervalos**
Define o número de intervalos.

**Estatísticas da TIN**
Exibe as Estatísticas do TIN.

**O número de pontos**
Exibe o número de pontos da Superfície TIN.

**O número de triângulos**
Exibe o número de triângulos da Superfície TIN.

**Elevação mínima**
Exibe o valor mínimo de elevação encontrado na superfície TIN.

**Elevação máxima**
Exibe o valor máximo de elevação encontrado na superfície TIN.

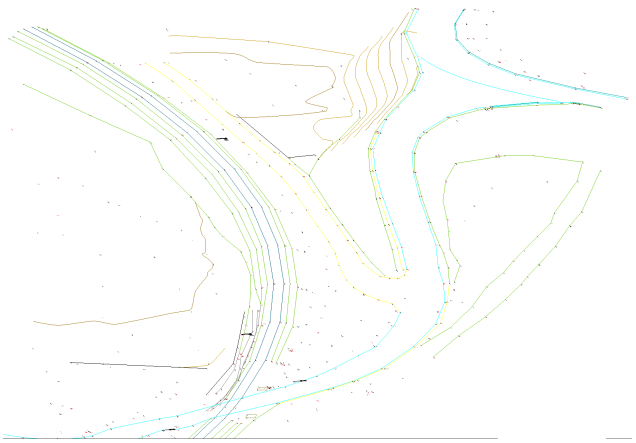
**Area 2D**
Exibe a área 2D da Superfície TIN.

**Area 3D**
Exibe a área 3D da Superfície TIN.

### 8.3.1.5 Procedimento: Criação de uma Superfície TIN a partir de entidades do desenho

1 Abra o desenho que contém as entidades de desenho, como pontos CAD, blocos e polilinhas.

1

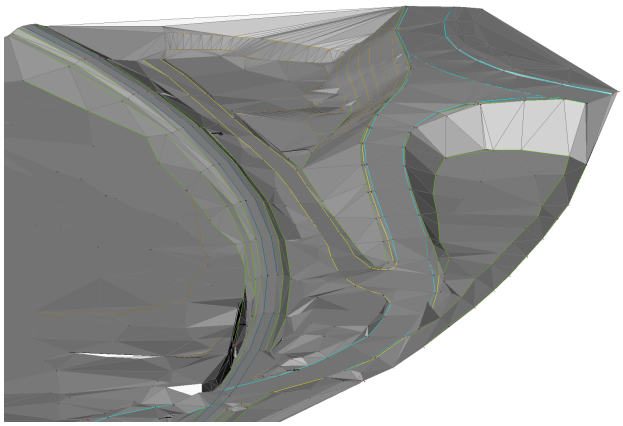


2 Inicie o comando TIN.

3 Seleciona todas as entidades no desenho.

4 Pressione ENTER.

5 Selecione uma opção na linha de Comando para aplicar entidades lineares selecionadas, como Linhas de interrupção.



***Nota:*** Uma Superfície TIN mantém uma conexão viva com entidades de desenho linear, quando essas são adicionadas como Linhas de interrupção. Quando editar tais entidades de desenho, a Superfície TIN é automaticamente reconstruída. Se entidades lineares do desenho forem adicionadas a uma Superfície TIN como bordas ou pontos, esta conexão não será mantida. O mesmo se aplica a blocos CAD e pontos.

#### 8.3.1.6 Procedimento: Criar uma Superfície TIN a partir de um arquivo de pontos

1 Inicie o comando TIN.

2 Selecione **Importar do arquivo** na linha de Comando.

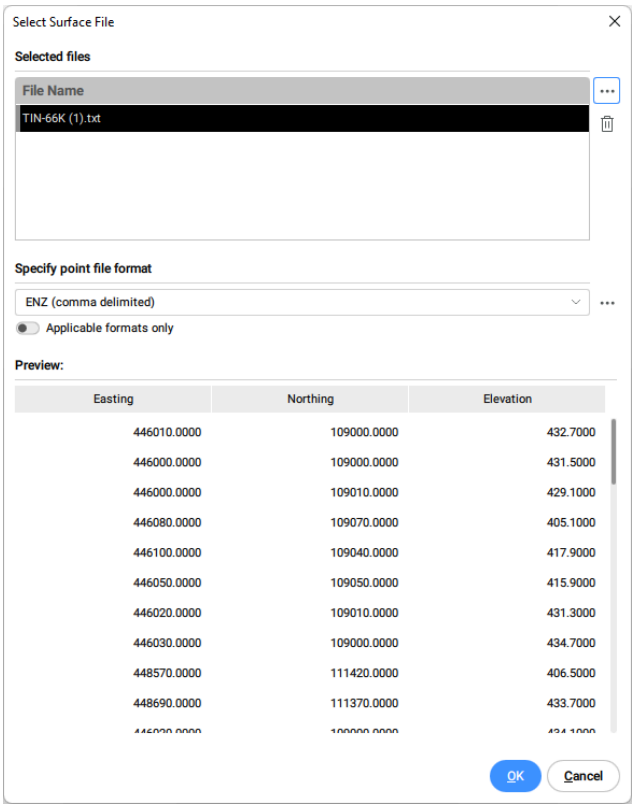
3 Na caixa de diálogo **Selecionar Arquivo de Superfície**, escolha o arquivo de dados de pontos que você deseja abrir, ou escolha vários arquivos para importar, todos de uma vez.

4 Especificar o formato do arquivo de pontos a partir da lista suspensa.

5 ***Nota:*** Clique no botão Procurar na seção **Especificar formato do arquivo de pontos** para gerenciar formatos de arquivo de superfície.

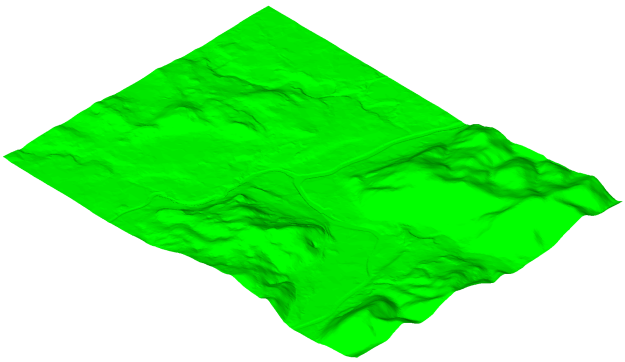
6 Alterne **Somente formatos aplicáveis** para filtrar automaticamente os formatos apropriados de arquivo de pontos, de acordo com o(s) arquivo de pontos de entrada selecionado.

7 Clique em **OK** para criar a Superfície TIN a partir de um arquivo de pontos.




8 Selecione **Não** na linha de Comando, para criar uma Superfície TIN sem simplificar pontos.

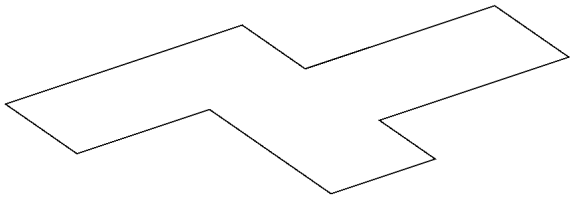
***Nota:*** Verifique a descrição do algoritmo TIN Simplificar para uma explicação detalhada dos parâmetros.



### 8.3.1.7 Procedimento: Criar uma Superfície TIN a partir de um arquivo de pontos usando o polígono de Recorte

1 Use a polilinha existente ou crie uma nova polilinha fechada, para criar uma Superfície TIN dentro daquela área.

1



2 Inicie o comando TIN.

3 Selecione a opção **Recortar polígono** na linha de Comando.

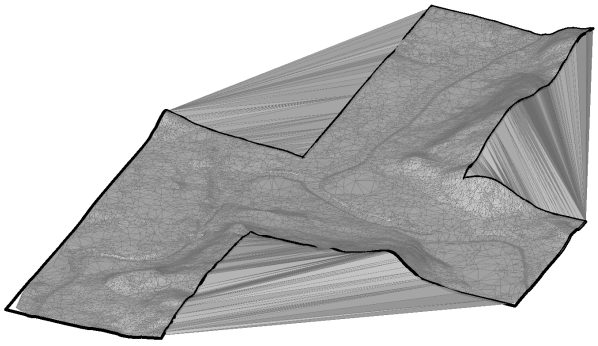
4 Selecione uma polilinha fechada em um desenho, para ser usada como polígono de recorte.

5 Selecione a opção **Importar de arquivo** na linha de Comando, para criar uma Superfície TIN a partir de um arquivo de ponto dentro do polígono de recorte selecionado.

***Nota:*** Selecione qualquer outra opção: **selecione entidades (desenho)** , **criar a partir de Faces**, **criar a partir de Nuvem de Pontos**, **criar a partir de Grupos de Pontos**.

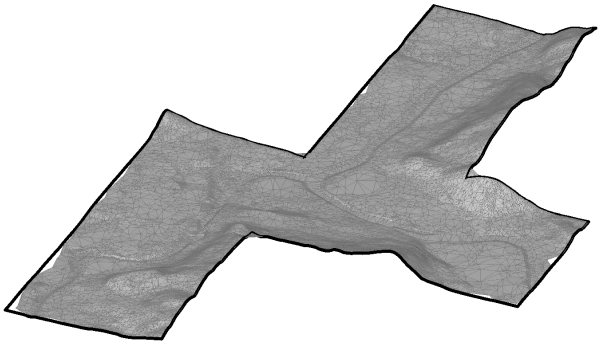
6 Siga o procedimento para criar uma Superfície TIN a partir de um arquivo de pontos, que é descrito neste artigo.

7



***Nota:*** O algoritmo de Superfície TIN conecta triângulos fora dos limites do polígono côncavo de recorte. Em tais áreas, são criados triângulos longos e estreitos, que podem ser removidos com o comando TINEDITAR.

8 Inicie o comando TINEDITAR e selecione a opção **Remover Bordas Exteriores**. Então especifique o comprimento máximo do triângulo. Triângulos que são mais longos do que o valor especificado são removidos.



### 8.3.1.8 Procedimento: Criar uma Superfície TIN por colocação de pontos

1 Abrir um desenho.

2 Inicie o comando TIN.

3 Selecione a opção **Colocar pontos** na linha de Comando.

4 Escolha um ponto onde você deseja começar a criar uma Superfície TIN.

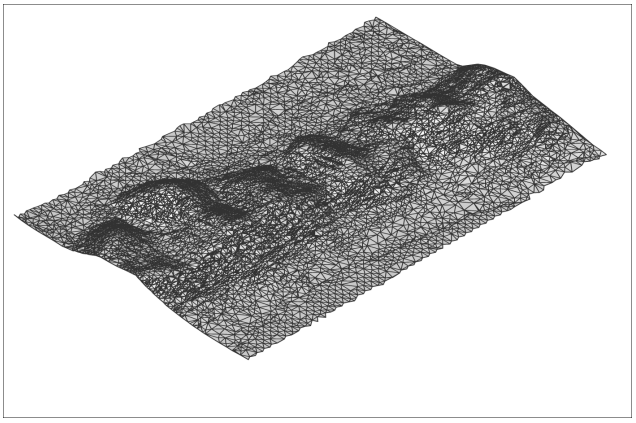
5 Especifique o valor de elevação de cada um desses pontos, depois pressione ENTER para aceitar.

***Nota:*** Pelo menos três pontos são necessários para criar uma superfície TIN.

### 8.3.1.9 Procedimento: Criar uma Superfície TIN a partir de Faces

1 Abrir o arquivo de desenho que contém Faces 3D.

1



2 Inicie o comando TIN.

3 Selecione a opção **Criar a partir de Faces** na linha de Comando.

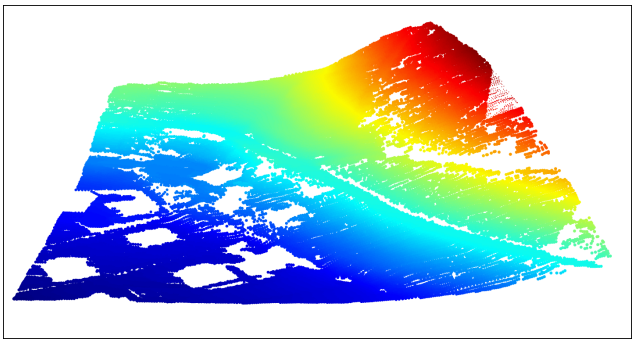
4 Selecione as faces 3D desejadas.

5 Selecione uma opção para aplicar Faces 3D como bordas (e visibilidade) ou não.

6 ***Nota:*** Se esta opção for selecionada, então as bordas e vértices das Faces 3D são usadas para criar a superfície TIN. Caso contrário, somente os vértices das faces 3D são usados para criar a Superfície TIN. Como resultado, a Superfície TIN não segue as bordas das faces 3D.

### 8.3.1.10 Procedimento: Criar uma superfície TIN a partir de uma Nuvem de pontos

1 Abrir o arquivo de desenho que contém uma Nuvem de pontos.

1 

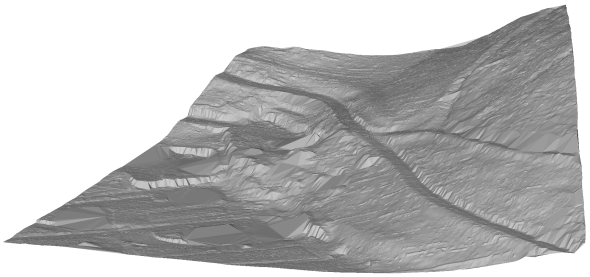
2 Inicie o comando TIN.

3 Selecione a opção **criar a partir da Nuvem de pontos** na linha de Comando.

4 Selecione uma nuvem de pontos no desenho.

5 Pressione ENTER.

6 Selecione **Não** para criar a Superfície TIN sem usar o método de simplificação.



A imagem mostra a Superfície TIN original, criada a partir de uma Nuvem de pontos com 87350 pontos.

### 8.3.1.11 Procedimento: Use as opções TIN Simplificar e TIN Densificar ao criar a Superfície TIN a partir de uma Nuvem de pontos

Esta seção descreve o procedimento para criar uma Superfície TIN a partir de uma Nuvem de pontos, onde também usamos as opções TIN Simplificar e TIN Densificar.

Siga os passos 1 a 5 do procedimento descrito acima para criar uma Superfície TIN a partir de uma Nuvem de pontos. Então, siga o procedimento abaixo para usar as opções TIN Simplificar e TIN Densificar.

1 Selecione **Sim** quando a linha de Comando oferecer a opção de simplificar a Superfície TIN.

2 Entre o raio para a etapa de simplificação

3 Entre a diferença de Elevação

4 ***Nota:*** Verifique a descrição do algoritmo TIN Simplificar para uma explicação detalhada dos parâmetros.

5 Selecione a opção **Criar Superfície Tin** na linha de Comando.

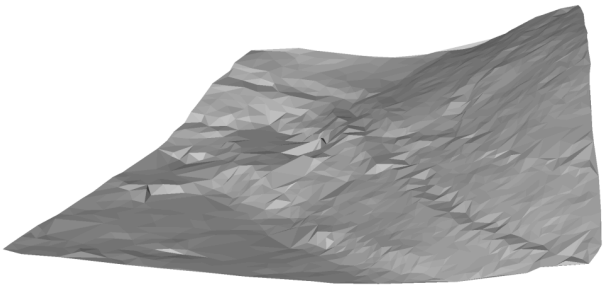
Ou selecione a opção **Simplificar novamente** para editar os parâmetros de simplificação.

***Nota:*** A linha de Comando informa o número de pontos 'antes' e 'depois' da simplificação, para que o usuário possa tomar uma melhor decisão para os próximos passos.

```
Number of points before simplification: 78350
Number of removed points: 76788
Number of points after simplification: 1562
```

6 Selecione **Sim** para Densificar Superfície TIN.

Ou selecione **Não** para criar uma Superfície TIN simplificada.

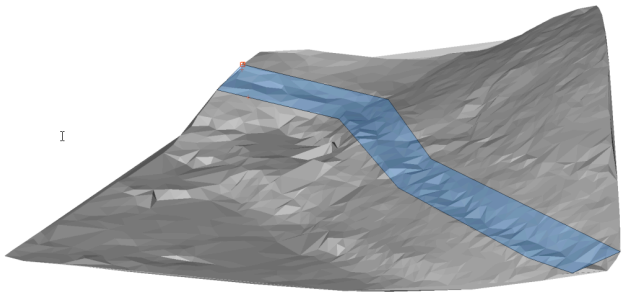


A imagem mostra a Superfície TIN simplificada, com 1562 pontos.

7 Entre a diferença de elevação.

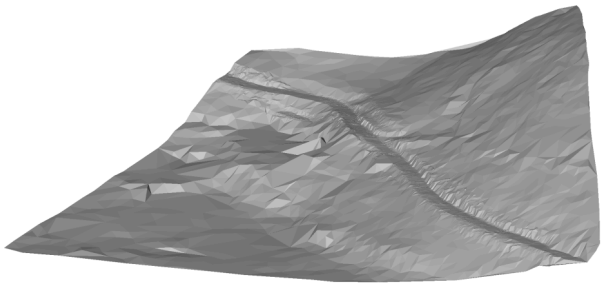
8 Selecione uma das opções para especificar a área para o processo de TIN Densificar: selecione os polígonos existentes em um desenho, desenhe um novo polígono, ou pressione ENTER para usar a Superfície TIN inteira.

9 ***Nota:*** Verifique a descrição do algoritmo TIN Densificar para uma explicação detalhada dos parâmetros.



A imagem mostra um polígono que define uma área para densificação da TIN.

***Nota:*** O resultado final representa uma Superfície TIN simplificada, para a qual são devolvidos pontos individuais, dentro do polígono especificado. Usando a opção TIN Densificar em uma área específica, da superfície TIN inteira, atingimos o objetivo de que nesta área a diferença de elevação entre a superfície TIN original e a final nunca seja maior que o valor especificado da "diferença de elevação" no passo 6.



A imagem mostra uma Superfície TIN final com 6536 pontos. A superfície original do TIN consiste em 87350 pontos.

***Nota:*** Você pode editar os parâmetros TIN Simplificar e TIN Densificar, a qualquer momento no Explorer de Civil. Selecione a Superfície TIN apropriada, clique o botão-direito na definição **Adic. pontos** e selecione a opção **Editar** no menu de contexto. A caixa de diálogo **Definição da superfície** se abre, na qual você pode editar todos os parâmetros necessários.

### 8.3.1.12 Procedimento: Criar uma superfície TIN a partir de uma superfície de Civil 3D

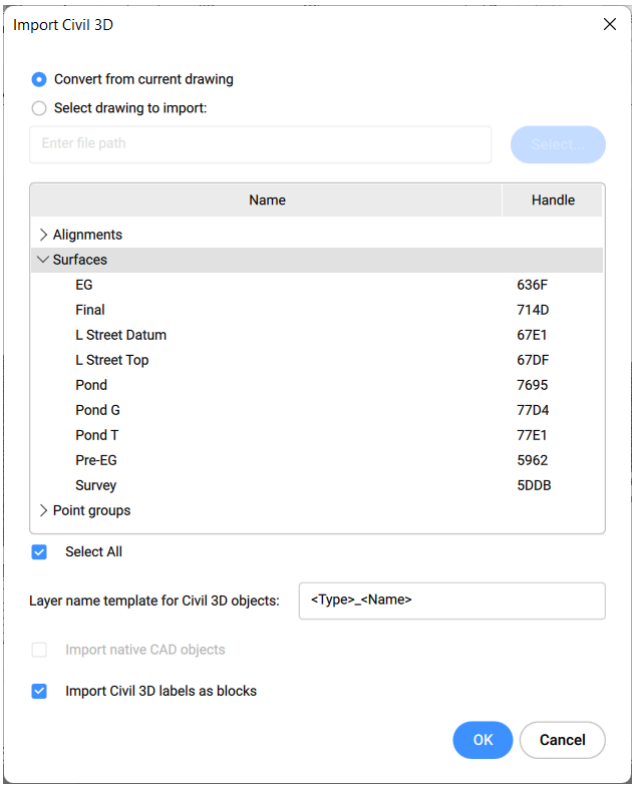
1 Abrir um desenho com uma superfície Civil 3D

2 Lançar o comando CIVIL3DIMPORTAR.

3 Na caixa de diálogo **Importar Civil 3D**, selecione **Converter a partir do desenho atual**.

4 ***Nota:*** Selecione Surfícies AutoCAD Civil 3D que serão convertidas para BricsCAD Civil TIN Surfaces.

***Nota:*** Na caixa de diálogo **Importar Civil 3D**, você também pode selecionar outros objetos Civil 3D, como Grupos de Pontos, Alinhamentos e Perfis, que serão convertidos em elementos BricsCAD Civil.




5 Especifique o template de nome para objetos Civil 3D.

6 Assinale a opção **Importar rótulos Civil 3D como blocos**.

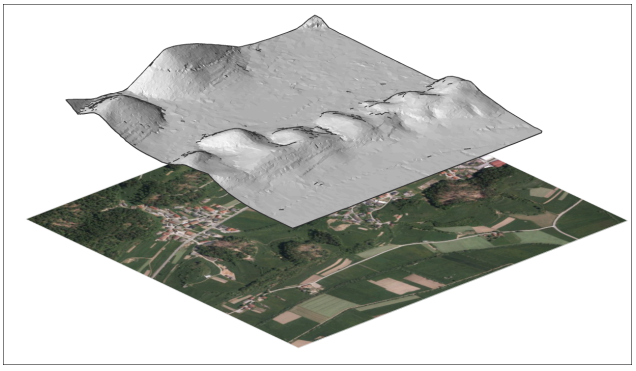
7 Clique o botão OK.

### 8.3.1.13 Sobre TIN Atribuir Imagem

1 Abrir o arquivo de desenho que contém uma Superfície TIN e uma imagem.

2 Inicie o comando TINATRIBIMAGEM.

3 Selecione a Superfície TIN.

4 

5 Selecione a imagem raster.

6

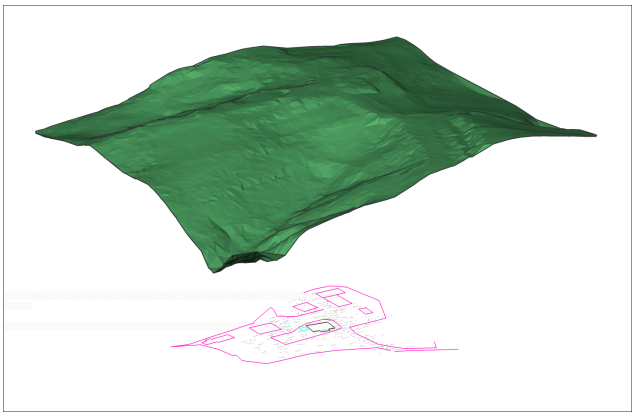


***Nota:*** Se a imagem não for mostrada na superfície TIN, altere o Estilo Visual para Modelagem ou Realista e defina os triângulos de superfície TIN como Ligados.

### 8.3.1.14 Sobre TIN Projetar

1 Abra o arquivo de desenho que contém a superfície TIN e as entidades (pontos, blocos, texto, linhas, polilinhas, círculos...).

1

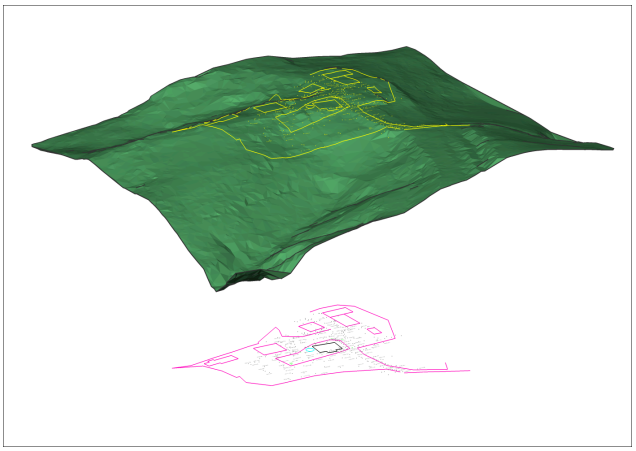


2 Inicie o comando TINPROJETAR.

3 Selecione as entidades a ser projetadas.

4 Selecione se as entidades originais devem ser apagadas.

5

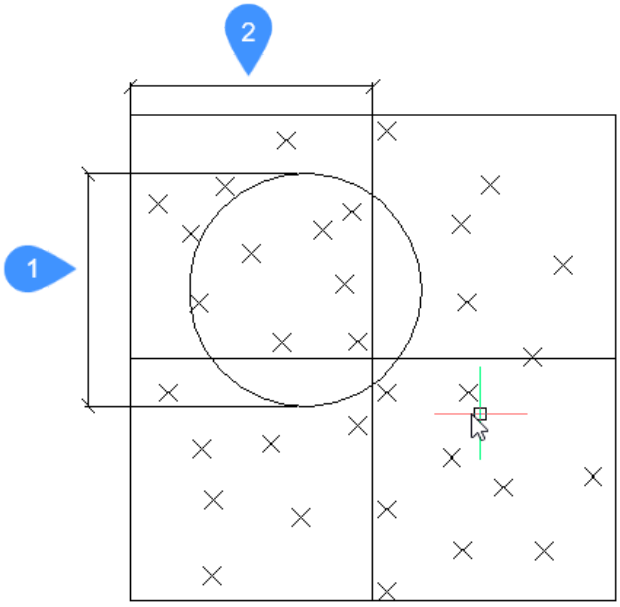


### 8.3.2 TIN Simplificar

O algoritmo divide os pontos em células quadradas para que cada ponto fique em uma célula individual. No primeiro passo, o primeiro ponto é retirado da primeira célula, de acordo com a ordem dos pontos no arquivo de pontos entrado, ou da nuvem de pontos.

Em torno do primeiro ponto, o cumprimento da condição Δh (**Diferença de elevação**) é verificado para todos os pontos adjacentes. Todos os pontos dentro de um determinado raio, incluindo aqueles em células adjacentes, são considerados como pontos adjacentes (ver figura abaixo).

Quando todos os pontos com um valor maior de Δh do que o definido pelo usuário são excluídos, o procedimento descrito continua para o próximo ponto na primeira célula. O processo então continua para todos os pontos da célula adjacente na direção coordenada-X e assim por diante até a última célula.




1 Raio para a etapa de simplificação

2 Raio para a etapa de simplificação

O algoritmo propõe automaticamente o valor do parâmetro **Radius para a etapa de simplificação**. Ele faz isso calculando a **Caixa Delimitadora** com base nos pontos de entrada fornecidos. Em seguida, assume a maior das dimensões Δx e Δy (comprimento e largura). 0.5% do valor obtido é calculado, arredondado e exibido na linha de comando como o valor proposto para o usuário.

Um tamanho celular maior (ou seja, o parâmetro **Raio para a etapa de simplificação**) traz menor precisão da superfície TIN final. Para uma maior precisão da rede TIN simplificada, faz mais sentido entrar com um tamanho de célula menor.

### 8.3.3 TIN Densificar

Depois que a Superfície TIN já está sendo simplificada, o usuário especifica a diferença de elevação máxima entre a superfície TIN simplificada e os pontos de entrada excluídos em uma área especificada

em uma superfície TIN. Todos os pontos de entrada que têm uma diferença de elevação maior do que a especificada são adicionados de volta à Superfície TIN simplificada.

### 8.3.3.1 Procedimento: Como densificar uma superfície TIN

1 Simplificar a superfície do TIN criada a partir de um arquivo de pontos ou de uma nuvem de pontos

1

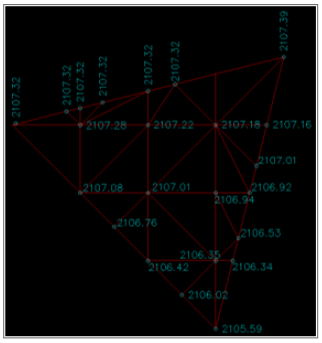



*Figure 1: Original TIN Surface*

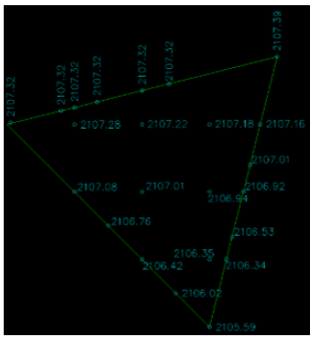



*Figure 2: Simplified TIN Surface**

*Raio para uma etapa de simplificação = 3, diferença de elevação = 0.5

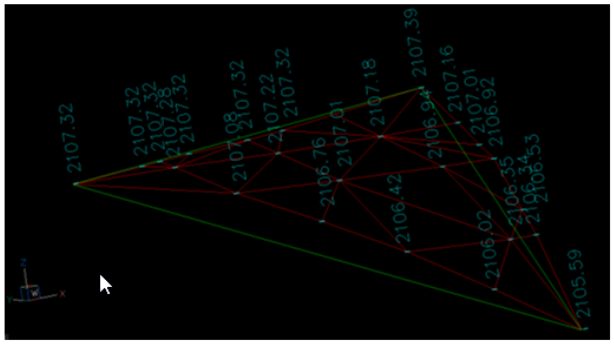



*Figure 3: Original TIN presented in red, and Simplified TIN presented in green, shown in perspective 3D view*

2 **Densificar a Superfície TIN**

O usuário tem a opção de selecionar a opção "TIN Densificar", depois que a Superfície TIN já está sendo simplificada.

O usuário especifica a diferença máxima de elevação entre a Superfície TIN simplificada e os pontos de entrada excluídos, em uma área especificada em uma Superfície TIN. Todos os pontos de entrada que têm uma diferença de elevação maior do que a especificada são adicionados de volta à Superfície TIN simplificada.

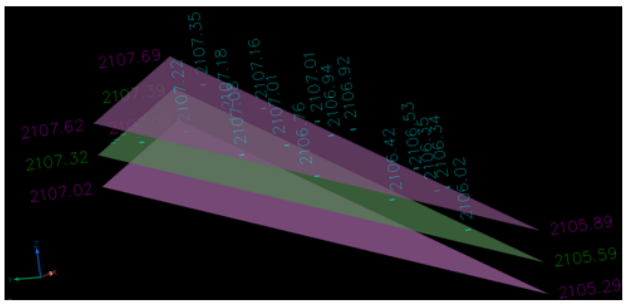



*Figure 4: Simplified TIN, presented in green and "Elevation difference = 0.3", presented in magenta*

No primeiro passo, o algoritmo toma um ponto aleatório de todos os pontos que foram excluídos no processo de simplificação do TIN. Depois é verificado se a condição de "Diferença Máxima de Elevação" é atendida para o ponto selecionado. Se a condição for cumprida, o ponto é adicionado a uma Superfície TIN simplificada, que é consequentemente atualizada. Para o próximo ponto excluído, a diferença de elevação é verificada na Superfície TIN atualizada. O procedimento é repetido até que a condição mencionada seja verificada em todos os pontos excluídos.

O algoritmo de Densidade do TIN aumenta assim a densidade dos pontos e consequentemente a precisão da Superfície TIN, seja na área selecionada ou em toda a Superfície TIN.

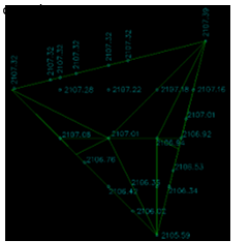


*Figure 5: Densified TIN in a 2D plan view*

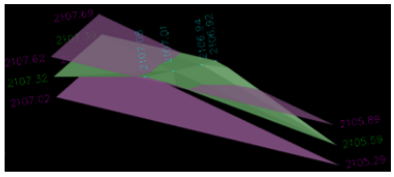


*Figure 6: Densified TIN Surface in a perspective 3D view – showing points, excluded in a step 1, that are added back to the simplified TIN Surface in a step 2, according to a specified "Elevation difference" parameter.*

### 8.3.4 Editar Superfície TIN

#### 8.3.4.1 Comandos

TINEDITAR

#### 8.3.4.2 Visão Geral

Em BricsCAD, pontos, linhas de interrupção e limites em uma superfície (TIN) de rede irregular triangulada, podem ser adicionados ou removidos usando o comando TINEDITAR.

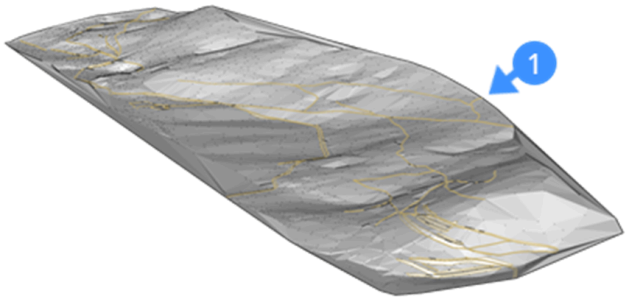
As seguintes entidades representam recursos em uma Superfície TIN:

- Pontos contêm coordenadas x, y e valores em z. Todos os pontos são usados para conexão com os dois pontos vizinhos mais próximos, para criar triângulos. A triangulação da superfície é baseada no algoritmo Delaunay, que garante que nenhum ponto esteja dentro da circunferência de qualquer triângulo circunscrito.
- Linhas de interrupção (breaklines) representam recursos lineares de infra-estrutura, como meio-fios, sarjetas, muros de contenção, etc. Essas linhas também definem as bordas dos triângulos. Linhas de interrupção (breaklines) podem ser criadas a partir de entidades lineares, como linha, polilinha, arco, círculo.

- Limites são os recursos para definir superfícies 3D delimitadas. Os limites da superfície podem ser criados com polilinhas fechadas. Definir limites externos em uma grande superfície 3D melhora o desempenho de um plano com Superfície TIN.

### 8.3.4.3 Adicionar pontos a uma superfície topográfica

1 Abra uma superfície TIN com pontos de superfície (1)

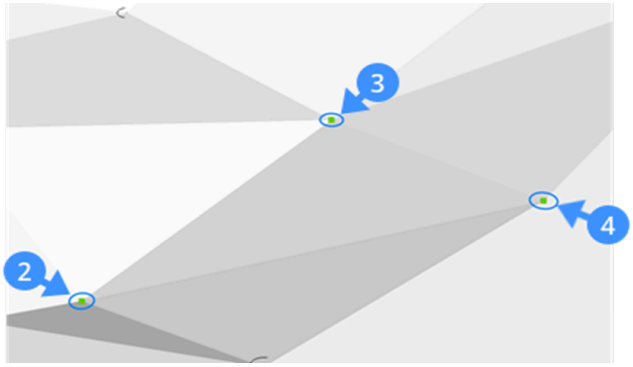



2 Selecione a superfície TIN e inicie o comando TINEDITAR.

3 Clique em uma área para adicionar pontos à superfície.

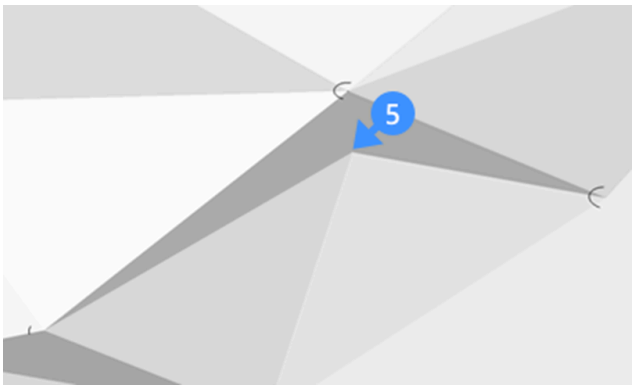
***Nota:***

- O valor é calculado como uma elevação interpolada para aquele ponto selecionado, dentro do triângulo (2,3,4).
- Se ESNAP estiver Ligado, você poderá verificar a elevação de um ponto na coordenada do cursor.



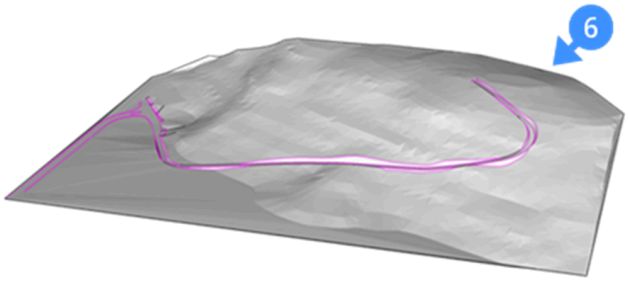

4 Para especificar a elevação do ponto recém-adicionado, digite um valor de elevação na linha de Comando, e pressione Enter.

5 Continue adicionando pontos para a superfície, ou pressione Enter para sair do comando. O novo ponto de superfície (5) é adicionado a partir de entidades, como vértices de polilinha.



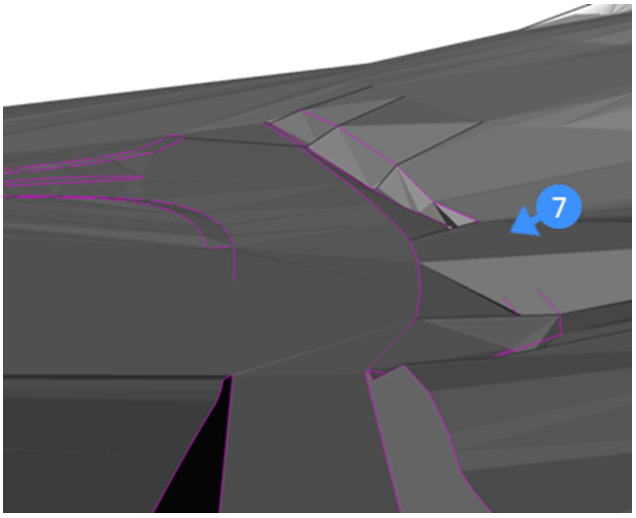

### 8.3.4.4 Adicionar linhas de interrupção a uma superfície topográfica

1 Abra uma superfície TIN (6).




2 Selecione a superfície TIN e inicie o comando TINEDITAR.

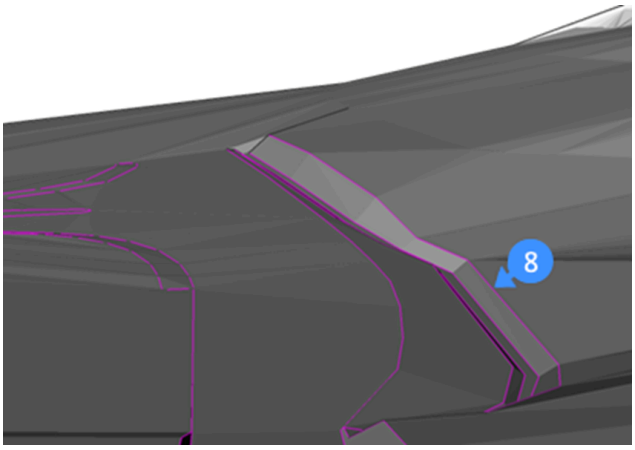
3 Selecione **Adicionar Linhas de interrupção** ou digite **AB** na linha de Comando.




***Nota:*** As linhas de interrupção do muro de contenção, antes de adicionar linhas de interrupção à superfície (7).

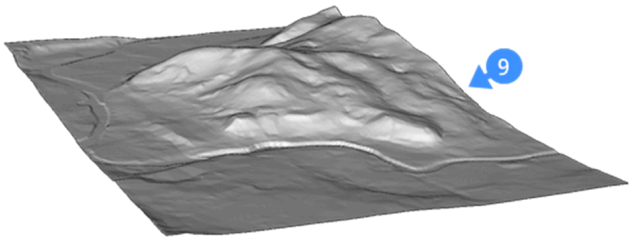
4 Selecione as linhas de interrupção que você deseja adicionar. Isso vai modificar a superfície de acordo com a linha de interrupção selecionada (8).

***Nota:*** Se a linha de interrupção é movida, a superfície será atualizada automaticamente.



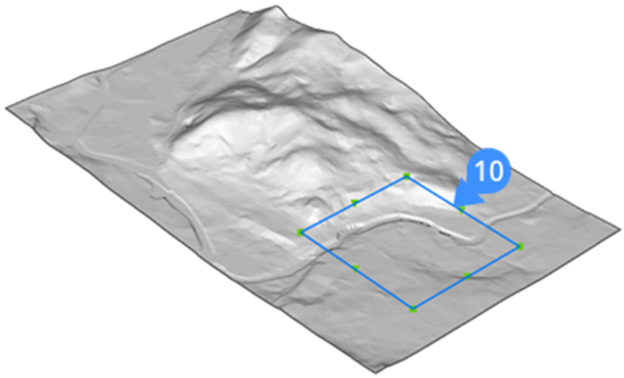

### 8.3.4.5 Adicionar limites a uma superfície topográfica

1 Abra uma superfície TIN onde você deseja criar um limite (9).




2 Crie um limite fechado, no local onde você deseja recortar a superfície (10).

***Nota:*** Certifique-se de que o Rastreio de Snap a Entidade (ESNAP) esteja ativo.




3 Selecione a superfície TIN e inicie o comando TINEDITAR.

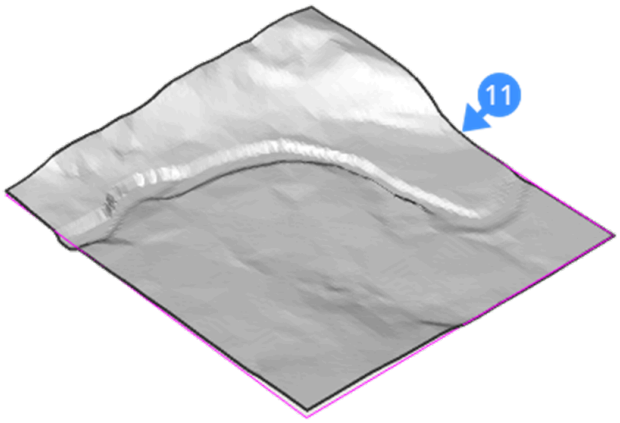
4 Selecione **Adicionar Limites** na linha de Comando.

5 Clique no limite fechado, para usar na definição de limite da superfície, e pressione Enter.

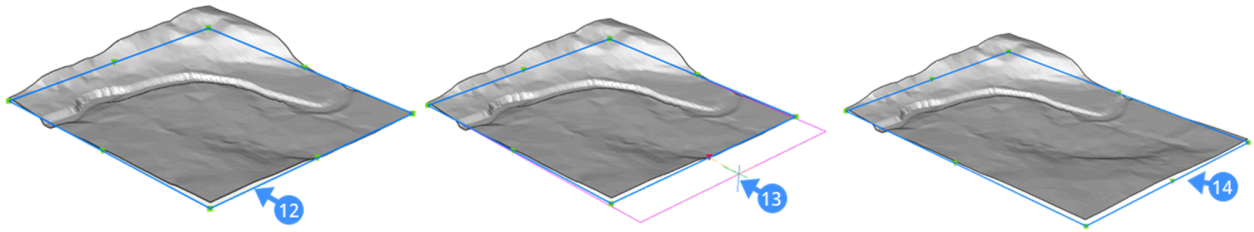
***Nota:***

- Por predefinição, a opção exterior é selecionada, o que permite criar um limite exterior da

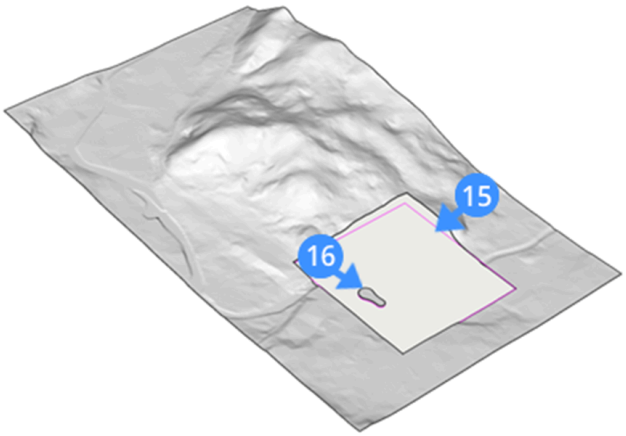
superfície (11).




- Selecione a entidade delimitadora (12) (ex. polilinha) para redimensionar o limite da superfície. Ao mover a alça (13) da entidade vai mudar dinamicamente a superfície (14).




- Selecione a opção 'ocultar' para excluir uma parte da superfície TIN ao calcular a área total.
- Selecione a opção 'mostrar' para revelar a superfície oculta no TIN.




- A parte ocultada, de acordo com o limite fechado (15), é mostrada, a superfície da parte oculta revelada (16), usando a opção para exibir.

### 8.3.5 Modelagem Direta de Superfície TIN

#### 8.3.5.1 Comandos

TINEXTRAIR, TINMODIFICAR, TINMESCLAR

### 8.3.5.2 Visão Geral

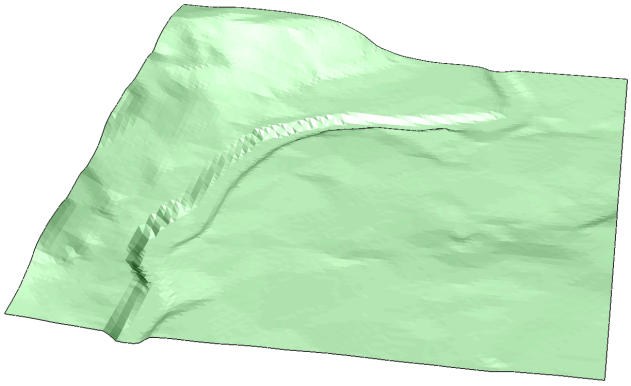
No BricsCAD, superfícies topográficas criadas como uma Superfície TIN podem ser analisadas usando diferentes ferramentas.

### 8.3.5.3 Sobre TINEXTRAIR

O comando TINEXTRAIR é usado para gerar um sólido, malha, borda, faces e pontos a partir de uma Superfície TIN. Você pode intercambiar essas entidades em outras aplicações, para analisar ainda mais as superfícies. Os sólidos ou malhas podem ser criados de diferentes maneiras: como um deslocamento vertical da Superfície TIN, como um modelo entre duas Superfícies TIN ou como um modelo entre um plano de elevação fixo e a Superfície TIN.

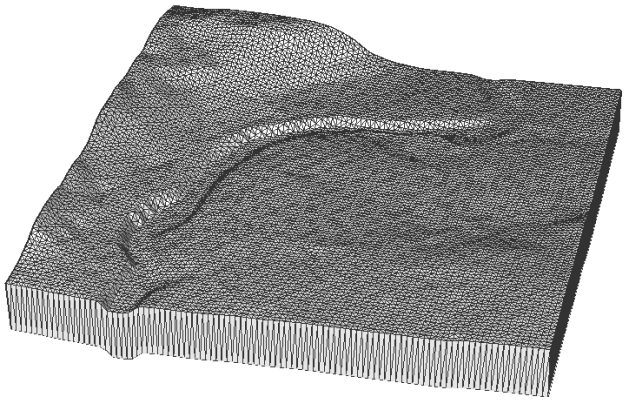
### 8.3.5.4 Procedimento: Criar um Sólido a partir de uma Superfície TIN usando a opção Elevação

1 Selecione uma superfície TIN e digite TINEXTRAIR na linha de Comando.



2 Selecione a opção **Sólido** e pressione Enter.

3 Escolha a altura da elevação e pressione Enter.



### 8.3.5.5 Procedimento: Criar Pontos a partir de uma Superfície TIN

1 Selecione uma superfície TIN e digite TINEXTRAIR na linha de Comando.

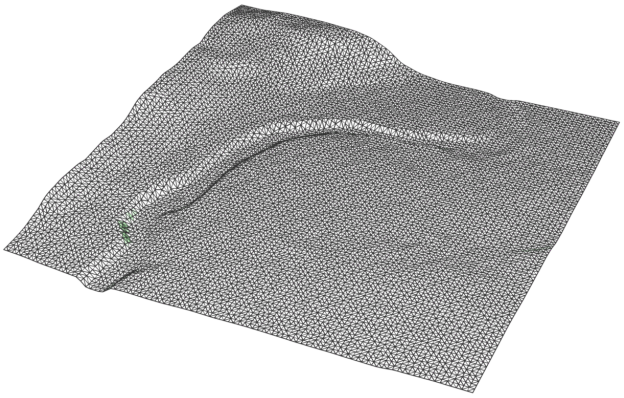
2 Selecione a opção **Pontos** na linha de Comando.



### 8.3.5.6 Procedimento: Criar Faces a partir de uma Superfície TIN

1 Selecione uma superfície TIN e digite TINEXTRAIR na linha de Comando.

2 Selecione a opção **Faces**.

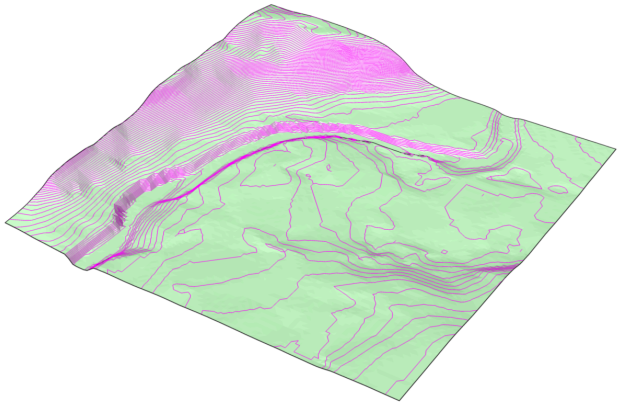


### 8.3.5.7 Procedimento: Criar uma CurvNivel a partir de uma Superfície TIN

1 Selecione uma superfície TIN e digite TINEXTRAIR na linha de Comando.

2 Selecione a opção **CurvNivel** na linha de Comando.

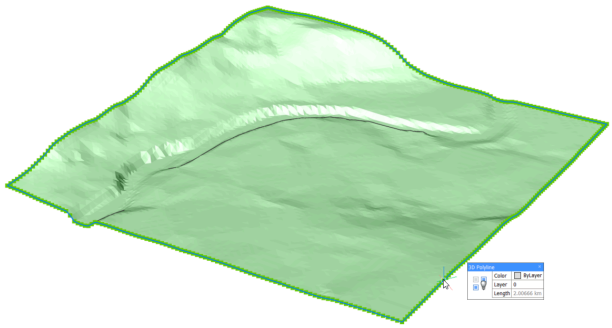
3 Digite **A** para Todos e pressione Enter.



### 8.3.5.8 Procedimento: Criar uma Borda a partir de uma Superfície TIN

1 Selecione uma superfície TIN e digite TINEXTRAIR na linha de Comando.

2 Selecione a opção **Borda** na linha Comando.

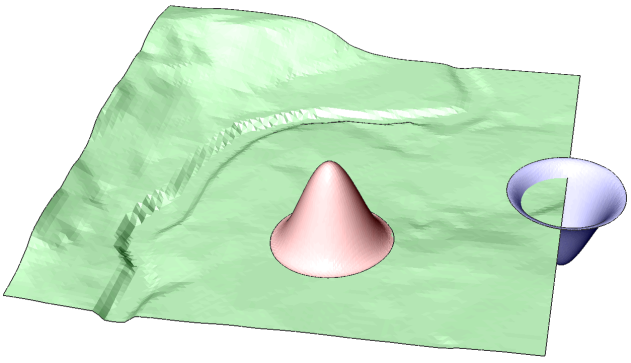


### 8.3.5.9 Sobre TIN Mesclar

Diferentes Superfícies TIN podem ser mescladas em uma, usando o comando TINMESCLAR. Uma mesclagem é executada entre uma superfície de base e uma ou mais superfícies para se fundir com aquela.

### 8.3.5.10 Mesclar Superfícies TIN

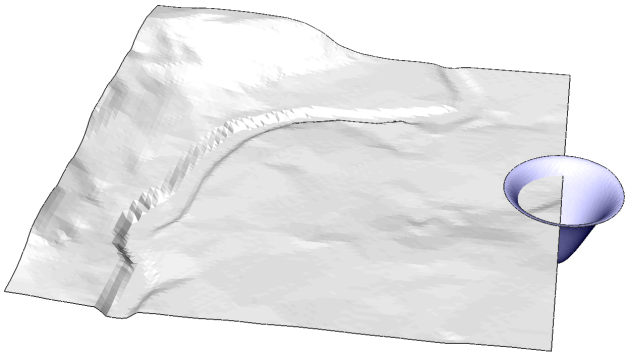
1 Digite TINMESCLAR na linha de Comando.



2 Escolha uma superfície base. Neste exemplo, nós escolhemos a superfície verde como a superfície base.

3 Escolha manter ou excluir as superfícies originais.

***Nota:*** Ao selecionar uma linha de base diferente, resulta em uma mesclagem diferente. É importante lembrar que a superfície para mesclar substitui a parte da superfície de base que cobrir.



O primeiro exemplo mostra a mesclagem da superfície verde como a superfície base, e a superfície azul e vermelha.

A segunda superfície mostra a mesclagem da superfície azul como a superfície de base, e a superfície verde.

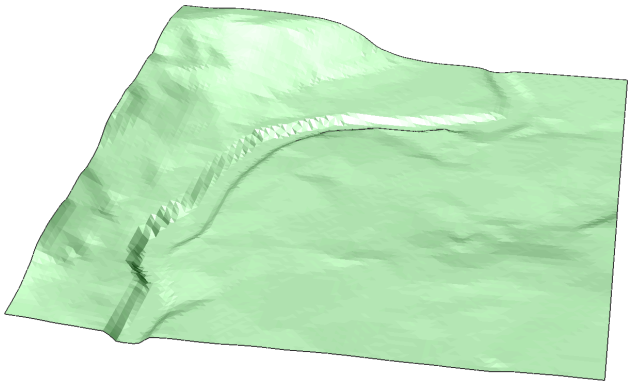
A terceira superfície mostra a mesclagem da superfície vermelha como superfície de base, e a superfície verde.

### 8.3.5.11 Sobre TIN Modificar

Uma Superfície TIN pode ser modificada por deformação ou suavização da superfície. Ao deformar a superfície, a Superfície TIN é ajustada seguindo os contornos de uma área definida pelo usuário. Ao suavizar a superfície, uma área selecionada é nivelada, o que é feito por interpolação desta área pré-definida.

### 8.3.5.12 Procedimento: Adicionar Deformações em uma Superfície TIN usando Raio

1 Selecione uma superfície TIN e digite TINMODIFICAR na linha de Comando.



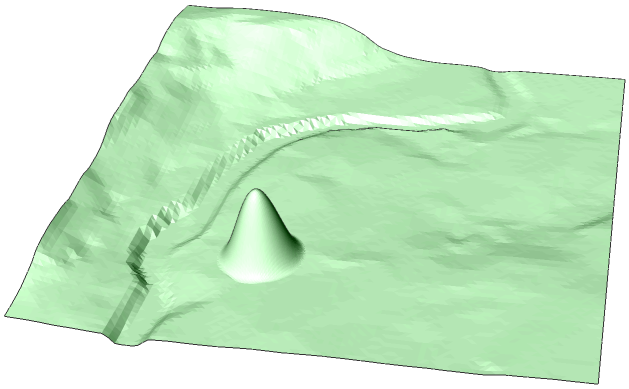
2 Selecione a opção **Deformar**.

3 Escolha um raio de deformação.

4 Clique na área para aplicar a deformação.

5 Escolha a altura da elevação.

6 Escolha se deseja adicionar o ajuste como um novo elemento ou como uma modificação da Superfície TIN existente.



***Nota:*** Ao adicionar a modificação como um novo elemento, a estrutura da Superfície TIN original não é modificada, mas adicionada como uma nova Superfície TIN.

7 Clique em outras áreas para adicionar nova deformação ou pressione Enter para finalizar o comando.

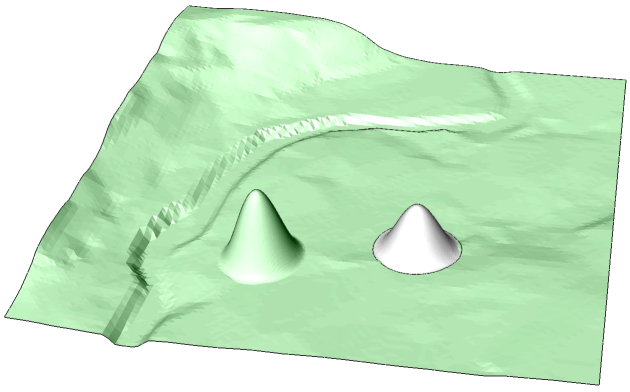
### 8.3.5.13 Procedimento: Adicionar deformações em uma Superfície TIN usando especificar Contorno

1 Selecione uma superfície TIN e digite TINMODIFICAR na linha de Comando.

2 Selecione a opção **Deformar**.

3 Selecione a opção **Especificar CurvNivel**.

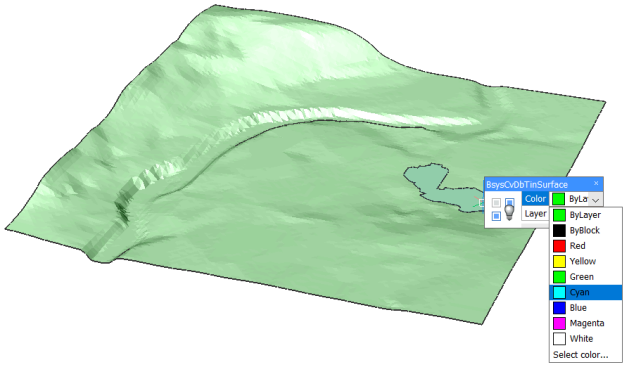
4 Escolha uma CurvNivel na Superfície TIN.



5 Escolha se deseja adicionar o ajuste como um novo elemento ou como uma modificação da Superfície TIN existente. Digite **N** para criar um novo elemento para o ajuste.

6 Clique em outras curvas de nível para adicionar nova deformação ou pressione Enter para finalizar o comando.

7 Agora você criou um novo elemento na sua Superfície TIN. Você pode alterar suas propriedades como quiser. Por exemplo: alterar a cor do elemento.




### 8.3.5.14 Procedimento: Adicionar deformações em uma Superfície TIN usando a Entidade selecionada

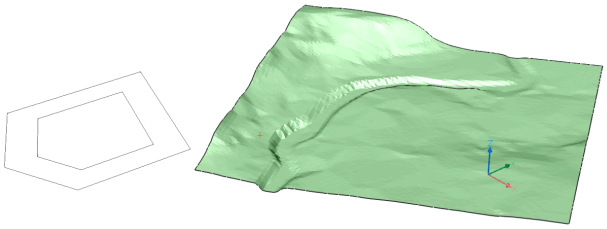
1 Selecione uma superfície TIN e digite TINMODIFICAR na linha de Comando.

2 Selecione a opção **Deformar**.

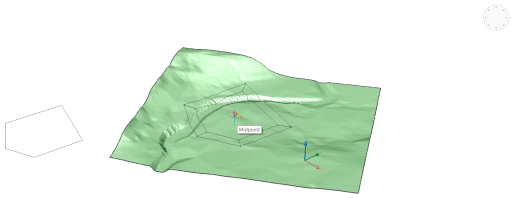
3 Digite E e pressione ENTER para escolher **Selecionar Entidade**.

4 Selecione uma entidade fechada (ex. Polilinha).

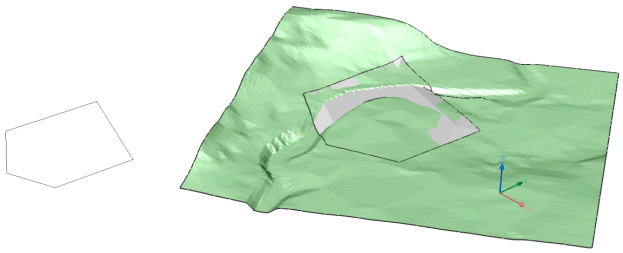
5 Escolha uma distância de deslocamento.



6 Clique na área para aplicar a deformação.



7 Escolha a altura da elevação.



8 Escolha se deseja adicionar o ajuste como um novo elemento ou como uma modificação da

Superfície TIN existente. Digite **N** para criar um Novo elemento para o ajuste.

9 Clique em outras áreas para adicionar nova deformação ou pressione Enter para finalizar o comando. Agora você adicionou uma deformação usando **Selecionar Entidade**.

### 8.3.5.15 Procedimento: Adicionar deformações em uma Superfície TIN usando desenhar Polígono

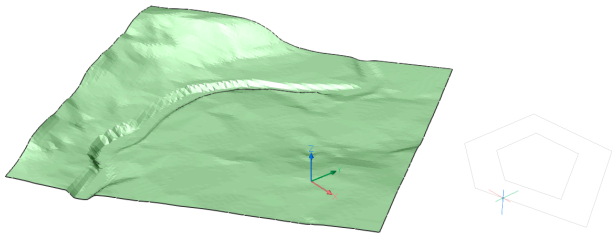
1 Selecione uma superfície TIN e digite TINMODIFICAR na linha de Comando.

2 Selecione a opção **Deformar**.

3 Selecione **Desenhar polígono**.

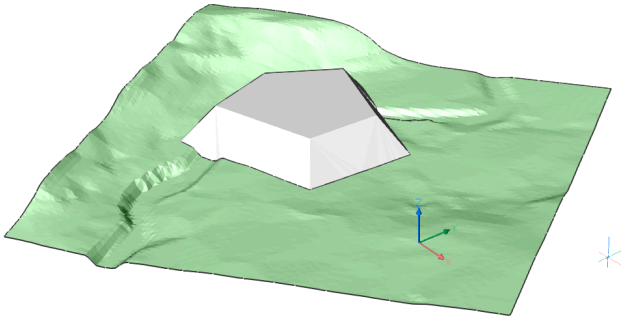
4 Desenhe um polígono, pressione ENTER para fechar o polígono.

5 Escolha uma distância de deslocamento.



6 Selecione a área onde aplicar a deformação.

7 Escolha a altura da elevação.

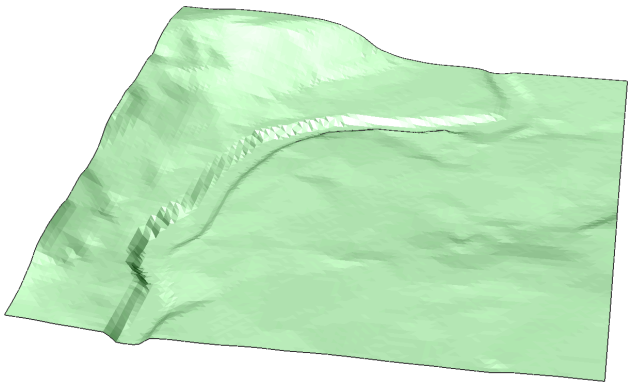


8 Escolha se deseja adicionar o ajuste como um novo elemento ou como uma modificação da Superfície TIN existente. Digite **N** para criar um Novo elemento para o ajuste.

9 Clique em outras áreas para adicionar nova deformação ou pressione Enter para finalizar o comando. Agora você adicionou uma deformação usando desenhar polígono.

### 8.3.5.16 Procedimento: Suavizar uma Superfície TIN

1 Selecione uma superfície TIN e digite TINMODIFICAR na linha de Comando.

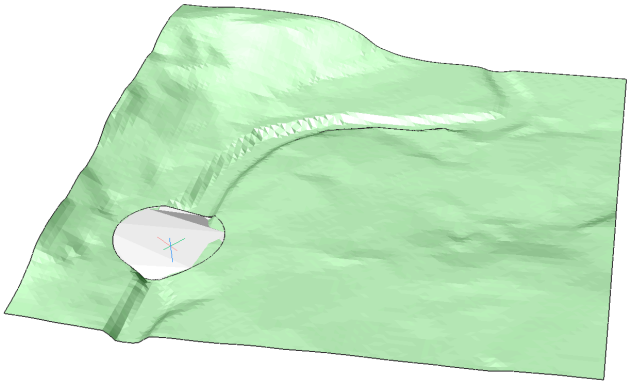


2 Selecione a opção **Suavizar**.

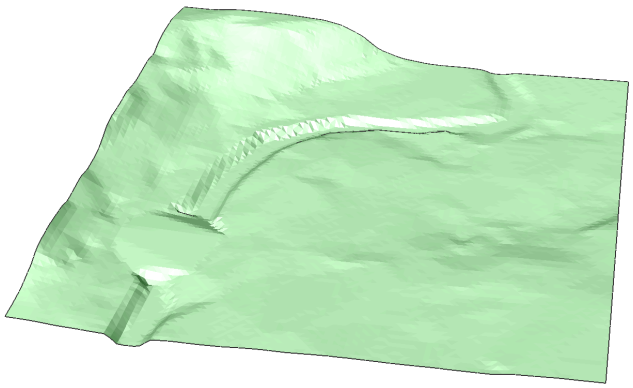
3 Escolha um raio.

***Nota:*** O procedimento para **selecionar Entidade** ou **Desenhar polígono** é análogo a **Adicionar deformações usando a seleção de Entidade** e **Adicionar deformações usando desenhar Polígono** a partir da etapa 3.

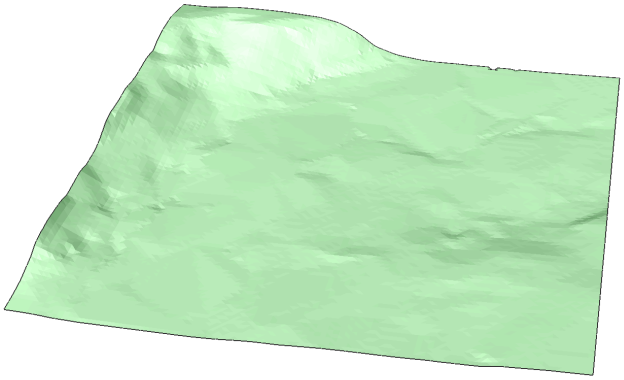
4 Uma prévia da intervenção é mostrada.



5 Clique para executar o comando.



6 Clique em outras áreas para suavizar ou pressione Enter para finalizar o comando.



### 8.3.6 Analisando Superfícies TIN

#### 8.3.6.1 Comandos

TINVOLUME, TINGOTADAGUA

#### 8.3.6.2 Visão Geral

No BricsCAD, superfícies topográficas criadas como uma Superfície TIN, podem ser analisadas usando diferentes ferramentas.

#### 8.3.6.3 Sobre TIN Volume

Uma Superfície de Volume TIN fornece uma diferença exata entre as superfícies de base e de comparação. Portanto, o valor-Z de qualquer ponto na superfície de volume é precisamente a diferença entre o Z da superfície de comparação nesse ponto e a superfície base no mesmo ponto. Uma superfície de Volume TIN é desenhada como uma entidade personalizada, com propriedades adicionais de aterro/corte em volume.

Você pode usar o Volume TIN para calcular ou analisar movimentos de terra:

- Calcular volumes de aterro/corte dentro da área delimitadora.
- Desenhar os contornos zero, que dividem as áreas de aterro e corte.
- Visualizar a distribuição de massa.

#### 8.3.6.4 Criar um Volume TIN

Nos procedimentos a seguir, um Volume TIN é criado. Escolha se o volume é associativo ou não. Se a associatividade estiver Ligada: a Superfície de Volume TIN será atualizada automaticamente se as superfícies de base, ou de comparação, forem alteradas. Para desabilitar ou habilitar a associatividade, siga estas etapas:

1 Digite CONFIGURACOES na linha de Comando e pressione Enter. A caixa de diálogo **Configurações** é aberta.

2 Vá até **Civil** > **Civil Geral** > **Associatividade**.

3 Marque ou desmarque **Superfícies Volume TIN são associativas**.

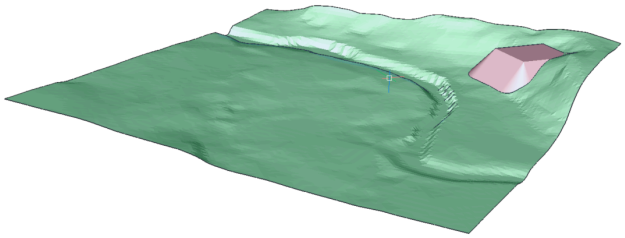



### 8.3.6.5 Criar um Volume TIN usando uma Superfície TIN de comparação

1 Inicie o comando TINVOLUME.

2 Escolha uma superfície base. Neste exemplo, a superfície TIN na cor verde é escolhida como a superfície base.

3



4 Escolha uma superfície de comparação. Neste exemplo, o nivelamento na cor vermelha é escolhida como a superfície de comparação.

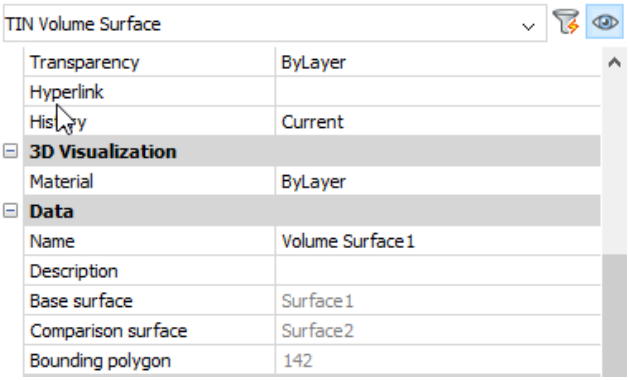
5 Selecione uma área delimitadora como a área para aplicar a operação, ou pressione Enter. O limite externo da superfície será usado como um limite.

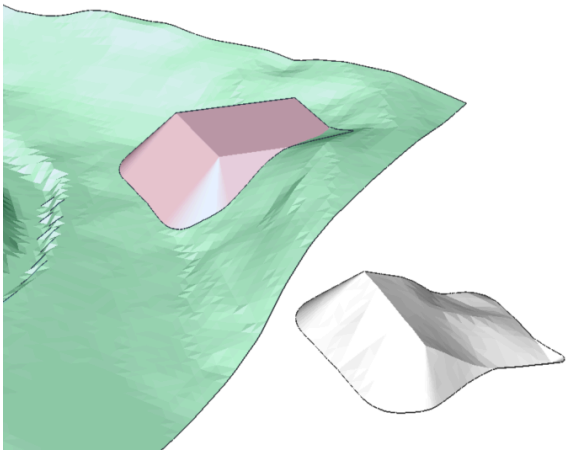
6 A categoria **TIN Estatísticas** aparece no painel **Propriedades da Superfície TIN** e exibe **Volume de corte** e **Volume Aterro** dentro da área delimitadora:

| TIN Volume Statistics | |
|---|---|
| Cut volume | 442.08 m³ |
| Fill volume | 34732.76 m³ |

O painel **Propriedades Superfície Volume TIN** na categoria Dados contém informações sobre:

- Nome
- Descrição
- Superfície base (somente-leitura)
- Superfície de comparação (somente-leitura)
- Polígono delimitador (somente-leitura)





### 8.3.6.6 Criar um Volume TIN usando Elevação

1 Inicie o comando TINVOLUME.

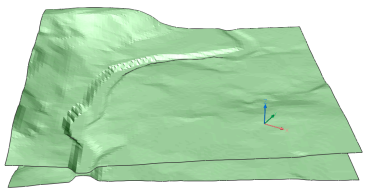
2 Escolha uma superfície base.

3 Selecione **Elevação** na linha de Comando.

4 Escolha a altura da elevação.

5 Selecione uma área delimitadora como a área para aplicar a operação, ou pressione Enter. O limite externo da superfície será usado como um limite.

6



### 8.3.6.7 Sobre uma Gota de Agua em TIN

O comando TINGOTADAGUA cria caminhos de gotas de água em tempo-real, movendo o cursor sobre uma Superfície TIN. Um caminho de água é criado como uma polilinha 3D na posição atual se você clicar o botão do mouse num local.

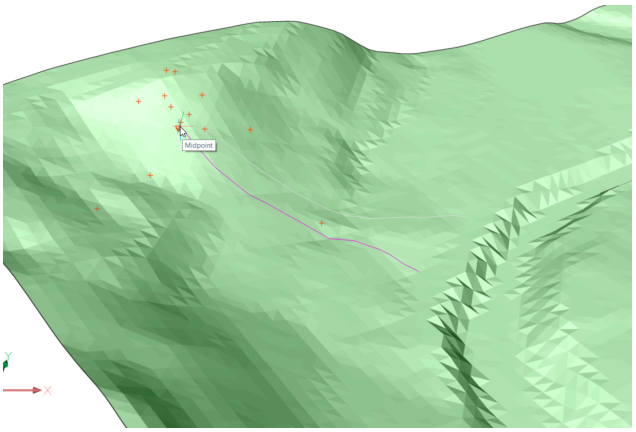
### 8.3.6.8 Procedimento: Criar um caminho para gota d'água

1 Inicie o comando TINGOTADAGUA.

2 Selecione a Superfície TIN.

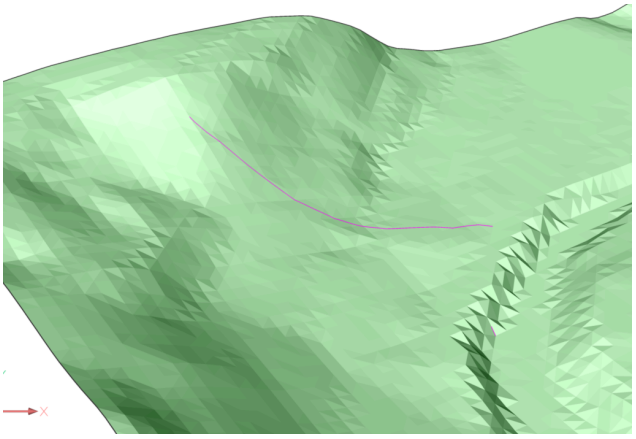
3 Mova o cursor sobre a superfície, uma linha que representa o caminho da gota d'água é mostrada em tempo-real.

***Nota:*** Um caminho colorido para a gota d'água é mais claramente visível. Para colorir o caminho de gota d'água, altere a camada atual para outra cor, por exemplo, vermelho.




4 Clique o botão esquerdo do mouse para criar uma polilinha 3D com o caminho da gota d'água.

5

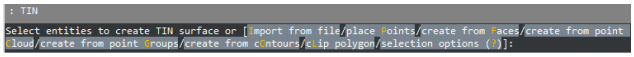


### 8.3.7 Definições TIN

#### 8.3.7.1 Definições TIN no comando TIN

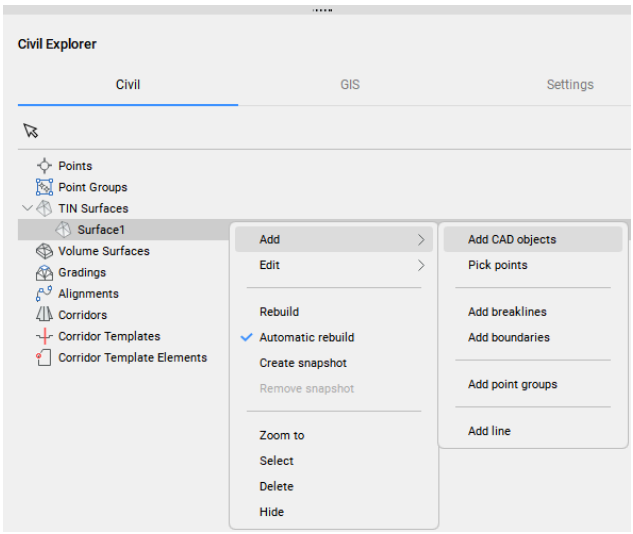
##### 1 Visão Geral

Este artigo descreve as definições/operações de TIN que são criadas com os métodos de criação de Superfície TIN disponíveis no comando TIN. Também descreve a caixa de diálogo de cada definição, onde você pode modificar parâmetros.




Algumas das operações, como **Criar a partir de faces**, **Adicionar Nuvens de pontos**, e **Criar a partir de curvas de nível** são usadas apenas para criar uma nova Superfície TIN.

Embora outras operações, como **Adicionar objetos de desenho (CAD)** , **Adicionar ponto**, **Adicionar grupos de pontos** também possam ser usadas para adicionar dados à superfície TIN existente. Para facilitar o acesso, essas operações também estão disponíveis no painel **Explorer de Civil** (veja figura abaixo).




***Nota:*** Algumas operações TIN listadas no grupo **Adicionar** no **Explorer de Civil** estão disponíveis no comando TINEDITAR.

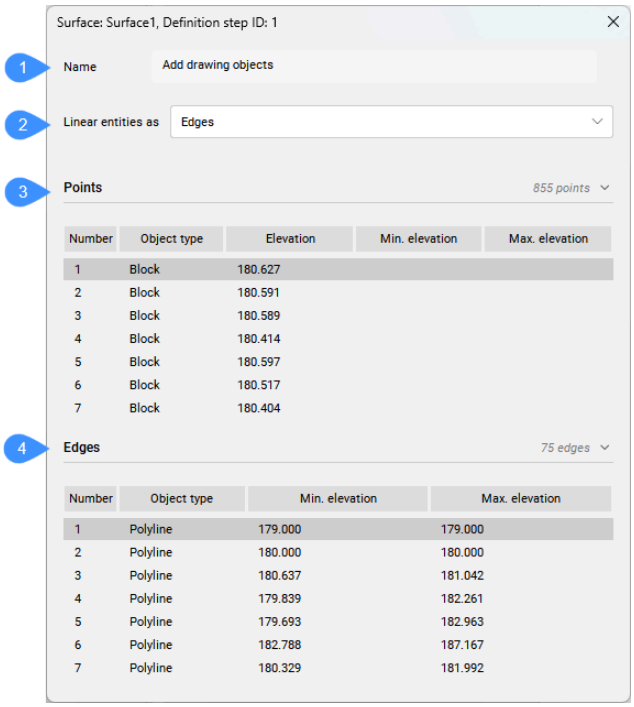
### 2 Adicionar objetos de desenho

A definição **Adicionar objetos de desenho** cria uma nova Superfície TIN ou modifica uma existente a partir de objetos de desenho/CAD selecionados.

Para criar a definição **Adicionar objeto de desenho**:

- Use a opção **Selecionar entidades para criar Superfície TIN** no comando TIN.
- Clique o botão-direito numa Superfície TIN existente no **Explorer de Civil** e selecione **Adic. objetos CAD** no grupo **Adicionar**.

Ao clicar duas vezes na definição **Adicionar objetos de desenho** existente na aba **Definições** do painel **Explorer de Civil**, a seguinte caixa de diálogo é aberta.




1 Nome

2 Entidades lineares como

3 Pontos

4 Bordas

**Nome**

Exibe o nome da definição de Superfície TIN: **Adicionar objetos de desenho**.

**Entidades lineares como**

Permite controlar como as entidades lineares são aplicadas à Superfície TIN. Você pode escolher entre pontos e bordas.

**Pontos**

Lista os pontos adicionados à Superfície TIN como objetos de desenho. Além dos pontos CAD, também são adicionados blocos, textos e pontos de Civil a uma Superfície TIN como pontos. Se a opção **Pontos** estiver selecionada para polilinhas adicionadas à Superfície TIN como objetos de desenho, os vértices das polilinhas também serão adicionados à Superfície TIN como pontos.

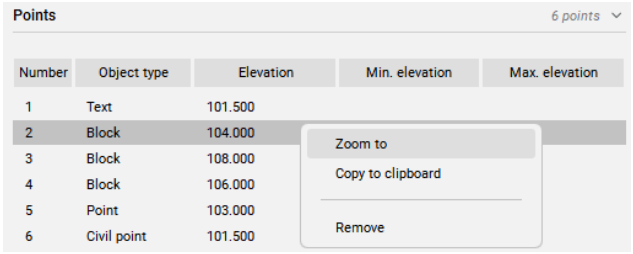
***Nota:*** As entidades que podem ser adicionadas com a opção **Adicionar Pontos** são pontos, pontos de Civil, linhas, ou polilinhas.

**Bordas**

Lista as entidades lineares aplicadas à Superfície TIN como bordas de triângulos.

***Nota:*** Clique o botão-direito no objeto na caixa de diálogo, para abrir um menu de contexto:

- **Zoom para**: amplia em zoom o objeto no desenho.
- **Copiar para Area de transferência**: copia as informações da geometria.
- **Remover**: remove o objeto da definição da Superfície TIN.




**Mín. e Máx. elevação**: o mín. e máx. da elevação da Polilinha 3D. Se a mínima e máxima elevações se igualarem, então o objeto é uma Polilinha / Polilinha 2D.

### 3 Adicionar arquivos de pontos

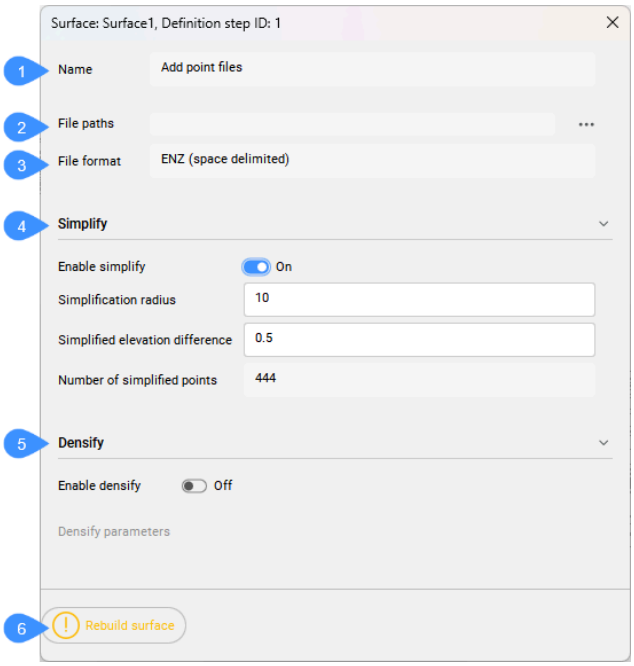
A definição **Adicionar arquivos de pontos** cria uma Superfície TIN a partir de um arquivo de pontos selecionado.

Esta permite a simplificação de pontos do arquivo de pontos de origem, mantendo alta precisão em áreas definidas pelo usuário da Superfície TIN, onde são necessários dados de terreno mais precisos.

Para criar a definição **Adicionar arquivos de pontos**:

- selecione a opção **Importar de arquivo** no comando TIN.

Ao clicar duas vezes nesta definição na aba **Definições** do painel **Explorer de Civil**, a caixa de diálogo a seguir é aberta.




1 Nome

2 Caminhos de arquivo

3 Formato arquivo

4 Simplificar

5 Densificar

6 Reconstruir superfície

**Nome**
Exibe o nome da definição de Superfície TIN: **Adicionar arquivos de pontos**.

**Caminhos de arquivo**
Exibe o caminho do arquivo. Pressione o botão 'Procurar' para abrir a caixa de diálogo **Selecionar arquivo de superfície**.

**Formato arquivo**
Exibe o formato de arquivo usado para importar o arquivo de pontos.

**Simplificar**
Simplifica a Superfície TIN.

**Permitir simplificar**
Quando habilitado, permite alterar os parâmetros de simplificação.

**Raio de simplificação**
Especifica o tamanho da célula dentro do qual todos os pontos com uma diferença de elevação maior que o máximo especificado são eliminados/simplificados.

***Nota:*** Um tamanho maior de célula (ou seja, o parâmetro **Raio para a etapa de simplificação**) traz menor precisão da Superfície TIN final. Para uma maior precisão da Superfície TIN simplificada, faz mais sentido entrar com um tamanho de célula menor.

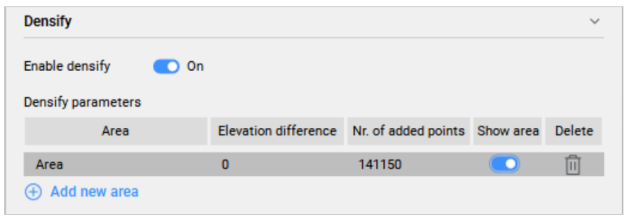
**Diferença de elevação simplificada**
Especifica a diferença máxima de elevação entre pontos adjacentes na Superfície TIN. Todos os pontos com maior diferença de elevação são excluídos da Superfície TIN.

**Número de pontos simplificados**
Exibe o número de pontos excluídos/simplificados.

**Densificar**
Densifica a Superfície TIN.

**Habilitar densificação**
Quando habilitada, esta exibe o formato de arquivo utilizado para importar o arquivo de pontos.

**Parâmetros para densificar:**




**Diferença de elevação**
O usuário especifica a diferença máxima de elevação entre a Superfície TIN simplificada e os pontos de entrada excluídos, em uma área especificada em uma Superfície TIN.

**Número de pontos adicionados**
Exibe o número de pontos que possuem uma diferença de elevação maior que o valor máximo especificado e, consequentemente, são adicionados novamente à superfície TIN simplificada.

**Mostrar área**
Se ativado, destaca a área de densificação especificada em um desenho.

**Excluir**
Permite excluir a área de densificação.

**Reconstruir superfície**
Reconstrói a superfície.

***Nota:*** Este botão aparece apenas ao editar os parâmetros Simplificar e Densificar.

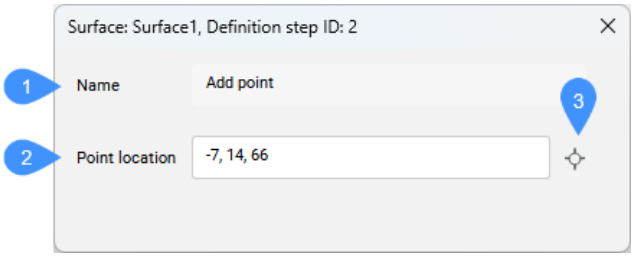
### 4 Adicionar ponto

A definição **Adicionar ponto** cria uma nova superfície TIN ou modifica uma existente com base em localizações e elevações especificadas dos pontos TIN.

Para criar a definição **Adicionar ponto**:

- Selecione a opção **colocar Pontos** no comando TIN.
- Clique o botão-direito em uma Superfície TIN existente no **Explorer de Civil** e selecione a opção **Escolher pontos** no grupo **Adicionar**.

Ao clicar duas vezes na definição **Adicionar ponto** na aba **Definições** do painel **Explorer de Civil**, a caixa de diálogo a seguir é aberta.




1 Nome

2 Local do ponto

3 Escolha o ponto

**Nome**
Exibe o nome da definição de Superfície TIN: **Adicionar ponto**.

**Local do ponto**
Exibe as coordenadas do ponto.

**Escolha o ponto**
Permite escolher um novo local e definir uma nova elevação de ponto.

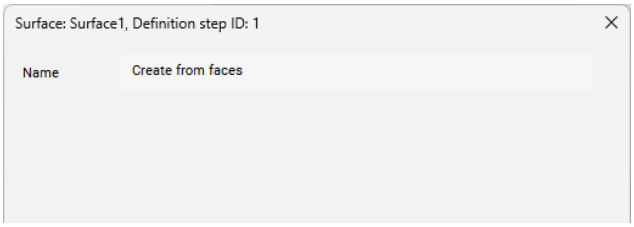
### 5 Criar a partir de faces

A definição **Criar a partir de faces** cria uma nova Superfície TIN a partir dos elementos de Face 3D selecionados.

Para criar a definição **Criar a partir de faces**:

- selecione a opção **Criar a partir de faces** no comando TIN.

Ao clicar duas vezes nesta definição na aba **Definições** do painel **Explorer de Civil**, a caixa de diálogo a seguir é aberta.




**Nome**
Exibe o nome da definição de superfície: **Criar a partir de Faces**.

### 6 Adicionar nuvens de pontos

A definição **Criar a partir de Nuvem de pontos** cria uma Superfície TIN a partir de uma Nuvem de pontos selecionada.

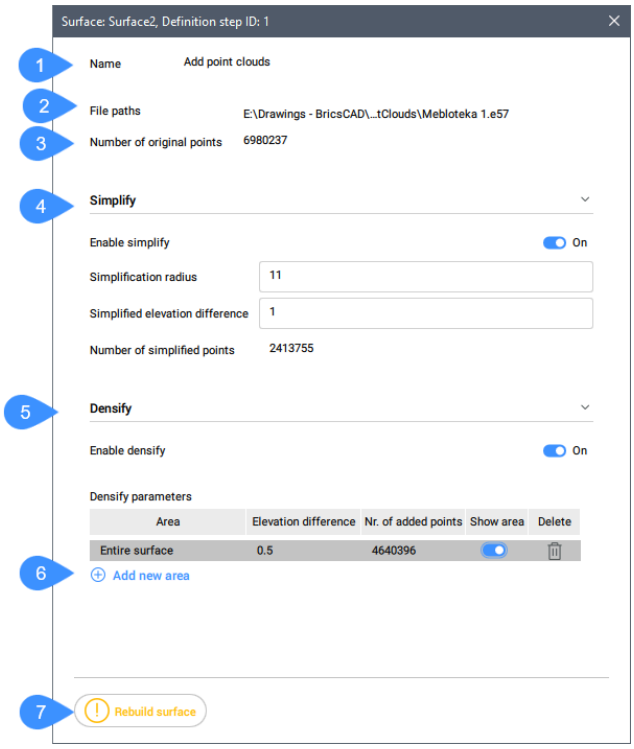
Esta permite a simplificação de pontos da Nuvem de pontos de origem, mantendo alta precisão em áreas definidas pelo usuário da Superfície TIN, onde são necessários dados mais precisos do terreno.

As definições **Remover bordas exteriores** e **Criar instantâneo** são adicionadas automaticamente à Superfície TIN após esta operação.

Para criar a definição **Adicionar nuvens de pontos**:

- selecione a opção **Criar a partir de Nuvem de pontos** no comando TIN.

Ao clicar duas vezes nesta definição na aba **Definições** do painel **Explorer de Civil**, a caixa de diálogo a seguir é aberta.




1 Nome

2 Caminhos de arquivo

3 Número de pontos originais

4 Simplificar

5 Densificar

6 Adicionar nova área

7 Reconstruir superfície

**Nome**
Exibe o nome da definição de Superfície TIN: **Adicionar Nuvens de pontos**.

**Caminhos de arquivo**
Exibe o caminho do arquivo de entrada.

**Número de pontos originais**
Exibe o número de pontos originais nas Nuvens de pontos.

**Simplificar**
Simplifica a Superfície TIN.

**Permitir simplificar**
Quando habilitado, permite alterar os parâmetros de simplificação.

**Raio de simplificação**
Especifica o tamanho da célula dentro do qual todos os pontos com uma diferença de elevação maior que o máximo especificado são eliminados/simplificados.

***Nota:*** Um tamanho maior de célula (ou seja, o parâmetro **Raio para a etapa de simplificação**) traz menor precisão da Superfície TIN final. Para uma maior precisão da Superfície TIN simplificada, faz mais sentido entrar com um tamanho de célula menor.

**Diferença de elevação simplificada**
Especifica a diferença máxima de elevação entre pontos adjacentes na Superfície TIN. Todos os pontos com maior diferença de elevação são excluídos da Superfície TIN.

**Número de pontos simplificados**
Exibe o número de pontos excluídos/simplificados.

**Densificar**
Densifica a superfície.

**Habilitar densificação**
Quando ativado, exibe o formato de arquivo usado para importar o arquivo de Nuvens de pontos.

**Parâmetros para densificar:**

**Diferença de elevação**
O usuário especifica a diferença máxima de elevação entre a Superfície TIN simplificada e os pontos de entrada excluídos, em uma área especificada em uma Superfície TIN.

**Número de pontos adicionados**
Exibe o número de pontos que possuem uma diferença de elevação maior que o valor máximo especificado e, consequentemente, são adicionados novamente à superfície TIN simplificada.

**Mostrar área**
Se ativado, destaca a área de densificação especificada em um desenho.

**Excluir**
Permite excluir a área de densificação.

**Adicionar nova área**
Adiciona uma nova área de densificação. É necessário inserir a diferença de elevação na linha de Comando, então selecionar um polígono existente, ou desenhar um novo no desenho.

**Reconstruir superfície**
Reconstrói a Superfície TIN.

***Nota:*** Este botão aparece apenas ao editar os parâmetros Simplificar e Densificar.

### 7 Adicionar grupos de pontos

A definição **Adicionar grupos de pontos** adiciona **pontos de Civil** de um dos **Grupos de Pontos** especificado, para a Superfície TIN existente, ou cria uma nova Superfície TIN a partir de **Grupos de Pontos** especificados.

Para criar a definição **Adicionar Grupos de pontos**:

- selecione a opção **Criar a partir de Grupos de pontos** no comando TIN.
- Clique o botão-direito em uma Superfície TIN existente no painel **Explorer de Civil** e selecione **Adicionar Grupos de pontos** no grupo **Adicionar**.

A definição **Remover bordas exteriores** é adicionada automaticamente à Superfície TIN após esta operação.

Ao clicar duas vezes nesta definição na aba **Definições** do painel **Explorer de Civil**, a caixa de diálogo a seguir é aberta.




**Nome**
Exibe o nome da definição de superfície: **Adicionar Grupos de pontos**.

**Grupos de pontos**
Exibe uma lista de grupos de pontos usados para criar uma superfície TIN.

### 8 Criar a partir de contornos

A definição **Criar a partir de Curvas de nível** cria uma Superfície TIN a partir de entidades de linha selecionadas. A densidade de pontos nas curvas de nível tomados para triangulação pode ser gerenciada especificando fatores de **Escarificação** e **Suplementação**. Quando os dados de entrada incluem arcos, a precisão do ponto TIN ao longo dos arcos depende do parâmetro **Distância ordenada média**.

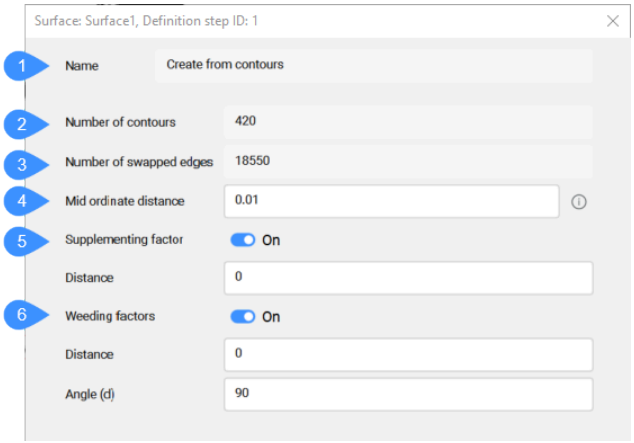
Este método minimiza automaticamente triângulos planos trocando as bordas TIN.

Para criar a definição **Criar a partir de Curvas de nível**:

- selecione a opção **Criar a partir de Curvas de nível** no comando TIN.

A definição **Remover bordas exteriores** é adicionada automaticamente à Superfície TIN após esta operação.

Ao clicar duas vezes nesta definição na aba **Definições** do painel **Explorer de Civil**, a caixa de diálogo a seguir é aberta.




1 Nome

2 Número de curvas de nível

3 Número de bordas de troca

4 Distância media-ordenada

5 Fator de suplementação

6 Fator de escarificação

**Nome**
Exibe o nome da definição de Superfície TIN: **Criar a partir de Curvas de nível**.

**Número de curvas de nível**
Exibe o número de curvas de nível.

**Número de bordas de troca**
Exibe o número de bordas de troca.

**Distância media-ordenada**
Adiciona pontos TIN suplementares ao longo do arco, de acordo com a distância media-ordenada que é usada para a aproximação do arco.

**Fator de suplementação**
Alterna o uso do fator de Suplementação.

**Distância**
Define a distância de Suplementação.

**Fator de escarificação**
Alterna o uso do fator de Escarificação.

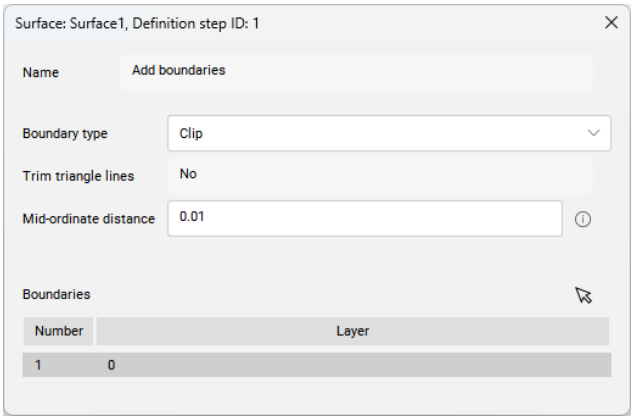
**Distância**
Define a distância de Escarificação.

**Angulo**
Define o ângulo de Escarificação.

### 9 Recortar polígono

Se você selecionar a opção **Recortar polígono** no comando TIN, um novo **Limite de Recorte** será adicionado à Superfície TIN como uma definição de **Adicionar limites**.

Ao clicar duas vezes nesta definição na aba **Definições** do painel **Explorer de Civil**, a caixa de diálogo a seguir é aberta.



***Nota:*** Consulte a descrição da definição **Adicionar limites** para obter uma explicação detalhada dos parâmetros nesta caixa de diálogo.

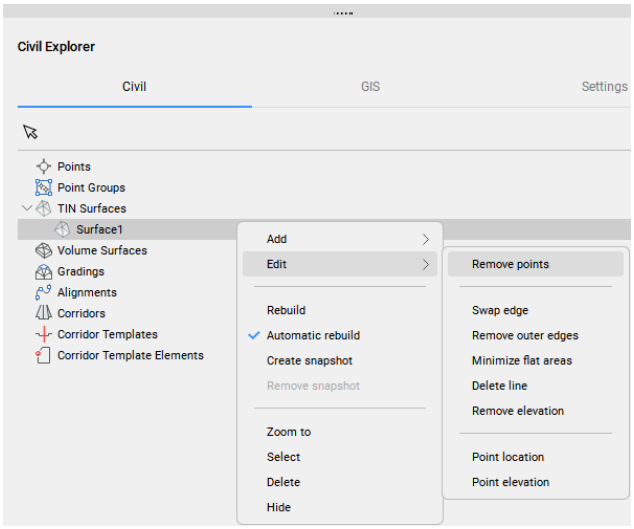
### 8.3.7.2 Definições TIN no comando TINEDITAR

#### 1 Visão Geral

Este artigo descreve as Definições/operações de TIN que estão disponíveis no comando TINEDITAR. Este também descreve a caixa de diálogo de cada definição, onde você pode modificar parâmetros.




Essas operações também estão disponíveis no painel **Explorer de Civil** (veja a figura abaixo).



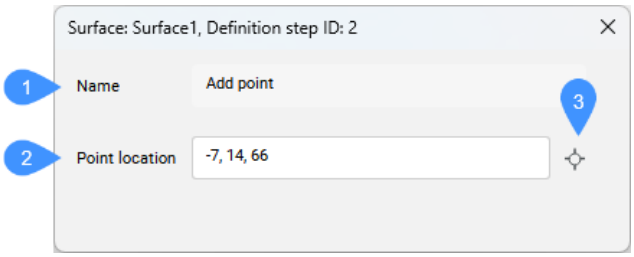

#### 2 Adicionar ponto

A definição **Adicionar ponto** cria uma nova superfície TIN ou modifica uma existente com base em localizações e elevações especificadas dos pontos TIN.

Para criar a definição **Adicionar ponto**:

- Selecione a opção **Adicionar Pontos** no comando TINEDITAR.
- Clique o botão-direito em uma Superfície TIN existente no **Explorer de Civil** e selecione a opção **Escolher pontos** no grupo **Adicionar**.

Ao clicar duas vezes na definição **Adicionar ponto** na aba **Definições** do painel **Explorer de Civil**, a caixa de diálogo a seguir é aberta.




1 Nome

2 Local do ponto

3 Escolha o ponto

**Nome**
Exibe o nome da definição de Superfície TIN: **Adicionar ponto**.

**Local do ponto**
Exibe as coordenadas do ponto.

**Escolha o ponto**
Permite escolher um novo local e definir uma nova elevação de ponto.

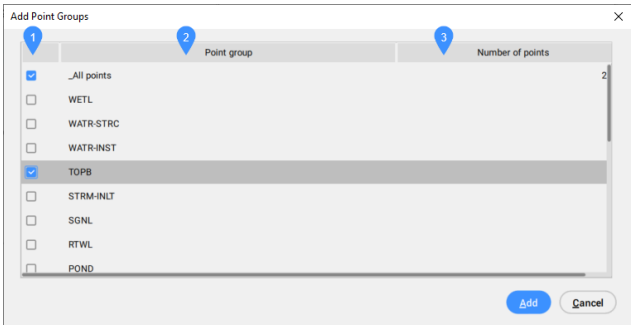
### 3 Adicionar grupos de pontos

A definição **Adicionar Grupos de pontos** adiciona **pontos de Civil** a partir de **Grupos de Pontos** especificados, para a Superfície TIN existente ou cria uma nova Superfície TIN a partir de **Grupos de Pontos** especificados.

Para criar a definição **Adicionar Grupos de pontos**:

- Selecione a opção **Adicionar Grupos de pontos** no comando TINEDITAR.
- Clique o botão-direito em uma Superfície TIN existente no painel **Explorer de Civil** e selecione **Adicionar Grupos de pontos** no grupo **Adicionar**.

A seguinte caixa de diálogo é aberta:




1 Selecione a caixa

2 Grupos de pontos

3 Número de pontos

**Selecione a caixa**
Permite selecionar ou desmarcar um grupo de pontos a ser incluído.

**Grupos de pontos**
Lista todos os grupos de pontos disponíveis.

**Número de pontos**
Exibe o número de pontos do grupo de pontos.

A definição **Remover bordas exteriores** é adicionada automaticamente à Superfície TIN após esta operação.

Ao clicar duas vezes nesta definição na aba **Definições** do painel **Explorer de Civil**, a caixa de diálogo a seguir é aberta.




**Nome**
Exibe o nome da definição de superfície: **Adicionar Grupos de pontos**.

**Grupos de pontos**
Exibe uma lista de grupos de pontos usados para criar uma superfície TIN.

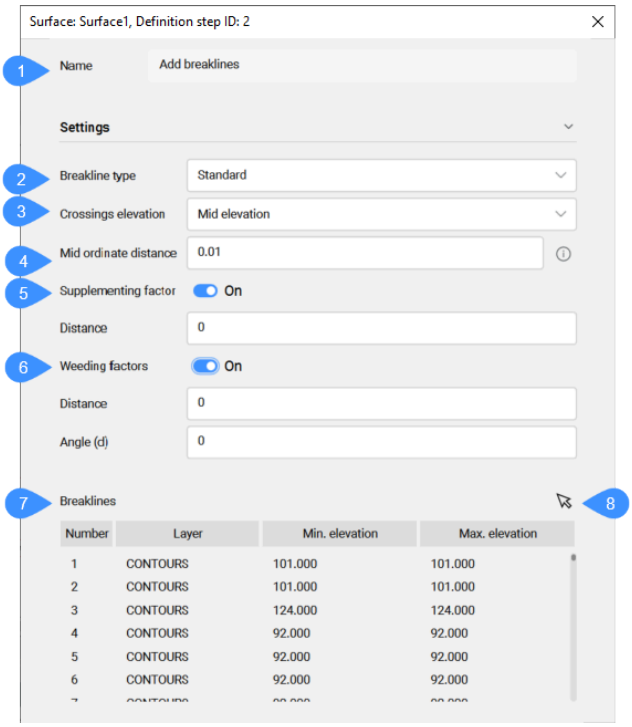
### 4 Adicionar Linhas de interrupção

A definição **Adicionar Linhas de interrupção** adiciona objetos CAD lineares selecionados à Superfície TIN como linhas de interrupção.

Para criar a definição **Adicionar Linhas de interrupção**:

- selecione a opção **Adicionar Linhas de interrupção** no comando TINEDITAR.
- Crie Superfície TIN a partir de **entidades/objetos lineares CAD** e selecione uma opção para aplicá-los como **Linhas de interrupção**.
- Clique o botão-direito em uma Superfície TIN existente, no painel **Explorer de Civil** e selecione **Adicionar Linhas de interrupção** no grupo **Adicionar** .

Ao clicar duas vezes nesta definição na aba **Definições** do painel **Explorer de Civil**, a caixa de diálogo a seguir é aberta.




1 Nome

2 Tipos de linhas de interrupção

3 Elevação do cruzamento

4 Distância media-ordenada

5 Fator de suplementação

6 Fator de escarificação

7 Linhas de interrupção

8 Botão escolher

**Nome**
Exibe o nome da definição de Superfície TIN: **Adicionar Linhas de interrupção**.

**Tipos de linhas de interrupção**
Exibe o tipo de linha de interrupção selecionado. Selecione o tipo de linha de interrupção apropriado na lista suspensa.

**Linha de interrupção padrão**
Adiciona linhas de interrupção à Superfície TIN, reconstrói a Superfície TIN para que os triângulos sigam as bordas e elevações das linhas de interrupção.

**Linha de interrupção projetada**
Projeta a linha de interrupção para a Superfície TIN, e cria novos triângulos.

**Elevação do cruzamento**
Determina qual elevação é obtida para triangulação na interseção de duas linhas de interrupção, adicionadas na mesma definição **Adicionar linha de interrupção**.

**Não permitido**
A interseção é tratada como uma linha de interrupção.

**Elevação mínima**
A elevação da linha de interrupção inferior é obtida.

**Elevação máxima**
A elevação da linha de interrupção superior é obtida.

**Elevação média**
A elevação intermediária entre as linhas de interrupção cruzadas é obtida.

**Distância media-ordenada**
Adiciona pontos TIN suplementares ao longo do arco, de acordo com a distância media-ordenada que é usada para a aproximação do arco.

**Fator de suplementação**
Alterna o uso do fator de Suplementação.

**Distância**
Define a distância de Suplementação.

***Nota:*** Vértices adicionais serão acrescentados à linha de interrupção, se a distância entre os vértices na linha de interrupção for maior que a distância de suplementação especificada.

**Fator de escarificação**
Alterna o uso do fator de Escarificação.

**Distância**
Define a distância de Escarificação.

**Angulo**
Define o ângulo de Escarificação.

***Nota:*** Os vértices da linha de interrupção existentes não serão usados para criar uma Superfície TIN, se a distância e o ângulo entre eles forem menores que os parâmetros de Escarificação especificados.

***Nota:*** Os fatores de **Suplementação** e **Escarificação** estão desativados para as **Linhas de interrupção projetadas**.

**Linhas de interrupção**
Lista as linhas de interrupção incluídas na definição **Adicionar Linhas de interrupção** selecionada.
A tabela inclui sequência **Número**, **Camadas**, **Elevação mínima e máxima** das **Linhas de interrupção**.
Clicar o botão-direito em uma linha de interrupção individual na tabela oferece a opção de **Zoom para**, **Selecionar**, **Remover** ou **Copiar geometria para a Area de transferência**.

**Botão escolher**
Escolha a linha de interrupção no desenho para selecioná-la na tabela.

### 5 Adicionar limites

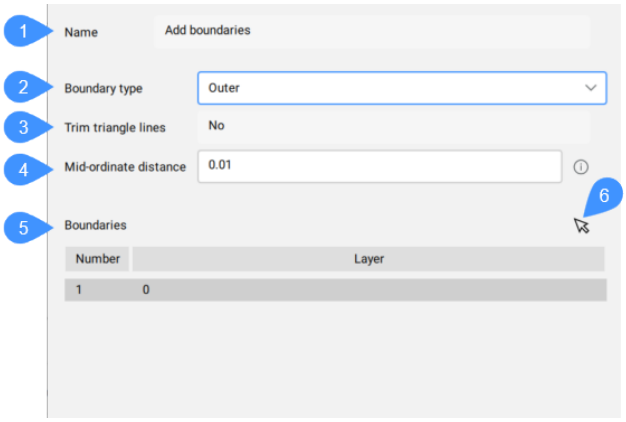
A definição **Adicionar limites** adiciona objetos CAD lineares selecionados à Superfície TIN como limites.

Para criar a definição **Adicionar limites**:

- Selecione a opção **Adicionar limites** no comando TINEDITAR.

- Clique o botão-direito em uma Superfície TIN existente no painel **Explorer de Civil** e selecione **Adicionar** limites no grupo **Adicionar**.

Ao clicar duas vezes nesta definição na aba **Definições** do painel **Explorer de Civil**, a caixa de diálogo a seguir é aberta.




1 Nome

2 Tipo de limite

3 Aparar linhas de triângulos

4 Distância media-ordenada

5 Limites

6 Botão escolher

**Nome**
Exibe o nome da definição de Superfície TIN: **Adicionar limites**.

**Tipo de limite**
Exibe o tipo de limite selecionado. Selecione o tipo de limite apropriado na lista suspensa.

**Mostrar**
Exibe triângulos dentro do polígono limite.

**Ocultar**
Oculta triângulos dentro do polígono limite.

**Exterior**
Define o limite exterior da Superfície TIN. Todos os triângulos fora do limite externo estão ocultos.

**Recortar**
Não altera o limite da Superfície TIN, mas afeta todos os elementos (definições) adicionados à Superfície TIN após o limite do Recorte. Somente os elementos localizados dentro do limite do Recorte afetam a triangulação.

***Nota:*** Um exemplo de tais elementos que afetam a triangulação dentro do limite do recorte são: Nuvens de pontos, pontos CAD, pontos de Civil, Faces 3D, Linhas de interrupção, Curvas de nível.

**Aparar linhas de triângulos**
Exibe se este parâmetro é usado, ou não, ao adicionar um limite à Superfície TIN.

**Distância media-ordenada**
Adiciona pontos TIN suplementares ao longo do arco, de acordo com a distância media-ordenada que é usada para a aproximação do arco.

**Limites**
Lista os limites adicionados em uma única definição e suas camadas. O menu de contexto oferece a possibilidade de **Zoom para**, **Selecionar** ou **Remover** um limite.

***Nota:*** Vários limites do mesmo tipo podem ser adicionados em uma única etapa.

**Botão escolher**
Escolha o limite no desenho para selecioná-lo na tabela

### 6 Excluir pontos

A definição **Remover ponto** remove pontos/vértices de triângulos da Superfície TIN. Você pode excluir pontos individuais ou selecionar a opção **Múltiplos** na linha de Comando para remover vários pontos de uma vez.

Para criar a definição de **Remover ponto** :

- Selecione a opção **Remover Pontos** no comando TINEDITAR.
- Clique o botão-direito em uma Superfície TIN existente no painel **Explorer de Civil** e selecione a opção **Remover pontos** do grupo **Editar**.

Ao clicar duas vezes nesta definição na aba **Definições** do painel **Explorer de Civil**, a caixa de diálogo a seguir é aberta.



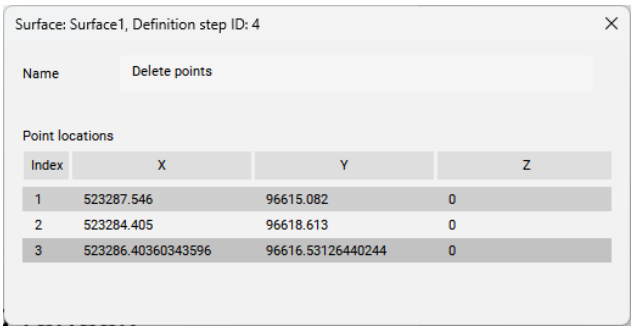

1 Nome

2 Local do ponto

**Nome**
Exibe o nome da definição de Superfície TIN: **Excluir ponto**.

**Local do ponto**
Exibe as coordenadas do ponto TIN excluído.

***Nota:*** Se a opção **Múltiplo** estiver selecionada no comando TINEDITAR (verifique a captura de tela da linha de Comando acima), então a caixa de diálogo vai exibir as coordenadas de todos os pontos TIN excluídos.



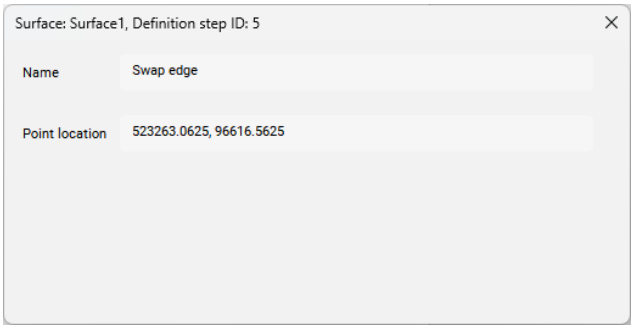

### 7 Trocar borda

A definição **Trocar borda** troca a borda do triângulo selecionado.

Para criar a definição de **Trocar borda**:

- Selecione a opção **Trocar borda** no comando TINEDITAR.
- Clique o botão-direito em uma Superfície TIN existente no painel **Explorer de Civil** e selecione a opção **Trocar borda** no grupo **Editar**.

Ao clicar duas vezes nesta definição na aba **Definições** do painel **Explorer de Civil**, a caixa de diálogo a seguir é aberta.




1 Nome

2 Local do ponto

**Nome**
Exibe o nome da definição de Superfície TIN: **Trocar borda**.

**Local do ponto**
Exibe as coordenadas XY da borda trocada.

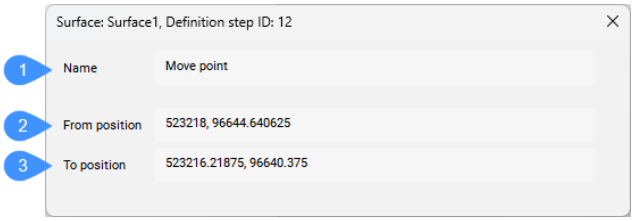
### 8 Mover ponto

Esta definição modifica a localização de um único ou vários pontos TIN em uma única etapa.

Para criar a definição **Adicionar ponto**:

- Selecione a opção **Localização do ponto** no comando TINEDITAR.
- Clique o botão-direito em uma Superfície TIN existente no painel **Explorer de Civil** e selecione a opção **Localização do ponto** no grupo **Editar** .

Ao clicar duas vezes nesta definição na aba **Definições** do painel **Explorer de Civil**, a caixa de diálogo a seguir é aberta.




1 Nome

2 Da posição

3 Para a posição

**Nome**
Exibe o nome da definição de Superfície TIN: **Mover ponto**.

**Da posição**
Exibe as coordenadas originais do ponto TIN antes de ser movido.

**Para a posição**
Exibe as novas coordenadas do ponto TIN após ele ter sido movido para o novo local.

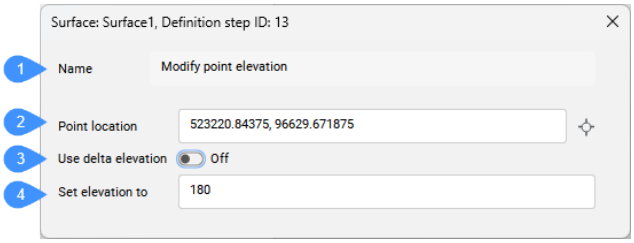
### 9 Modificar elevação do ponto

Esta definição modifica a elevação de um único, ou múltiplos, pontos TIN em uma única etapa.

Para criar a definição de **Modificar elevação do ponto**:

- Selecione a opção **Elevação do ponto** no comando TINEDITAR.
- Clique o botão-direito em uma Superfície TIN existente no painel **Explorer de Civil** e selecione a opção **Elevação do ponto** no grupo **Editar**.

Ao clicar duas vezes nesta definição na aba **Definições** do painel **Explorer de Civil**, a caixa de diálogo a seguir é aberta.




1 Nome

2 Local do ponto

3 Usar delta de elevação

4 Definir elevação para

**Nome**
Exibe o nome da definição da Superfície TIN: **Modificar elevação do ponto**.

**Local do ponto**
Exibe a localização do ponto cuja elevação foi modificada.

**Usar delta de elevação**
Permite especificar a elevação delta (diferença de elevação).

**Definir elevação para**
Define a nova elevação para o ponto TIN ou elevação delta (diferença de elevação) se a opção **Usar elevação delta** estiver ativada.

### 10Adicionar linha

A definição **Adicionar linha** adiciona uma nova borda TIN entre dois pontos TIN existentes.

Para criar a definição **Adicionar linha**:

- Selecione a opção **Adicionar linha** no comando TINEDITAR.
- Clique o botão-direito em uma Superfície TIN existente, no painel **Explorer de Civil** e selecione **Adicionar linha** a partir do grupo **Adicionar**.

Ao clicar duas vezes nesta definição na aba **Definições** do painel **Explorer de Civil**, a caixa de diálogo a seguir é aberta.




**Nome**
Exibe o nome da definição de Superfície TIN: **Adicionar linha**.

### 11Excluir bordas

A definição **Excluir bordas** exclui uma borda TIN de dentro da área de seleção especificada.

Para criar a definição **Excluir bordas**:

- Selecione a opção **Excluir linha** no comando TINEDITAR.
- Clique o botão-direito em uma Superfície TIN existente no painel **Explorer de Civil** e selecione **Excluir linha** no grupo **Editar**.

Ao clicar duas vezes nesta definição na aba **Definições** do painel **Explorer de Civil**, a caixa de diálogo a seguir é aberta.



**Nome**
Exibe o nome da definição de Superfície TIN: **Excluir arestas**.

### 12Remover bordas exteriores

A definição **Remover ponto** remove triângulos no limite externo da superfície TIN, que possuem:

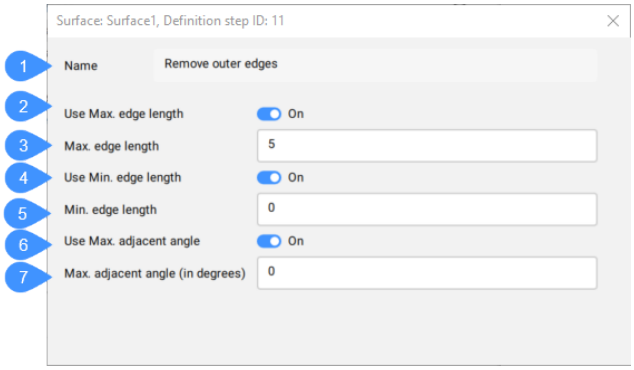
- maior comprimento da borda
- comprimento de borda mais curto
- ângulo maior que o especificado

Para criar a definição **Remover bordas externas**:

- Selecione a opção **Remover Bordas Exteriores** no comando TINEDITAR.
- Clique o botão-direito em uma Superfície TIN existente no painel **Explorer de Civil** e selecione **Remover Bordas Exteriores** do grupo **Editar**.

A definição **Remover bordas exteriores** é adicionada automaticamente à Superfície TIN após esta operação.

Ao clicar duas vezes nesta definição na aba **Definições** do painel **Explorer de Civil**, a caixa de diálogo a seguir é aberta.




1 Nome

2 Usar Max. comprimento de borda

3 Comprimento máximo da borda

4 Usar Min. comprimento de borda

5 Comprimento mínimo da borda

6 Usar Max. ângulo adjacente

7 Angulo máximo adjacente (em graus)

**Nome**
Exibe o nome da definição de superfície: **Remover bordas exteriores**.

**Usar Max. comprimento de borda**
Alterna o uso do comprimento máximo da borda.

**Comprimento máximo da borda**
Define o valor do comprimento máximo da borda.

***Nota:*** Triângulos com uma borda que excede o comprimento máximo de borda especificado são excluídos da Superfície TIN.

**Usar Min. comprimento de borda**
Alterna o uso do comprimento mínimo da borda.

**Comprimento mínimo da borda**
Define o valor do comprimento mínimo da borda.

***Nota:*** Triângulos com uma borda que excede o comprimento mínimo de borda especificado são excluídos da Superfície TIN.

**Usar Max. ângulo adjacente**
Alterna o uso do ângulo adjacente máximo.

**Angulo máximo adjacente (em graus)**
Define o valor do ângulo adjacente máximo.

***Nota:*** Triângulos com um ângulo interno excedendo um máximo especificado. ângulo são excluídos da Superfície TIN.

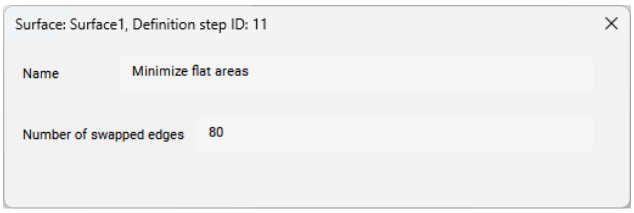
### 13 Minimizar áreas planas

A definição **Minimizar áreas planas** encontra triângulos planos e depois troca as bordas adjacentes desses triângulos para que sua inclinação seja diferente de zero.

Para criar a definição **Minimizar áreas planas**:

- Selecione a opção **Minimizar áreas planas** no comando TINEDITAR.
- Clique o botão-direito em uma Superfície TIN existente no painel **Explorer de Civil** e selecione **Minimizar áreas planas** no grupo **Editar**.

Ao clicar duas vezes nesta definição na aba **Definições** do painel **Explorer de Civil**, a caixa de diálogo a seguir é aberta.




**Nome**
Exibe o nome da definição de Superfície TIN: **Minimizar áreas planas**.

**Número de bordas de troca**
Exibe o número de bordas trocadas na Superfície TIN.

### 14 Remover elevação

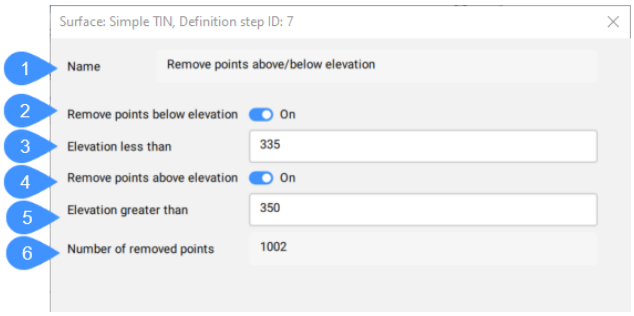
Esta definição remove pontos TIN abaixo/acima da elevação especificada, e exibe o número de pontos removidos.

Para criar a definição **Remover pontos acima/abaixo da elevação**:

- Selecione a opção **Remover elevações** no comando TINEDITAR.
- Clique o botão-direito em uma Superfície TIN existente no painel **Explorer de Civil** e selecione a opção **Remover elevação** no grupo **Editar**.

A definição **Remover bordas exteriores** é adicionada automaticamente à Superfície TIN após esta operação.

Ao clicar duas vezes nesta definição na aba **Definições** do painel **Explorer de Civil**, a caixa de diálogo a seguir é aberta.




1 Nome

2 Remover pontos abaixo da elevação

3 Elevação inferior a

4 Remover pontos acima da elevação

5 Elevação maior que

6 Número de pontos removidos

**Nome**
Exibe o nome da definição de superfície: **Remover pontos acima/abaixo da elevação**.

**Remover pontos abaixo da elevação**
Alterna a opção de remover pontos abaixo de uma elevação especificada.

**Elevação inferior a**
Define a elevação abaixo da qual os pontos são removidos.

**Remover pontos acima da elevação**
Alterna a opção de remover pontos acima de uma elevação especificada.

**Elevação maior que**
Define a elevação acima da qual os pontos são removidos.

**Número de pontos removidos**
Exibe o número de pontos removidos.

## 8.4 Pontos de Civil

### 8.4.1 Trabalhar com pontos de Civil

#### 8.4.1.1 Visão Geral

Este artigo descreve os procedimentos para importar pontos a partir de um arquivo ASCII, e inserir um ponto individual de Civil em um desenho.

Também descreve alguns comandos básicos BricsCAD usados para edição de pontos de Civil.

#### 8.4.1.2 Importar pontos de Civil a partir de Arquivo ASCII

1 Inicie o comando CIVILPONTO.

2 Selecione **Importar pontos de arquivo** na linha de Comando.

3 Na caixa de diálogo **Selecionar Arquivo de Pontos**, escolha o arquivo de dados de pontos que você deseja abrir, ou escolha vários arquivos para importar, todos de uma vez.

4 Especificar formato do arquivo de pontos Você pode editar ou criar um novo formato de arquivo de pontos, na caixa de diálogo **Gerenciar Formatos de Arquivo de Pontos**.

5 Clique **OK** para importar os pontos de Civil.

***Nota:*** Se não houver filtro especificado, os pontos são colocados no grupo **_Todos os pontos**, por predefinição.

#### 8.4.1.3 Especificando locais de pontos de Civil em um desenho

1 Inicie o comando CIVILPONTO.

2 Especifique uma localização de ponto em um desenho.

3 Entre uma descrição do ponto.

4 Entre uma elevação do ponto.

5 Especifique a localização de outro ponto ou pressione Enter para encerrar o comando.

***Nota:*** Se não houver filtro especificado, o ponto é colocado no grupo **_Todos os pontos**, por predefinição.

#### 8.4.1.4 Importar pontos Cogo a partir do Civil 3D

1 Abra um novo desenho vazio ou um desenho do Civil 3D com pontos Cogo (AECC_COGO_POINTS).

2 Inicia o comando CIVIL3DIMPORTAR.

3 A caixa de diálogo **Importar Civil 3D** é aberta. Escolha se deseja converter 'Cogo Points' a partir do desenho atual, ou selecione a opção para converter 'Cogo Points' de um desenho externo do Civil 3D.

4 Definir template de nome de Camada, para objetos do Civil 3D.

5 Selecione se você também deseja importar objetos CAD nativos, a partir do desenho externo do Civil 3D.

***Nota:*** Se você selecionar a opção para converter objetos do Civil 3D do desenho atual, essa opção fica congelada.

6 Clique **OK** para importar os pontos de Civil.

***Nota:*** A opção **Importar rótulos Civil 3D como blocos** não afeta a conversão dos pontos Cogo do Civil 3D em pontos do BricsCAD Civil, porque os pontos Cogo são convertidos em pontos do Civil junto com os rótulos

#### 8.4.1.5 Importar pontos de Civil a partir do arquivo LandXML

1 Inicia o comando LANDXMLIMPORT.

2 Selecione o arquivo XML com pontos de Civil que você deseja abrir.

3 Clique em **Ok** para importar pontos de Civil.

#### 8.4.1.6 Usando os comandos básicos BricsCAD para editar pontos de Civil

1 **MOVER comando [MOVE]**

Selecione o ponto de Civil, clique em seu ponto de inserção, e mova o mouse para alterar a posição do ponto em um desenho. Você também pode usar o comando MOVER para mover simultaneamente vários pontos.

Você também pode editar a posição dos pontos no painel **Propriedades**.

2 **Comandos COPIAR e COLAR:**

Use os comandos COPIAR e COPIARAT para copiar os pontos selecionados. As coordenadas Easting e Northing dos pontos colados são determinadas a partir das localizações desses pontos no desenho. A elevação de novos pontos é igual a 0. Você também pode editar a posição e a elevação dos pontos no painel **Propriedades**.

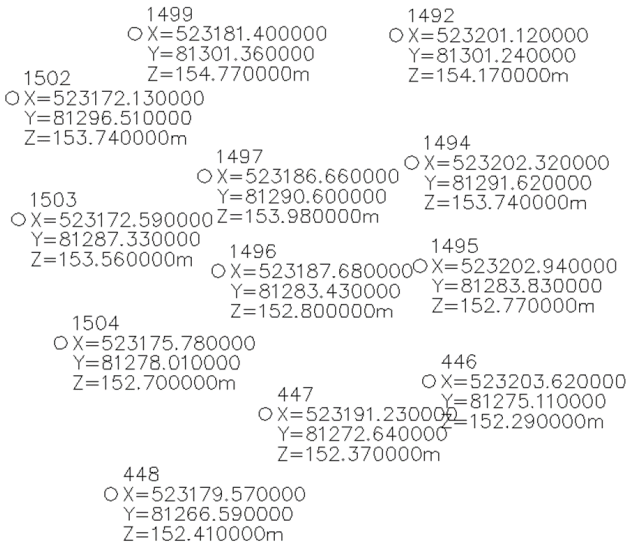
O comando COPIARAT copia todos os pontos de Civil selecionados para a Area de transferência. Você pode usar os comandos COPIARAT e COLARAT para transferir pontos de Civil de um desenho para outro. Use o comando COLARORIG para colocar pontos nas mesmas coordenadas em um novo desenho.

***Nota:*** O uso de COPIARAT e COLARAT para copiar pontos de Civil, de um desenho para outro, vai criar uma cópia dos Pontos de Civil selecionados, com **Estilos de Símbolo e Rótulo** atribuídos. Mais informações sobre Estilos de Símbolo e Rótulo estão disponíveis nos artigos **Criar atributos definidos-pelo-usuário para pontos de Civil** e **Trabalhar com Símbolos e Rótulos**.

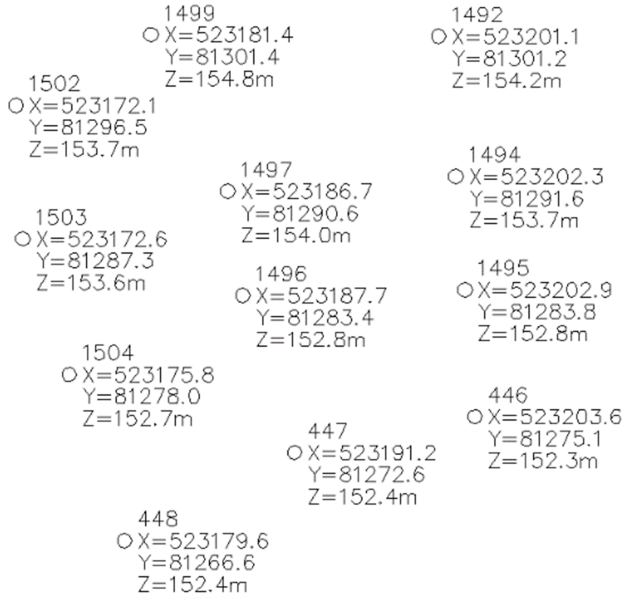
3 **LUPREC variável de sistema**

Use a variável de sistema LUPREC para definir a precisão das coordenadas exibidas para pontos de Civil no desenho. Digite **0** na linha de Comando para as coordenadas de exibição sem decimais, e **8** para exibir o número máximo de decimais (8). Use todos os outros inteiros entre 0 e 8 para definir a precisão apropriada.

LUPREC = 6




LUPREC = 1




***Nota:*** Aciona o comando REGEN cada vez que a variável LUPREC for alterada, para atualizar a precisão exibida das coordenadas dos pontos de Civil.

## 8.4.2 Trabalhar com Símbolos e Rótulos de Pontos de Civil

### 8.4.2.1 Criar um Estilo de Rótulo definido-pelo-usuário

***Nota:*** Todos os atributos do ponto civil existentes podem ser exibidos no desenho. Novos atributos são adicionados com o comando CIVILPONTOATRIBUTOS. O procedimento para adicionar um novo atributo é descrito no artigo **Criar atributos definidos-pelo-usuário para pontos de Civil**.

1 Abra um novo desenho com pontos de Civil ou Criar/Importar novos pontos de Civil com o comando CIVILPONTO.

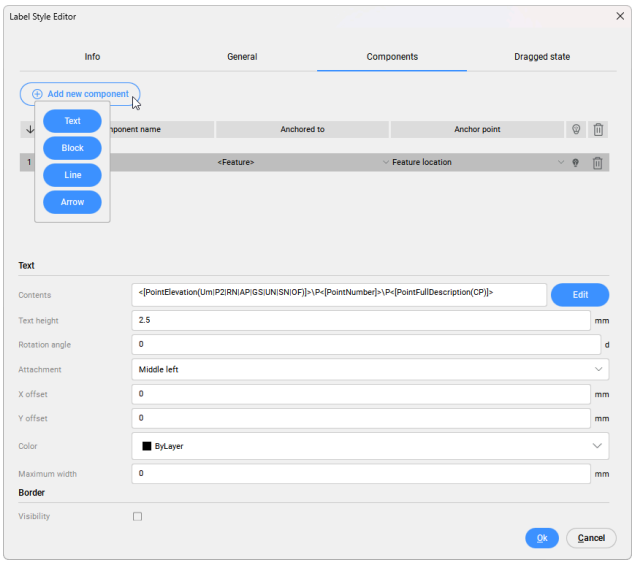
2 Para criar um novo Estilo de Rótulo, abra o painel **Explorer de Civil**, selecione a aba **Configurações**, e em Pontos de Civil, clique o botão-direito em Estilos de Rótulo, e selecione a opção **Criar**. Você também pode Editar, Copiar ou Excluir um estilo de rótulo existente.

3 Ao criar um novo estilo de rótulo, ou editar um existente, a caixa de diálogo **Editor Estilo de Rótulo** será aberta.

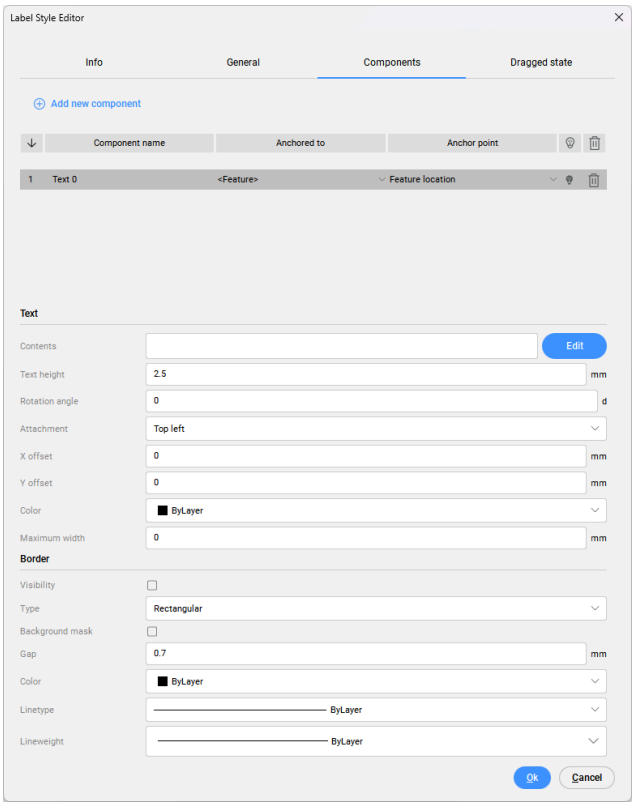
4 Na aba **Info**, escreva o Nome e a Descrição do estilo de rótulo novo/editado.

5 Na aba **Geral**, defina as propriedades gerais do rótulo, incluindo estilo de texto, visibilidade do rótulo, camada, referência de orientação, inserção forçada, plano legível, viés de legibilidade, e decida se deseja inverter as âncoras com o texto.

6 Na aba **Componentes**, adicione novos componentes de Texto, Bloco, Linha e/ou Seta do Estilo de Rótulo.



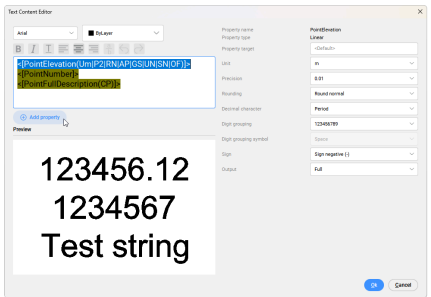

7 Clique no botão **Adic. novo componente** e selecione Texto para exibir as propriedades no estilo Rótulo do ponto de Civil. Defina o estilo do Texto e da Borda do componente.

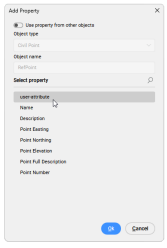



Para editar o conteúdo do texto do rótulo, clique o botão **Editar** para abrir a caixa de diálogo **Editor Conteúdo do Texto**.

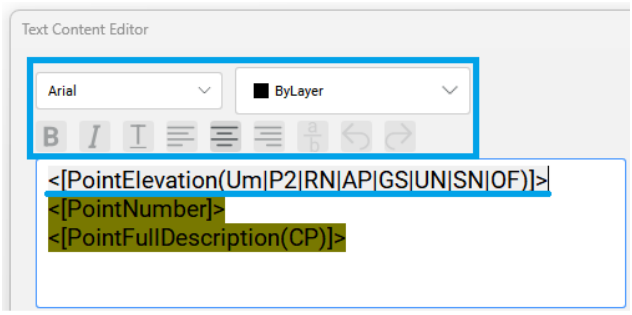
- Os seguintes atributos são usados no exemplo: Descrição Completa do Ponto, Ponto Easting, Ponto Northing, e Elevação do Ponto.
- Para adicionar uma nova propriedade na caixa de diálogo **Editor Conteúdo do Texto**, clique o botão **Adic. propriedade**.
- Na caixa de diálogo **Adic. propriedade**, você pode optar por exibir os atributos do Ponto de Civil no estilo Rótulo do Ponto de Civil, bem como as propriedades de outro objeto de Civil (Superfície, Alinhamento Horizontal, Alinhamento Vertical).

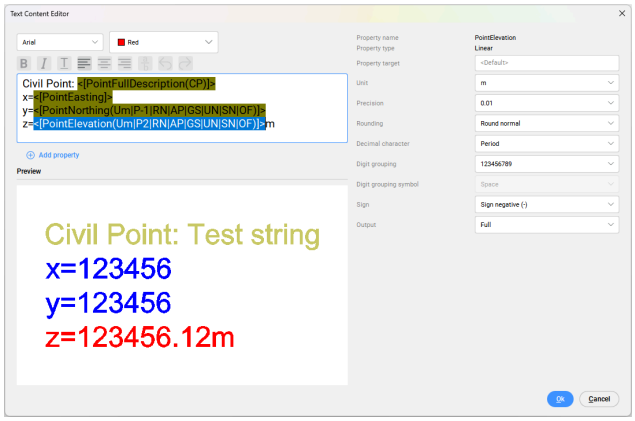
  ***Nota:*** Alterne **Usar propriedade de outros objetos** para Ligado, e selecione a propriedade que deseja exibir no estilo de Rótulo de ponto de Civil.



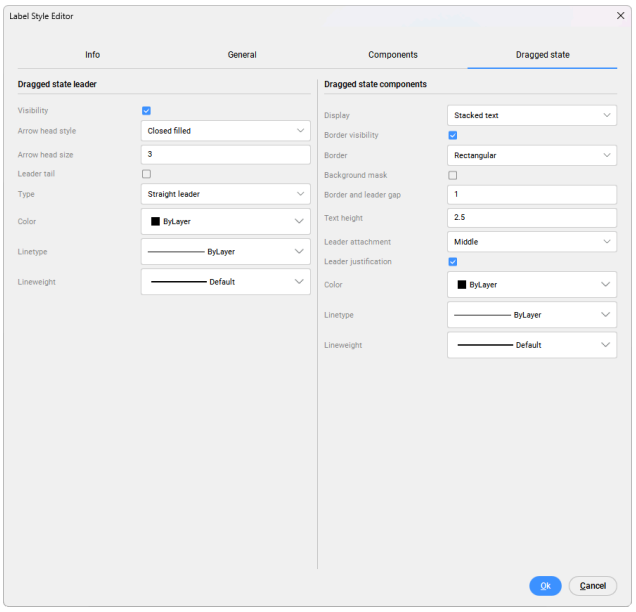



- Clique no atributo desejado no campo do editor de texto, e defina a fonte, cor, estilo e a posição do texto.

- 

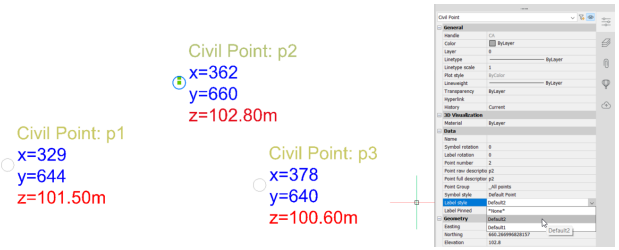
  - Ao clicar na propriedade individual no campo do editor de texto, você pode especificar configurações adicionais para essa propriedade no lado direito da caixa de diálogo.
  - A ordem das propriedades pode ser reorganizada copiando e colando cada linha de propriedade no local desejado.
  - Inserir novo texto como prefixo ou sufixo. Para adicionar um prefixo, digite z = antes do caractere <. Para adicionar um sufixo, digite m após o caractere >. Por exemplo, escreva z=<[PointElevation(Um|P2|RN|AP|GS|UN|SN|OF)]>m para exibir a elevação dos pontos.
- 


8 Na caixa de diálogo **Editor Estilo de Rótulo**, selecione a aba **Estado arrastado** para definir a chamada do estado arrastado, e os componentes do estado arrastado.




9 Confirme as alterações selecionando OK na caixa de diálogo **Editor Estilo de Rótulo**.

10 Atribuir estilo de Rótulo aos pontos de Civi selecionados. Selecione os pontos de Civil desejados no desenho, e escolha o estilo de Rótulo apropriado na lista suspensa do painel **Propriedades**.




### 8.4.2.2 Criar um Estilo de Símbolo definido-pelo-usuário

1 Para criar um novo Estilo de Símbolo, abra o painel **Explorer de Civil**, selecione a aba **Configurações**, e sob as configurações **Gerais**, clique o botão-direito em Estilos de Símbolo e selecione a opção **Criar**. Você também pode Editar, Copiar ou Excluir um estilo de símbolo existente.

2 Ao criar um novo estilo de rótulo, ou editar um existente, a caixa de diálogo **Editor Estilo de Símbolo** é aberta.

3 Na aba **Info** escreva o Nome e a Descrição do estilo de símbolo novo/editado.

4 Na aba **Símbolo**, selecione se o símbolo será definido como objeto de Ponto, Símbolo Personalizado, ou como um Bloco, e defina suas configurações.

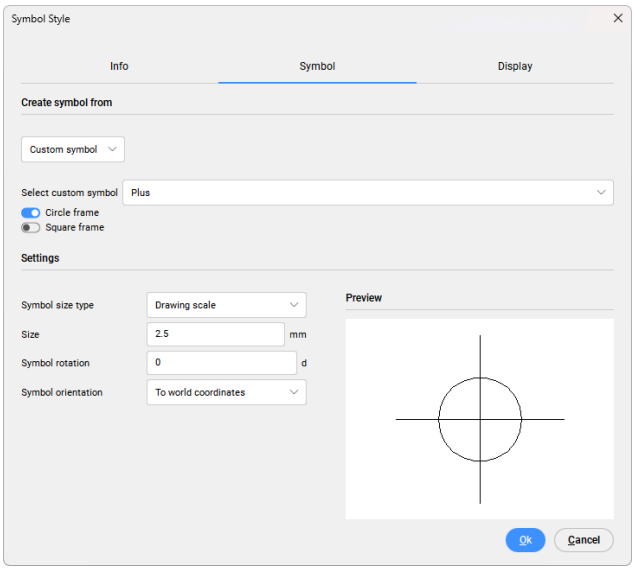
- **Objeto de Ponto**: usa um objeto de ponto (entidade de ponto CAD) como base para o Estilo de Símbolo. Você pode definir a rotação do Símbolo (graus) e a orientação do Símbolo (com base no objeto, na visualização ou nas coordenadas Mundo).
- **Símbolo personalizado**: permite que você crie um estilo de símbolo a partir de um dos símbolos personalizados (Nenhum, Ponto, Mais, Marca X ou Linha). O símbolo personalizado pode estar dentro de um círculo e/ou moldura quadrada. Há configurações adicionais para

definir o tipo de tamanho do símbolo, o tamanho, a rotação e sua orientação.

- **Bloco**: permite a você selecionar numa lista com todos os símbolos de pontos (marcadores) que estão definidos por um bloco e estão presentes no desenho. Há configurações adicionais para definir o tipo de tamanho do símbolo (Escala absoluta, Escala de desenho, Escala fixa, Unidades absolutas ou relativas à tela). O processo de criação e salvamento de blocos é descrito no artigo **Criar blocos**. Mais informações sobre a edição de blocos estão disponíveis no artigo **Editar blocos**.

5 **Defina as Configurações do estilo do símbolo**.

Diferentes tipos de símbolos têm diferentes configurações disponíveis.




- O parâmetro **Rotação do símbolo** especifica o ângulo de rotação do símbolo do ponto.
- O parâmetro **Orientação símbolo** controla a orientação do símbolo no sistema de coordenadas definido-pelo-usuário (com base no Objeto, Vista ou Para Coordenadas Mundo).
- O parâmetro de tipo **Tamanho do símbolo** determina como o símbolo de ponto é escalado. Os seguintes métodos estão disponíveis:
  - **Unidades do desenho**: o tamanho do símbolo de ponto é determinado pelo parâmetro Tamanho do símbolo.
  - **Escala fixa**: são tomadas as dimensões reais do **Bloco de símbolo** multiplicadas pelo valor do Tamanho do símbolo.
  - **Unidades absolutas**: o tamanho do símbolo de ponto é especificado como o produto do parâmetro **Tamanho do símbolo** e o parâmetro de **Escala Personalizada** na **Viewport**.
  - **Relativo à tela**: o tamanho do símbolo é determinado como uma porcentagem especificada pelo usuário, do tamanho da tela de desenho e do seu tamanho máximo.

***Nota:*** As opções tipo de **Tamanho do símbolo** e **Tamanho** não estão disponíveis quando se começa a partir de um objeto Ponto. Defina o estilo do ponto com a variável PDMODE.

6 Na aba **Exibir**, especifique a exibição do seu componente de símbolo. Especifique as configurações de

Camada para as vistas de Planta e Modelo.

7 Confirme as alterações clicando em OK na caixa de diálogo **Estilo de Símbolo**.

8 **Atribuir Estilo de símbolo** aos pontos de Civil selecionados. Selecione os pontos de Civil desejados, no desenho, e escolha o Estilo de símbolo apropriado, a partir da lista suspensa do painel Propriedades Ponto de Civil.

### 8.4.3 Trabalhar com Formatos de Arquivos de Pontos

#### 8.4.3.1 Visão Geral

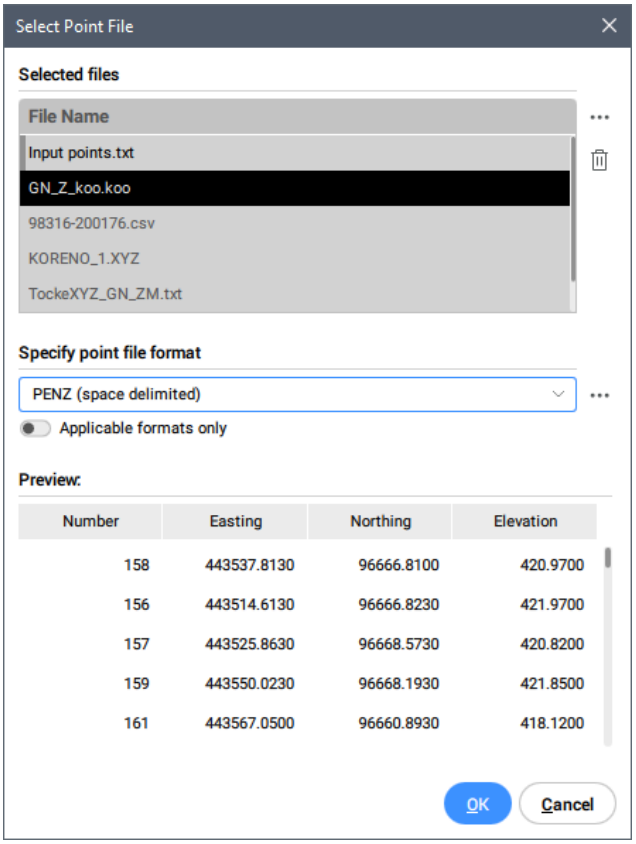
Este artigo descreve os procedimentos para importar pontos de Civil de um arquivo ASCII, e como gerenciar formatos de arquivos de pontos.

#### 8.4.3.2 Importar Pontos de Civil a partir de um arquivo

1 Inicie o comando CIVILPONTO.

2 Na linha de comando, digite **I** ou selecione a opção **Importar pontos a partir do arquivo**.

3 Na caixa de diálogo **Selecionar Arquivo de Pontos**, escolha o arquivo de dados de ponto que deseja importar, ou selecione vários arquivos para importar todos de uma vez.



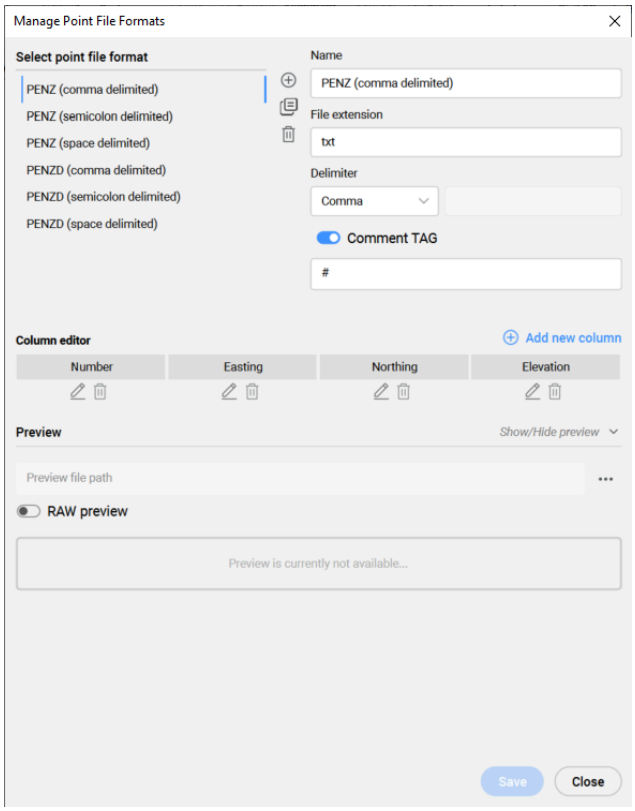

4 Sob a opção **Especificar formato arquivo de pontos**, selecione o formato apropriado de arquivo de ponto do seu arquivo ASCII, ou clique nos três pontos do lado direito para abrir a caixa de diálogo **Gerenciar Formatos de Arquivo de Pontos**.

5 A janela de Prévia será atualizada automaticamente quando o formato correto de arquivo de pontos for selecionado.

6 Clique em **Ok** para importar pontos de Civil.

***Nota:*** Se não houver filtro especificado, os pontos são colocados no grupo **_Todos os pontos**, por predefinição.

### 8.4.3.3 Gerenciar Formatos Arquivos de Ponto




A caixa de diálogo **Gerenciar Formatos de Arquivo de Pontos** permite criar, editar e excluir formatos de arquivo de ponto.

Há duas maneiras de acessar a caixa de diálogo **Gerenciar Formato de Arquivo de Pontos**:

- Por meio do processo de importação de pontos de Civil a partir do arquivo ASCII, descrito na seção acima. Na caixa de diálogo **Selecionar Arquivo de Pontos**, clique nos três pontos do lado direito, para abrir a caixa de diálogo **Gerenciar Formatos de Arquivo de Pontos**.
- Vá para a aba **Configurações** do painel **Explorer de Civil** e clique duas vezes (ou clique o botão-direito e selecione **Editar**) na seção **Formatos de Arquivo de Pontos**.

### 8.4.3.4 Excluir Formato de Arquivo de Pontos

Na caixa de diálogo **Gerenciar Formatos de Arquivo de Pontos**, selecione o formato de arquivo que deseja excluir, e clique no ícone de exclusão para remover o formato de arquivo de pontos selecionado.

Também é possível **Excluir** formatos de arquivos de pontos diretamente do painel do **Explorer de Civil**. Na aba **Configurações** do painel **Explorer de Civil**, clique o botão-direito no Formato de Arquivo de Pontos que deseja remover e selecione **Excluir**.

#### 8.4.3.5 Criar um formato de arquivo de pontos definido-pelo-usuário

Para criar um formato de arquivo de ponto definido-pelo-usuário, você pode:

- Adicionar novo formato de arquivo de pontos.
- Duplicar um formato da arquivo de pontos.
- Editar um formato de arquivo de pontos existente.

Para o novo formato de arquivo de pontos, é necessário especificar o seguinte:

1 Especifique o formato do arquivo de pontos **Nome**.

2 Especifique a **Extensão do arquivo** do arquivo ASCII.

3 Selecione o **Delimitador** usado em seu arquivo ASCII. Você pode escolher entre espaço, tabulador, vírgula, ponto, ponto-e-vírgula, ou definir um delimitador personalizado.

4 Ative a **ETIQ Comentário**. A etiqueta de comentário pode ser definida na caixa abaixo.

5 Defina as colunas no **Editor de Coluna**:
   - **Renomeie** a coluna selecionando o ícone de edição. Na caixa de diálogo **Editor de Coluna**, você pode escolher entre **Nomes predefinidos de coluna**(<skip>, Easting, Northing, Elevation, Name, Number, Raw Description, Full Description) ou usar um **User defined column name** (Nome personalizado de coluna).
   - **Remova** uma coluna selecionando o ícone da lixeira.
   - Pressione o botão **Adic. nova coluna** para abrir a caixa de diálogo **Editor de Coluna**, na qual você pode escolher os **Nomes predefinidos de coluna** ou usar o **Nome coluna definido pelo usuário**.

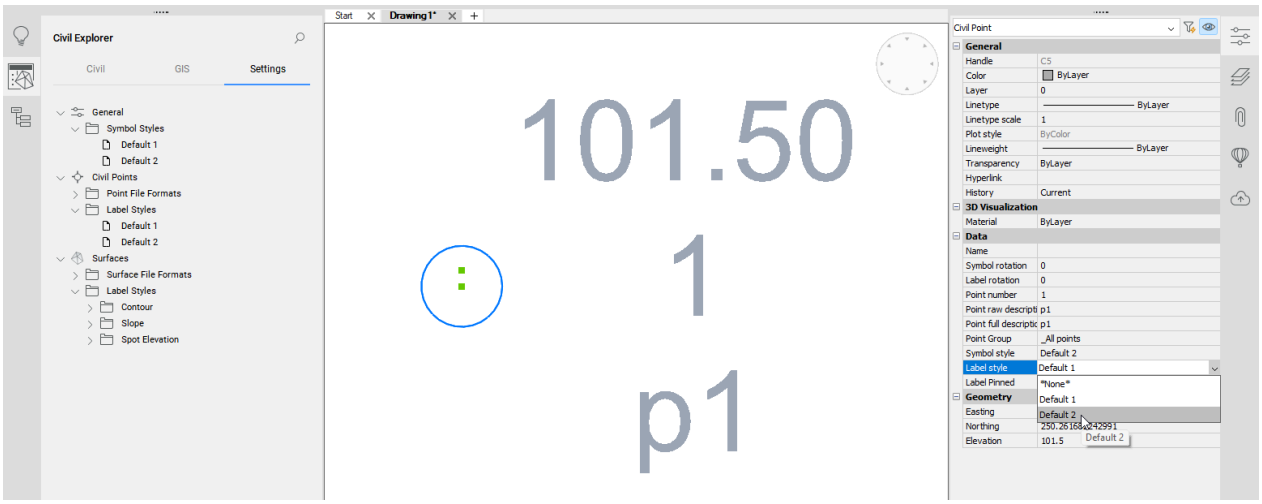
6 É possível usar a opção **Prévia**. No caminho do arquivo da Prévia, abra o arquivo ASCII. Você pode visualizar os dados em seu estado bruto (RAW)/original, ou organizados em colunas com base nas configurações do Editor de Coluna.

7 Selecione **Salvar** e **Fechar**.

### 8.4.4 Entender Símbolos e Rótulos num ponto de Civil

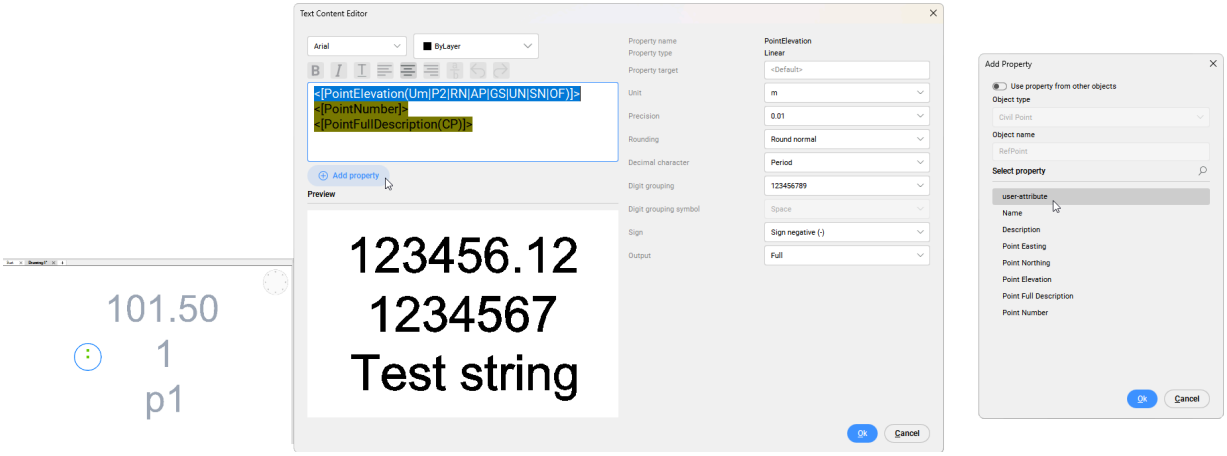
#### 8.4.4.1 Sobre Símbolos e Rótulos de pontos de Civil

Você pode atribuir um estilo exclusivo de rótulo e de símbolo, a cada ponto de Civil em um desenho. Os valores do Ponto de Civil para **Estilo de Rótulo** e para **Estilo de Símbolo** são especificados nas propriedades. Você pode definir o Estilo do Rótulo e do Símbolo na aba **Configurações** do painel **Explorer de Civil**.




O estilo de rótulo pré-definido especificado pelos **Estilos de Rótulo**, mostrado na figura abaixo, inclui os seguintes atributos:

- **Elevação do Ponto**, definido pelo texto: <[Elevação Ponto(Um|P2|RN|AP|GS|UN|SN|OF)]>
- **Número do Ponto**, definido pelo texto: <[PointNumber]>
- **Descrição Completa do Ponto**, definida pelo texto: <[PointFullDescription(CP)]>




As propriedades dos atributos podem ser editadas no lado direito da caixa de diálogo **Editor Conteúdo do Texto**, ou editando as abreviações entre colchetes. Por exemplo, no caso da Elevação do Ponto:

Um - **U**nits: **m**meter

P2 - **P**recision: **2** decimals

RN - **R**ounding: **N**normal

AP - Caractere Decimal (**A**rithmetic point): **P**period

GS – Digit **G**rouping Symbol: **S**pace (Símbolo de agrupar: espaço)

UN – Digit Grouping/**U**ngrouping: 123456789 (Desagrupar: número)

SN – **S**ign: Sign **N**egative (-) (Sinal: negativo)

OF – **O**utput: **F**ull (Saída: completa)

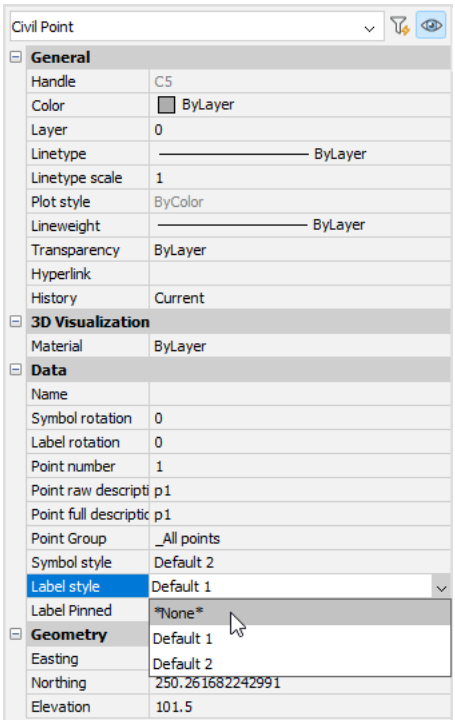
As alterações feitas nas configurações dos atributos são atualizadas automaticamente no editor de texto, e vice-versa.

O processo de criação e edição de novos Estilos de Rótulos e de Símbolos está descrito no artigo **Trabalhar com Símbolos e Rótulos de Pontos de Civil**.

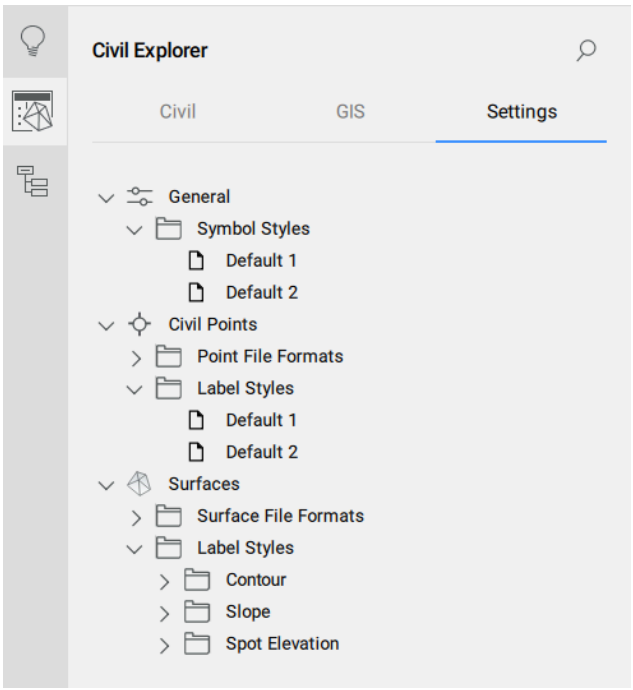
O processo de criação de novos atributos definidos-pelo-usuário para pontos de Civil é descrito no artigo **Criar atributos definidos-pelo-usuário para pontos de Civil**. O conteúdo das caixas de diálogo **Editor Conteúdo do Texto** e **Adic. propriedade** é descrito nos artigos **Editor Conteúdo do Texto caixa de diálogo** e **Adic. propriedade caixa de diálogo**.

***Nota:*** Na caixa de diálogo **Adic. propriedade** você pode selecionar as propriedades do Ponto de Civil, bem como usar propriedades de outro objeto (Superfície, Alinhamento Horizontal e Alinhamento Vertical).

Para cada ponto ou grupo de pontos, você pode selecionar o estilo de símbolo ou de rótulo apropriado, a partir das listas suspensas Estilo de Símbolo e Estilo de Rótulo. Você pode definir o ponto de Civil para que este não contenha rótulos ou símbolos. Você pode fazer isso selecionando a opção **Nenhum**, na lista suspensa das propriedades de estilo de Símbolos e Rótulos.




Você pode especificar diversas configurações para os Estilos de Símbolo e de Rótulo selecionados, no painel **Explorer de Civil**.




#### 8.4.4.2 Estilos de Símbolos

A lista de Estilos de Símbolos disponíveis pode ser vista no painel de propriedades do ponto de Civil e na seção **Configurações** do **Explorer de Civil**. Na seção **Configurações** do **Explorer de Civil**, clique o botão-direito em um estilo de Símbolo para **Criar**, **Editar**, **Copiar** ou **Excluir** estilos de símbolo. Selecionar as opções **Criar**, **Editar** ou **Copiar** vai abrir a caixa de diálogo **Estilo de Símbolo**, que permite a você definir um novo estilo de símbolo.

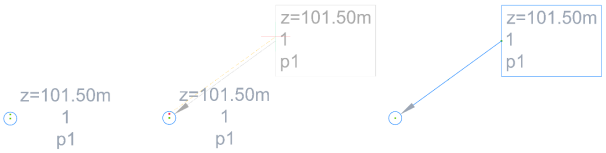
#### 8.4.4.3 Estilos de Rótulo

A lista de Estilos de Rótulo disponíveis pode ser vista no painel de propriedades do ponto de Civil e na aba **Configurações** do painel **Explorer de Civil**. Na aba **Configurações** do painel **Explorer de Civil**, clique o botão-direito em um **Estilo de rótulo** para **Criar**, **Editar**, **Copiar** ou **Excluir** estilos de rótulo. Selecionar as opções **Criar**, **Editar** ou **Copiar** vai abrir a caixa de diálogo **Editor Estilo de Rótulo** que permite definir um novo estilo de rótulo, no estado geral e arrastado. Para definir os atributos mostrados no Rótulo, abra a caixa de diálogo **Editor Conteúdo do Texto** e selecione o botão **Adic. propriedade**. Na caixa de diálogo **Adic. propriedade** você pode selecionar as propriedades do Ponto de Civil, bem como usar propriedades de outro objeto (Superfície, Alinhamento Horizontal e Alinhamento Vertical).

### 8.4.5 Entender a chamada do ponto de Civil e dos componentes, no estado arrastado

#### 8.4.5.1 Visão Geral

Pontos de Civil contêm duas alças. A alça primária é colocada no ponto de inserção, enquanto a alça alternativa é colocada verticalmente acima do ponto de inserção, e está sempre anexada ao Estilo de rótulo. Você pode usar a alça alternativa para arrastar o rótulo do ponto para longe do ponto de inserção, e criar uma **Chamada**.

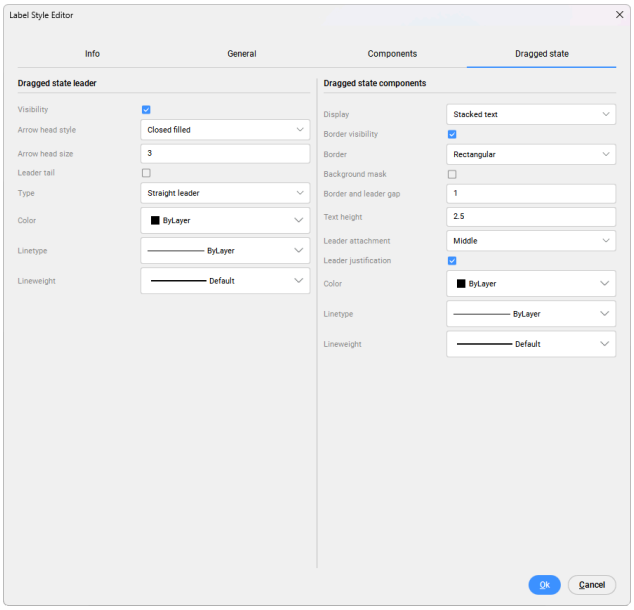



O estilo de chamada de ponto de Civil é definido em **Estilos de Rótulo** e pode ser editado na aba **Estado arrastado** da caixa de diálogo **Editor Estilo de Rótulo**. A caixa de diálogo **Editor Estilo de Rótulo** pode ser aberta na aba **Configurações** do painel **Explorer de Civil**.

***Nota:*** O processo de criação e edição de novos Estilos de Rótulos e de Símbolos está descrito no artigo **Trabalhar com Símbolos e Rótulos de Pontos de Civil**.

### 8.4.5.2 Configurações do Estado arrastado

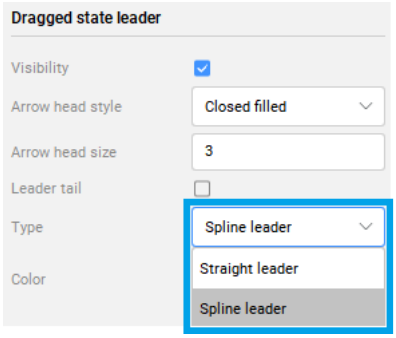
Na caixa de diálogo **Editor Estilo de Rótulo**, você pode definir o estilo dos componentes da chamada e do rótulo, quando estiverem em estado arrastado, navegando até a aba **Estado Arrastado**.



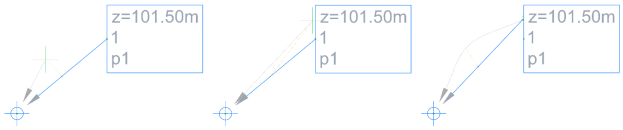

**Chamada de estado arrastado**

A visibilidade da chamada pode ser Ligada ou Desligada. Você pode escolher entre diferentes tipos de pontas de seta, que podem ser selecionadas a partir da lista suspensa **Estilo ponta da seta**. O tamanho da ponta da seta pode ser definido no campo **Tamanho ponta da seta**. A **Cauda da chamada** também pode ser ativada ou desativada. Quando a cauda da chamada está Ativa, seu comprimento é igual ao tamanho da ponta da seta.

Você pode definir o tipo de chamada como uma **linha reta** ou uma **spline**. Para criar uma curva spline, altere o tipo de chamada na aba Estado arrastado na caixa de diálogo **Editor Estilo de Rótulo** para: **Chamada em Spline**.




Então clique no sinal **+** no meio da chamada e arraste sua extremidade até a extremidade desejada. Selecionar e arrastar os segmentos adicionais **+** da chamada vai criar curvas, enquanto selecionar **-** vai remover segmentos da curva spline.




A cor da chamada pode ser selecionada em uma lista suspensa **Cor**. O **TipoLinha** da chamada pode ser definido por camada, por bloco ou de uma lista de estilos de tipo de linha. A espessura da linha pode ser definida na lista suspensa **EspLinha**.

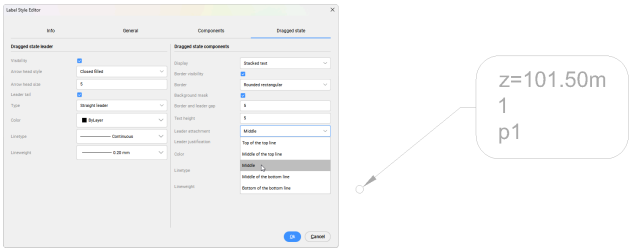
***Nota:*** Todas as alterações são exibidas dinamicamente no desenho.

### Componentes de Estado arrastado

Os componentes de Estado arrastado podem ser exibidos como **Texto empilhado** ou **Como composto**.

Quando os componentes são exibidos como **Texto empilhado**, isso significa que seu estilo será definido em uma aba **Estado Arrastado**. Quando estes são exibidos **Como composto**, significa que o estilo é o mesmo definido na aba **Componentes**. Se você deseja que o estilo de rótulo seja diferente no Estado arrastado, selecione a opção **Exibir** em **Texto empilhado**, e defina o restante de suas propriedades.

**Visibilidade da margem** pode ser Ativada ou Desativada. Você pode escolher entre três formas diferentes de **Margem**: **Retangular**, **Retangular arredondada** ou **Circular**. Para melhorar a visibilidade do rótulo, você pode ativar a **Máscara de fundo**. A borda e a lacuna da chamada do rótulo podem ser definidos no campo **Margem e lacuna da chamada**. A altura do texto é definida no campo **Altura texto**.




A posição dos componentes do rótulo é baseada no parâmetro de Anexo da chamada. Para alterar a posição de anexação, selecione uma das opções em uma lista suspensa de **Posição do anexo da chamada** Alternar **Justificação da chamada** para alterar o alinhamento dos componentes com a movimentação da chamada. A cor dos componentes e da borda pode ser selecionada em uma lista suspensa **Cor**. O **TipoLinha** da margem pode ser definido por camada, por bloco, ou na lista de estilos de tipo de linha. A espessura da linha da margem pode ser definida na lista suspensa **EspLinha**.

***Nota:*** Todas as alterações são exibidas dinamicamente no desenho.

## 8.4.6 Criar atributos definidos-pelo-usuário para pontos de Civil

### 8.4.6.1 Criar um atributo definido-pelo-usuário

1 Execute o comando CIVILPONTOATRIBUTOS

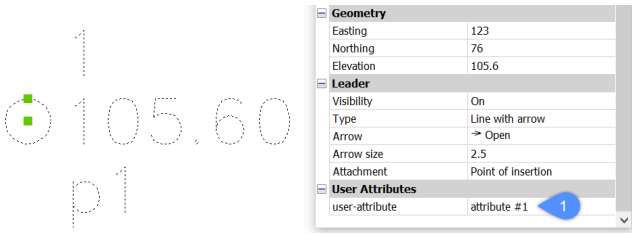
2 Selecione os pontos de Civil no desenho, para os quais você deseja adicionar um atributo de usuário.

3 Selecione a opção **Adicionar atributo** na linha de Comando.

4 Insira a chave de atributo (nome do atributo).

5 Insira o valor do atributo.

***Nota:*** O novo atributo de usuário é listado no painel **Propriedades** do ponto de Civil (1). Você também pode editar o valor do atributo aqui.




### 8.4.6.2 Exibindo um atributo definido-pelo-usuário em pontos de Civil selecionados em um desenho

Esta seção descreve o procedimento para adicionar um novo atributo de usuário (nome do atributo: user-attribute) a um Estilo de Rótulo de ponto de Civil existente. Você pode adicionar o atributo de usuário a um novo Estilo de Rótulo de usuário, da mesma maneira.

***Nota:*** As etapas para criar um estilo de Rótulo definido-pelo-usuário, ou editar um estilo existente como está descrito no artigo **Trabalhar com Símbolos e Rótulos**. O conteúdo do Editor Estilo de Rótulo é descrito na caixa de diálogo do artigo **Editor Estilo de Rótulo**.

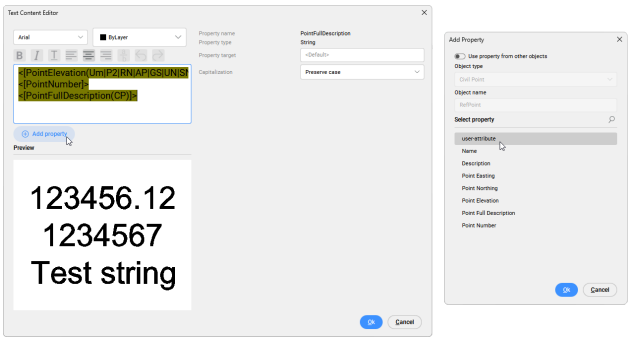
Para adicionar um atributo definido-pelo-usuário em pontos selecionados de Civil:

1 Vá para o painel **Explorer de Civil** e selecione a aba **Configurações**.

2 Em Pontos de Civil, estenda **Estilos de Rótulo** e selecione o estilo que deseja editar. Clique o botão-direito sobre o estilo, e selecione a opção **Editar**.

3 Na caixa de diálogo **Editor Estilo de Rótulo**, vá para a aba **Componentes** e selecione o botão **Editar** para abrir a caixa de diálogo **Editor Conteúdo do Texto**.

4 Na caixa de diálogo **Editor Conteúdo do Texto**, selecione o botão **Adic. propriedade**. Selecione uma propriedade que deseja adicionar, e selecione **Ok**.




***Nota:*** Na caixa de diálogo **Adic. propriedade** você pode selecionar as propriedades do Ponto de Civil, bem como usar propriedades de outro objeto (Superfície, Alinhamento Horizontal e Alinhamento Vertical). Para obter mais detalhes, consulte o artigo da caixa de diálogo **Editor Conteúdo do Texto**.

### 8.4.6.3 Exibir Propriedades de outros objetos de Civil em pontos de Civil

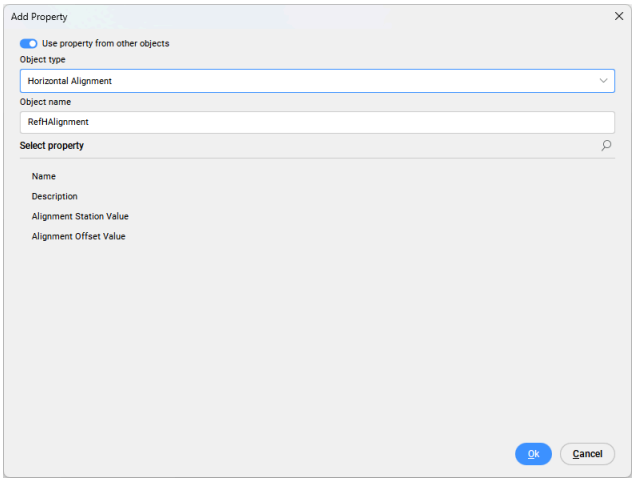
1 Na caixa de diálogo **Adic. Propriedade**, ative a opção **Usar propriedade de outros objetos**.

2 Selecione o tipo de objeto de Civil.

3 Digite o nome do objeto.

4 Selecione a propriedade do objeto de Civil selecionado, a ser exibido nos rótulos dos pontos de Civil.

5 Clique o botão OK na caixa de diálogo **Adic. Propriedade**.



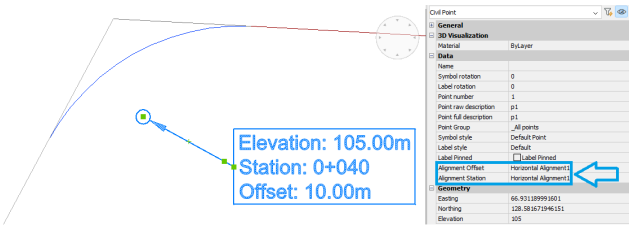

6 Clique o botão **Ok** na caixa de diálogo **Editor Conteúdo do Texto**.

7 Clique o botão **Ok** na caixa de diálogo **Editor Estilo de Rótulo**.

8 Selecione pontos de Civil em um desenho, e abra o painel **Propriedades**.

9 No painel **Propriedades**, selecione os objetos de Civil apropriados para ler os valores de propriedade, e exibi-los em um estilo de Rótulo de ponto de Civil.

O exemplo abaixo mostra a exibição da **Estaca** e do **Offset** do ponto de Civil do Alinhamento denominado Alinhamento Horizontal1.




## 8.5 Trabalhar com Nivelamentos

### 8.5.1 Visão Geral

Em BricsCAD, superfícies niveladas são criadas usando o comando NIVELAMENTO.

Nivelamento é um conjunto de processos para manter um nível base para trabalhos de construção, ou para projetar uma superfície TIN definindo uma declividade ou ajustando o deslocamento de um nivelamento. Por exemplo, criar áreas de estacionamento, reservas recreativas, ou projetos de estradas e ferrovias.

Dois métodos de projeção **Declividade para superfície** e **Deslocamento para declividade** são suportados:

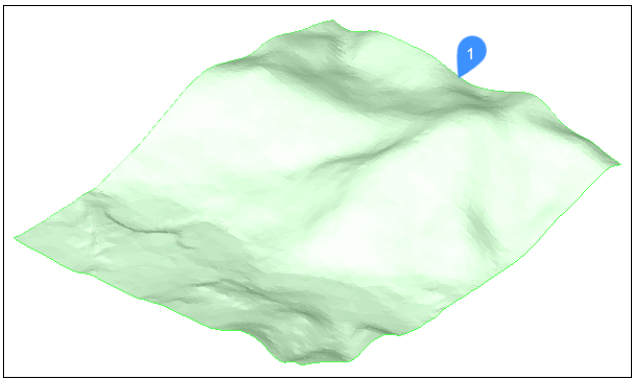
- **Declividade para superfície** precisa de uma entidade de entrada (por exemplo, polilinha, linha, arco, círculo), uma superfície e um declive para nivelar a superfície.
- **Deslocamento para declividade** precisa de uma entidade de entrada, deslocamento e declive.

Você pode editar superfícies niveladas com o comando NIVELAMENTOEDITAR.

### 8.5.2 Nivelar uma superfície para criar uma lagoa

1 Abra um desenho que tenha uma superfície topográfica (1).

1



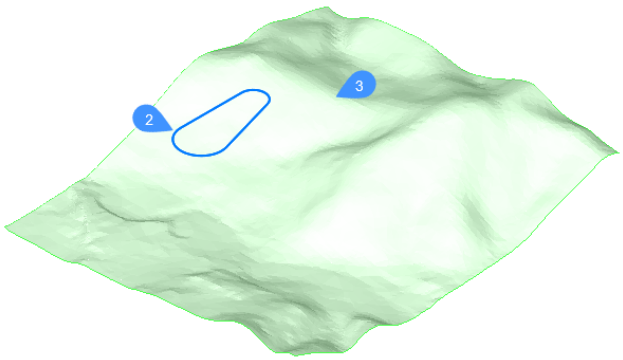

2 Inicie o comando NIVELAMENTO.

3 Selecione a entidade de entrada (2) que define a área da projeção da sua lagoa. Diferentes tipos de entidades, abertas e fechadas, são aceitos como entidades de entrada, tais como linhas, polilinhas, polilinhas 2D/3D, arcos, alinhamentos 3D, e nivelamentos.

4 ***Nota:*** Antes de selecionar a superfície de destino, você pode mudar para o método de projeção **Declive/Deslocamento** que requer uma entidade de entrada, deslocamento e declividade.

5 Selecione a superfície destino (3).

6

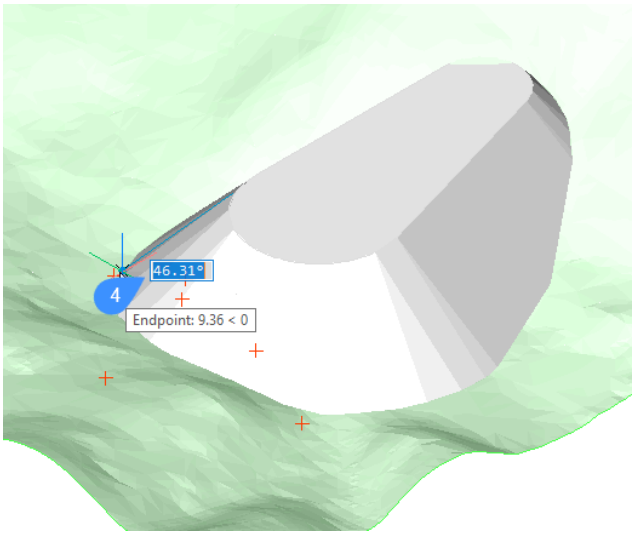



7 Selecione uma parte da entidade escolhendo os pontos de início e fim, ou o **Comprimento inteiro** da entidade.

8 Defina a declividade do nivelamento.

9 ***Nota:*** O nivelamento é anexado à entidade de entrada, e está conectada à superfície destino (superfície TIN). Movendo o mouse para dentro/fora dinamicamente vai aumentar/diminuir a declividade do nivelamento.

***Nota:*** Se a variável DYNMODE estiver definida como 3, você também pode inserir o ângulo de declividade diretamente do teclado (4).




10 Pressione ENTER para aceitar a declive do nivelamento.

### 8.5.3 Exibindo as propriedades de uma superfície nivelada

As propriedades são exibidas no painel **Propriedades** depois de selecionar o nivelamento.

Grading

| | |
|---|---|
| **General** | |
| **3D Visualization** | |
| **Data** | |
| Name | Grading |
| Description | |
| Grading type | Slope to surface |
| Input Entity | 14C |
| Target surface | Surface2 |
| Grading transition | Off |
| Regions | 1 |
| Cut slope | 47.76 |
| Fill slope | 47.76 |
| Region start | 0 |
| Region end | To the end |
| **TIN Visibility** | |
| Boundary line | Off |
| Points | Off |
| Triangles | On |
| Contours | Off |
| Major contours interval | 10 m |
| Minor contours interval | 1 m |
| Major contours color | Red |
| Minor contours color | Green |
| **TIN Analysis** | |
| Elevations | Off |
| Create ranges by | Number of ranges |
| Color scheme | Spectrum |
| Above datum color scheme | Greens |
| Below datum color scheme | Reds |
| Display as | 2D Triangles |
| Range interval | 10 |
| Number of ranges | 25 |
| Datum | 0 |
| Slopes | Off |
| Color scheme | Spectrum |
| Display as | 2D Triangles |
| Number of ranges | 25 |
| **TIN Statistics** | |
| Number of points | 1195 |
| Number of triangles | 1368 |
| Minimum elevation | -21.53 m |
| Maximum elevation | 88.94 m |
| 2D area | 89368.21 m² |
| 3D area | 0.12 km² |
| **Grading settings** | |
| Side | Right |
| Infill | On |
| Boundary | Off |
| **Grading statistics** | |
| Fill volume | 4729059.50 m³ |
| Cut volume | 1402.53 m³ |
| Net volume | 4727656.96 m³ |

**Tipo de nivelamento**
Exibe qual método de projeção é usado para nivelar a superfície (**Declive para a superfície** ou **Declive e deslocamento**).

**Entidade de entrada**
Exibe o número do handle da entidade de entrada.
A entidade de entrada pode ser alterada pressionando o botão de três pontos (



) no lado direito da opção **Entidade de entrada** e selecionando outra entidade de entrada na tela.

**Superfície de destino**
Exibe o nome da superfície destino.
A superfície destino de um Nivelamento pode ser alterada pressionando o botão de três pontos (



) no lado direito da opção **Superfície destino** e selecionando outra superfície destino na tela.

**Transição do nivelamento**
Exibe o status de transição do nivelamento.

**Declive do corte**
Exibe a inclinação do corte (início e fim).

**Declive de Preenchimento (início e fim)**
Exibe a declividade do corte.

**Início da região**
Exibe o início da região.

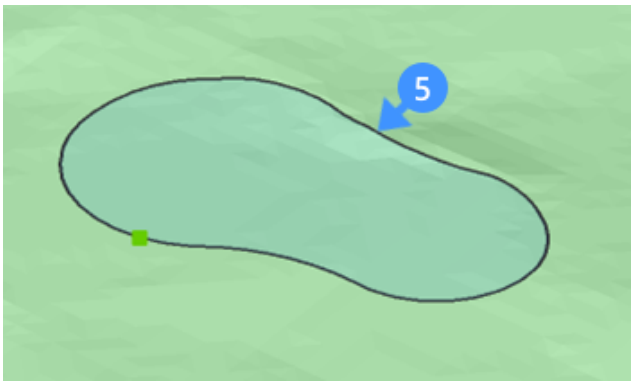
**Final da região**
Exibe o final da região.

Como o nivelamento é derivado da superfície TIN, você tem acesso à Visibilidade do TIN, à Análise do TIN e às propriedades das Estatísticas do TIN. Você também pode calcular a Superfície de Volume TIN e extrair a superfície TIN.

**Lado**
Controla em qual lado da entidade de entrada o nivelamento é desenhado (esquerda ou direita).

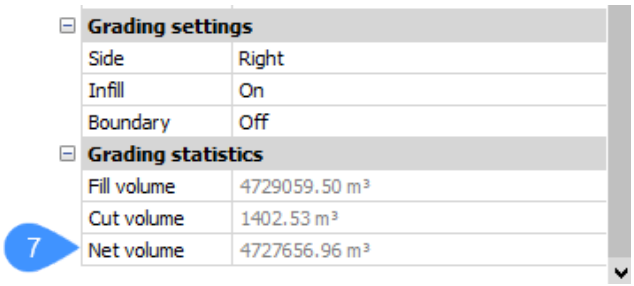
**Preench. interno**
A área interna das entidades é preenchida se essa opção estiver ativa. Válido somente para entidades fechadas (círculo, polilinha fechada).

**Limite**
Controla o limite do nivelamento. Quando o limite de nivelamento está ligado, esse limite é adicionado como um **ocultar** limite para a superfície alvo.
As imagens seguintes mostram quando o limite do nivelamento da lagoa está desligado (5) e ligado (6). Com base no limite do nivelamento, o volume líquido para o corpo da lagoa é calculado e pode ser encontrado no painel Propriedades (7).










**Volume Aterro**
Exibe o volume de aterro para um corpo/forma limitado entre a superfície destino e a superfície nivelada.

**Volume de corte**
Exibe o volume de corte para um corpo/forma limitado entre a superfície destino e a superfície nivelada.

**Volume líquido**
Exibe o volume líquido de um corpo/forma.

### 8.5.4 Nivelar uma superfície para criar uma plataforma

1 Abra um desenho que tem uma superfície topográfica (8).

1




2 Inicie o comando NIVELAMENTO.

3 Selecione a entidade que define a área de projeção da sua plataforma (9).

***Nota:*** Antes de selecionar a superfície de destino, você pode mudar para o método de projeção **Declividade/Deslocamento** que requer uma entidade de entrada, deslocamento e declividade.

4 Selecione a superfície de destino (3) para criar uma área nivelada.

5

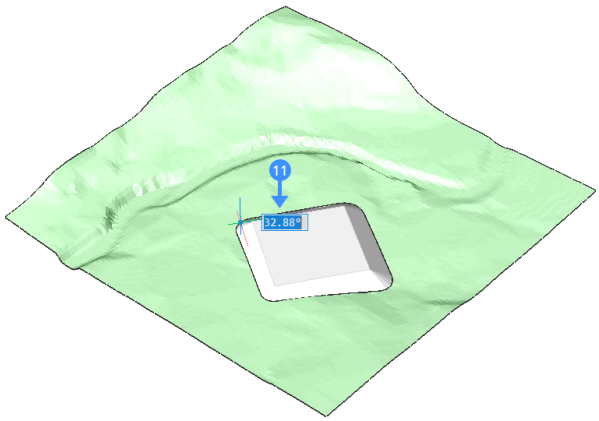



6 Selecione o **Comprimento inteiro** da entidade de entrada.

7 Defina a declividade do nivelamento.

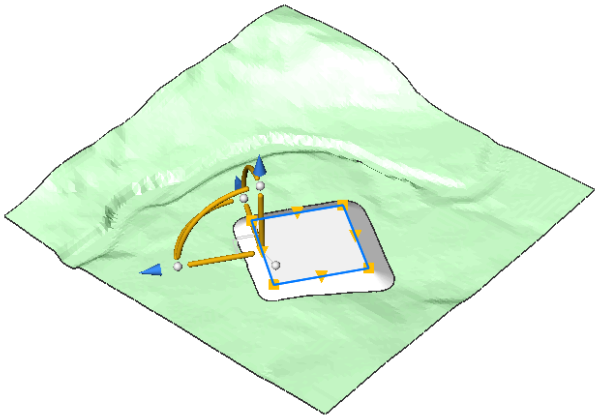
***Nota:*** O Nivelamento fica anexado à entidade de entrada, e está conectado à superfície de destino. Movendo o mouse para dentro/fora dinamicamente vai aumentar/diminuir a declividade do nivelamento.

***Nota:*** Se a variável DYNMODE estiver definida como 3, você também pode inserir o ângulo de declividade diretamente pelo teclado (4).



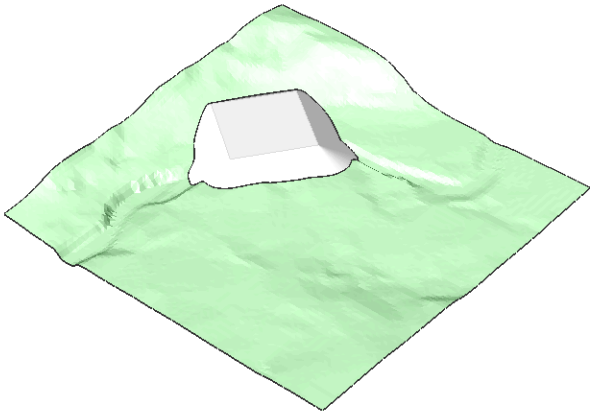

8 Pressione ENTER para aceitar a declive do nivelamento.

***Nota:*** Você pode mover facilmente a plataforma que criou. Faça isso usando o Manipulator na entidade da qual você criou a plataforma. Você pode mover tanto na horizontal quando na vertical.



O nivelamento será automaticamente adaptado ao seu entorno.

1



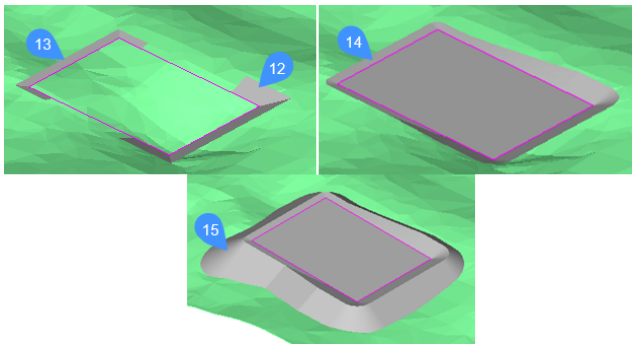
### 8.5.5 Edição de uma superfície de nivelamento

Com o comando NIVELAMENTOEDITAR, você pode:

- Mesclar dois nivelamentos em um nivelamento com várias regiões.
- Realizar um cálculo (automático) para as transições entre os nivelamentos.
- Dividir um nivelamento em várias regiões, para que você possa editar separadamente os taludes para cada região.

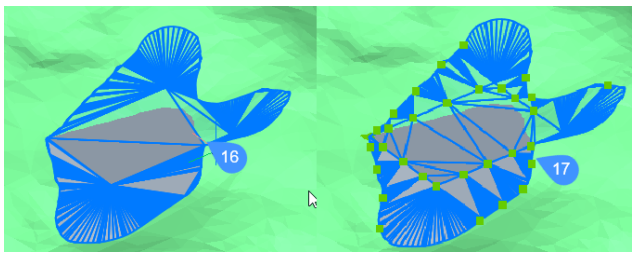
**Etapas da mesclagem:**

- Mesclar Nivelamento1 (12) e Nivelamento2 (13).
- Conecte as alças para fechar o nivelamento. O resultado do nivelamento é (14).
- Com base no nivelamento resultante (14), crie outro nivelamento, que seja inclinado para a superfície TIN, e desligue seu parâmetro Infill (preenchimento interno). O resultado do nivelamento é (15).




12: Nivelamento 1
13: Nivelamento 2
14: Nivelamento Mesclado com alças conectadas
15: O Nivelamento resultante com parâmetro 'Infill' ajustado para Desl

**Dividir**




16: Nivelamento antes da divisão.
17: Nivelamento após a divisão. Cada região pode ser editada movendo as alças.

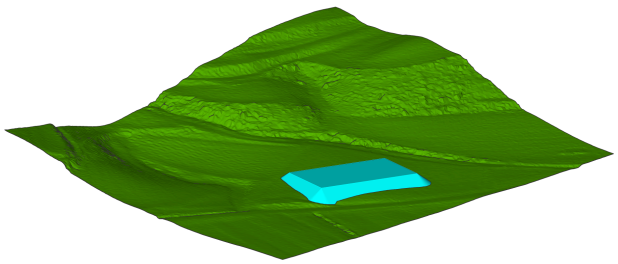
### 8.5.6 Sobre o equilíbrio de volumes no nivelamento

O comando NIVELAMENTOEQUILIBRAR permite equilibrar os volumes de corte e aterro, dentro da tolerância especificada. Isso é conseguido elevando/rebaixando a elevação da entidade de entrada para o nivelamento, e o resultado é um nivelamento que tem um volume líquido em torno de zero, dependendo da tolerância definida.

### 8.5.7 Ajuste a elevação de um nivelamento para equilibrar volumes de corte e aterro

1 Abra um desenho que contenha uma Superfície TIN e um platô para construção representando o Nivelamento.

1

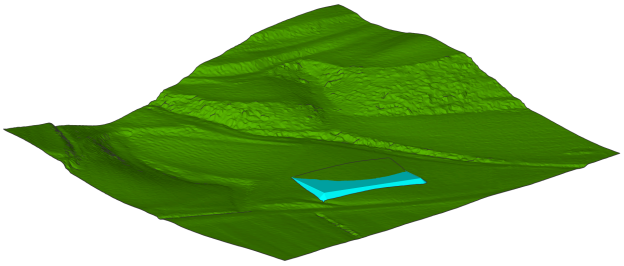


2 Inicie o comando NIVELAMENTOEQUILIBRAR.

3 Selecione o nivelamento.

4 Insira a tolerância em porcentagem (1-100). 1 significa que a diferença entre o volume de corte e aterro será inferior a um por cento. 100 significa que a diferença entre o volume de corte e de aterro será inferior a 100 por cento.

5



No painel **Propriedades**, você vê que os volumes de corte e de aterro agora estão balanceados.

| Grading statistics | |
|---|---|
| Fill volume | 670.77 |
| Cut volume | 673.19 |
| Net volume | -2.42 |

## 8.6 Corredores

### 8.6.1 Modelando um Corredor

#### 8.6.1.1 Comandos

CORREDOR, CORREDOREDITAR, CORREDOREXTRAIR

#### 8.6.1.2 Visão Geral

No BricsCAD, os corredores que seguem um certo alinhamento 3D são criados usando a ferramenta Corredor.

### 8.6.1.3 Sobre o Corredor

Um Corredor é um objeto de desenho do BricsCAD Civil usado para modelar objetos lineares tridimensionais, como estradas, ferrovias, muros de contenção e vias elevadas. Consiste principalmente em um alinhamento 3D do objeto linear e sua seção transversal típica - que é chamada de Template de Corredor no BricsCAD.

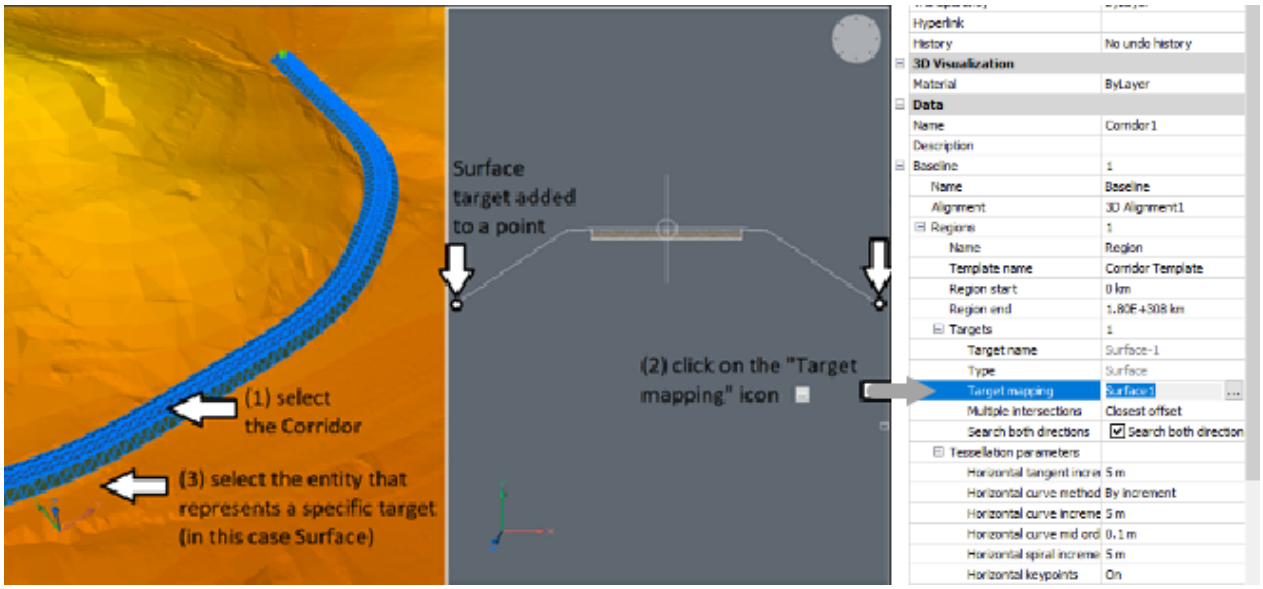
O comando CORREDOR permite criar um Corredor, baseado em um Template de Corredor, que segue um alinhamento 3D em uma determinada superfície topográfica.

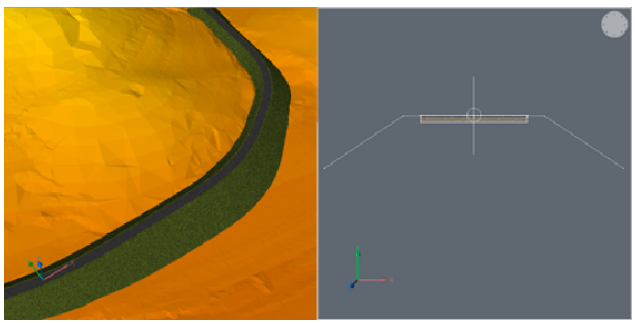
### 8.6.1.4 Sobre os Alvos do Corredor

Quando a geometria de um elemento de template individual de um corredor deve seguir uma superfície específica, ou um objeto horizontal ou vertical, um destino (alvo) é criado e adicionado ao ponto correspondente no elemento de template do corredor. Os seguintes tipos de alvo podem ser definidos: alvos de Superfície, Horizontal e Vertical.

### 8.6.1.5 Sobre o Mapeamento de Alvo

Depois de criados, os alvos devem ser mapeados a partir do ponto de Elemento de Template do Corredor para o modelo de Corredor no desenho. Fazemos isso selecionando uma entidade no desenho que represente o alvo individual do nosso corredor. Esse processo é chamado de Mapeamento de Alvo.



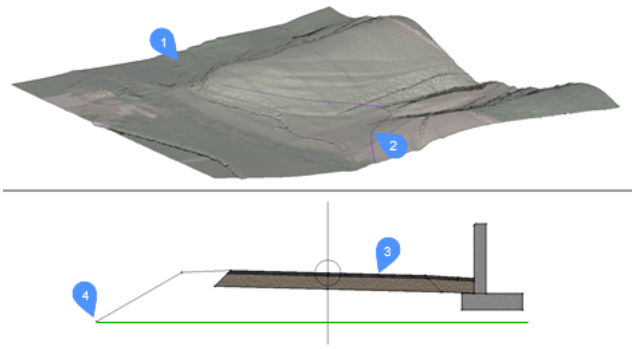
### 8.6.1.6 Sobre Extrair do Corredor

O comando CORREDOREXTRAIR é usado para gerar malhas, sólidos, polilinhas ou limites externos de um Corredor existente.

### 8.6.1.7 Criar um Corredor de rodovia

1 Abra o arquivo de desenho que contém a Superfície TIN (1), o Alinhamento 3D (2), o Template do Corredor (3) e o alvo de Superfície adicionados a um Ponto de Elemento Template (4).

1 ***Nota:***No exemplo mostrado na figura, o Alvo de Superfície (4) é adicionado ao Ponto do Elemento Template, que representa o ponto final do aterro.




2 Inicie o comando CORREDOR na linha de Comando.

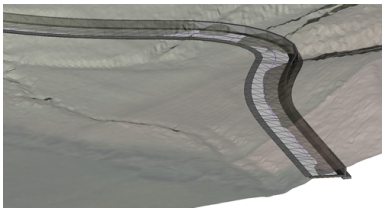
3 ***Nota:*** Você pode encontrar os comandos de Civil também na Barra Civil, no Menu, e na Faixa de opções.

4 Selecione o alinhamento 3D (2) usado como linha de base do corredor.

5 Selecione o Template de Corredor (3).

6 Entre a estação inicial da região. Pressione ENTER para começar do início ou digite qualquer estação onde você deseja que seu corredor comece.

7 Entre a estação final da região. Pressione ENTER para criar um corredor até o final do alinhamento selecionado, ou digite qualquer estação onde você deseja que seu corredor termine.

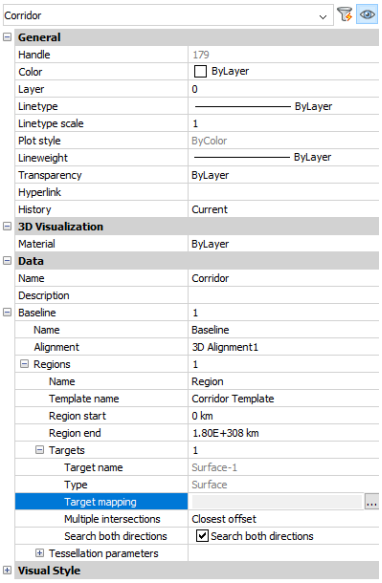


### 8.6.1.8 Mapeando o Alvo a partir do template do Corredor, para o modelo de Corredor (Mapeamento do Alvo)

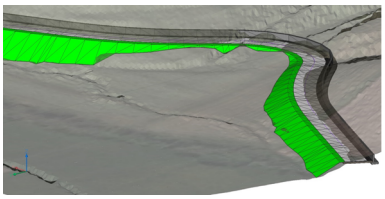
O procedimento descrito continua após o procedimento anterior de criação de um novo Corredor.

1 Selecione o Corredor em um desenho.

2 Clique no ícone ... no campo **Mapeamento de Alvo**.



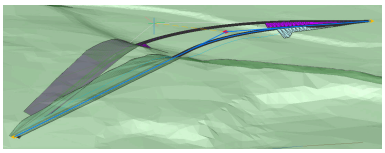

3 Selecione a entidade em um desenho que representa o alvo específico, que é a Superfície TIN neste exemplo.

4 

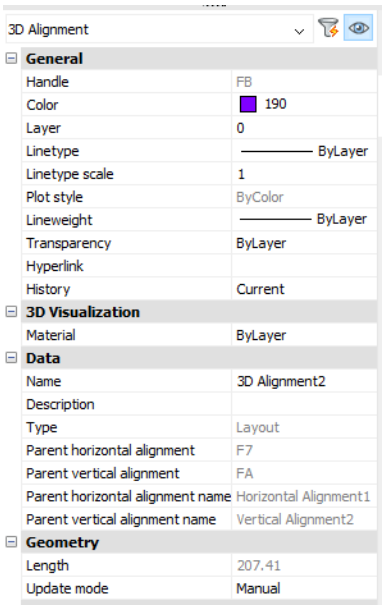
### 8.6.1.9 Editar a posição horizontal e vertical do Corredor

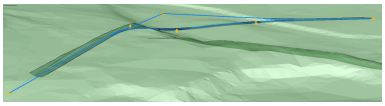
1 Abra o arquivo de desenho que contém o corredor que você deseja editar.

2 Selecione o alinhamento 3D que o corredor tem como referência e mova os pontos de alça para editar o corredor horizontalmente.

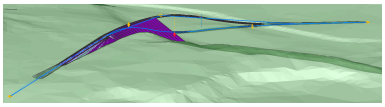


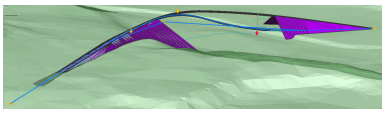
3 Para editar o corredor verticalmente, selecione o alinhamento 3D que o corredor tem como referência, e abra o painel **Propriedades**. Defina o **Modo Atualizar** para **Manual**. Pontos de alças extras vão aparecer.



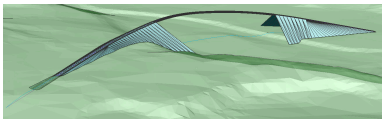



4 Mova esses pontos de alças para editar o corredor verticalmente.





5 Pressione Enter para concluir a edição do corredor.



### 8.6.1.10 Dividir uma região do Corredor

1 Abra o arquivo de desenho que contém o Corredor que você deseja editar.

2 Inicie o comando CORREDOREDITAR.

3 Selecione o modelo do Corredor em um desenho.

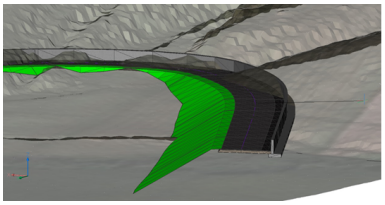
4 Selecione a opção **Dividir Região** na linha de Comando.

5 Selecione a região desejada do Corredor que você deseja dividir.

***Nota:*** A região do Corredor pode ser selecionada por Indice, por Nome, ou por seleção em um desenho.

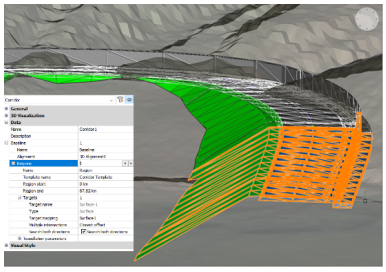
6 Selecione ou entre a estação na qual a região será dividida.

7 ***Nota:*** Especifique todas as estações nas quais você deseja dividir a região.



8 Selecione ou entre a estação na qual a região será dividida.

***Nota:*** A região original agora está dividida em duas regiões na estação especificada.

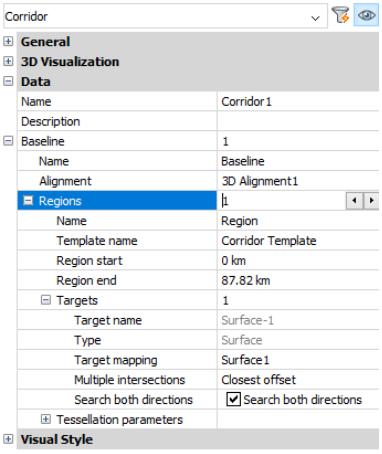


### 8.6.1.11 Substituir o elemento Template de uma região do Corredor selecionada

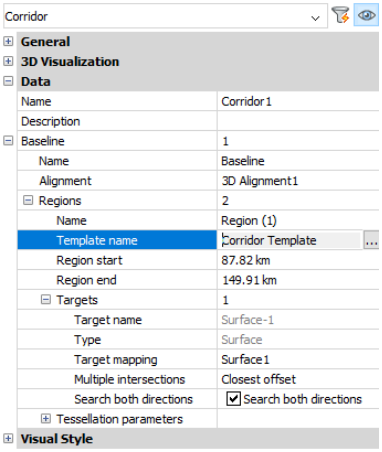
1 Abra o arquivo de desenho que contém Elementos de Template e um Corredor que você deseja editar.

2 Abra o painel **Propriedades** e clique no modelo de Corredor em um desenho.

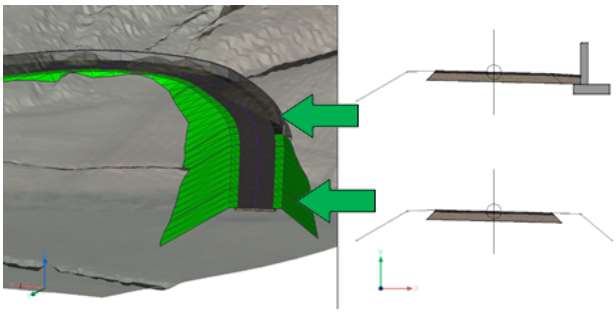
3 Selecione a região apropriada no painel **Propriedades** para o qual você deseja substituir o Elemento de Template.




4 Clique no botão ... no campo **Nome do Template**.




5 Selecione um novo Template de Corredor em um desenho.

6 

### 8.6.1.12 Extrair uma Superfície TIN de um Corredor

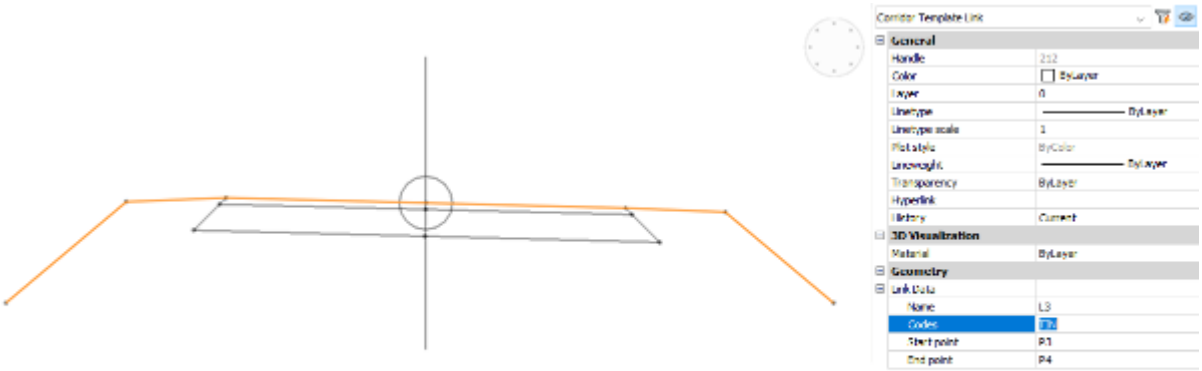
1 Abra o arquivo de desenho que contém uma Superfície TIN, Alinhamento 3D, Elemento Template e um modelo de Corredor.

2 Selecione o Elemento Template de Corredor.

3 Selecione o Link de Elemento Template que você deseja usar para extrair a Superfície TIN.

4 ***Nota:*** Mantenha pressionado o botão Ctrl e selecione todos os Links de Elemento Template necessários.

5 Digite o nome do código (ou seja, TIN) no campo **Códigos**, localizado sob os **Vincular Dados**.



6 Inicie o comando CORREDOREXTRAIR.

7 Selecione a opção TIN na linha de Comando.

8 Insira os Links para Extrair: **TIN**.

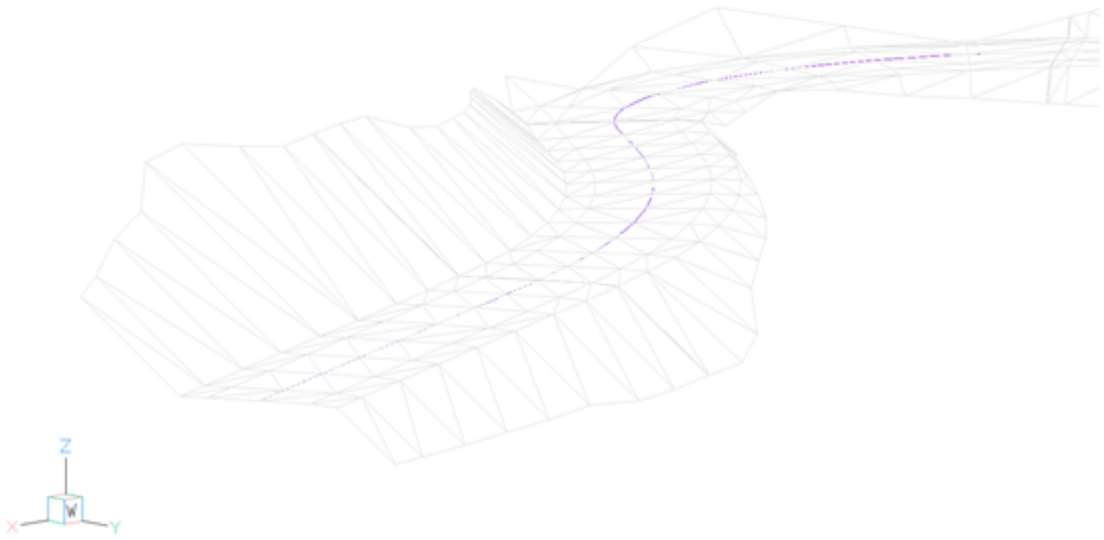
***Nota:*** Digite **?** para exibir todos os códigos de link disponíveis.

9 Adicionar como Linhas de interrupção: **Sim**.

10 Digite outro link para Extrair ou pressione Enter.

11 Use a borda externa como um limite de superfície: **Sim**.

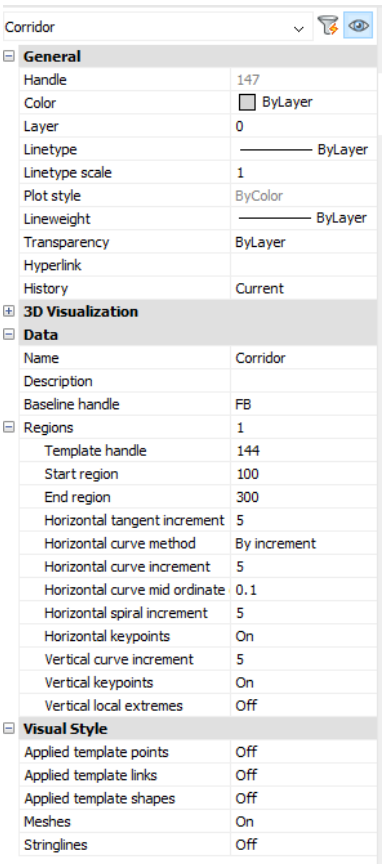
12 Criar link dinâmico: **Sim**.




### 8.6.1.13 Exibindo as propriedades de um Corredor

1 Selecione o Corredor.

2 As propriedades do Corredor são exibidas no painel **Propriedades**.



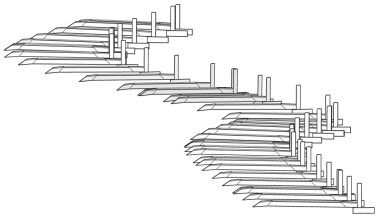

**Pontos de template aplicados**

Representa o corredor com pontos de elemento de template.

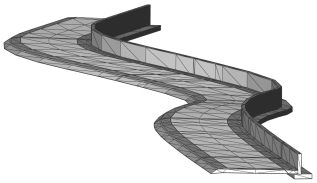
**Links de template aplicados**
Representa o corredor com links de elementos de template.



**Formas de template aplicadas**
Representa o corredor com formas de elementos de template.



**Malhas**
Representa o corredor com malhas.



**Stringlines**
Representa o corredor com linhas conectando os pontos do elemento do template ao longo do corredor.



### 8.6.2 Criar Elementos de Template para o Corredor

#### 8.6.2.1 Comandos

CORREDORTEMPLATE, CORREDORTEMPLATEELEMENTO, CORREDORTEMPLATEELEMENTOEDITAR

#### 8.6.2.2 Visão Geral

No BricsCAD, os corredores que seguem um certo alinhamento 3D são criados usando a ferramenta Corredor.

### 8.6.2.3 Sobre o Template de Corredor

No BricsCAD, uma entidade Template de Corredor representa a estrutura para acrescentar uma coleção de objetos de elemento de template. O comando CORREDORTEMPLATE permite criar uma entidade de template de corredor, e acrescentar um ou mais elementos de modelo a esta.

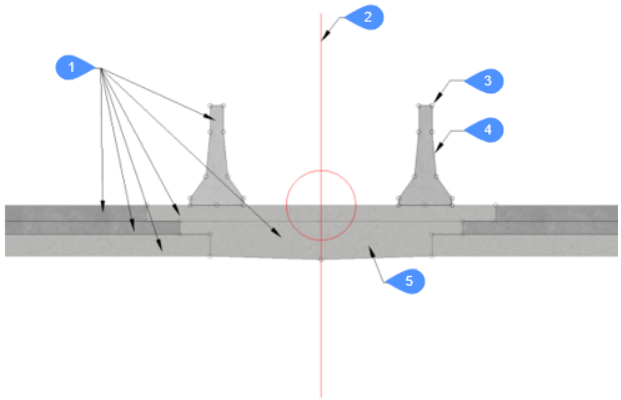
### 8.6.2.4 Sobre o Elemento Template de Corredor

No BricsCAD, uma entidade Elemento de Template de Corredor define a geometria de um componente usado em uma seção do corredor. O novo comando CORREDORTEMPLATEELEMENTO permite criar um elemento de template de corredor a partir de uma polilinha.

### 8.6.2.5 Sobre Pontos, Links e Shapes

Um Elemento de Template de Corredor consiste nos seguintes componentes: pontos, links entre pontos e formas, que são criados a partir de um único link, ou vários links formando um polígono.

Formas determinam a geometria dos elementos da seção transversal. Estas podem ser criadas a partir de um único link de elemento de template, ou de vários links formando um polígono fechado. Atribuímos materiais às formas para uma representação realista do modelo do Corredor.




1 Elementos Template de Corredor

2 Template de Corredor

3 Ponto

4 Vinc

5 Shape com material atribuído

### 8.6.2.6 Sobre os Alvos do Corredor

Quando a geometria de um elemento de template individual de um corredor deve seguir uma superfície específica, ou um objeto horizontal ou vertical, um destino (alvo) é criado e adicionado ao ponto correspondente no elemento de template do corredor. Os seguintes tipos de alvo podem ser definidos: alvos de Superfície, Horizontal e Vertical.

### 8.6.2.7 Procedimento: Etapa 1 - Converter Polilinha em um elemento template de Corredor

Uma polilinha simples com 2 vértices e uma polilinha (fechada) com vários vértices pode ser usada como uma entrada para conversão em um elemento de modelo. Em ambos os casos, o procedimento descrito abaixo deve ser usado.

1 Desenhe uma polilinha, representando uma camada de asfalto da estrada (em uma vista transversal).

2 Lançar o comando CORREDORTEMPLATEELEMENTO.

3 Selecione a polilinha.

4 Escolha o ponto base do elemento do template.

5 Selecione a orientação do elemento de template (esquerda, direita, nenhuma).

***Nota:***

***Um novo elemento de template é criado, consistindo em dois pontos conectados a um link. A posição de um segundo ponto depende do tipo de ponto selecionado. Por predefinição, os tipos Delta X e Delta Y são usados. Isso significa que a posição do segundo ponto é determinada pelo deslocamento delta X e delta Y da Origem.***

***A alça é colocada no ponto base especificado do elemento do template.***

***O elemento de template criado é sobreposto com a polilinha existente, que agora pode ser apagada.***




1. P1 - Origem (Ponto inicial)
2. P2 - Ponto final

### 8.6.2.8 Etapa 2 - Adicionar pontos a um elemento template de Corredor

Continue da Etapa 1.

1 Inicie o comando CORREDORTEMPLATEELEMENTOEDITAR.

2 Selecione o Elemento de Template.

3 Selecione a opção **Adicionar ponto** na linha de Comando.

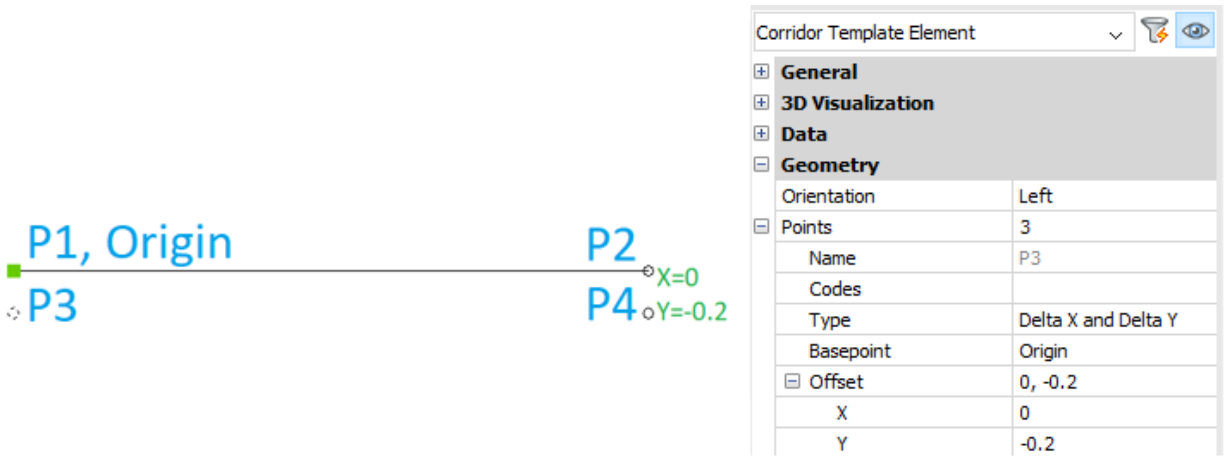
4 Especificar posições para dois novos pontos, conforme mostrado na figura abaixo.

5 

6 Selecione um Elemento Template de Corredor em um desenho, e abra o painel **Propriedades**. Clique no campo **Pontos** e clique no botão de seta para navegar até o ponto P3.

7 Mantenha o ponto base do ponto P3 definido como Origem (ponto base do elemento do template), que neste exemplo se sobrepõe ao ponto P1.

8




9 Defina o deslocamento do ponto P3 da Origem, por exemplo X=0, Y=-0.2.

10 Navegue até o ponto P4 no painel **Propriedades do Elemento Template do Corredor**.

11 Defina o ponto base como Ponto P2.

12 Defina o deslocamento do ponto P4 a partir de seu ponto base P2, por exemplo X=0, Y=-0.2.

### 8.6.2.9 Etapa 3 — Editar o Tipo de Ponto do Elemento Template

O valor do parâmetro **Tipo** pode ser alterado selecionando uma maneira diferente de determinar a distância a partir do ponto de base selecionado. O procedimento é descrito abaixo.

Continue a partir da Etapa 2.

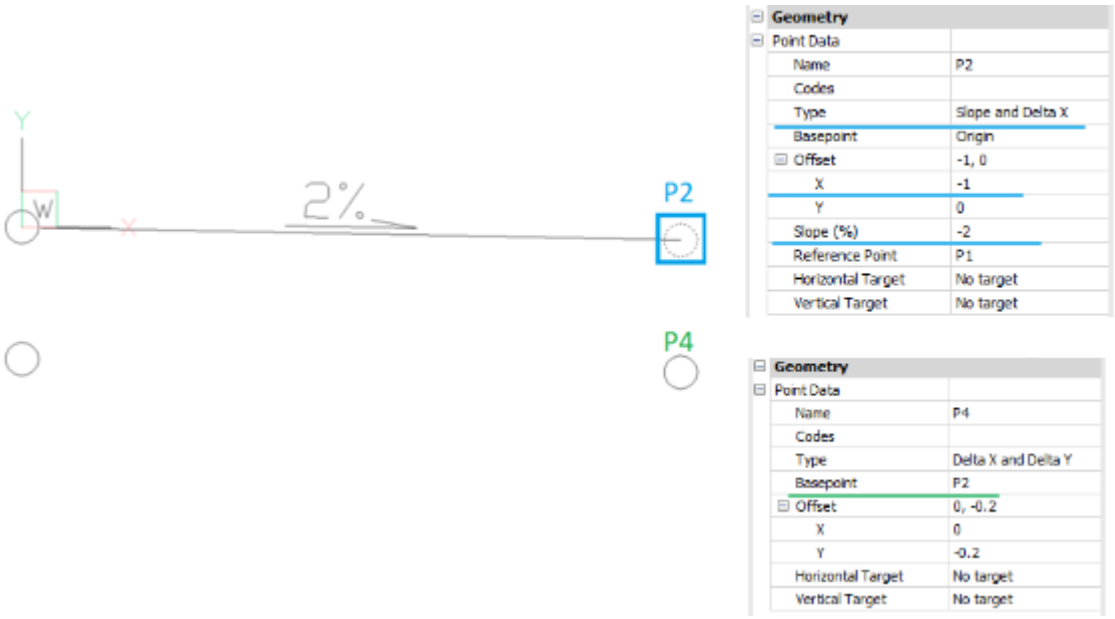
1 Selecione o Ponto do Elemento do Template P2 mantendo pressionado o botão Ctrl, selecionando o ponto desejado, ou selecionando o Elemento do Template do Corredor em um desenho e navegue até o ponto P2 no painel **Propriedades**.

2 Selecione a opção **Declive e Delta X** na lista suspensa no campo **Tipo**.

3 Digite a distância de deslocamento no campo **X** e declive no campo **Declive (%)**.

***Nota:***

- A posição do ponto P2 é determinada pelo deslocamento especificado na direção X e o declive em %.
- O ponto P4 se move de acordo quando a posição do ponto P2 muda, porque seu **Ponto base** está definido como P2.




### 8.6.2.10 Etapa 4 - Adicionar links a um elemento template de Corredor

Continua da Etapa 3.

1 Inicie o comando CORREDORTEMPLATEELEMENTOEDITAR.

2 Selecione o elemento do template em um desenho.

3 Selecione a opção **Adicionar Link** na linha de Comando.

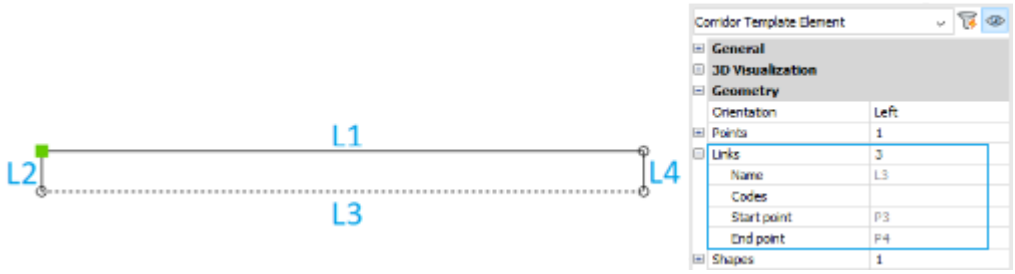
4 Selecione os pontos do elemento de template P1 e P3 para criar um link entre estes.

5 Selecione os pontos do elemento de template P3 e P4 para criar um link entre estes.

6 Selecione os pontos do elemento de template P4 e P2 para criar um link entre estes.

7 Pressione o botão Enter para concluir o comando.

8




### 8.6.2.11 Etapa 5 — Alterar o Ponto base do Elemento Template

1 Selecione o elemento do template em um desenho.

2 Clique no Ponto base.

3 Segure o botão Ctrl e especifique a nova posição do ponto base do Elemento de Template em um desenho.




4 Selecione o elemento de template em um desenho para ver uma nova posição do Ponto base do Elemento de Template.

### 8.6.2.12 Etapa 6 - Adicionar forma a um elemento template de Corredor

Continua da Etapa 5.

1 Inicie o comando CORREDORTEMPLATEELEMENTOEDITAR.

2 Selecione o elemento do template em um desenho.

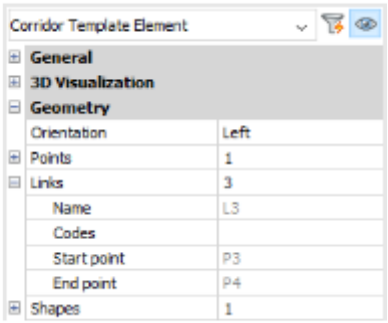
3 Selecione a opção **Adicionar Forma** na linha de Comando.

4 Clique nos links L1, L2, L3 e L4 na ordem escrita.

5 Pressione o botão Enter para concluir o comando.

6






### 8.6.2.13 Etapa 7 - Adicionar uma linha de aterro ao Elemento Template existente

Continua da Etapa 6.

1 Inicie o comando CORREDORTEMPLATEELEMENTOEDITAR.

2 Selecione o elemento do template em um desenho.

3 Selecione a opção **Adicionar Ponto** na linha de Comando.

4 Especifique a nova posição do ponto em um desenho

5



6 Inicie o comando CORREDORTEMPLATEELEMENTOEDITAR.

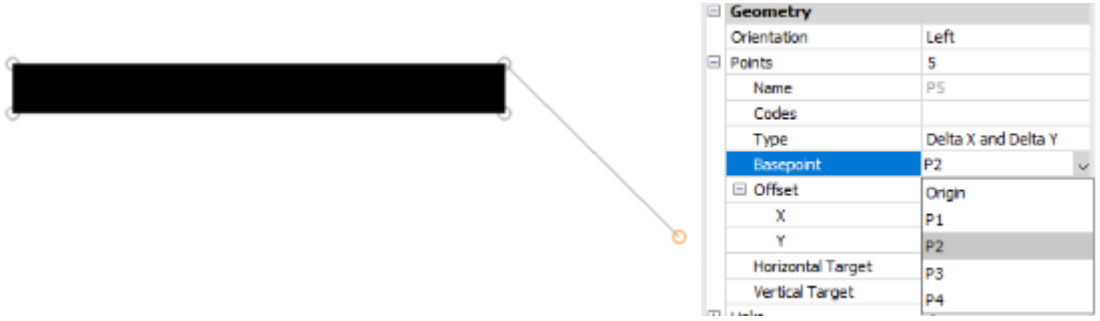
7 Selecione o elemento do template em um desenho.

8 Selecione a opção **Adicionar Link** na linha de Comando.

9 Selecione os pontos P2 e P5 para criar um novo link.

10 

11 Selecione o ponto de elemento Template P5 e altere seu Ponto base para o ponto P2.

12 


13 Selecione o ponto de elemento Template P5 e altere o parâmetro Tipo para **Angulo para Superfície**.




### 8.6.2.14 Etapa 8 - Adicionar uma forma (shape) à linha de Aterro

Continua da Etapa 7.

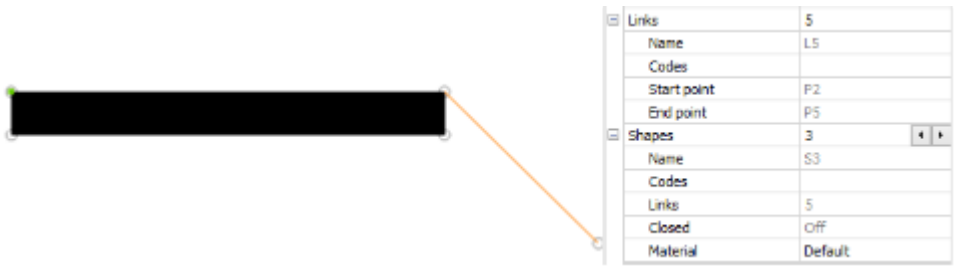
1 Inicie o comando CORREDORTEMPLATEELEMENTOEDITAR.

2 Selecione o elemento do template em um desenho.

3 Selecione a opção **Adicionar Forma** na linha de Comando.

4 Selecione o link do elemento de template L5.

5 Pressione o botão Enter para concluir o comando.

6 

### 8.6.2.15 Etapa 9 - Adicionaro o alvo da Superfície ao aterro

Continua da Etapa 8.

1 Inicie o comando CORREDORTEMPLATEELEMENTOEDITAR.

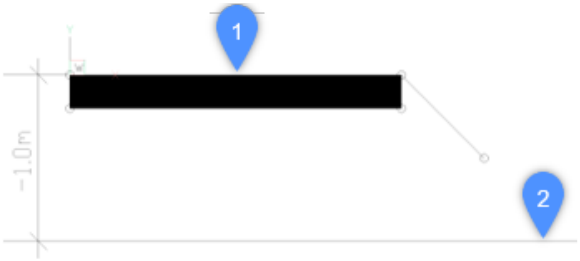
2 Selecione o elemento do template em um desenho.

3 Selecione a opção **Adicionar Alvo** na linha de Comando.

4 Entre o nome do alvo: **Surface-1**.

5 Selecione o tipo de alvo: Superfície.

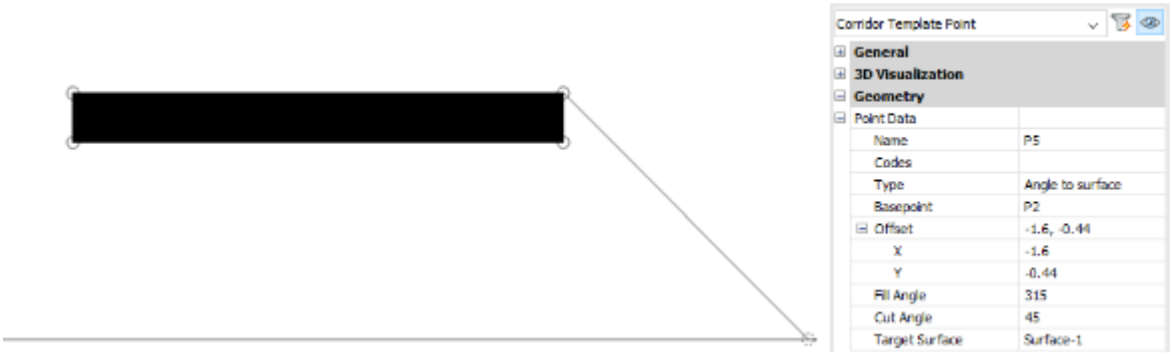
6 Entre o valor padrão de destino: **-1**.




1 - Elemento Template

2 - Alvo Superfície

7 Selecione o Ponto P5 do Elemento Template e selecione **Superfície-1** no campo **Superfície de destino**.




### 8.6.2.16 Etapa 10 — Acrescentar o elemento template de Corredor a um template de Corredor

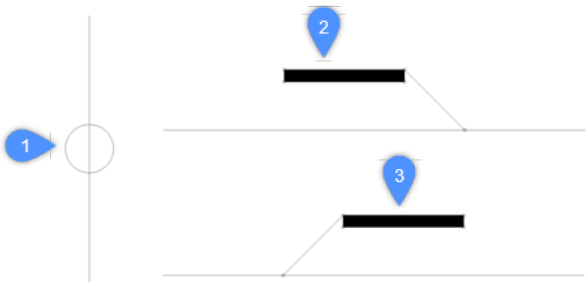
Continua da Etapa 9.

1 Iniciar o comando CORRIDORTEMPLATE.

2 Escolha um ponto em um desenho para criar um template de corredor.

3 Copie e cole um Elemento de Template existente no mesmo desenho.

4 Selecione o Elemento Template de Corredor copiado, e altere o parâmetro **Orientação** para **Esquerda** no painel **Propriedades**.




1 - Template de Corredor

2 - Orientação Elemento Template Direita

3 - Orientação Elemento Template Esquerda

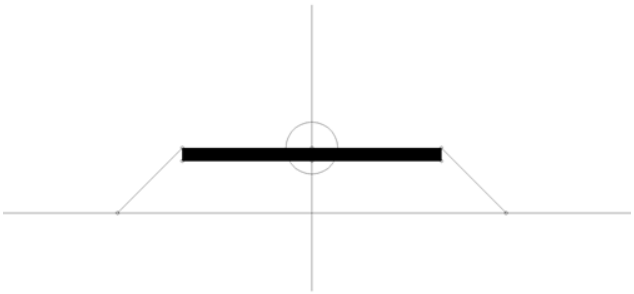
5 Iniciar o comando CORRIDORTEMPLATE.

6 Selecione a opção **Adicionar elemento template** na linha de Comando.

7 Selecione o Elemento Template do corredor com a orientação direita.

8 Selecione o Template do Corredor para anexar o Elemento Template selecionado a este.

9 Repita as etapas 5 a 8 também para o Elemento Template orientado à esquerda.



## 8.7 Alinhamentos

### 8.7.1 Criar alinhamentos

#### 8.7.1.1 Visão Geral

No BricsCAD, os alinhamentos são criados usando a ferramenta Alinhamento.

Vários métodos estão disponíveis para criar um novo alinhamento:

- O Método **Alinhamento por Pontos de Interseções (PI)** permite criar Alinhamento por Polígono Tangente.
- Vários métodos permitem a você criar **Alinhamento por Elementos**:
  - **Linha de Alinhamento**.
  - **Curva de Alinhamento**.
  - **De/Para o Elemento**.
  - **Entre Elementos**.
- Importar Alinhamento de um arquivo LandXML.

- Importar Alinhamento de um arquivo AutoCAD Civil 3D.

Alinhamento é a rota dos objetos lineares, definida como uma combinação de linhas e curvas que são vistas como um objeto.

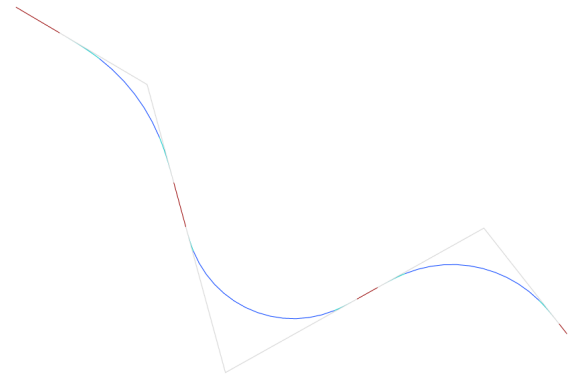
### 8.7.1.2 Sobre ALINHAMENTOS

Alinhamento é um sistema de referência usado para posicionar objetos lineares no espaço, como estradas, ferrovias, redes de tubos, ruas, muros de contenção e vias elevadas. Um alinhamento é representado com curvas 2D horizontais e verticais, resultando em alinhamento 3D.

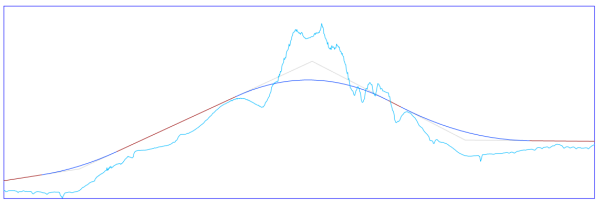
**Alinhamento Horizontal**
O alinhamento Horizontal é uma curva 2D necessária para posicionar com precisão objetos lineares em uma direção horizontal. Este pode ser criado por Pontos de Interseções (PI), por Elementos de Alinhamento, importado de LandXML e de AutoCAD Civil 3D. O alinhamento Horizontal é o traço horizontal em sua superfície TIN que é usado para gerar o perfil de elevação e o alinhamento vertical.

> ***Nota:*** O Alinhamento Horizontal nem sempre é projetado sobre a Superfície TIN. A Projeção é necessária para criar Alinhamentos Verticais e Corredores.

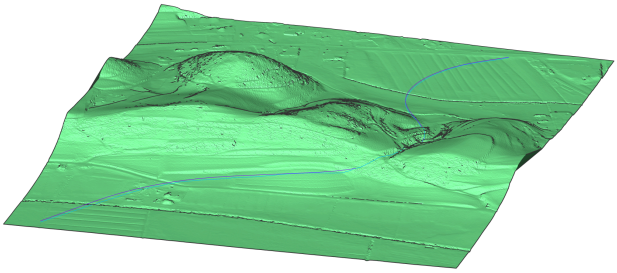
Um único alinhamento horizontal pode ter um alinhamento vertical. O alinhamento horizontal vai aparecer sob a superfície.



**Alinhamento Vertical**
Um alinhamento vertical é necessário para definir com precisão um objeto linear no sentido vertical. O caminho horizontal definido pelo alinhamento horizontal corresponde a um perfil vertical da superfície TIN. Ao definir Pontos Verticais de Interseção (PVI) nesses perfis verticais das superfícies alvo, a nova curva 2D define o alinhamento vertical.



**Alinhamentos 3D**
Um Alinhamento 3D é uma curva poligonal 3D definida pelos alinhamentos horizontal e vertical.



### 8.7.1.3 Procedimento: Criar um Alinhamento por PI

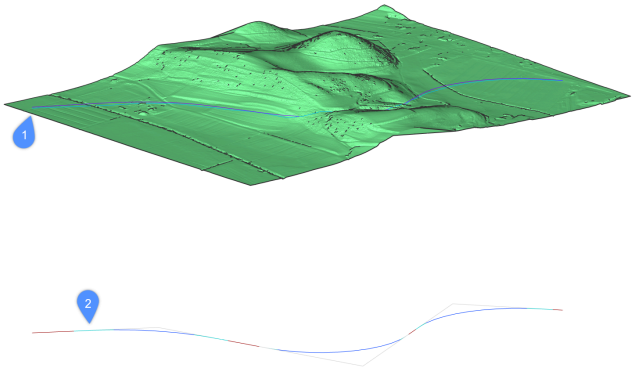
1 Abra o arquivo de desenho que contém uma Superfície TIN.

2 Inicie o comando ALINHAMENTO na linha de Comando.

3 Selecione a Superfície TIN.

4 Opcionalmente, selecione a opção **Especificar estação inicial** na linha de Comando para definir a estação inicial para o alinhamento

5 Escolha os pontos PI de alinhamento horizontal em sua superfície. Pressione ENTER quando terminar.
Seus alinhamentos 3D (1) e alinhamento horizontal (2) agora estão gerados.




***Nota:*** São apresentados três alinhamentos. O alinhamento horizontal no plano 0,0, alinhamento 3D azul claro mostra a projeção do alinhamento horizontal na superfície TIN e o alinhamento 3D roxo mostra o alinhamento do projeto que é gerado automaticamente.

### 8.7.1.4 Procedimento: Criar um Alinhamento Horizontal sem alinhamentos 3D

1 Abra um desenho e inicie o comando ALINHAMENTO na linha de Comando.

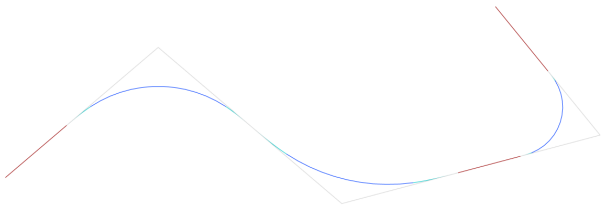
2 Selecione a opção **Escolher ponto Pi** na linha de Comando.

***Nota:*** O Alinhamento não é projetado na Superfície TIN se esta opção estiver selecionada na linha de Comando.

3 Opcionalmente, selecione a opção **Especificar estação inicial** na linha de Comando para definir a estação inicial para o alinhamento

4 Escolha os pontos PI de alinhamento horizontal. Pressione ENTER quando terminar.

Seu alinhamento horizontal agora está gerado.

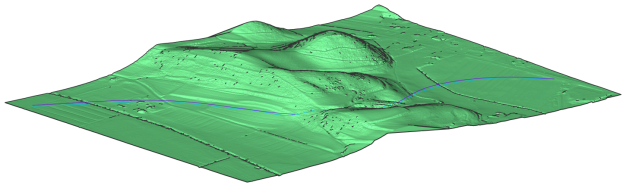


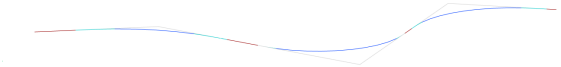
### 8.7.1.5 Sobre Vista de Alinhamento Vertical

O alinhamento horizontal cria uma seção vertical da superfície TIN alvo. Essa curva 2D pode ser exibida em uma viewport separada, dentro do Model Space, usando o comando ALINHAMENTOVISTA.

### 8.7.1.6 Criar uma Vista de Alinhamento Vertical

1 Abra o arquivo de desenho que contém uma Superfície TIN, Alinhamento Horizontal e Alinhamentos 3D.





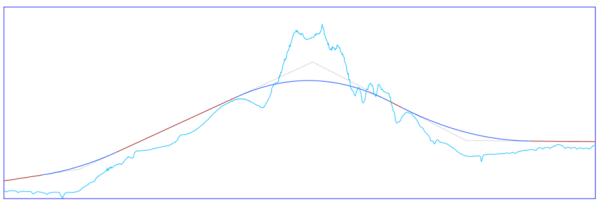
2 Inicie o comando ALINHAMENTOVISTA na linha de Comando.

3 Selecione um alinhamento horizontal ou em 3d no desenho.

***Nota:*** Se você selecionar o alinhamento Horizontal em um desenho que ainda não foi projetado na Superfície TIN, a Superfície TIN precisa ser selecionada na próxima etapa.

4 Escolha um ponto como origem para a vista do alinhamento vertical.

5 Sua vista de alinhamento vertical agora está gerada.

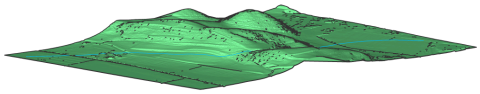


***Nota:*** Dois alinhamentos verticais são mostrados. O azul claro representa a linha do terreno da Superfície TIN, e outro é o alinhamento vertical do projeto. O alinhamento vertical tem linhas retas e curvas verticais e é criado automaticamente com base no fator de precisão do parâmetro Tolerância Vertical. Você pode alterar o fator de precisão no painel **Propriedades**.

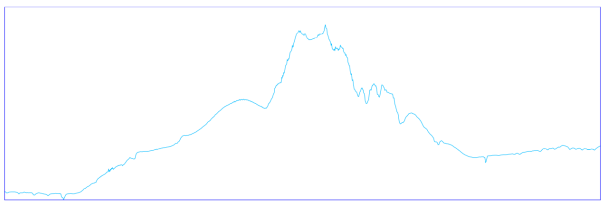
### 8.7.1.7 Criar um Alinhamento Vertical

1 Abra o arquivo de desenho que contém uma Superfície TIN, Alinhamento Horizontal e Vista de Alinhamento Vertical.

1

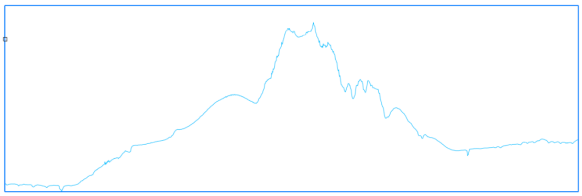




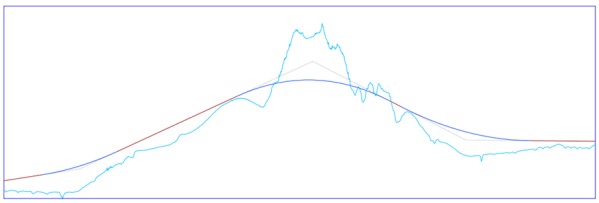


2 Inicie o comando ALINHAMENTOVERTICAL na linha de Comando.

3 Selecione a vista de alinhamento vertical no desenho.



4 Escolha os pontos PVI de alinhamento vertical. Pressione ENTER quando terminar. Se você quiser dar um passo atrás, use Desfazer. A opção de alinhamento 3d automático gera automaticamente o alinhamento vertical do projeto. Seu alinhamento vertical agora está gerado.



### 8.7.1.8 Anexar novo elemento de alinhamento antes ou depois de um elemento de alinhamento existente

1 Desenhe um novo alinhamento Horizontal usando os comandos ALINHAMENTOLINHA ou ALINHAMENTOCURVA.

2 Inicie o comando ALINHAMENTOELEMENTODE.

3 Você é solicitado:

Elemento de alinhamento [Linha/Curva/Espiral/Linha com Espiral/Curva com Espiral/Curva-Espiral-Espiral]:

4 Na linha de Comando, selecione o tipo de elemento que você deseja anexar. Neste exemplo, usaremos a opção **Curva com Espiral**.

5 Você é solicitado:

6 Anexar a: [Elemento/elemento FIM]

- **Elemento**: selecione essa opção para anexar um novo elemento ao ponto especificado no elemento de anexo.
- **elemento FIM**: selecione esta opção para anexar o novo elemento ao ponto inicial/final do elemento de anexo.

***Nota:*** Para anexar uma curva antes do elemento existente, selecione-a mais perto do ponto inicial do elemento. Caso contrário, clique mais perto do ponto final do elemento de anexação para anexar a curva após (começar de) o elemento.

7 Selecione um elemento de linha existente (3).

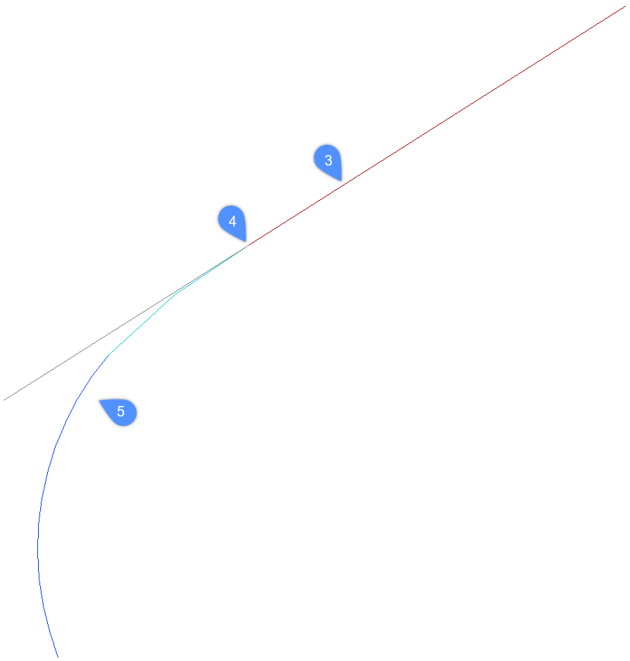
8 Especifique o raio da espiral.

9 Especifique o comprimento da espiral.

10 Especifique o ângulo da solução da curva (maior ou menor que 180°).

11 Especifique o ponto de passagem da curva (4) para desenhar a combinação Curva-Espiral (5).

***Nota:*** O novo elemento é sempre desenhado tangencialmente ao ponto especificado no elemento de anexo selecionado.



#### 8.7.1.9 Anexar um novo elemento de alinhamento entre dois elementos de alinhamento selecionados

1 Desenhe um alinhamento Horizontal com dois elementos, usando os comandos ALINHAMENTOLINHA ou ALINHAMENTOCURVA.

2 Inicie o comando ALINHAMENTOELEMENTOENTRE.

3 Você é solicitado:

Elemento de alinhamento [Linha/Curva/Espiral/Espiral-Curva-Espiral/Espiral-Espiral/Espiral-Linha-Espiral]:

4 Na linha de Comando, selecione qual tipo de elemento você deseja anexar. Neste exemplo, usaremos a opção **Espiral-Curva-Espiral**.

5 Selecione o primeiro elemento de anexação (6).

6 Selecione o segundo elemento de anexação (7).

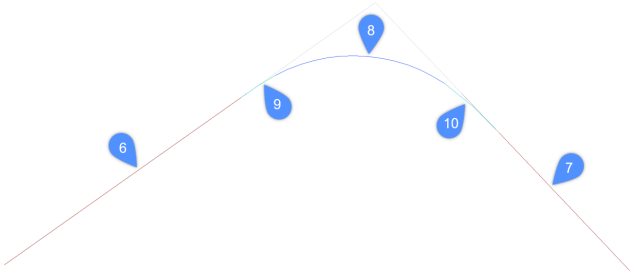
7 Especifique o raio da curva (8).

8 Especifique a espiral em comprimento (9).

9 Especifique o comprimento de saída da espiral (10).

10 A nova combinação Espiral-Curva-Espiral entre os elementos de alinhamento selecionados será adicionada.

***Nota:*** O novo elemento é desenhado tangencial a ambos os elementos de fixação.




### 8.7.2 Editar alinhamentos

#### 8.7.2.1 Visão Geral

Várias opções de edição de alinhamento estão disponíveis no BricsCAD Civil, usando o comando ALINHAMENTOEDITAR:

- Continua um alinhamento horizontal ou vertical;
- Adicionar ou excluir pontos Pi/Pvi;
- Excluir elementos;
- Adicionar ou remover Equações de Estação;
- Alterar a Superfície TIN

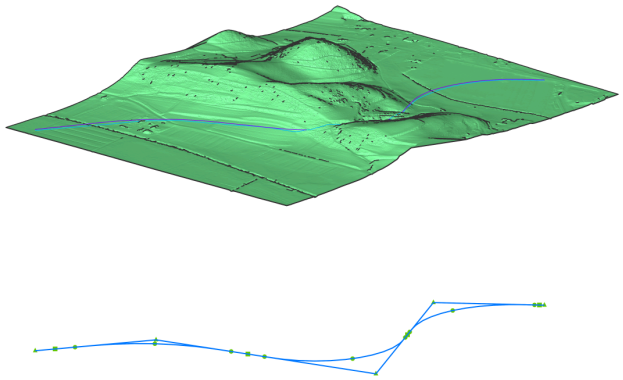
***Nota:*** O alinhamento 3D é atualizado automaticamente.

### 8.7.2.2 Continuar um alinhamento horizontal com ALINHAMENTOEDITAR

1 Desenha um alinhamento horizontal seguindo as etapas do artigo **Criar alinhamentos**, **Criar um alinhamento por PI**.

2 Digite ALINHAMENTOEDITAR na linha Comando.

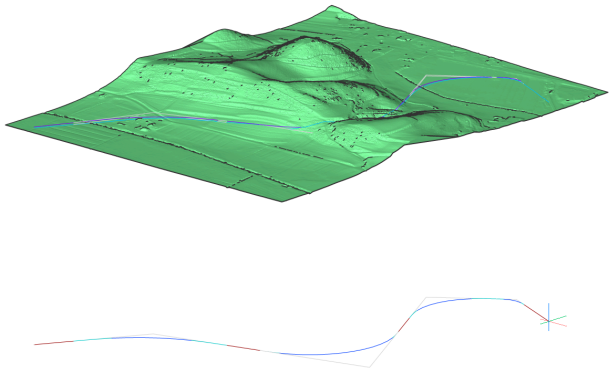
3 Selecione o alinhamento horizontal que você deseja editar.



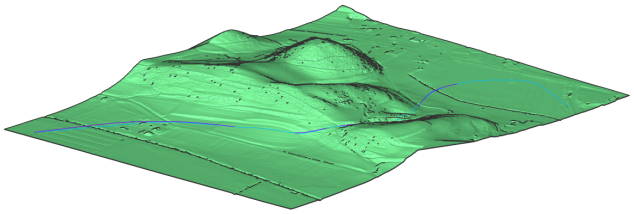
4 Selecione a opção **Continuar pelo Pi** na linha de Comando.

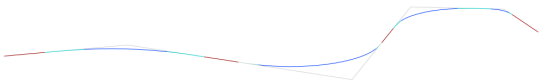
5 Escolha novos pontos PI de alinhamento horizontal para continuar o alinhamento existente.

6 Use a opção **Desfazer** na linha de Comando, para retornar à etapa anterior.



7 Pressione Enter quando terminar. Ao fazer isso, o alinhamento horizontal é estendido de acordo, e o alinhamento 3D é atualizado automaticamente.





### 8.7.2.3 Adicionando PI a um alinhamento horizontal existente

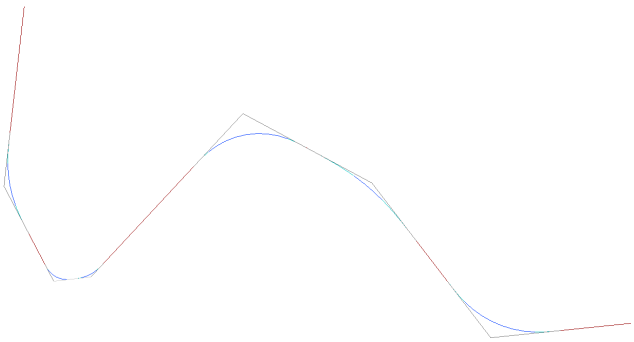
1 Digite ALINHAMENTOEDITAR na linha Comando.

2 Selecione o alinhamento horizontal que você deseja editar.

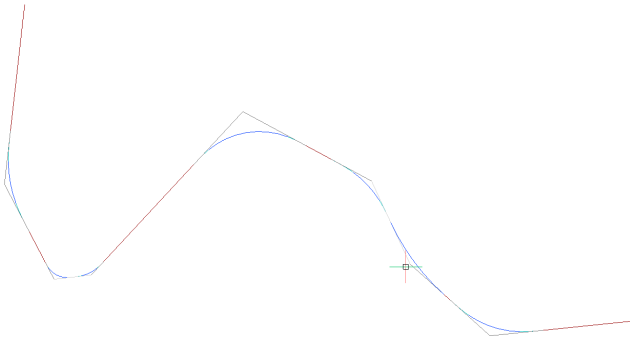
3 Selecione a opção **Adicionar Pi** na linha de Comando.

4 Escolha ponto para adicionar novo PI.

Antes de adicionar o ponto PI

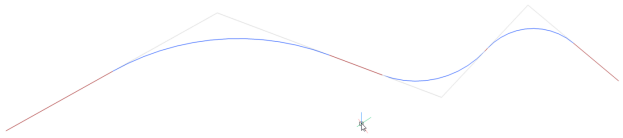


Depois de adicionar o ponto PI



### 8.7.2.4 Remover um PI de um alinhamento horizontal existente

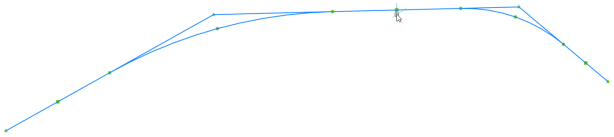
1 Digite ALINHAMENTOEDITAR na linha Comando.



2 Selecione o alinhamento horizontal que você deseja editar.

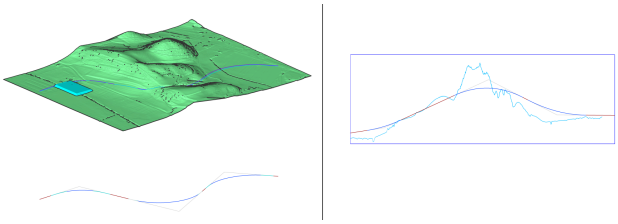
3 Selecione a opção **Remover PI** na linha de Comando.

4 Escolha ponto próximo de PI para remover:



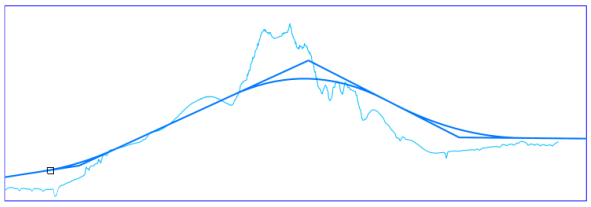
### 8.7.2.5 Adicionar Superfície TIN adicional à vista do alinhamento Vertical

1 Abra o arquivo de desenho que contém uma Superfície TIN, Alinhamentos, Vista de Alinhamento Vertical e Nivelamento.

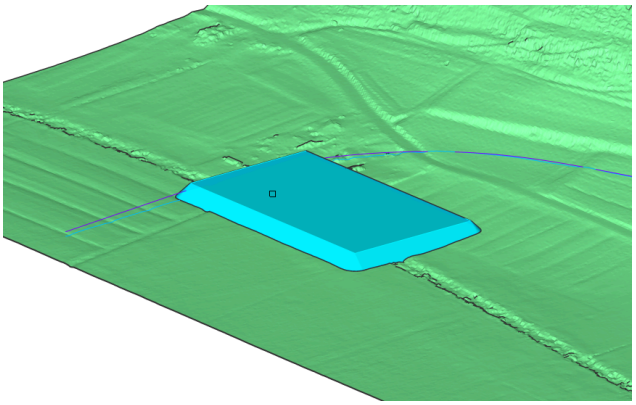


2 Inicie o comando ALINHAMENTOEDITAR na linha de Comando.

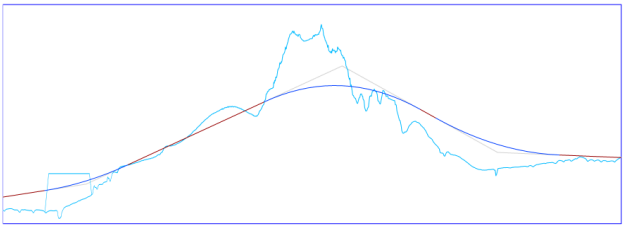
3 Selecione a opção **Alterar Superfície tin** na linha de Comando.



4 Selecione a superfície TIN a ser adicionada.



Na vista de alinhamento vertical, você pode ver uma linha azul clara adicional representando o objeto do nivelamento.

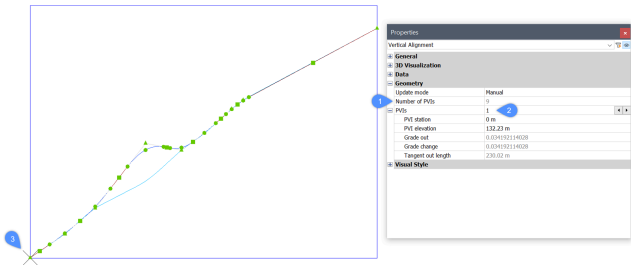


### 8.7.2.6 Editar Alinhamentos por meio do painel Propriedades

Você pode editar os parâmetros de alinhamento por meio do painel **Propriedades**.

**Editar Alinhamento Vertical**

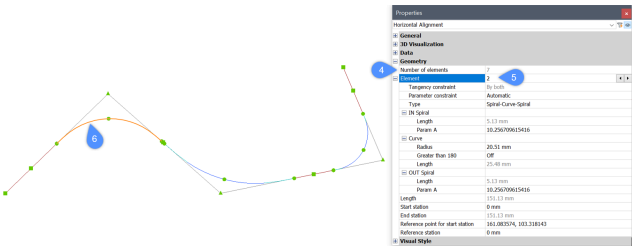
- Selecione um **Alinhamento Vertical**.
- No painel **Propriedades**, você pode ver que o **Alinhamento Vertical** consiste em vários PVIs (1).
- Depois de clicar no campo **PVI** (2), o PVI atualmente selecionado é destacado no desenho (3).




- Você pode alternar entre PVIs e editar os parâmetros de PVI do Alinhamento. O **Alinhamento Vertical** será automaticamente atualizado no desenho.

**Editar Alinhamento Horizontal**

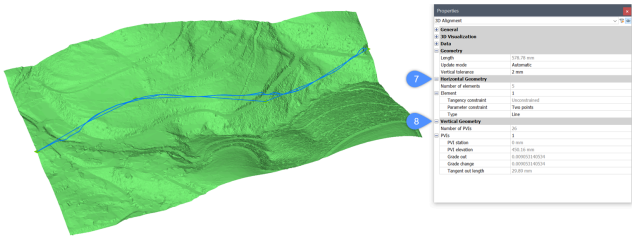
- Selecione um **Alinhamento Horizontal**.
- No painel **Propriedades**, você pode ver que o **Alinhamento Horizontal** consiste em vários elementos (4).
- Depois de clicar no campo **Elemento** (5), o elemento atualmente selecionado é destacado no desenho (6).



- Você pode alternar entre elementos e editar os parâmetros do elemento de Alinhamento. O **Alinhamento Horizontal** será automaticamente atualizado no desenho.

**Editar Alinhamento 3D**

- Selecione um **Alinhamento 3D**.
- No painel **Propriedades**, você pode editar seus parâmetros de alinhamento Horizontal (7) e Vertical (8).



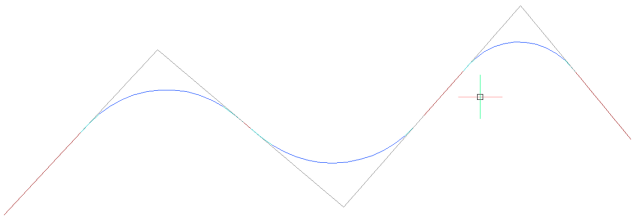
- Conforme descrito acima, você pode alternar entre elementos e PVIs, e alterar seus parâmetros. O **Alinhamento 3D** será automaticamente atualizado no desenho.

### 8.7.2.7 Trabalhar com equações de estação para alinhamento

A equação de estação para alinhamento pode ser definida e alterada conforme desejado.

**Adicionar equação de estação a um alinhamento Horizontal existente**

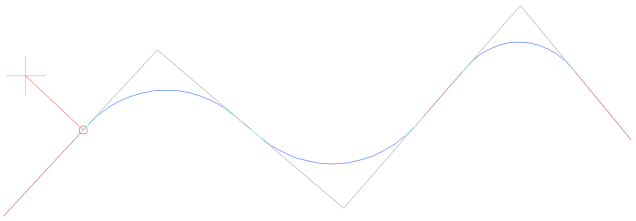
1 Digite ALINHAMENTOEDITAR na linha Comando.



2 Selecione o alinhamento Horizontal que você deseja editar.

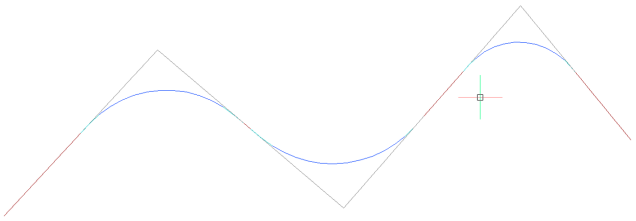
3 Selecione a opção **Adicionar Equação de Estação** na linha de Comando.

4 Escolha o ponto para adicionar a nova **Equação de Estação**



**Remover a equação de estação de um alinhamento horizontal existente**

1 Digite ALINHAMENTOEDITAR na linha Comando.



2 Selecione o alinhamento Horizontal que você deseja editar.

3 Especifique o número do índice da equação de estação que você deseja remover.

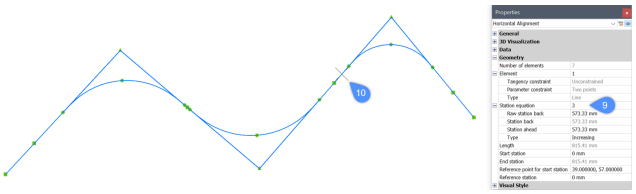
**Editar os parâmetros da equação de estação através do painel Propriedades**

Você pode alternar entre **Equações de Estação** criadas e editar os parâmetros no painel **Propriedades**.

1 Selecione um **Alinhamento Horizontal**.

2 No painel **Propriedades**, você pode ver se o **Alinhamento Horizontal** tem equações de estação adicionadas.

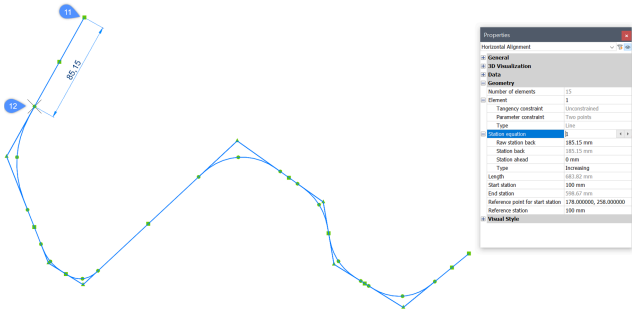
3 Depois de clicar no campo **Equação de Estação** (9), a equação de estação atualmente selecionada é destacada no desenho (10).




- O valor da **Estação anterior em bruto** é relativo ao ponto inicial do Alinhamento (11) e ao ponto especificado para a **Equação de Estação** (12).

  ***Nota:*** **Estação inicial** no ponto inicial do Alinhamento pode ser diferente de zero (especificado pelo usuário). Se apenas uma **Equação de Estação** for definida no Alinhamento, então o valor da **Estação anterior em bruto** vai corresponder ao valor da **Estação anterior**.

  Edite o parâmetro **Estação anterior em bruto** nas Propriedades de Alinhamento Horizontal para mover o ponto para a **Equação de Estação** no Alinhamento.




- O valor da **Estação anterior** de todas as Equações de Estação, exceto a primeira, é relativo ao valor da **Equação de Estação** e ao valor da **Estação seguinte**, colocado diretamente antes deste. Se apenas uma Equação de Estação estiver definida no Alinhamento, então a **Estação anterior** corresponde à **Estação anterior em bruto**.
- A **Estação Seguinte** especifica o novo valor de estação começando após o novo ponto para a localização da **Equação de Estação** no Alinhamento.
- O parâmetro **Tipo** especifica se as estações aumentam ou diminuem após a localização (do ponto para) a Equação de Estação no Alinhamento.

# 9. Modelagem paramétrica

## 9.1 Visao geral de modelagem paramétrica

O BricsCAD fornece um rico conjunto de ferramentas para controlar modelos geométricos 2D e 3D, com parâmetros de diferentes tipos. Isso inclui:

- **Parâmetros globais**: parâmetros de restrição dimensional 2D/3D, parâmetros definidos pelo usuário, parâmetros de configuração da tabela de projeto, etc.
- **Parâmetros locais**: parâmetros de matrizes e entidades restringidas dentro de matrizes, parâmetros de inserções de componentes paramétricos, etc.

Todos os parâmetros e seus valores atuais podem ser encontrados no painel **Gerenciador de Parâmetros** ou em seções diferentes no painel **Navegador de Mecânica**. Os valores dos parâmetros podem ser vinculados por meio de expressões. Quando você altera o valor de um parâmetro, o modelo é atualizado automaticamente. Esse fluxo de trabalho permite que você adicione comportamento paramétrico a qualquer geometria, e explore facilmente variantes de projeto.

***Nota:*** Em BricsCAD, não há dependências pai-filho entre os elementos geométricos. Por exemplo, se você alterar um esboço que foi usado para criar um sólido 3D extrudado, o sólido não será afetado conforme a modificação. No entanto, você pode criar posteriormente dependências com parâmetros e expressões.

### 9.1.1 Parâmetros globais e locais

Comandos:

- O comando -PARAMETROS gerencia parâmetros de restrição dimensional por meio da linha de Comando.
- O comando PARAMETROSPAINELABRIR abre o painel **Gerenciador de Parâmetros**.
- O comando NAVEGADORMECANICAABRIR abre o painel **Navegador de Mecânica**.
- O comando CLEANUNUSEDVARIABLES limpa variáveis paramétricas não usadas por expressões de restrição, e não vinculadas a dimensões.

Os parâmetros em BricsCAD podem ser tanto globais como locais.

Parâmetros Locais são associados a uma entidade em particular, a uma matriz associativa ou a um componente mecânico.

Parâmetros Globais não estão associados a uma entidade em particular, esses estão subdivididos em quatro grupos:

- Parâmetros de restrições dimensionais 2D
- Parâmetros de restrições dimensionais 3D
- Parâmetros definidos-pelo-usuário
- Parâmetros de configuração das tabelas do projeto

### 9.1.2 Definir uma expressão para um parâmetro

Você pode definir uma expressão para ambos os tipos de parâmetros, global e local. A expressão mais simples é um número ou o nome de um parâmetro global (parâmetros locais não podem ser referenciados em expressões). Uma expressão mais complexa pode incluir operadores e funções padrão.

Para definir uma expressão para um parâmetro: abra o painel **Navegador de Mecânica**, clique no nome do parâmetro e preencha o campo **Expressão**.

***Nota:*** Você também pode definir uma expressão para um parâmetro na linha de Comando usando o comando -PARAMETROS.

### 9.1.3 Definindo parâmetros dependentes

Em expressões, pode usar ambos: nomes de parâmetros globais e números. Esta é conhecida como "expressão não-constante". Se uma expressão não constante for definida para um parâmetro, seu ícone mudará de um cadeado aberto () para um cadeado fechado () no painel **Navegador de Mecânica**.

Isso significa que o parâmetro se torna dependente de outros parâmetros que são considerados condutores ou definidores, (seu valor será recalculado automaticamente quando o(s) valor do parâmetro definidor for alterado).

Você pode criar cadeias de parâmetros, onde cada elemento depende do anterior. Não há limite para o comprimento dessa cadeia. No entanto, tome cuidado para não criar um 'loop' (laçada repetida) em que o próximo elemento em uma cadeia acione um dos elementos anteriores. Isso poderia resultar em uma avaliação infinita de expressões. BricsCAD detecta automaticamente esses problemas, e não aceita expressões que levam a um loop paramétrico.

### 9.1.4 Parâmetros de matrizes associativas

Matrizes associativas são criadas pelos comandos MATRIZ, MATRIZRETANG, MATRIZPOLAR e MATRIZCAMINHO. As propriedades das matrizes associativas que podem ser controladas com uma expressão são as seguintes.

- **Matrizes retangulares**: Número de colunas, Espaçamento de colunas, Número de linhas, Espaçamento de linhas, Incremento de elevação de linha, Número de níveis, Espaçamento de níveis, Angulo do eixo.
- **Matrizes polares**: Raio, Número de itens, Angulo entre itens, Angulo de preenchimento, Número de linhas, Espaçamento das linhas, Incremento da elevação da linha, Número de níveis, Espaçamento entre níveis.
- **Matrizes por caminhos**: Espaçamento de itens, Deslocamento inicial, Linhas, Espaçamento entre linhas, Incremento de elevação de linha, Níveis e Espaçamento de nível.

Para fornecer a disponibilidade dos parâmetros dos blocos dentro de uma matriz, os parâmetros devem estar vinculados (usando o comando **Link para o parâmetro** do menu de contexto) antes da criação da matriz. Após a criação da matriz, os parâmetros estarão disponíveis para edição no painel **Navegador de Mecânica** ou no painel **Gerenciador de Parâmetros**.

O link para o parâmetro é removido, mas pode ser restaurado para os parâmetros dos blocos da matriz, usando o mesmo item de menu de contexto **Link para o parâmetro**.

Tecnicamente, os parâmetros estão associados ao elemento de origem de uma matriz. Quando esse elemento de origem é editado parametricamente, todos os outros elementos da matriz são alterados após este.

Para a implementação anterior de componentes paramétricos (a variável de sistema MECHANICALBLOCKS está Desligada e BMINSERT é usado), os parâmetros dos componentes aninhados dentro da matriz estão disponíveis simplesmente após a criação da matriz.

Para definir uma expressão para qualquer uma dessas propriedades, selecione a entidade da matriz correspondente, na área de desenho ou no painel **Navegador de Mecânica**, e insira a expressão no campo de propriedades correspondente no painel **Navegador de Mecânica** ou no painel **Propriedades**.

Se uma matriz associativa contiver entidades restritas com restrições dimensionais 2D ou 3D, então os parâmetros dessas restrições também poderão ser avaliados com expressões. Esses parâmetros aninhados são listados no painel **Navegador de Mecânica**. Se você selecionar qualquer um deles, poderá definir uma expressão.

### 9.1.5 Parâmetros de componentes mecânicos

A variável de sistema BMUPDATEMODE controla se componentes externos da montagem serão sempre recarregados, ou apenas no caso de terem sido modificados.

Se você inserir um componente mecânico ou apenas um *.dwg simples em um desenho com o comando BMINSERT e a inserção contém parâmetros expostos globais, esses parâmetros são convertidos em parâmetros locais. Estes estão associados à inserção de componente correspondente e são visíveis no painel **Navegador de Mecânica** sob o nome dessa inserção. Clique no(s) parâmetro para editar.

### 9.1.6 Propriedades dos parâmetros

Você pode gerenciar todos os parâmetros como definido-pelo-usuário, restrições 3D, tabelas de projeto, parâmetros de componentes paramétricos e matrizes, por meio do painel **Navegador de Mecânica**.

- **Nome**: identifica o parâmetro. O nome do parâmetro pode ser usado em expressões de outros parâmetros no mesmo **componente**. O nome não pode começar com um número, e deve ser alfanumérico e sem espaços.
- **Expressão**: digite um valor ou uma expressão.
- **Valor**: exibe o valor atual do parâmetro.
- **Conduzido-por-geometria**: se for definido para sim, este desativa a propriedade **Expressão**. O valor de um valor de parâmetro é obtido do modelo e pode ser alterado com operações de modelagem direta.
- **Descrição**: descrição opcional do parâmetro.
- **Exposto**: define se o parâmetro está visível e pode ser modificado, quando o componente é inserido em uma montagem. Selecione o campo, então clique o botão seta-para-baixo e escolha uma opção. Um novo parâmetro obtém a opção **Desl** por predefinição.
    - **Liga** = o parâmetro está sempre exposto.
    - **Desl** = o parâmetro nunca é exposto.
    - **Redefinir**: a opção é definida como o seu valor predefinido.

- **Unidades**: define a dimensão do parâmetro: **Linear**, **Bidimensional** ou **Tridimensional**. Selecione o campo, então clique o botão seta-para-baixo e escolha uma opção.

### 9.1.7 Propriedades de restrições 3D

O BricsCAD fornece um conjunto de propriedades para restrições 3D que permitem controlar o posicionamento mútuo das entidades geométricas restritas (ou argumentos de restrição) no recálculo das restrições 3D.

As propriedades podem ser atribuídas tanto a si mesmas (propriedade de **Direções**) e/ou aos argumentos de restrição, para cada argumento separadamente (propriedades **Colocação** e **Usar como**).

- **Tipo**: indica o tipo de restrição: Caminho, Distância, Raio, Angulo ou Angulo do Cone.
- **Habilitado**: controla se a restrição está Ligada ou Desligada.
- **Direções**: especifica se as direções dos argumentos de restrição são as **Mesmas** ou **Opostas**. Mudar de uma para outra inverte entidades restritas na relação de uma à outra.

  Direção faz sentido para linhas, planos, círculos, cilindros, cones e toros. Não é usada para pontos e esferas.

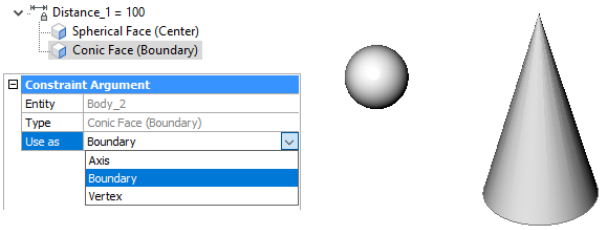
  A direção de um plano é seu vetor normal. Direção de um círculo é o vetor normal ao plano do círculo. Direção de um cilindro, cone ou toro é a direção do seu eixo. A direção de uma face planar de um sólido 3D é adicionalmente ajustada para ser externa em relação ao objeto sólido 3D.

  Qualquer essa opção significa que as direções podem mudar em operações de modelagem direta ou por uma alteração de algum parâmetro de restrição 3D.

  A opção **Manter** obriga BricsCAD a manter as direções atuais. Esta opção força BricsCAD a analisar a localização mútua dos argumentos antes de resolver as restrições 3D e usar ou **Mesmo**, ou **Oposto**, (não ambos).
- **Colocação**: especifica como vai colocar um argumento em relação a outro argumento, da mesma restrição. Por exemplo, um ponto em uma distância ponto-esfera pode ser colocado **Fora** ou **Dentro** de uma esfera. Alterar essa propriedade para um argumento de restrição move o argumento para o outro lado do outro argumento. Os lados são definidos por planos, esferas, cilindros, cones e toros. E não são definidos para pontos, linhas e círculos.

  **Qualquer** meio que tanto por **Fora** quanto **Dentro** a colocação é adequada às intenções do usuário.

  **Manter** - opção força o BricsCAD a manter a colocação atual do argumento. Em outras palavras, esta opção força o BricsCAD a analisar a mútua localização dos argumentos, antes de resolver as restrições 3D e escolher entre **Fora** ou **Dentro** (não ambos). A opção **Manter** é utilizada por padrão.
- **Usar como**: esta propriedade é atribuída aos argumentos das restrições **Distância** e **Concêntrica** e se aplica a círculos, esferas, cilindros, cones e toros e define qual geometria é usada em uma restrição 3D, para medir a distância ou para coincidir com a outra entidade.




Existem quatro opções para a propriedade **Usar como**:

- **Limite**: a restrição é aplicada ao limite do argumento.
- **Eixo**: aplica-se a um argumento que tem um eixo: círculo, cilindro, cone, ou toro.
- **Centro**: aplica-se a um argumento que tem um ponto central: círculo, esfera, ou toro.
- **Vértice**: aplica-se apenas a um vértice de cone.

### 9.1.8 Menus de contexto

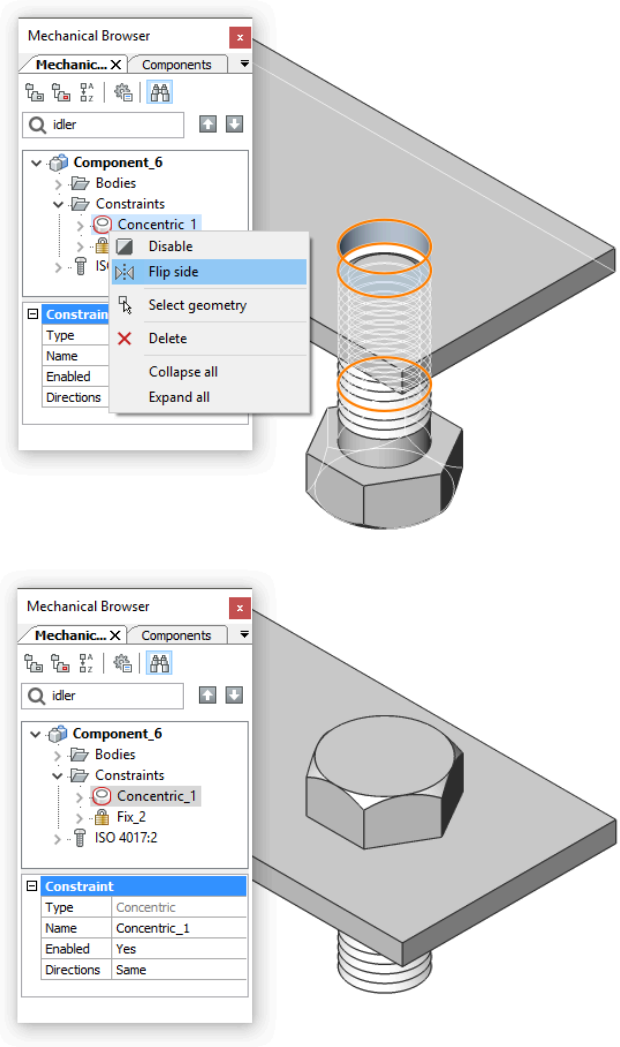
No painel **Navegador de Mecânica**, os seguintes menus de contexto estão disponíveis.

**Nó principal**

- **Adicionar novo parâmetro**: cria um novo parâmetro.
- **Recolher Tudo**: recolhe todos os nós.
- **Expandir Tudo**: expande todos os nós.

**Sub-nós**

- **Excluir**: exclui o parâmetro selecionado do arquivo.
- **Criar tabela de projeto**: Cria uma tabela de projeto para conduzir os parâmetros dos blocos paramétricos.
- **Animar**: anima o valor do parâmetro dentro de algum intervalo no desenho.
- **Link para o parâmetro**: vincula parâmetro de subcomponente ao parâmetro do nível principal.
- **Habilitado**: controla se a restrição ou o parâmetro é avaliado ou não.
- **Orientado-por-geometria**: se selecionado, desativa a propriedade **Expressão**. O valor de um valor de parâmetro é obtido do modelo e pode ser alterado com operações de modelagem direta.
- **Inverter Lado**: permite alterar a posição relativa de uma entidade (os vetores normais das faces selecionadas apontam na mesma direção ou na direção oposta). Essa opção pode ser aplicada somente às restrições Paralela, Coincidente e Concêntrica, e na condição de que a restrição esteja aplicada a faces.







- **Selecionar geometria**: seleciona a geometria que é afetada pela restrição, no desenho.

### 9.1.9 O painel Gerenciador de Parâmetros

O painel **Gerenciador de Parâmetros** permite que você navegue e gerencie parâmetros globais de seu modelo, em forma de tabela. Cada linha nesta tabela corresponde a um parâmetro global, enquanto cada coluna representa uma propriedade específica de um parâmetro - nome, expressão, valor.

No painel **Gerenciador de Parâmetros** você pode:

- Criar um novo parâmetro.
- Excluir um parâmetro existente.
- Clicar em um campo de nome do parâmetro e alterá-lo.
- Clicar em um campo de expressão do parâmetro e alterá-lo.
- Pesquisar um parâmetro pelo seu nome.
- Classificar todos os parâmetros por nome, expressão, e valor.
- Ocultar todos os parâmetros, exceto aqueles relevantes para o parâmetro selecionado.

- Ocultar todos os parâmetros, exceto aqueles dependentes do parâmetro selecionado.
- Animar um parâmetro.
- Limpar variáveis não utilizadas.

## 9.2 Operações e funções em expressões

### 9.2.1 Operadores

| Operação | Caractere | Descrição |
|---|---|---|
| Adição | + | Produz a soma de valores numéricos. |
| Subtração | - | Subtrai os dois valores numéricos. |
| Multiplicação | * | Multiplica os valores numéricos. |
| Divisão | / | Divide dois valores numéricos. |
| Exponenciação | ^ | Calcula o valor exponencial de números fornecidos. |
| Operador restante | % | Devolve o resto, após a divisão de um valor numérico por outro ex., 5%2 = 1, porque 5/2 deixa o resto de 1. |

### 9.2.2 Expressão

As expressões são avaliadas de acordo com as regras matemáticas padrão de precedência:

1 Expressões entre parênteses; as mais internas se ajustam primeiro.

2 Ordem de operações padrão:
   - 1. expoente
   - 2. multiplicação e divisão
   - 3. adição e subtração

3 Operadores de igual precedência, da esquerda para a direita.

As seguintes funções podem ser usadas em expressões:

| Função | Sintaxe |
|---|---|
| Seno | sin(expressão) |
| Cosseno | cos(expressão) |
| Tangente | tan(expressão) |

| Função | Sintaxe |
|---|---|
| Arco seno | asin(expressão) |
| Arco cosseno | acos(expressão) |
| Arco tangente | atan(expressão) |
| Seno hiperbólico | sinh(expressão) |
| Cosseno hiperbólico | cosh(expressão) |
| Tangente hiperbólica | tanh(expressão) |
| Arco seno hiperbólico | asinh(expressão) |
| Arco cosseno hiperbólico | acosh(expressão) |
| Arco tangente hiperbólico | atanh(expressão) |
| Raiz quadrada | sqrt(expressão) |
| Função Signum (-1,0,1) | sign(expressão) |
| Arredondar ao inteiro mais próximo | round(expressão) |
| Truncar decimal | trunc(expressão) |
| Arredondar para baixo | floor(expressão) |
| Arredondar para cima | ceil(expressão) |
| Valor absoluto | abs(expressão) |
| Maior elemento na matriz | max(expressão1;expressão2)* |
| Menor elemento na matriz | min(expressão1;expressão2)* |
| Graus para radianos | d2r(expressão) |
| Radianos para graus | r2d(expressão) |

| Função | Sintaxe |
|---|---|
| Logaritmo, base e | ln(expressão) |
| Logaritmo, base 10 | log(expressão) |
| Expoente, base e | exp(expressão) |
| Expoente, base 10 | exp10(expressão) |
| Função potência | pow(expressão1;expressão2)* |
| Decimal aleatório entre 0 e 1 | Aleatório |

* Usar o caractere separador de lista conforme definido em seu sistema: , (vírgula) ou ; (ponto e vírgula)

***Nota:***

- As constantes **Pi=3,14...** e **e=2,72...** podem ser utilizadas em expressões. Os nomes das constantes não podem ser usados como um parâmetro ou nome de restrição.
- O comando CLEANUNUSEDVARIABLES elimina parâmetros que não são usados em expressões de restrição ou ligados a dimensões.

## 9.3 Restrições 3D

### 9.3.1 Modelagem Direta Variacional

Usa restrições geométricas (também conhecido como modelagem direta variacional) para modelar sólidos paramétricos e superfícies. Defina restrições entre bordas e faces para modificar modelos sólidos e de superfície.

Assim que uma restrição é adicionada, o BricsCAD modifica automaticamente o modelo, e essas restrições são atualizadas com modificações subsequentes no modelo. A principal vantagem da modelagem direta variacional é que todas as restrições são levadas em consideração simultaneamente e o comportamento do modelo não depende da ordem de criação das restrições. Isto permite a você parametrizar qualquer recurso do modelo 3D sem se preocupar com o histórico de criação do modelo.

Restrições dimensionais controlam as dimensões do modelo. Quando tal restrição é introduzida ou o valor de um parâmetro é alterado, o BricsCAD atualiza automaticamente a geometria do sólido e da superfície. Por exemplo, as dimensões de uma caixa podem ser controladas pelos parâmetros de três restrições de distância, aplicadas a faces opostas.

BricsCAD fornece as seguintes restrições 3D:

- Restrições geométricas: **Fixar** (), **Coincidente** (), **Concêntrico** (), **Paralelo** (), **Perpendicular** (), **Tangente** (), e **Conj. Rígido** ().

- Restrições Dimensionais 3D: **Distância** (), **Raio** (), **Angulo** (), **Angulo Cone** (), **Restrição de Caminho** ().

Restrições 3D estão disponíveis na barra de ferramentas **Restrições 3D**, no menu **Restrições Paramétricas/3D**, no painel **Home / Parametrizar** da Faixa de opções e a aba **Restrições** no Quad.

Todas as restrições 3D estão listadas no painel **Navegador de Mecânica**. Selecione uma restrição para verificar e editar suas propriedades.

As seguintes (sub)entidades e itens são suportados para a criação de restrições:

- Vértices, bordas e faces de sólidos 3D, superfícies, malhas e regiões, e superfícies de geometria planar, cilíndrica, esférica, toroidal e cônica.
- Linhas, raios/lsi, linhas infinitas, círculos e arcos.
- Segmentos e vértices de polilinhas 3D.
- Curvas arbitrárias para restrições coincidentes e restrições de caminho com um ponto como outro argumento.
- Planos, eixos e pontos de origem do WCS (Mundo) ou um sistema de coordenadas de bloco.

Restrições 3D têm várias propriedades que permitem controlar como o BricsCAD trata essas propriedades, em várias situações.

### 9.3.2 Restrições conduzidas-por-geometria

Restrições 3D dimensionais também podem ser **conduzidas-por-geometria**. Essas atualizam o modelo para refletir com precisão o estado atual do modelo. Você não pode especificar a expressão dessas restrições. Em vez da ação manual, seu valor é obtido a partir do modelo, e pode ser alterado com operações de modelagem direta e alterações feitas para outras restrições.

Outros parâmetros, incluindo restrições, igualmente podem depender dos valores das restrições 'conduzidas-por-geometria'. Mas, observe que em algumas circunstâncias, uma restrição dependente de restrições 'conduzidas-por-geometria' pode tornar o modelo não solucionável. Isso deve ser evitado.

Você pode transformar restrições regulares em restrições conduzidas-por-geometria e vice-versa, nos painéis **Navegador de Mecânica** e **Gerenciador de Parâmetros** ou usando o comando DMCONSTRAINT3D. Depois que uma restrição regular é transformada em uma restrição conduzida-por-geometria, sua expressão será substituída pela primeira modificação do modelo que afeta essa restrição.

### 9.3.3 Restrições 3D e modelagem direta

Restrições 3D são levadas em consideração quando as operações de modelagem direta são aplicadas. Se houver uma restrição 3D que corrija o posicionamento de faces ou bordas, essa restrição será preservada durante as operações Empurrar/Puxar, Mover e Rotacionar. Uma restrição 3D pode ser temporariamente desativada ou apagada permanentemente no painel **Navegador de Mecânica**.

Restrições conduzidas-por-geometria atualizam seus valores quando uma operação de modelagem direta é concluída, o que possivelmente leva a alterações adicionais no modelo.

Se algumas faces ou bordas desaparecerem, durante uma modelagem direta ou na operação de edição sólida Booleana, as restrições 3D aplicadas a essas entidades serão removidas. No entanto, se houver uma correspondência exata entre as faces iniciais e as faces obtidas, as restrições 3D são aplicadas automaticamente às novas entidades.

Dependendo do valor da variável de sistema DMRECOGNIZE, o BricsCAD reconhece automaticamente as relações geométricas existentes entre as superfícies de um sólido, e vai preservar essas durante as operações de modelagem direta. Este recurso é chamado **Reconhecer Intenção de Projeto**.

## 9.4 Recurso de supressão

Um recurso de supressão suprime temporariamente um conjunto de entidades em seu desenho.

Entidades suprimidas são colocadas internamente em uma camada especial congelada. Isso permite acelerar as operações de orbitar, zoom e pan, melhora o desempenho da seleção de objetos, e reduz o tempo de regeneração para desenhos complexos. Entidades suprimidas também são excluídas dos cálculos de propriedades em massa (vistas de desenho geradas e lista de materiais). Use uma expressão orientada-parametricamente para o parâmetro de condição de um recurso de supressão, para criar diferentes variantes de projeto de seus componentes paramétricos.

### 9.4.1 Criar um recurso de supressão

Execute o comando SUPRIMIR.

### 9.4.2 Gerenciar recursos de supressão

Selecione o recurso de supressão no painel **Navegador de Mecânica**, e clique o botão-direito para exibir um menu de contexto.

As opções disponíveis são:

- **Suprimir**: suprime o conjunto de entidades.
  - O ícone **Suprimido** () indica o estado suprimido.
  - A opção agora lê **Cancelar supressão**.
- **Cancelar supressão**: inverte a supressão do conjunto de entidades.
  - O ícone **Não-suprimido** () indica o estado não suprimido.
  - A opção agora lê **Suprimir**.
- **Dissolver**: exclui o recurso de supressão.
- **Editar Seleção**: permite adicionar/remover entidades da seleção.

  Todos os membros da seleção são destacados.
  - Selecione entidades para adicionar.
  - Shift+Select (pressione a tecla Shift, e use um método de seleção) para as entidades a ser removidas.
  - Clique o botão-direito para parar de editar.
- **Zoom para**: amplia em Zoom a imagem das entidades selecionadas.

Para compor um conjunto de seleção:

- Clique em um recurso de supressão para selecionar todos os seus membros.
- Expanda um recurso de supressão, e clique em para selecionar uma entidade.
- **Ctrl+Clique** para adicionar/remover entidades da seleção.

- **Selecionar**: seleciona todos os membros de um recurso de supressão.

### 9.4.3 Definir uma condição para um recurso de supressão

Você pode definir a condição por uma expressão para um recurso de supressão. Dependendo do valor da expressão atual, as entidades serão automaticamente suprimidas ou não-suprimidas.

**No painel Navegador de Mecânica.**

1 Selecione o recurso de supressão (use o campo "Pesquisar" para pesquisar por nome).

2 Entre uma expressão no campo **Condição** na grade de Propriedades.

***Nota:*** Se o campo **Condição** for igual a zero, todas as entidades serão exibidas. Caso contrário, entidades são suprimidas.

**No painel Gerenciador de Parâmetros.**

1 Selecione o parâmetro com o mesmo nome que o recurso de supressão (use o campo "Pesquisar" para pesquisar por nome).

2 Entre uma expressão no campo **Expressão**.

***Nota:*** Se o campo **Expressão** for igual a zero, todas as entidades serão exibidas. Caso contrário, entidades são suprimidas.

## 9.5 Trabalhar com tabelas de projeto

Uma tabela de projeto permite que você avalie vários parâmetros globais de uma só vez, com o valor de um parâmetro de configuração, denominado nome da configuração. Você pode criar tabelas de projeto a partir do zero no BricsCAD, ou importá-las em um arquivo CSV (formato-texto com valores separados por vírgulas). Você pode criar esses arquivos com um software de planilha ou um editor de texto.

### 9.5.1 Criando uma tabela de projeto a partir de um arquivo *.csv .

A opção **De arquivo** do comando TABELAPROJETO importa *.csv arquivos que contêm conjuntos de valores de parâmetros, ou se preferir crie estes do zero. Os parâmetros são adicionados ao painel **Navegador de Mecânica** e às propriedades dos componentes paramétricos.

O formato esperado do arquivo *.csv é:

Configuration_Name,Parameter1,Parameter2,...,ParameterN

Configuration_1,Value1Parameter1,Value1Parameter2,...,Value1ParameterN

Configuration_2,Value2Parameter1,Value2Parameter2,...,Value2ParameterN

Configuration_3,Value3Parameter1,Value3Parameter2,...,Value3ParameterN

...

A primeira linha vai listar os nomes dos parâmetros, separados por vírgula. O primeiro nome deve ser diferente do nome de qualquer parâmetro global em seu desenho. Este é chamado de nome da configuração. Nenhum espaço é permitido no nome da configuração. Outros nomes na primeira linha podem ser idênticos aos nomes de um parâmetro global. As próximas linhas listam os valores possíveis para esses parâmetros como frases ou números.

Exemplo:

Tamanho,Comprimento,Largura,Altura

Pequeno,300,200,100

Médio,450,300,150

Grande,600,400,200

Quando o arquivo *.csv é importado para o BricsCAD usando o comando TABELAPROJETO, um parâmetro global especial é criado pelo nome do primeiro nome na primeira linha do arquivo *.csv ('Size' no exemplo acima). Este é chamado de 'nome da configuração'. Este vai direcionar os valores de outros parâmetros na tabela de projeto. Estes são chamados de 'parâmetros dependentes-de-configuração'.

***Nota:*** BricsCAD não mantém uma associação com o arquivo *.csv usado para criar uma tabela de projeto: se este arquivo for modificado, a tabela de projeto não será atualizada automaticamente. Use o comando -TABELAPROJETOEDITAR para substituir uma tabela de projeto por um arquivo *.csv novo ou modificado .

### 9.5.2 Pesquisa direta em uma tabela de projeto

Para avaliar um parâmetro de configuração:

- Selecione este no **Navegador de Mecânica** e digite o valor desejado no seu campo **Expressão**.
- Selecione um valor na lista suspensa do campo **Valor**:

Se você alterar o valor de um parâmetro de configuração, todos os valores de parâmetro dependentes-de-configuração vão mudar automaticamente na tabela de projeto correspondente. Os valores desses parâmetros são retirados da linha na tabela de projeto. O primeiro elemento coincide com o valor atual do parâmetro de configuração.

### 9.5.3 Pesquisa reversa em uma tabela de projeto

Você pode avaliar parâmetros que estão definidos por um parâmetro de configuração com uma tabela de projeto, de forma independente.

Selecione o parâmetro dependente e aplique uma expressão a este.

- Se o valor dessa expressão corresponder a um dos valores na tabela de projeto correspondente, então o nome da configuração e todos os parâmetros dependentes da tabela de projeto serão alterados automaticamente para os valores especificados na linha correspondente na tabela.
- Se várias configurações forem possíveis para um valor específico de um parâmetro dependente, o BricsCAD seleciona a que estiver mais próxima dos valores atuais dos outros parâmetros.

- Se você inserir uma expressão e o resultado não estiver disponível na tabela de projeto, ou se você inserir expressões para dois ou mais parâmetros da tabela de projeto, e os valores não puderem ser encontrados em uma única configuração (os valores não são encontrados na mesma linha na tabela de projeto), então os valores da configuração são alterados para 'Custom' e os valores dos outros parâmetros dependentes não são alterados. Esse caso corresponde a uma configuração que não existe na tabela de projeto.

### 9.5.4 Adicionar uma nova configuração a uma tabela de projeto

Você pode adicionar qualquer configuração “Personalizada” a uma tabela de projeto e atribuir um nome a ela. Para fazer isso, clique o botão-direito no parâmetro de configuração no **Navegador de Mecânica** e selecione **Salvar configuração atual** no menu de contexto. A configuração será adicionada às tabelas de projeto como Configuration_N:

- **Configuração**: o nome da configuração.
- **N**: um número de índice - um a mais do que o número atual de configurações na tabela de projeto.

Se você quer salvar uma configuração na tabela do projeto com um nome diferente, lance o comando - TABELAPROJETOEDITAR.

### 9.5.5 Criar uma tabela de projeto vazia

Se você usar o procedimento descrito acima, é possível iniciar seu projeto com uma tabela de projeto vazia e então preenchê-la com os valores desejados.

Use a opção **Vazio** do comando TABELAPROJETO.

Você será solicitado a especificar:

- O nome de uma nova tabela de projeto
- O nome do nome da configuração correspondente
- Os nomes dos parâmetros globais que serão dependentes nesta tabela de projeto.

### 9.5.6 Usar um componente paramétrico com tabelas de projeto

Você pode usar parâmetros de configuração e parâmetros dependentes-de-configuração em montagens. Se você inserir um tal componente em seu desenho, seus parâmetros incluirão os parâmetros expostos das tabelas de projeto. Uma lista suspensa dos valores à disposição estará disponível. As ações de pesquisa direta e reversa são suportadas para esses parâmetros.

Você deve associar a tabela de projeto ao desenho do componente paramétrico primeiro.

1 Abrir o desenho.

2 No painel **Navegador de Mecânica**, você verá a lista de parâmetros e seus valores.

3 Inicie o comando TABELAPROJETO e pressione Enter para aceitar a opção **Do arquivo**.

A caixa de diálogo **Selecionar arquivo tabela projeto** é exibida.

4 Selecione o arquivo *.csv , em seguida, clique duas vezes ou clique no botão **Abrir**.

5 Verifique a propriedade **Value** para cada um dos parâmetros principais. Você pode selecionar os valores padrão a serem usados ao inserir o componente.

6 Verifique a propriedade **Exposto** para cada um dos parâmetros principais. Todos eles devem estar configurados como **Liga**.

7 Salve o desenho do componente.

### 9.5.7 Outras ações com tabelas de projeto

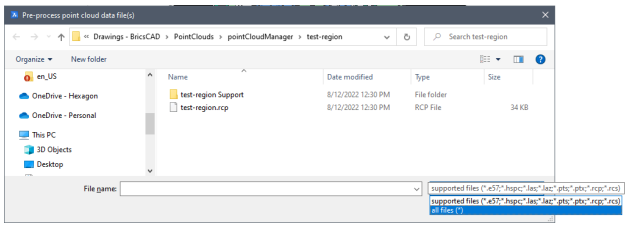
O comando -TABELAPROJETOEDITAR permite a você:

- Excluir uma tabela de projeto.
- Substituir uma tabela de projeto.
- Vincular um novo parâmetro
- Desvincular um parâmetro existente
- Adicione novas configurações, remover uma existente
- Exportar uma tabela de projeto como um arquivo *.csv .

# 10. Nuvem de pontos

## 10.1 Trabalhar com Nuvens de Pontos

### 10.1.1 Pré-processamento



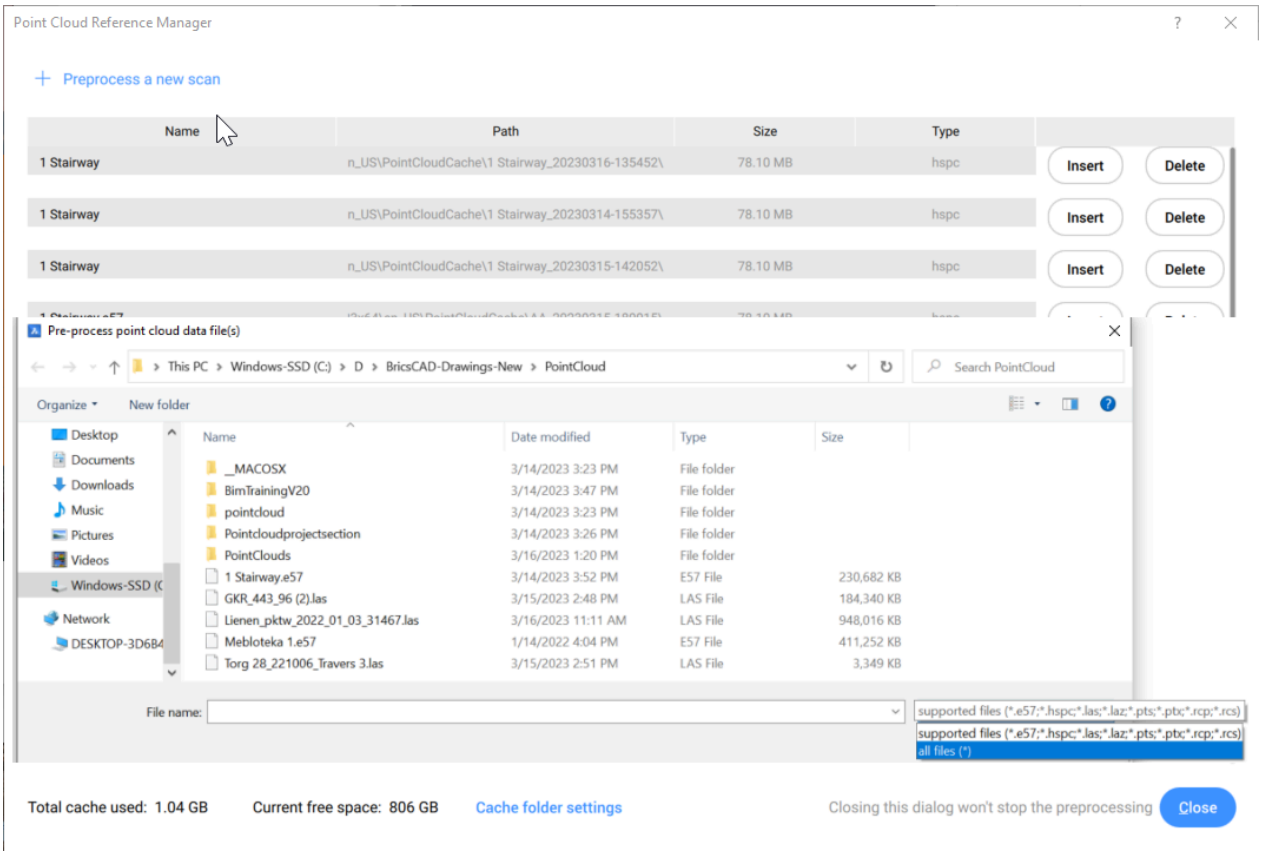

Para pré-processar uma nuvem de pontos, você pode usar o comando ANEXARNUVEMPONTOS ou selecionar **Processar um novo scan** no gerenciador **Gerenciador Referência de Nuvem de Pontos**, que pode ser acessado usando o comando NUVEMPONTOSREFERENCIA.

O progresso do pré-processamento é registrado em um arquivo log (registro) na subpasta relacionada com a Nuvem de pontos. Esta subpasta está localizada dentro do caminho atual do cache de Nuvens de pontos. O caminho padrão para o cache de nuvem de pontos atual é *C:\Users\%username%\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V24x64\en_US\PointCloudCache\Folder_for_processed_pointcloud*, e pode ser definido na variável de sistema POINTCLOUDCACHEFOLDER.

***Nota:*** O arquivo de registro é usado principalmente para a solução de problemas. Você pode acompanhar o progresso do pré-processamento no **Gerenciador Referência de Nuvem de Pontos**.

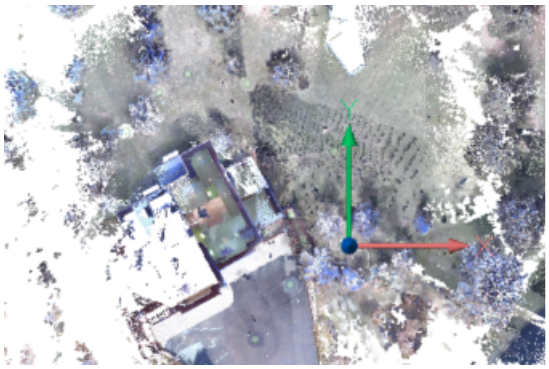
***Nota:*** Alguns arquivos de entrada incomuns de Nuvem de pontos, como arquivos LAS com layout de coluna não-padrão ou etiquetas geográficas não-padrão, não são automaticamente pré-processados de forma correta. No entanto, há também um pré-processador executável no shell (aviso de Comando), de nome **preprocessor.exe**, na pasta de instalação do BricsCAD que permite a você especificar um layout de coluna não-padrão e/ou tags geográficas não-padrão (-w skip). O pré-processador em shell usa a mesma biblioteca sob o capô, mas expõe algumas opções manuais que não são usadas automaticamente pelo BricsCAD. Para saber mais sobre as opções, execute o executável do pré-processador, sem argumentos, em uma janela de shell (aviso de Comando) do sistema operacional. Um resumo de utilização será impresso. Para obter informações mais detalhadas, consulte **Como usar o preprocessor.exe para ignorar as tags GeoTIFF durante o pré-processamento de dados de Nuvens de ponto *.LAS, *.LAZ não-padrão?**

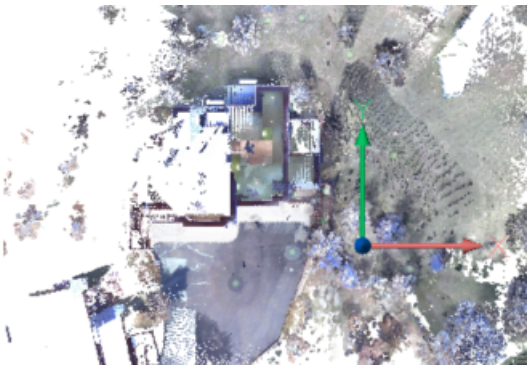
***Nota:*** Qualquer subpasta com dados de cache de Nuvem de pontos previamente pré-processados (de outra pasta de cache de Nuvem de pontos do BricsCAD ou pré-processada com o executável em shell, preprocessor.exe) pode ser copiada na pasta especificada pela variável de sistema POINTCLOUDCACHEFOLDER (valor predefinido: *C:\Users\%username%\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V24x64\en_US\PointCloudCache*) e estará disponível na próxima vez que você abrir o *Gerenciador Referência de Nuvem de Pontos*. Para cada subpasta na pasta de cache de Nuvem de pontos, há um item na caixa de diálogo de referência:




### 10.1.2 Alinhamento

O comando NUVEMPONTOSALINHAR faz rotacionar automaticamente uma nuvem de pontos, para alinhá-la de forma ideal com os eixos X e Y, levando em conta as superfícies planas verticais na nuvem de pontos (ex., paredes). Para determinar o melhor alinhamento, você é solicitado a especificar a área mais relevante da nuvem de pontos que contém paredes.



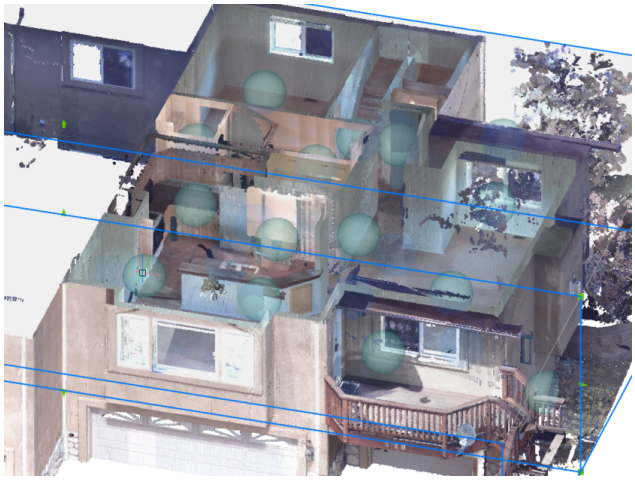


### 10.1.3 Visualizador de Bolha

Dependendo do formato de arquivo original da nuvem de pontos e do tipo de scanner usado durante a digitalização, bolhas (as esferas verdes) podem ser exibidas em todos os locais de digitalização.

Nesses locais, você vai experimentar as representações visuais mais realistas, abrindo o visualizador de bolha.

***Nota:*** As bolhas de nuvem de pontos só são criadas quando os pontos são digitalizados com scanners estáticos e os pontos são agrupados para cada localização do scanner. Arquivos de formatos *.LAS e *.PTS não contêm informações do scanner, portanto, não podem produzir bolhas de nuvem de pontos.



Indique um índice de bolhas no comando NUVEMPONTOSVISUALIZADORBOLHA, ou clique duas vezes em uma das bolhas no Model Space, para abrir o **Visualizador de Bolha**. Você pode pressionar o botão médio e mover o mouse para ver a Nuvem de pontos em qualquer direção, a partir daquele local de digitalização. Você também pode aumentar e diminuir o zoom usando a rodinha do mouse.



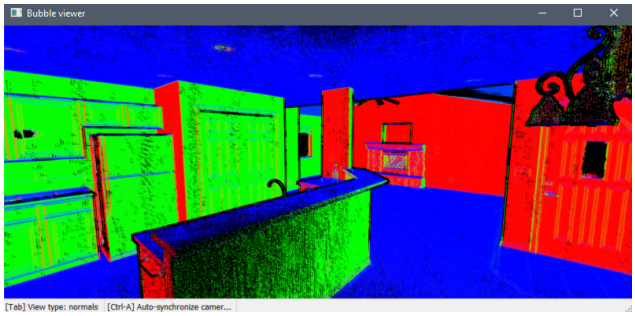




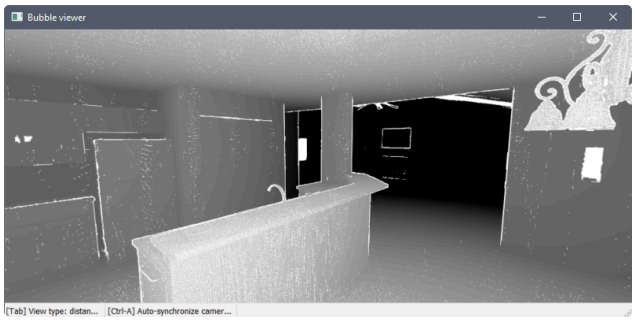
Pressione a tecla **Tab** para circular entre três diferentes modos visuais.

O primeiro modo exibe os pontos como suas cores reais ou em escala de cinza, dependendo de como os dados foram escanerizados.

O segundo modo exibe os pontos como vermelho, verde ou azul de acordo com seus vetores normais. As cores correspondem aos eixos do UCS.




O terceiro modo exibe os pontos de claro a escuro à medida que a distância do local da varredura vai aumentando.




Você pode sincronizar facilmente a vista do desenho para corresponder ao **Visualizador de Bolha**, pressionando **Ctrl+A**.

***Nota:*** Você pode desligar as bolhas de Nuvem de pontos do Model Space, e também alterar seu tamanho no painel **Propriedades**.

***Nota:*** Durante os comandos que solicitam a seleção de um ponto, por ex., (poli)linhas, você pode usar o **Visualizador de Bolha** para fazer snap a pontos da Nuvem de pontos.



### 10.1.4 Snaps de entidade

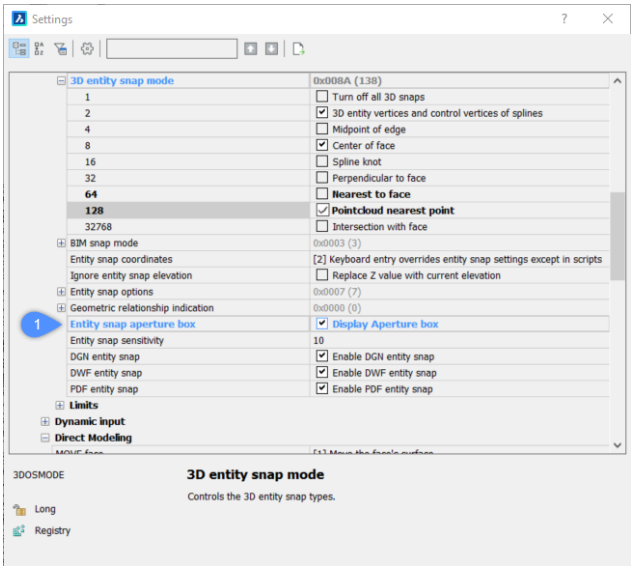
O novo snap a entidade para **Ponto Mais próximo da Nuvem de Pontos** melhora significativamente sua capacidade de selecionar pontos relevantes em Nuvem de pontos. Este usa um cilindro imaginário a partir do ponto de vista atual, em direção ao cursor.





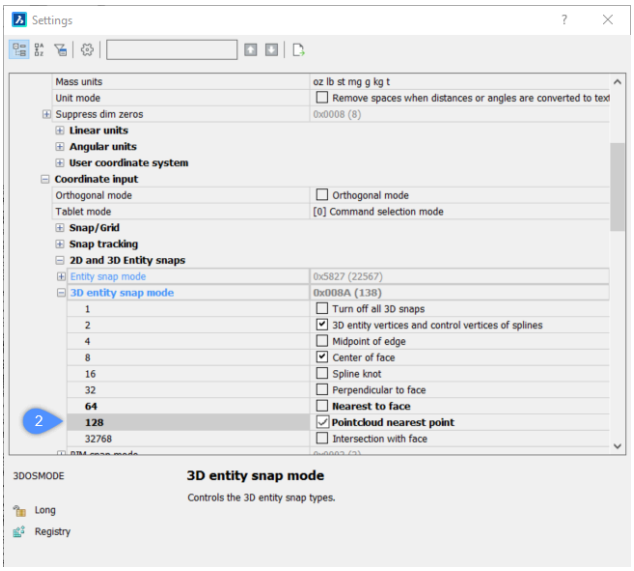
O raio do cilindro imaginário é definido pela configuração **Entity snap aperture box** (variável de sistema APBOX) (1).

***Nota:*** O resultado é o ponto no cilindro imaginário que está mais próximo da câmera.




Ative o snap a entidade **Ponto mais próximo em Nuvem de pontos** (2) junto com outros snaps a entidade 3D nos menus, barra de ferramentas e configurações de Snap a entidade.

***Nota:*** Certifique-se de que apenas o bitcode 128 da variável de sistema 3DOSMODE esteja marcado. (Desmarcar **Desligar todos os snaps 3D**).

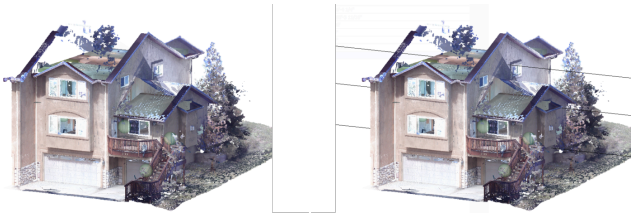



### 10.1.5 Exportar

O comando NUVEMPONTOSEXPORTAR permite exportar as partes visíveis de uma nuvem de pontos para um arquivo *.PTS, *.HSPC, ou *.LAZ.

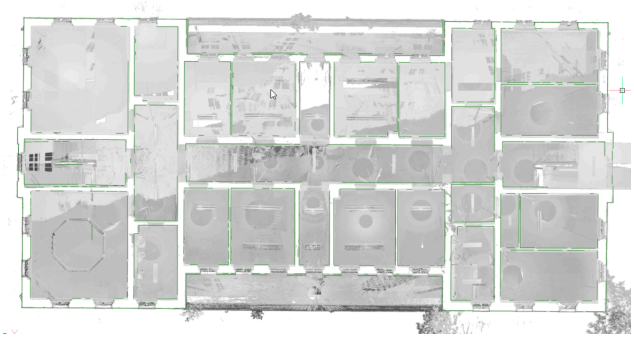
### 10.1.6 Detecção de Piso

O novo comando NUVEMPONTOSDETECTARPISOS gera cortes de volume para cada pavimento encontrado em uma Nuvem de pontos representando um edifício. A detecção é baseada em regiões de pontos com coordenadas-Z semelhantes. Os cortes de volume gerados podem ajudar para navegação em Nuvens de pontos em edifícios.

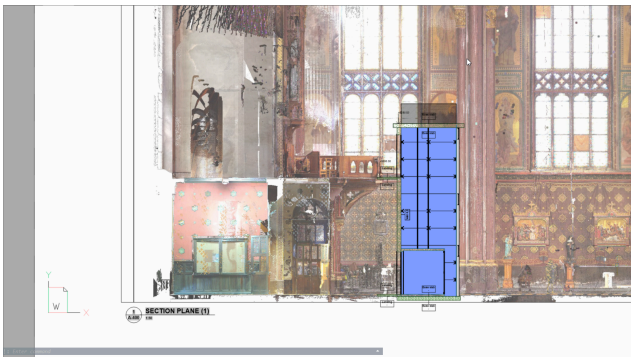


### 10.1.7 Projeção de Nuvem de pontos

O novo comando NUVEMPONTOSPROJETARCORTE permite detectar paredes a partir do corte de volume de uma Nuvem de pontos, com base em uma variedade de Opções de detecção de parede. Você pode criar automaticamente cortes de volume, para cada pavimento de um edifício. Você pode usar esses cortes para gerar linhas 2D para criar uma planta 2D ou um corte vertical. Este é um processo em segundo plano e múltiplos cortes podem ser processados em uma fila de trabalhos. Desta forma, é possível executar este comando em resolução completa, em todos os cortes.



Ao mesmo tempo, uma imagem raster é gerada para dar ao usuário algum contexto. Em alguns casos, não é necessário recriar com sólidos o edifício existente. Imagens de fundo podem fornecer muito mais contexto para os documentos do projeto. Essas podem ser usadas para verificar a geometria 2D criada, mas em escanerizações de alta qualidade, essas imagens também podem ser usadas como material gráfico. Por exemplo, como uma imagem de fundo para um modelo BIM em projetos de renovação em edifícios históricos, onde uma intervenção moderna está sendo feita.



### 10.1.8 Ajustar Plano

O novo comando NUVEMPONTOSAJUSTARPLANO permite a você criar geometria 3D com base na Nuvem de pontos. Este vai criar uma superfície planar ou um sólido, após selecionar um ponto de origem (seed point) em uma nuvem de pontos. Para detectar os pontos que se encontram no mesmo plano que o ponto inicial, é utilizado um valor de limiar que pode ser definido como uma propriedade da entidade de Nuvem de pontos. Mantendo pressionado o botão **Shift** e selecionando as paredes adjacentes de um espaço, os planos ajustados serão estendidos/aparados para formar uma superfície fechada.

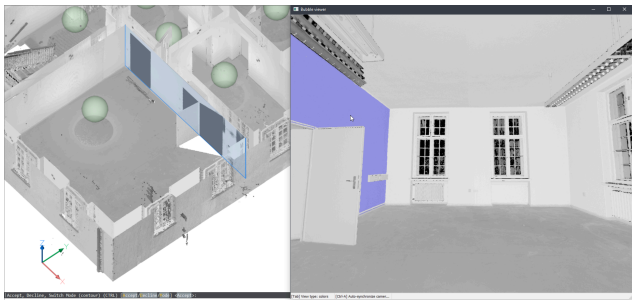
***Nota:***

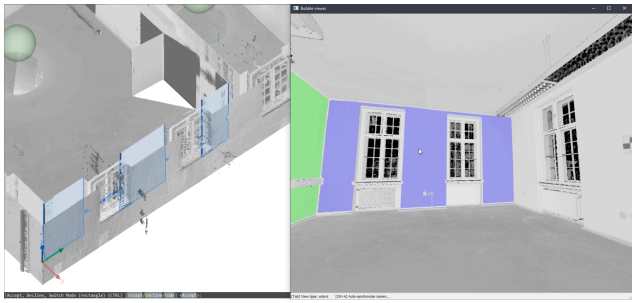
- **Selecionar aberturas** permite levar em consideração as aberturas de portas e janelas (somente no **Visualizador de Bolha**).
- **Ajustar Margens** permite ajustar o contorno da margem planar.
- **Costurar Superfícies** fornecem um resultado de vedação entre os vários planos ajustados, por exemplo, em um sólido, e este pode ser usado posteriormente com o comando BIMINVERTERESPACOS.

### Na vista da bolha

Se o **Visualizador de Bolha** estiver aberto quando o comando é iniciado, BricsCAD espera que você selecione os pontos iniciais do plano dentro do **Visualizador de Bolha**. O cursor fornece uma vista prévia da direção normal do plano. A seguir, você obtém uma vista prévia no **Visualizador de Bolha** e na Vista do Modelo. Você pode alternar entre as duas representações de forma usando a tecla **Ctrl**.

***Nota:*** Enquanto ainda está no modo de seleção, os pontos correspondentes na bolha são mostrados em roxo. Esses pontos são mostrados em verde quando o usuário aceita o resultado gerado.

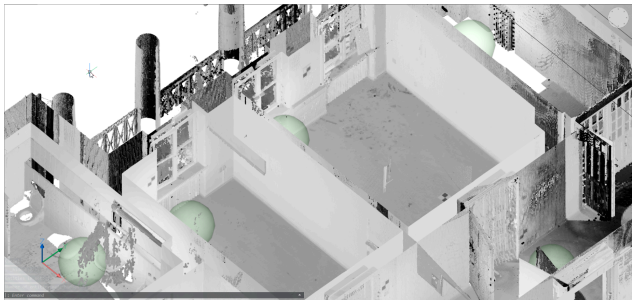


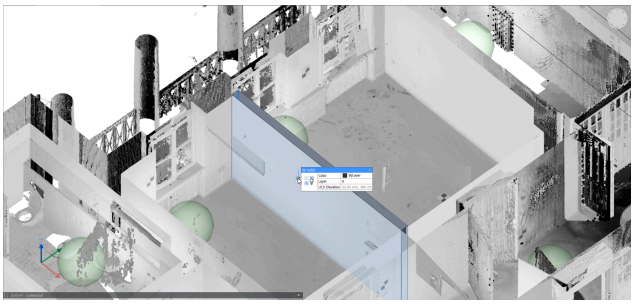


### No Model Space

Você também pode usar esse comando no Model Space quando o **Visualizador de Bolha** não estiver aberto. BricsCAD vai pedir que você selecione um ponto da Nuvem de Pontos, no Model Space. Dependendo do tamanho das partes visíveis da Nuvem de pontos, isto pode levar mais tempo em comparação com a execução do comando dentro do **Visualizador de Bolha**. No entanto, isto tem duas vantagens ao pesquisar múltiplas posições de varredura:

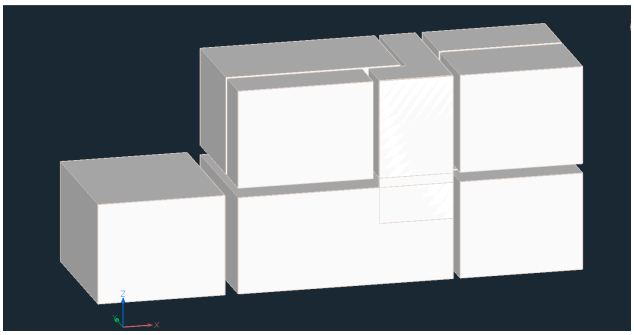
- Este pode criar superfícies maiores combinando partes de diferentes varreduras.
- E pode detectar a espessura das paredes e da laje.

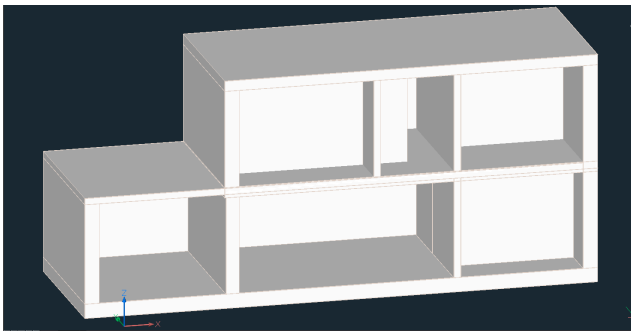




***Nota:*** Aqui, é fornecido um fluxo de trabalho de conversão de um modelo de scan varredura em modelo de construção. A nuvem de pontos (imagem superior) é primeiramente convertida em um conjunto de sólidos, um por espaço, usando os resultados do POINTCLOUDFITPLANAR costurado (imagem do meio). O comando BIMINVERTERESPACOS converte esses sólidos temporários de espaço em um modelo de construção com paredes e lajes a partir da inversão desses sólidos.

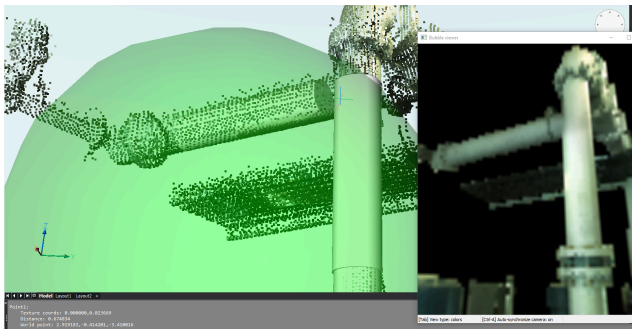






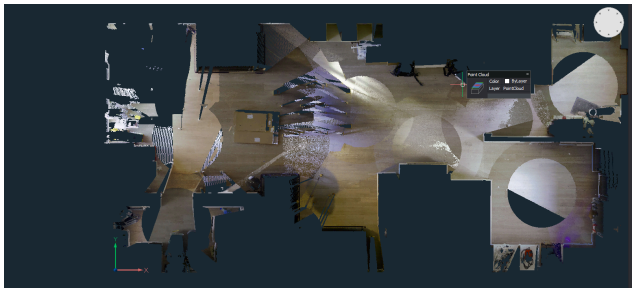
### 10.1.9 Ajustar cilindro em bolhas

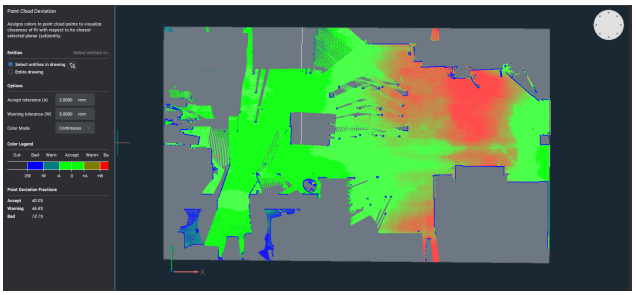
Ao usar o comando NUVEMPONTOSAJUSTACILINDRO dentro do **Visualizador de Bolha**, você pode ajustar um cilindro às partes cilíndricas de uma Nuvem de pontos (ex., tubos) Dois cliques ao longo do eixo do cilindro no **Visualizador de Bolha** são necessários para extrair um cilindro (um sólido é criado na vista do modelo).



### 10.1.10 NUVEMPONTOSDESVIO

- O comando NUVEMPONTOSDESVIO permite avaliar visualmente o ajuste entre estruturas planares e pontos da Nuvem de pontos.



- Corte de Nuvem de pontos do piso de uma casa e um plano ajustado:
- 

  As distâncias dos pontos do chão até o plano ajustado são visualizadas usando um mapa de cores. No painel à esquerda, uma explicação das cores é fornecida (aqui o verde é o plano, o gradiente de verde para azul está acima do plano, e o gradiente de verde para vermelho está abaixo do plano). Além disso, um resumo das percentagens de pontos em que a categoria é apresentada (OK, nível de aviso,...)

## 10.2 HSPC (Hexagon Smart Point Cloud)

O HSPC é o novo formato de nuvem de pontos

### 10.2.1 Introdução

O HSPC é um formato poderoso e robusto para lidar com dados de Nuvens de pontos. Em BricsCAD, as nuvens de pontos podem ser processadas de duas maneiras:

- O clássico formato de cache de nuvem de pontos com todas as suas vantagens: forte compressão, melhor representação gráfica dos dados da nuvem de pontos.
- O formato HSPC, um formato criado pelo grupo de pesquisa Hexagon, permite o armazenamento de metadados, por ponto, durante ou após o pré-processamento.

### 10.2.2 Sobre o HSPC

Muito embora o formato HSPC possa resultar em uma representação gráfica ligeiramente menos atraente (as superfícies podem parecer menos densas em algumas regiões). Entretanto, a vantagem deste formato é que somos capazes de limitar os pontos exibidos com base nos metadados disponíveis. Se você escolher este formato de cache para importar uma nuvem de ponto classificada e estruturada, você será capaz de:

- Mostrar, criar e editar **regiões** em Nuvens de pontos. Isto permite que você armazene qualquer recorte que tenha feito em uma Nuvem de pontos. As regiões são armazenadas ao lado do cache, de modo que estão disponíveis em qualquer desenho ao qual você anexe a Nuvem de pontos.
- Alternar a visibilidade das posições de varredura. Você não terá mais a limitação de mostrar a nuvem de pontos inteira registrada, ou seja, a soma de todas as posições fixas de varredura. Você pode optar por trabalhar apenas nos dados de uma ou mais posições de escaneamento, reduzindo o número de pontos exibidos e, portanto, acelerando enormemente o desempenho e evitando a necessidade de recortar manualmente a nuvem de pontos, para fornecer um conjunto de dados performante e funcional.
- Usar qualquer classificação dentro da nuvem de pontos importados. Novamente, isto permite ao usuário trabalhar em um conjunto de dados limitado. Atualmente, as classes predefinidas nos formatos LAS/LAZ são suportadas. No futuro, vamos permitir também acrescentar classificações.

Você pode escolher o formato de processamento da nuvem de pontos no diálogo 'Configurações' do BricsCAD, definindo o valor para a variável do sistema POINTCLOUDHSPC. O formato de cache padrão é definido como HSPC.

## 10.3 Fluxo de trabalho Scan-to-BIM (digitalização) para Nuvem de pontos

O fluxo de trabalho semiautomático Scan-to-BIM de Nuvem de pontos consiste em quatro etapas:

**1. Detectar pisos**

Use o comando NUVEMPONTOSDETECTARPISOS para detectar os pisos. Um corte do tipo volume é gerada para cada piso e teto encontrado na Nuvem de pontos.

**2. Detectar espaços**
Use o comando NUVEMPONTOSDETECTARESPACOS para detectar os espaços. Um número de ambiente (espaço) é atribuído a cada um dos pontos selecionados na Nuvem de pontos.

**3. Criar sólidos de espaço**
Use o comando AJUSTARESPACONUVPONTOS para criar sólidos de espaços, com base nos espaços encontrados anteriormente.

**4. Criar componentes BIM**
Utilize o comando BIMINVERTERESPACOS para criar paredes entre os sólidos selecionados, aberturas de parede, parede exteriores e lajes.

***Nota:*** O fluxo de trabalho é aplicável a Nuvens de pontos para as quais informações dos vetores da normal está disponível.

***Para dados estruturados em Nuvem de pontos, os vetores da normal são calculados durante o pré-processamento da Nuvem de pontos. Caso uma Nuvem de pontos tenha sido pré-processada em uma versão mais antiga de BricsCAD, onde as normais ainda não tenham sido calculadas, use primeiro o comando NUVPONTOSNORMAIS.***

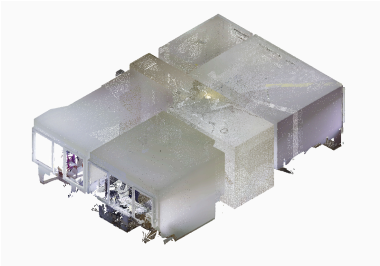
***Para dados de nuvem de pontos não-estruturados, a informação dos vetores da normal é importada, se estiverem presentes, e são usadas no fluxo de trabalho. Caso contrário, este não será calculado e o fluxo de trabalho não será aplicável.***

***Nota:*** O cálculo de vetores da normal requer uma Nuvem de pontos processada no formato HSPC. Ambas as variáveis de sistema POINTCLOUDHSPC e POINTCLOUDNORMALS precisam estar definidas como Ligadas (está 'Ligada' por predefinição).

### 10.3.1 Detectar pisos

A primeira etapa do fluxo de trabalho Scan-to-BIM é detectar os pisos e tetos na Nuvem de pontos anexada ao desenho.

***Nota:*** Para saber mais sobre como anexar Nuvens de pontos, consulte os artigos **sobre o comando ANEXARNUVEMPONTOS** e o **comando NUVEMPONTOSREFERENCIA**.



1 Inicie o comando NUVEMPONTOSDETECTARPISOS.

1 **Você é solicitado**: Selecione a entidade da Nuvem de pontos:

2 Selecione uma Nuvem de pontos anexada ao seu desenho.

3 **Você é solicitado**: Operar na nuvem de ponto completa ou em uma seleção?

4 Siga um dos procedimentos:

- Clique em **Completa** para operar na Nuvem de pontos completa.
- Clique em **Seleção** para especificar o primeiro ponto do retângulo de seleção, e a seguir o

ponto oposto.

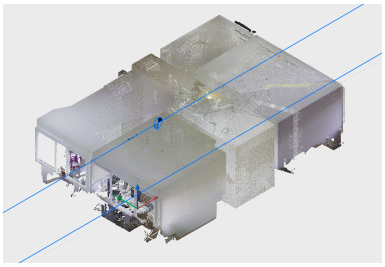
**Você é solicitado**: Criar elementos espaciais?

5 Selecione **Sim** para criar elementos espaciais com base na altura detectada do piso.

6 Uma mensagem aparece na linha de Comando para que você saiba quando o processo de detecção de pisos está pronto.

7 O comando irá gerar cortes de volume para cada piso e teto encontrados.

Você pode encontrar as seções do tipo de volume gerado no painel **Estrutura**, sob o nó **Cortes**. Você pode acessar as propriedades de uma entidade de corte selecionada no painel **Propriedades**.



8 (Opcional) Edite a posição e/ou o tamanho de um corte de volume, selecionando este (clique na linha de corte) e arraste as alças correspondentes.

### 10.3.2 Detectar espaços

A segunda etapa do fluxo de trabalho Scan-to-BIM é detectar os espaços em um volume de corte.

1 Inicie o comando NUVEMPONTOSDETECTARESPACOS.

1 **Você é solicitado**: Selecione o volume de corte.

2 Selecione um dos cortes do tipo de Volume geradas anteriormente, e pressione **Enter**. Somente um corte pode ser selecionado.

***Nota:*** Passe o cursor sobre a linha de corte, para uma vista prévia do corte de volume.

**Você é solicitado**: Digite o número do edifício:

3 Entre o número a ser atribuído ao edifício. Isso pode ser visto na caixa de diálogo **Gerenciador de Locais Espaciais**.

4 O comando inicia o processamento em segundo plano. Dependendo do tamanho da Nuvem de pontos, isso pode levar vários minutos.

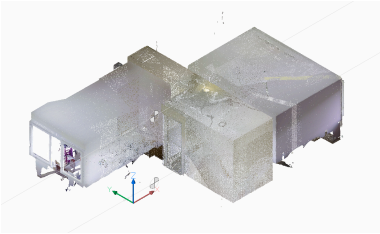
5 ***Nota:*** Você pode continuar trabalhando durante o processamento em segundo plano.

Quando o processamento em segundo plano terminar, uma mensagem 'pop-up' será exibida. Os pontos encontrados no corte de volume selecionado são classificados sob diferentes espaços. Os espaços detectados são listadas no painel do **Gerenciador de Nuvem de pontos** em **Edifícios** com um ID atribuído a cada um.

Para certificar-se que um espaço foi detectado corretamente, ative/desative o ícone do 'estado de visibilidade' do espaço, próximo ao seu nome.

Selecione um espaço e clique o botão-direito para acessar o menu de contexto. Selecione **Editar** para ajustar o contorno do espaço, arrastando os pontos da polilinha, então selecione **Aceitar** ou **Recusar** no menu de contexto do espaço. Use as opções **Renomear** ou **Excluir**, se necessário. Mescle múltiplos espaços selecionando os espaços na lista e usando **Mesclar** no menu de contexto.

Para adicionar um novo espaço a um pavimento, clique o botão-direito no nome do andar no painel **Gerenciador de Nuvem de pontos**, selecione **Adic. Espaço** e desenhe uma polilinha para definir o limite da nova sala.



Depois que os pontos na seleção tiverem sido classificados em ambientes diferentes, você poderá criar sólidos com base nesta classificação.

### 10.3.3 Criar sólidos de espaços

A terceira etapa do fluxo de trabalho Scan-to-BIM é criar sólidos dos espaços com base nos ambientes detectados.

1 Inicie o comando AJUSTARESPACONUVPONTOS.

1 **Você é solicitado**: Especifique o ID do edifício ou selecione tudo

2 Siga um dos procedimentos:

- Clique em **Tudo** para criar sólidos para todos os espaços detectados.
- Clique em **Id** para criar um sólido para o espaço detectado, que tem o Id especificado.

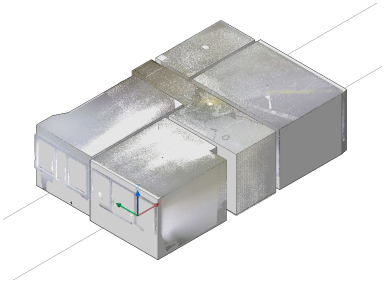
**Você é solicitado**: Restringir a detecção a paredes perpendiculares (90°)?

3 Selecione **Sim** se os espaços tiverem duas direções de parede perpendiculares.

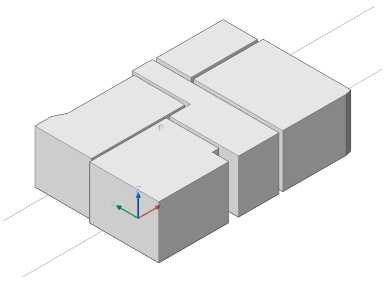
O comando inicia o processamento em segundo plano. Dependendo do tamanho da Nuvem de pontos e das direções da parede, isso pode levar vários minutos.

***Nota:*** Você pode continuar trabalhando durante o processamento em segundo plano.

Quando o processamento em segundo plano terminar, uma mensagem 'pop-up' será exibida. Os sólidos criados são atribuídos à camada **Rooms** (Espaços) gerada automaticamente.



4 Desative a visibilidade da Nuvem de pontos anexada. Os sólidos de espaços agora são visíveis.

5 

Opcionalmente, você pode editar os espaços usando o comando DMPUSHPULL para ajustar as faces dos sólidos criados.

### 10.3.4 Criar componentes BIM

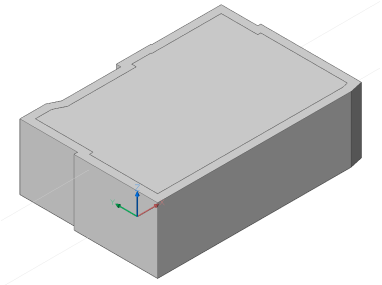
A última etapa do fluxo de trabalho Scan-to-BIM é gerar paredes entre os sólidos criados anteriormente, bem como uma casca externa.

1 Selecione uma camada na qual serão criados os componentes BIM.

2 Inicie o comando BIMINVERTERESPACOS. O painel de contexto do comando **Inverter Espaços** é aberto para permitir que você defina as configurações. Para obter informação detalhada sobre cada opção, consulte o artigo do comando **BIMINVERTERESPACOS**.

3 Clique **Aplicar**.

O fluxo de trabalho Scan-to-BIM está agora completo, com o modelo 3D baseado na Nuvem de pontos sendo totalmente gerado.



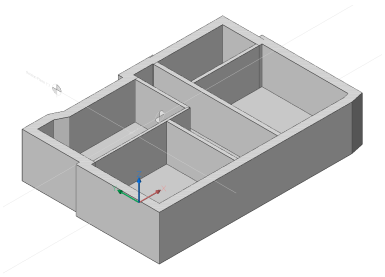
A seguir você pode verificar e editar o resultado:

1 Desative a camada na qual os sólidos do espaço foram criados.

2 Utilize o comando BIMCORTE para criar um plano de corte horizontal que exiba as paredes internas.

3 Use ferramentas de edição de parede como os comandos CONECTARL ou BIMESTENDER para ajustar o resultado conforme necessário.

4



# 11. Blocos, atributos, referencias externas e componentes.

## 11.1 Criar blocos

O comando BLOCO agrupa entidades existentes em um bloco usando uma caixa de diálogo.

O comando -BLOCO cria blocos de entidades existentes e solicita a você na linha de Comando.

Os comandos EDITARBLOCO e FECHARBLOCO criam ou editam blocos em uma sessão temporária de desenho.

O comando GBLOCO grava blocos e outras partes do desenho para um arquivo de desenho separado (abreviação para "grava bloco").

O comando COLARB cola entidades da **Área de transferência** como um bloco no desenho atual.

O comando PLANOCORTEBLOCO salva o resultado do plano de corte selecionado em um bloco de corte 2D transversal / elevação ou em um bloco de corte 3D.

### 11.1.1 Para criar um bloco

1 Opcionalmente, selecione entidades para o bloco.

2 Inicie o comando BLOCO.

3 É exibida a caixa de diálogo **Criar Definição de Bloco**:

4 Digite um nome para o novo bloco no campo **Nome**.

5 Siga um destes procedimentos para especificar o **Ponto Base**:

- Marque a opção **Especificar Na-tela**.

  Você será solicitado a especificar o ponto base depois de clicar no botão **OK**.

- Clique no botão **Escolher ponto** ( ).

  A caixa de diálogo **Criar Definição de Bloco** fecha temporariamente para permitir que você escolha um ponto no desenho.

- Digite as coordenadas do ponto base no campo -X, -Y e -Z.

6 O número de entidades pré-selecionadas na etapa 1 é indicado.

7 Para selecionar mais entidades para o novo bloco, faça o seguinte:

- Selecione as entidades antes de iniciar o comando BLOCO.
- Marque a opção **Especificar Na-tela**.

  Você será solicitado a selecionar as entidades depois de clicar no botão **OK**.

- Clique no botão **Selecionar entidades** ( ).

  A caixa de diálogo **Criar Definição de Bloco** fecha temporariamente para permitir selecionar as entidades no desenho.

8 Defina as propriedades do bloco:

- **Anotativo**: cria um bloco anotativo.
- **Igualar orientação do bloco ao layout**: se marcado, a orientação de um bloco anotativo é

preservada em uma viewport rotacionada.

- **Escalar uniformemente**: se estiver marcada, os valores de escalar-X, -Y e -Z não poderão ser definidos individualmente.
- **Permitir explodir**: se não estiver marcada, impede o bloco de ser posteriormente explodido.
- **Unidade do bloco**: define a unidade de inserção para o bloco (consulte também: Inserir Blocos).

9 Defina o comportamento das entidades selecionadas depois que o bloco está criado:
- **Converter para bloco**: As entidades selecionadas são substituídas pelo recém-criado bloco.
- **Não converter para bloco**: as entidades selecionadas permanecem no desenho.
- **Excluir**: As entidades selecionadas são excluídas.

10 Clique no botão **OK** para criar o bloco.

***Nota:***

- Se a opção **Excluir** na etapa 7 estiver definida, o comando OOPS traz de volta as entidades apagadas bloco.
- Se você digitar o nome de um bloco existente na etapa 3, será solicitado que você substitua a definição de bloco existente. As instâncias de bloco existentes serão substituídas pela nova definição de bloco.

### 11.1.2 Para salvar um bloco para um arquivo separado

1 Opcionalmente, selecione entidades para o bloco.

2 Inicie o comando GBLOCO.

3 A caixa de diálogo **Gravar Bloco em Arquivo** é aberta.

4 Clique no botão de procurar ao lado do campo **Nome e caminho**.

A caixa de diálogo **Salvar Bloco** é exibida.

5 Selecione uma pasta e digite um nome no campo **Nome do arquivo** e clique no botão **Salvar**.

A caixa de diálogo **Salvar Bloco** é fechada.

6 **Inserir unidades**: define o valor da variável de sistema INSUNITS para o arquivo de bloco.

Por predefinição, esse é o valor INSUNITS do desenho de origem.

7 O número de entidades pré-selecionadas na etapa 1 é indicado.

8 Para selecionar mais entidades para o novo bloco, faça o seguinte:
- Clique o botão de rádio em **Bloco** e selecione um bloco na lista drop-down.
- Clique no botão de opção **Desenho Inteiro**, para selecionar todas as entidades no Model Space do desenho atual.
- Clique no botão de rádio **Entidades**, e clique no botão **Selecionar Entidades**.

  A caixa de diálogo **Gravar Bloco para Arquivo** fecha temporariamente para permitir que você selecione entidades no desenho.

Clique o botão-direito para parar de selecionar entidades.

9 Clique no botão **Escolher ponto** () para definir o **Ponto base** do novo desenho

ou

Digite as coordenadas do ponto base nos campos -X, -Y e -Z.

10 Defina o comportamento das entidades selecionadas depois que o bloco está criado:
- **Reter**: As entidades selecionadas permanecem no desenho.
- **Converter para bloco**: As entidades selecionadas são substituídas pelo recém-criado bloco.
- **Excluir**: As entidades selecionadas são excluídas.

11 Clique no botão **OK** para criar o arquivo de desenho.

***Nota:*** Se a opção **Excluir** na etapa 8 estiver marcada, o comando OOPS traz de volta as entidades apagadas do bloco.

## 11.2 Usando o Bloquificar



A ferramenta **Bloquificar** permite converter automaticamente em definições de bloco a conjuntos repetitivos de entidades. Selecione um conjunto de entidades 2D ou sólidos 3D e o BricsCAD pesquisa o desenho por conjuntos idênticos de entidades e os substitui automaticamente por referências de bloco.

Para obter mais informação sobre esse comando, visite o artigo BLOQUIFICAR na Referência de Comando.

### 11.2.1 Bloquificar a partir de uma entrada selecionada

1 Inicie o comando BLOQUIFICAR.

1 Você é solicitado: Selecionar as entidades de origem ou [Comparar sólidos iguais/Localizar coleções/Comparar blocos existentes/Opções de seleção (?)] <Comparar sólidos iguais>:

2 Selecione as entidades que você deseja converter em um bloco e pressione Enter.

3 Entidades selecionadas: xx

Você é solicitado: Selecionar entidades de origem ou [Configurações/opções de seleção (?)]:

4 Selecione mais entidades ou pressione Enter ou clique o botão-direito para parar a seleção.

5 Você é solicitado: selecione o ponto de inserção de bloco ou [Usar ponto Predefinido] <Usar ponto Predefinido>:

6 Identifique o ponto de inserção para o bloco.

7 Você é solicitado: selecione espaço de busca ou [Desenho inteiro/Opções de seleção(?)] <Desenho inteiro>:

8 Pressione Enter ou clique o botão-direito para pesquisar o desenho inteiro.

9 Você é solicitado: especifique o nome do bloco ou <ENTER para usar o nome predefinido>:

10 Digite um nome para o bloco e pressione Enter.

11 Você será solicitado: Selecione correspondências para substituir por referências de bloco [Substituir/Cancelar] <Substituir>:

12 Clique nas marcas de seleção verdes/cruzes vermelhas individuais no Model Space para selecionar/desselecionar ainda mais as entidades que você deseja substituir por referências de bloco, e pressione Enter. (ou pressione Esc/A para cancelar o comando)

13 BricsCAD reporta:

Criada nova definição de bloco 'block_name'

Inseridas 'x' referências de bloco

***Nota:*** Dependendo do valor da variável do sistema BLOCKIFYMODE, alguns avisos são suprimidos e os padrões são usados para o ponto de inserção, espaço de busca, nome do bloco e/ou correspondências para substituir.

### 11.2.2 Definições de blocos existentes

Um dos objetivos do comando BLOQUIFICAR é adicionar e melhorar automaticamente a estrutura de um modelo. Se o modelo já contiver definições de bloco, as definições de bloco existentes serão verificadas.

- **Use um conjunto de entidades de entrada selecionado**: quando uma das definições de bloco existentes corresponder ao conjunto de entrada BLOQUIFICAR, nenhuma nova definição será criada e uma mensagem aparecerá na linha de Comando: Usando a definição de bloco existente 'block_name' . Você será solicitado primeiro a selecionar o espaço de pesquisa e, em seguida, selecionar as correspondências encontradas para substituir. Para fazer isso, clique nas marcas de seleção verdes/cruzes vermelhas individuais no espaço do modelo ou pressione Enter/R para aceitar a seleção atual. Os elementos selecionados serão substituídos por referências de bloco da definição de bloco existente.
- **Corresponder blocos existentes**: todo o desenho ou conjunto de seleção é pesquisado em busca de geometria que corresponda às definições de bloco existentes. Marque a opção **Mostrar prévia** na área **Configurações** do painel Contexto de comando. A seguir, selecione no painel Contexto de Comando quais dos grupos encontrados que correspondem às definições de bloco existentes, serão substituídos por referências de bloco. Para cada grupo selecionado você pode então selecionar/desmarcar entidades individuais no desenho clicando nas marcas de seleção verdes/cruzes vermelhas.

  ***Nota:*** Use esta opção para recriar instâncias de bloco que foram explodidas acidentalmente.

### 11.2.3 Combinar blocos duplicados

Definições de blocos idênticos podem ser combinadas em um único bloco e, opcionalmente, limpar a duplicata usando o comando LIMPEZA.

1 Inicie o comando LIMPEZA.

1 Você é solicitado: selecione entidades ou [Combinar blocos duplicados/opções de seleção (?)]:

2 Escolha a opção **Combinar Blocos Duplicados**.

A caixa de diálogo **Combinar Blocos Duplicados** é exibida.

3 (opção) Selecione as propriedades a ser ignoradas.

4 (opção) Definir a tolerância de comparação que é especificada como 1e-06 por predefinição.

5 (opção) Marque a opção **Eliminar blocos duplicados**.

6 Clique no botão **Aplicar**.

O painel de Contexto do Comando **Limpeza** é aberto e reporta:

- Todos os grupos de blocos duplicados foram encontrados
- Nomes de definições de blocos duplicados para cada grupo.

Selecione os grupos de blocos que deseja combinar e selecione os nomes das definições de bloco a ser mantidos. Em seguida, clique em **Combinar grupos** para terminar o comando.

## 11.3 Editar blocos

Você pode acessar o **Editor de Bloco** com o comando EDITARBLOCO, ou clicar duas-vezes no bloco que deseja editar. Ao usar o **Editor de Bloco**, BricsCAD exibe as entidades do bloco em uma sessão temporária de desenho. Inclui todas as ferramentas necessárias para criar e editar uma definição de Bloco.

Para sair da sessão de edição de bloco, use o comando FECHARBLOCO e escolha se deseja salvar, ou descartar, as alterações.

Você pode usar o comando SALVARBLOCOCOMO durante a sessão de edição de bloco para copiar a atual definição de bloco para um novo nome. Chame o comando na linha de Comando, ou clique o ícone na Faixa de opções.

Se você usar o comando SALVAR enquanto estiver na sessão de edição do bloco, BricsCAD vai salvar as alterações no bloco, e sair do **Editor de Bloco**.

Blocos também podem ser editados usando o comando EDITARREF.

## 11.4 Inserir blocos

O comando INSERIR permite inserir blocos através de uma caixa de diálogo.

O comando -INSERIR insere blocos, solicitando pela linha de Comando. BricsCAD pesquisa o nome do bloco entre as definições de bloco no desenho atual. Se o bloco não for encontrado no desenho atual, os caminhos definidos pela variável de sistema SRCHPATH serão pesquisados. Se o bloco não for encontrado, o BricsCAD responde "Não foi possível encontrar o arquivo <blockname>".

O comando INSERTALIGNED insere uma entidade de bloco, com alinhamento fácil em entidades existentes. O comando INSERTALIGNED é semelhante ao comando INSERIR, mas durante o posicionamento o bloco se alinha dinamicamente com linhas, polilinhas, arcos ou círculos existentes. O bloco se alinha com a entidade à qual o cursor se encaixa. Se nenhuma entidade for encaixada, o bloco será alinhado com o eixo-X do WCS.

O comando INSERIRM insere um bloco como uma matriz retangular; combina os comandos -INSERIR e MATRIZ (abreviação de "inserção múltipla").

Você pode optar por selecionar um bloco existente ou inserir um desenho inteiro como bloco. Quando você insere um desenho, uma nova definição de bloco é criada no desenho atual. Se você alterar o arquivo de desenho original, essas alterações não terão efeito no desenho atual, a menos que você redefina o bloco, pela reinserção do desenho alterado. Quando um bloco é inserido em um desenho, ele é tratado como uma entidade isolada.

***Nota:***

- Quando inserir um desenho como um bloco, a origem é definida pela variável de sistema INSBASE do desenho inserido. A variável é definida pelo comando BASE.
- Se um bloco contém atributos, você será solicitado a preencher o texto para cada atributo, pela linha de Comando.
- Se a variável de sistema DRAGOPEN é definida em zero (Desl), desenhos podem ser inseridos como um bloco, arrastando-os a partir da caixa de diálogo do **Windows Explorer** para o desenho atual; Se DRAGOPEN = 1 (Liga), em vez disso, o desenho será aberto.
- As variáveis do sistema INSUNITS e INSUNITSSCALING controlam o dimensionamento automático ao inserir blocos ou anexar RefEx's quando o valor de INSUNITS é diferente no bloco ou RefEx e no desenho de destino.
- Se o valor de INSUNITS no desenho de origem for 0 (Não especificado), o valor da variável de sistema INSUNITSDEFSOURCE será usado.
- Se o valor de INSUNITS no desenho de destino for 0 (Não especificado), o valor da variável de sistema INSUNITSDEFTARGET será usado.
- Os valores de INSUNITSDEFSOURCE e INSUNITSDEFTARGET são salvos no registro e, portanto, aplicam-se a todos os desenhos nos quais o valor da variável de sistema INSUNITS não é especificado (sem unidade).
- Quando você digita o nome de um bloco no prompt 'Bloco para inserir:', o BricsCAD vai procurar o bloco nas definições de bloco no desenho atual. Se o bloco não for encontrado lá, os caminhos definidos pela variável de sistema SRCHPATH serão pesquisados. Se o bloco não for encontrado, o BricsCAD responde "Não foi possível encontrar o arquivo <blockname>".

Na caixa de diálogo **Inserir Bloco**:

- O campo **Unidade** em **Unidade do Bloco** é definido pela variável de sistema INSUNITS no desenho de origem ou pela propriedade **Unidade do Bloco** de uma definição de bloco (consulte Criar Blocos).
- O campo **Fator** expressa a relação entre o valor da variável INSUNITS no desenho de origem e o desenho de destino. Por exemplo, se INSUNITS for **Milímetros** na *origem* e **Centimetros** no *destino*, o valor do campo **Factor** é **0.1**. e se INSUNITS for **milímetros** na *origem* e no *destino*, o valor do campo **Fator** é **1**.

### 11.4.1 Usar o comando INSERIR

1 Inicie o comando INSERIR.

1 A caixa de diálogo **Inserir Bloco** é exibida.

2 Siga um dos procedimentos:
   - Selecione uma definição de bloco existente na lista **Nome**.

     O nome do bloco selecionado é exibido no campo **Nome**.
   - Clique no botão **Procurar** e selecione um arquivo de desenho.

     O campo de caminho mostra a localização do desenho selecionado.
3 (opção) Verifique a opção **Use curvas de referência para inserir**.
4 Definir os modos **Ponto de Inserção**, **Escala** e **Rotação**.

   As opções são:
   - Especifique as configurações na caixa de diálogo **Inserir Bloco**.
   - **Especificar na tela**: Você será solicitado durante o processo de inserção.
5 (opção) Marque a opção **Explodir**, para explodir o bloco após a inserção.
6 Clique no botão **OK**.

   Você será solicitado de acordo com as opções selecionadas.

### 11.4.2 Para inserir um bloco usando a caixa de diálogo Explorer do Desenho

Inserir blocos do desenho atual.

1 Inicie o comando EXPBLOCKS.
1 A caixa de diálogo **Explorer do Desenho – Blocos** é exibida.
2 (opção) Defina o modo de visualização: **Detalhe** ou **Ícone**.
3 (opção) Selecione um bloco, clique o botão-direito e escolha **Opções...** no menu de contexto.

   A caixa de diálogo **Opções no Explorer do Desenho** é exibida.

   Defina as opções de inserção e clique no botão **OK**.
4 Clique duas vezes no ícone de bloco ou no número quando estiver no modo **Vista Detalhe**.

   A caixa de diálogo **Explorer do Desenho** é fechada para permitir que você insira o bloco no desenho.
5 Especificar o ponto de inserção.
   - Dependendo das opções de inserção atuais, você é solicitado a especificar a escala e/ou rotação.
   - Quando a opção **Alinhar** estiver selecionada, você deverá especificar a posição do bloco em relação à entidade linear selecionada.

     **Você é solicitado**: Entre o ponto de controle de espelhamento do bloco:

   A caixa de diálogo **Explorer do Desenho** é reaberta.

Inserir blocos de outro desenho.

1 Abra a caixa de diálogo **Explorer do Desenho**.
2 No painel **Desenhos**, clique na aba **Pastas**.
3 (Opção) Se nenhuma pasta ainda estiver disponível na árvore **Pastas Locais**, ou se quiser adicionar uma pasta, clique no botão **Adicionar pasta local...**.

A caixa de diálogo **Escolher uma pasta** é exibida.

Navegue até a pasta que deseja adicionar e clique no botão **Selecionar Pasta**.

A pasta e suas subpastas são adicionadas na árvore **Pastas Locais**.

4 Selecione um desenho na árvore **Pastas Locais**.

5 Expanda o desenho e selecione **Blocos**.

Todos os blocos no desenho selecionado são exibidos no painel **Blocos**.

6 Prossiga da etapa 2 do procedimento anterior.

### 11.4.3 Para inserir um bloco alinhado com uma entidade

1 Certifique-se de que os Snaps de Entidade apropriados estejam ativos.

2 Inicie o comando INSERTALIGNED.

3 **Você é solicitado**: Bloco para inserir (~ para abrir o diálogo de arquivo) ou [? para listar blocos no desenho] <bloco atual>:

4 Siga um dos procedimentos:

- Pressione Enter para aceitar o bloco atualmente selecionado.
- Digite o nome do bloco para inserir.
- Pressione a tecla ? para ver uma lista dos blocos disponíveis.

**Você é solicitado**: Ponto de inserção para o bloco ou [Escala/Escala X/Escala Y/Escala Z/Rotacionar/Múltiplos blocos]:

5 (opção) Escolha a opção **Múltiplos blocos** ou especifique uma escala fixa.

6 Especifique um ponto.

7 O bloco exibe o ponto de snap da entidade selecionada, alinhado com a entidade linear.

**Você é solicitado**: Entre o ponto de controle de espelhamento do bloco:

8 Mova o cursor para selecionar a posição desejada, e clique para inserir o bloco.

***Nota:*** O bloco está alinhado da seguinte forma:

***O bloco é rotacionado de modo que seu eixo-Z local seja paralelo ao eixo-Z do UCS ativo, e seu eixo-X local deve ser paralelo com a tangente à entidade na posição do ponto de snap. Quando você clica em um ponto em uma entidade, o bloco é alinhado com a entidade. Então, movendo o ponteiro do mouse ao redor do ponto de inserção, você pode escolher como o bloco deve ser espelhado. O ponto de origem do bloco está na entidade.***

### 11.4.4 Para inserir várias instâncias de um bloco em uma matriz retangular

1 Inicie o comando INSERIRM.

1 **Você é solicitado**: Bloco para inserir (~ para abrir o diálogo de arquivo) ou [? para listar blocos no desenho] <bloco atual>:

2 Siga um dos procedimentos:

- Pressione Enter para aceitar o bloco atualmente selecionado.
- Digite o nome do bloco para inserir.

- Pressione a tecla ? para ver uma lista dos blocos disponíveis.

**Você é solicitado**: Ponto de inserção para o bloco ou [Escala/Escala X/Escala Y/Escala Z/Rotacionar/Múltiplos blocos]:

3 (opção) Escolha a opção **Múltiplos blocos** ou especifique uma escala fixa.

4 Especifique um ponto.

5 **Você é solicitado**: Angulo de rotação para o bloco <0°0'0">:

6 Pressione Enter para aceitar o ângulo de rotação padrão ou especificar um ângulo.

7 **Você é solicitado**: Número de linhas na matriz <1>:

8 Especifique um número.

9 **Você é solicitado**: Número de colunas <1>:

10 Especifique um número.

11 **Você é solicitado**: Distância vertical entre linhas, ou retângulo de espaçamento:

12 Siga um dos procedimentos:

- Especificar um valor.
- **Você é solicitado**: Distância horizontal entre colunas:

  Especificar um valor.
- Clique em dois pontos para especificar um retângulo, que define as distâncias de espaçamento horizontal e vertical.

O bloco é inserido como uma entidade **InserirM Bloco**.

***Nota:***

- Se você escolher **Múltiplos blocos** na etapa 3, você será solicitado a criar várias instâncias da matriz de blocos.
- Não é possível explodir uma entidade **InserirM Bloco**.
- Você pode editar as propriedades de uma entidade **InserirM Bloco** no painel **Propriedades**.

## 11.5 Explodir Blocos

Se a propriedade de um bloco estiver definida **Explodível**, você pode explodir um bloco inserido para suas entidades componentes originais. Explodir um bloco afeta apenas essa única instância (cópia) do bloco. A definição original do bloco permanece no desenho, e você ainda pode inserir cópias adicionais do bloco original. Se você explodir um bloco que contenha atributos, os atributos serão perdidos, mas as definições de atributo que estão no original vão permanecer.

A variável de sistema EXPLMODE controla se é possível explodir blocos não-uniformemente dimensionados.

### 11.5.1 Para explodir um bloco

1 Inicie o comando EXPLODIR.

1 **Você é solicitado**: Selecione entidades para explodir [opções de seleção (?)] :

2 Selecione um ou mais blocos.

3 Entidades no conjunto: x

**Você é solicitado**: Selecione entidades para explodir [opções de seleção (?)] :

4 Selecione mais entidades ou pressione Enter para parar de selecionar.

5 Os blocos selecionados são explodidos.

***Nota:*** O ato de explodir dissocia as entidades componentes para o seu próximo nível (mais simples) de complexidade: blocos ou polilinhas aninhados em um bloco tornam-se novamente blocos ou polilinhas originais.

### 11.5.2 Para definir a propriedade Explodível de um bloco

A propriedade **Explodível** de um bloco é definida ao criar um bloco usando o comando BLOCO.

Para editar a propriedade, faça o seguinte:

1 Inicie o comando EXPBLOCKS.

1 A caixa de diálogo **Explorer do Desenho – Blocos** é exibida.

2 Escolha o modo **Vista de detalhe**.

3 Clique na caixa de seleção **Explodir** para alternar a propriedade **Explodivel**.

## 11.6 2D Blocos Paramétricos

### 11.6.1 Contexto

Blocos paramétricos são blocos que contêm não apenas geometria pura, mas também alguns metadados, que afetam a geometria (por exemplo, seu tamanho, visibilidade). Os metadados controlam a maneira como as referências de bloco se comportam. Assim, o tamanho e a aparência de um bloco paramétrico podem ser modificados sem que isso altere a definição do bloco de origem.

### 11.6.2 Fluxo de trabalho

Este fluxo de trabalho vai descrever uma maneira de trabalhar com Blocos Paramétricos 2D, fazendo uso de alguns recursos avançados que o BricsCAD oferece para criar esses blocos.

Um caso de uso dos Blocos Paramétricos 2D são os símbolos arquitetônicos. O símbolo usado neste exemplo é uma porta simples parametrizada.

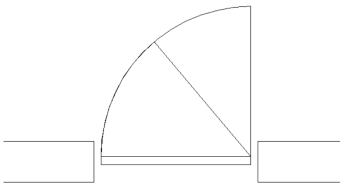
***Nota:*** Nesse caso, o bloco será criado em um desenho separado. Em seguida, este será inserido no desenho de destino usando o comando INSERIR e escolhendo o arquivo a partir do diálogo.

### 11.6.3 Criando a geometria

Para garantir que todas as ferramentas necessárias sejam facilmente acessíveis, é útil definir a área de trabalho como **Rascunho**.

A geometria vai conter as entidades para representar três configurações distintas da porta. Essas configurações são chamadas de **Estados de Visibilidade**. Ao criar a geometria, as entidades de todos os estados serão desenhadas.

Para este exemplo, a geometria do bloco ficará assim:



### 11.6.4 Adicionar os estados de visibilidade

Para começar a criar os estados de visibilidade, abra o painel **Estados de Visibilidade**. Para fazer isso, vá para a aba **2D Paramétrico** da Faixa de opções. No painel **Operações**, clique o botão **Visibilidade** (ou clique botão-direito na Faixa de opções e selecione **Painéis** > **Estados de Visibilidade**). Você também pode iniciar o comando ESTADOSDEVISIBILIDADEPAINELABRE na linha de Comando.

Para obter mais informação sobre os estados de visibilidade, consulte o artigo **Painel dos Estados de Visibilidade**.

A seguir, três estados do símbolo da porta serão definidos. Esses estados são criados como valores de um parâmetro de visibilidade. Essa operação pode ser alcançada usando o painel **Estados de Visibilidade** mencionado acima.

O fluxo de trabalho para esta tarefa é o seguinte:

- Crie um parâmetro de visibilidade.
- Adicione três estados a ele.
- Adicione entidades ao parâmetro.
- Torne as entidades anexadas visíveis ou invisíveis dependendo de qual estado está ativo.

Para adicionar os estados de visibilidade ao bloco, siga as próximas etapas:

1 Abra o desenho do bloco.

2 Para adicionar um parâmetro de visibilidade, clique o botão **Adicionar parâmetro** (⊕) na parte superior do painel **Estados de Visibilidade**. Um novo parâmetro será criado, e seu nome estará disponível para edição. Para este exemplo, o parâmetro de visibilidade será chamado de **Angulo**.

3 Para adicionar um estado, clique no botão **+Adicionar estado** abaixo do rótulo do nome do parâmetro. Um novo estado de visibilidade está criado, e seu nome está disponível para edição. Para este exemplo, os nomes dos três estados de visibilidade são **Aberto**, **Meio Aberto** e **Fechado**.

4 Para adicionar entidades a um estado, passe o mouse sobre o rótulo do nome do estado e clique no botão de menu ( ⋮ ) que aparece na extremidade direita. No menu de contexto, escolha **Tornar entidades visíveis**. Essa opção permite selecionar as entidades que ficarão visíveis somente para esse estado. Para anexar entidades a cada um dos três estados, siga as próximas etapas:

   - Torne o estado **Aberto** ativo e adicione a linha vertical e o arco maior.
   - Torne o estado **Meio Aberto** ativo. As entidades adicionadas ao **Aberto** ficarão ocultas. Adicione a linha inclinada e o arco menor.

- Torne o estado **Fechado** ativo. As entidades para **Aberto** e **Meio Aberto** ficarão ocultas. Como as entidades dos outros estados foram ocultadas automaticamente quando foram anexadas, não há alterações a ser feitas. Isso acontece para o último estado do parâmetro.

***Nota:***

a Quando um determinado estado de visibilidade estiver Ativo, para visualizar as entidades ocultas para aquele estado, clique no botão dos 3 pontos ( ⋮ ) no canto superior direito do painel, e clique em **Mostrar invisível**. As entidades ocultas serão mostradas em azul claro. Para ocultá-las novamente, desmarque a opção **Mostrar invisível**.

b Há uma segunda maneira de adicionar entidades a um parâmetro de visibilidade. Clique no botão de seta (>) à direita de um dos nomes dos 'estados'. Um novo painel específico para 'estado' é aberto. Em seguida, clique no botão 'Selecionar adicionar' ( ) na parte superior do painel e selecione as entidades desejadas.

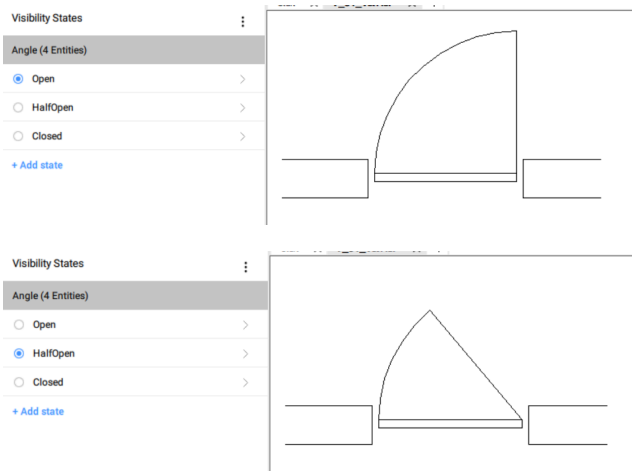
c Para remover entidades de um parâmetro de visibilidade, clique no botão de seta (>), então clique no botão 'Selecionar remover' ( ) e selecione as entidades a ser removidas do parâmetro.

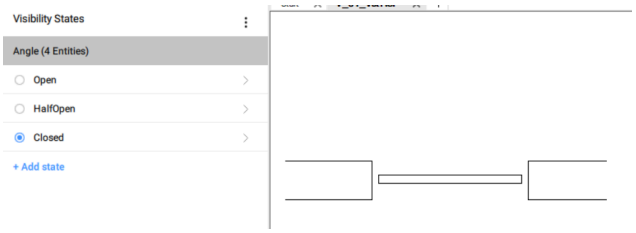
d Se, por engano, algumas entidades forem especificadas para serem visíveis em todos os estados do parâmetro, elas aparecerão no painel específico do estado com o rótulo **Visível para todos os estados desse parâmetro**. Essas entidades são redundantes, e devem ser removidas do parâmetro.

e Para remover várias entidades de uma só vez, selecione-as usando a tecla **Shift**. Em seguida, clique o botão-direito e selecione **Remover do parâmetro**.

f Para editar a visibilidade das entidades para um determinado estado, torne o estado ativo e clique no botão de seta (>). O painel específico do estado é aberto e exibe uma lista contendo as entidades que estão anexadas ao parâmetro. No lado esquerdo de cada rótulo de entidade, há um ícone de olho. Se o ícone do olho tiver uma linha diagonal sobre ele ( ), então essa entidade ficará oculta para esse estado. Clicar nesse ícone vai trocar a visibilidade dessa entidade.

É assim que o bloco vai parecer para cada estado de visibilidade que for definido:






5 Salve o desenho paramétrico.

6 Insira o bloco no desenho de destino.

7 Para alterar o estado de visibilidade, siga estas etapas:

8
- Selecionar o bloco.
- Abra o painel **Propriedades** e vá até a seção **Parâmetros**.
- Selecione um estado de visibilidade na lista suspensa do parâmetro **Angulo**.

### 11.6.5 Adicionar as Curvas referência

As Curvas referência são entidades criadas na camada **REFERENCE_CURVES**. Essas entidades específicas de um bloco serão usadas para alinhá-lo com entidades no desenho de destino. O alinhamento vai ocorrer durante a operação de inserção.

O bloco será colocado na posição desejada sem a necessidade de outras operações de edição como mover ou rotacionar.

Para obter mais informações sobre curvas de referência, consulte o artigo **CURVASREFERENCIA comando**.

Para adicionar as linhas de referência, siga as próximas etapas:

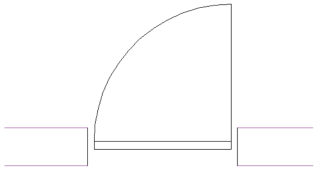
1 Abra o desenho do bloco.

2 Inicie o comando REFERENCECURVES na linha de Comando. Você também pode ir para a aba **Paramétrico 2D** na Faixa de opções. No painel **Operações**, clique o botão **Curvas referência**.

3 Selecione as duas linhas horizontais (quatro setas: -> e <-) que representam a parede. Essas linhas agora são colocadas na camada **REFERENCE_CURVES**.

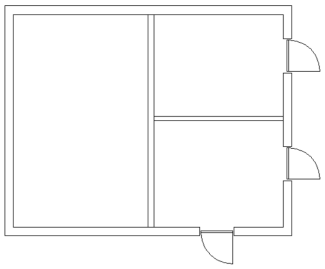
4 Salve o desenho do bloco. O bloco vai parecer assim:

5



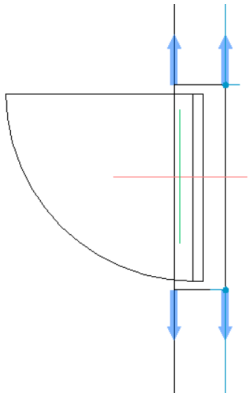
***Nota:*** Nesse estágio, o bloco ajustará as curvas de referência a curvas semelhantes no desenho de destino. Para este caso, o bloco contém duas vezes duas linhas paralelas, com uma distância de deslocamento de 300 mm. Assim, esse bloco será encaixado dinamicamente às linhas no desenho alvo que são paralelas a uma distância de deslocamento de 300 mm.

6 Insira o bloco no desenho de destino. Depois de algumas inserções, o resultado será semelhante a este:



O processo de inserção é assim:

Depois de iniciar o comando INSERIR, a caixa de diálogo **Inserir Bloco** é aberta. Na seção **Configurações avançadas**, certifique-se que a caixinha **Usar Curvas referência para inserir** está marcada, e pressione **OK**. O bloco será carregado e anexado ao cursor do mouse. Ao se mover na vizinhança de linhas que correspondem às Curvas referência no bloco, o bloco vai se encaixar nessas linhas. Aqui está uma imagem desse comportamento de snap:



As quatro setas azuis representam as curvas de referência no bloco. O bloco será alinhado às linhas correspondentes. Mover o mouse ao longo das linhas permite posicionar o bloco. Clicar o botão esquerdo irá inserir o bloco no desenho naquele local, alinhado às linhas correspondentes. Nesse caso de uso específico, as linhas no desenho destino serão recortadas entre os pontos de conexão (ou seja, os pontos nos quais as setas das curvas de referência estão anexadas).

Se as linhas sob o cursor não corresponderem às curvas de referência, o bloco poderá ser inserido da maneira normal, mas não vai se alinhar com nenhuma curva no desenho de destino. Nesse caso, se a distância entre as linhas paralelas no desenho for diferente de 300 mm (como está no bloco), as curvas de referência não se encaixarão nessas linhas.

***Nota:*** As curvas de referência podem não funcionar bem com as restrições geométricas e dimensionais. O comportamento do bloco ao aplicar curvas de referência junto com restrições é altamente dependente da complexidade da geometria do bloco e do número e tipo das restrições.

***Nota:*** A funcionalidade **Inserção Guiada Indefinida** parametriza as curvas de referência para permitir a inserção do bloco de porta em paredes (pares de linhas paralelas) com diferentes espessuras de parede (distâncias entre as linhas).

### 11.6.6 Ativando a funcionalidade Fuzzy InsertGuided

Para tornar o bloco da porta mais flexível/indefinido, as curvas de referência serão parametrizadas e a geometria circundante será restrita a estas. Como resultado, o bloco paramétrico vai se encaixar nas paredes com diferentes espessuras de parede no desenho de destino.

Para obter mais informação sobre essa funcionalidade, consulte o artigo **Fluxo de trabalho para Inserção Guiada Indefinida**.

Para ativar a funcionalidade **Fuzzy InsertGuided** no bloco, siga as próximas etapas:

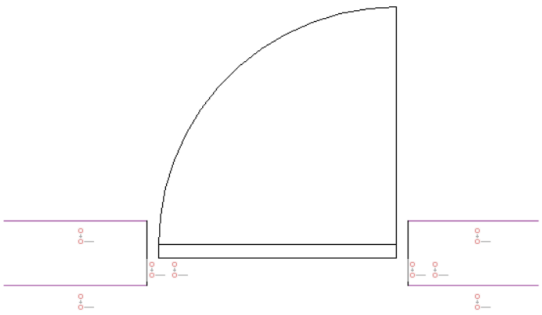
1 Abra o desenho do bloco.

2 Inicie o comando CURVASREFERENCIA da Faixa de opções ou da linha de Comando. Nesse caso, as linhas de referência já estão definidas.

3 Selecione a opção **Parametrizar**. Isso vai criar automaticamente os parâmetros entre as curvas de referência (consulte os painéis **Gerenciador de Parâmetros** ou **Navegador de Mecânica**).

4 Adicione restrições para anexar algumas entidades às curvas de referência parametrizadas. Veja a imagem abaixo:

5

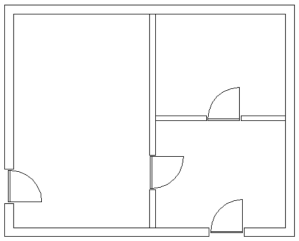


Para este caso, quatro restrições coincidentes foram adicionadas entre as extremidades das curvas de referência e as extremidades das duas linhas verticais que representam a quebra da parede.

6 Salve o desenho paramétrico.

7 Insira o bloco no desenho de destino. Desta vez, devido aos parâmetros anexados a essas, as curvas de referência também se encaixam nas paredes internas que têm uma espessura diferente. Veja a imagem abaixo.

8



### 11.6.7 Adicionar as linhas de inversão

Outro recurso útil que pode ser adicionado aos blocos paramétricos é inverter a geometria do bloco ao longo de certas linhas. Essa tarefa pode ser alcançada usando um parâmetro de inversão. O parâmetro de inversão vai espelhar o bloco em torno de um eixo. Para este exemplo, duas inversões serão adicionadas, espelhando na horizontal e na vertical.

Para ter acesso à funcionalidade de inversão, vá para a aba **2D Paramétrico** da Faixa de opções. No painel **Operações**, clique no botão **InvertLinha**. Outra maneira de conseguir uma operação de inversão é digitando o comando INVERTINHA na linha de Comando.

Para obter mais informação sobre a inversão de linhas, consulte o artigo do **INVERTINHA comando**.

Para adicionar uma linha de flip, siga os próximos passos:

1 Abra o desenho do bloco.

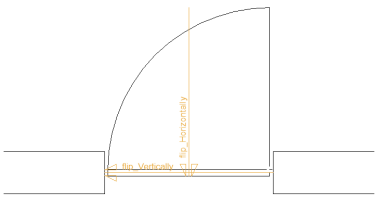
2 Inicia o comando INVERTLINHA na linha de Comando e desenha uma linha vertical no centro do bloco. Este comando cria uma linha laranja.

3 Selecione individualmente as entidades a serem invertidas, ou use a opção **Inverter tudo**.

4 Dê um nome ao parâmetro de inversão. Esse parâmetro será denominado **Inverter_Horizontal**.

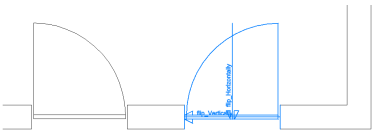
5 Usando o mesmo processo, defina uma nova linha de inversão no meio da parede. Este será chamado de **Inverter_Vertical**.

Depois de definir as linhas de inversão, o desenho do bloco ficará assim:



6 Salve o desenho paramétrico.

7 Insira o bloco no desenho de destino. Depois disso, o bloco pode ser invertido selecionando-o e usando os parâmetros de inversão na seção **Parâmetros** do painel das **Propriedades**.



8 (Opcional) Altere a cor das geometrias de operação do bloco paramétrico definindo a variável de sistema POPERATIONSCOLOR, conforme necessário.

***Nota:***

- As geometrias de operação de blocos paramétricos são visíveis por predefinição depois de criadas, mas ficam ocultas ao abrir um desenho que contenha blocos paramétricos. Use o comando PBLOCOOPERACOESEXIBIR para ocultar/mostrar as geometrias de operação do bloco paramétrico.
- A visualização das geometrias de operação paramétrica ao passar o mouse sobre as referências de blocos paramétricos no Model Space é controlada pela variável de sistema PBLOCKREFERENCEACTIONSVISUALIZATION (**Ligada** por predefinição).

### 11.6.8 Adicionar o parâmetro de esticar

O parâmetro de esticar funciona de forma semelhante ao comando ESTICAR. Pode ser útil quando há muitas entidades a ser esticadas ou movidas na mesma direção, na mesma distância, sem editar o bloco. Neste caso, o parâmetro esticar pode substituir várias restrições, simplificando assim o desenho e o processo de parametrização da geometria.

***Nota:*** O parâmetro esticar pode não funcionar bem em combinação com as restrições geométricas e dimensionais. O comportamento do bloco ao aplicar o parâmetro esticar junto com restrições é altamente dependente da complexidade da geometria e do número e tipo das restrições.

Para obter mais informação sobre o parâmetro esticar, consulte o artigo **PARAMETRICOESTICAR comando**.

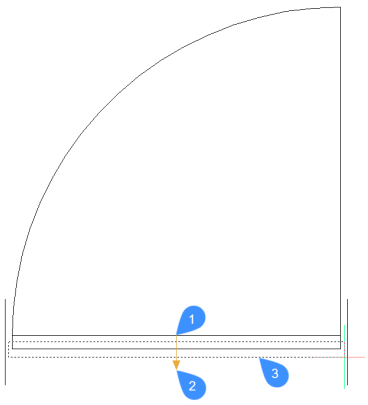
As etapas a seguir descrevem como adicionar um esticamento paramétrico a um bloco:

1 Abra o desenho do bloco.

2 Inicie o comando PARAMETRICOESTICAR na linha de Comando. Você também pode ir para a aba **2D Paramétrico** da Faixa de opções. No painel **Operações**, clique no botão **Esticar**.

3 Crie o vetor de esticamento selecionando dois pontos. Para este exemplo, o vetor de esticamento terá seu ponto base de deslocamento no ponto marcado com 1, e o segundo ponto de deslocamento, no ponto marcado com 2. Veja a imagem abaixo.

4




***Nota:***

a A direção desse vetor define a direção do esticamento e o comprimento desse vetor será o valor inicial do parâmetro esticar.

b Se possível, alinhe o vetor com um recurso/dimensão importante no desenho. Ao fazer isso, o valor do parâmetro esticar terá um significado claro.

c O vetor de esticamento é desenhado com uma cor vermelha suave, por isso deve ser facilmente observado.

5 Desenhe o quadro de esticamento.

O quadro elástico pode ser um polígono ou um retângulo. O quadro de esticamento é usado para especificar quais pontos de esticamento serão movidos quando o esticamento for aplicado. Somente os pontos das entidades selecionadas (veja o próximo passo) que estão dentro do quadro de esticamento serão movidos.

Para este exemplo, o quadro elástico será o retângulo marcado com 3 na figura acima.

6 Esta etapa permite editar a seleção das entidades que serão afetadas quando um esticamento for aplicado, se for necessário. Por predefinição, as entidades que têm pontos de esticamento dentro do quadro de esticamento já estão selecionadas.

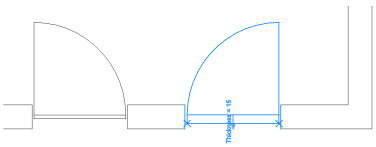
Para este exemplo, a seleção padrão inclui a linha inferior e as duas linhas laterais do retângulo. Veja as linhas destacadas marcadas com 1, 2 e 3 na imagem abaixo.




7 Dê um nome ao parâmetro esticar. Para este exemplo, o parâmetro será denominado **Espessura**.

8 Salve o desenho paramétrico.

9 Insira o bloco no desenho de destino e altere o parâmetro esticar.



O bloco à esquerda tem o parâmetro **Espessura** definido com o padrão de 60 mm. O bloco à direita tem seu parâmetro de **Espessura** alterado para 150 mm. Isso pode fazer sentido para fins de um isolante, como neste caso de uso.

10 As geometrias de operação do Bloco Paramétrico ficam visíveis por predefinição, após estas serem criadas. Você pode usar o comando PBLOCOOPERACOESEXIBIR para ocultá-las. Use o mesmo comando para mostrá-las de volta.

11 ***Nota:*** Os pontos de operações paramétricas que são afetados por uma operação de esticamento paramétrico, são marcados por um "X".

## 11.7 Fluxo de trabalho Inserção Guiada Indefinida

### 11.7.1 Introdução

As curvas de referência são entidades específicas de um bloco paramétrico 2D. Essas são usadas para alinhar o bloco com entidades no desenho de destino.

As curvas de referência podem ser parametrizadas. Isso significa que não apenas o bloco pode ser alinhado às entidades no desenho de destino, mas também o tamanho e a aparência do bloco podem ser ajustados para corresponder à configuração das entidades no desenho de destino.

O processo de inserção de um bloco com curvas de referência parametrizadas em um desenho é denominado **Inserção Guiada Indefinida**.

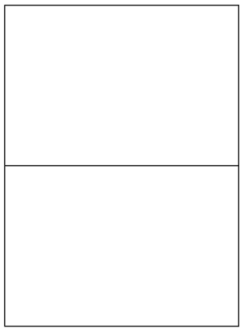
### 11.7.2 Fluxo de trabalho

O fluxo de trabalho de um processo **Inserção Guiada Indefinida** é o seguinte:

1 Crie um novo desenho para a definição do bloco.

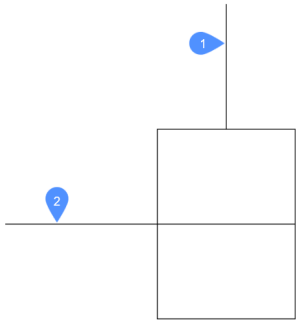
2 Crie as entidades do bloco. Nesse caso, um símbolo retangular simples será usado. Veja a imagem abaixo:

3



4 Crie as entidades a ser usadas como curvas de referência, como na figura abaixo. Nesse caso, as linhas marcadas com 1 e 2 são adicionadas e serão usadas na próxima etapa.

5



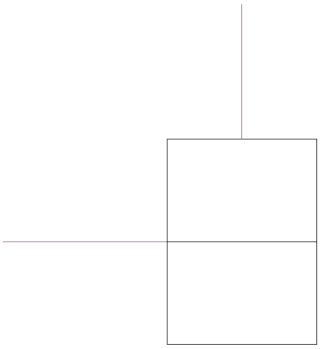

6 Defina as curvas de referência. Essas curvas não fazem parte das curvas do detalhe, e serão usadas como referência para a inserção (ou seja, são curvas de referência).

As linhas marcadas com 1 e 2 (da etapa anterior) serão convertidas em curvas de referência usando o comando CURVASREFERENCIA. Esse comando pode ser iniciado digitando CURVASREFERENCIA na linha de Comando ou usando o botão **Curvas de referência** na aba **Operações** na faixa de opções.

Para definir as curvas de referência, inicie o comando CURVASREFERENCIA e selecione as linhas 1 e 2.

Depois de executar o comando, o desenho terá este aspecto:

1

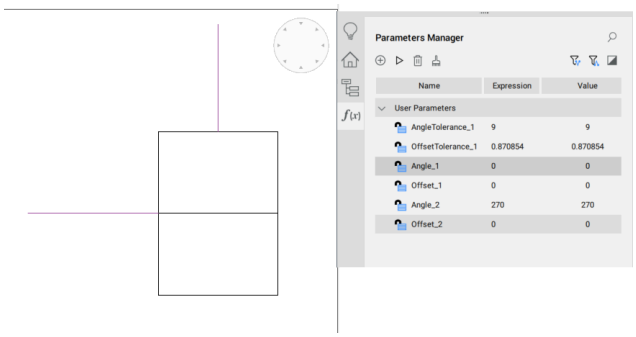


As duas linhas foram convertidas em curvas de referência. Suas cores foram alteradas para roxo e estas foram movidos para uma camada especial, denominada **REFERENCE_CURVES**. Esta camada é criada automaticamente pelo comando.

2 Para parametrizar as curvas de referência, execute o comando REFERENCECURVES e selecione a opção PARAMETRIZE. Essa opção vai criar parâmetros, controlando a configuração das curvas de referência. Estes parâmetros podem agora (opcionalmente) ser usados nas expressões de restrições adicionadas manualmente (por exemplo, para fixar as curvas de referência para as entidades do detalhe).

Os parâmetros podem ser visualizados no painel **Gerenciador de Parâmetros**, conforme a figura abaixo.

1




2 Salve o bloco.

3 Abra o desenho de destino e insira o bloco.

O comportamento de inserção difusa pode ser obtido usando o comando INSERIR (com a opção ativada **Usar curvas-referência para inserir**), ou arrastando e soltando um bloco com curvas de referência parametrizadas da biblioteca no Model Space atual.

As curvas de referência do bloco devem ser corretamente ajustadas e mapeadas para a situação destino. Mova o mouse para uma posição onde você queira encaixá-lo e clique para colocar o bloco.

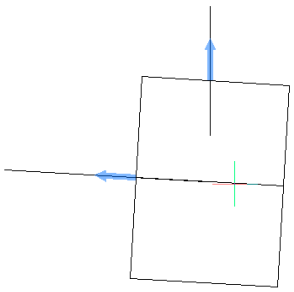
Aqui está um desenho simples usado para ver como funciona a Inserção Guiada Indefinida de objetos inseridos:

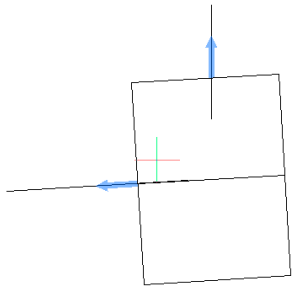
1

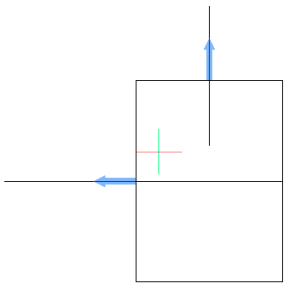


Depois de executar o comando INSERIR (com a opção **Usar curvas-referência para inserir** ativada), o bloco será carregado para o cursor do mouse.

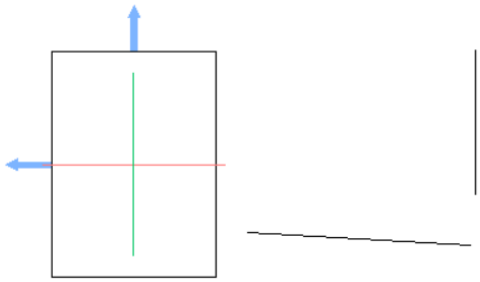
Quando o cursor do mouse é colocado perto de algumas entidades no desenho, que podem corresponder às curvas de referência, o bloco vai procurar se encaixar nessas entidades, como nas imagens abaixo:







Quando o cursor do mouse (com o bloco anexado) não está ao redor de nenhuma entidade ou as entidades não correspondem às curvas de referência, o comportamento de ajuste não ocorre, como na figura abaixo:



Nesse caso, o bloco pode ser inserido no desenho de maneira normal.

## 11.8 Blocos dinâmicos

Se você vem de um ambiente de projeto em AutoCAD®, pode estar familiarizado com Blocos Dinâmicos. Você também pode estar familiarizado com restrições paramétricas 2D. São duas funcionalidades diferentes, que em algumas situações se sobrepõem.

### 11.8.1 Blocos dinâmicos vs. blocos paramétricos

Blocos Dinâmicos de AutoCAD® e Blocos Paramétricos de BricsCAD são blocos que automatizam tarefas repetitivas, permitindo que o usuário crie um bloco em vez de muitas definições de bloco semelhantes, mas separadas. Esses blocos contêm não apenas geometria pura, mas também alguns metadados, que afetam a geometria (ex., seu tamanho, visibilidade). Os metadados controlam a forma como se comportam os componentes do bloco. Assim, o tamanho e a aparência desses blocos podem ser modificados sem editar a definição do bloco. As Restrições funcionam da mesma forma para Blocos Paramétricos, como fazem nos Blocos Dinâmicos.

Se você inserir Blocos Dinâmicos AutoCAD® no seu desenho de BricsCAD, na maioria dos casos você poderá editar essas **instâncias** de bloco. No entanto, você não pode criar ou editar **definições** de Blocos Dinâmicos em BricsCAD. Em vez de oferecer a funcionalidade do bloco dinâmico, o BricsCAD concentra seu foco nos Blocos Paramétricos. BricsCAD permite que você crie **definições** de blocos Paramétricos 2D e 3D usando o mesmo conjunto de ferramentas e fluxo de trabalho. Este também permite que você converta algumas **definições** de Blocos Dinâmicos em **definições** de Blocos Paramétricos.

***Nota:*** Para obter mais informações sobre blocos paramétricos e restrições, consulte os artigos **2D Blocos Paramétricos** e **2D Restrições**.

***Nota:*** Em BricsCAD, não há dependências pai-filho entre os elementos geométricos. Quaisquer tipos de dependência podem ser criados usando os parâmetros e expressões.

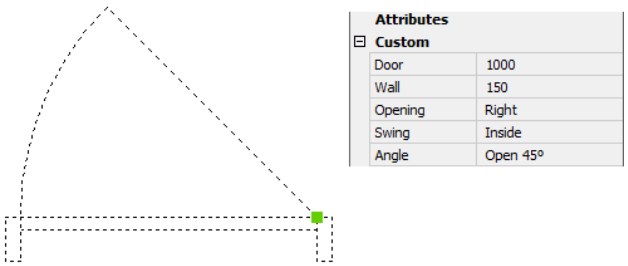
BricsCAD suporta parcialmente blocos dinâmicos. Você pode:

- inserir blocos dinâmicos de sua biblioteca existente de blocos dinâmicos.
- Editar as propriedades personalizadas no painel **Propriedades**.
- Usar as propriedades personalizadas de todos os tipos de parâmetros e os estados de visibilidade nos campos.
- Editar por alças os blocos dinâmicos.

### 11.8.2 Editar blocos dinâmicos

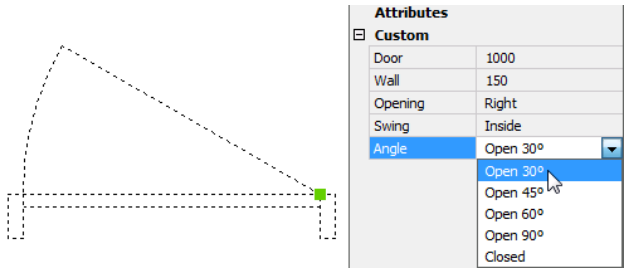
1 Selecione o bloco dinâmico no desenho.

1 As propriedades do bloco selecionado são exibidas no painel **Propriedades**.




2 Em **Parâmetros**, edite as propriedades necessárias.

O bloco dinâmico é automaticamente atualizado.




### 11.8.3 Editar por alças os blocos dinâmicos.

1 Selecione o bloco dinâmico no desenho.

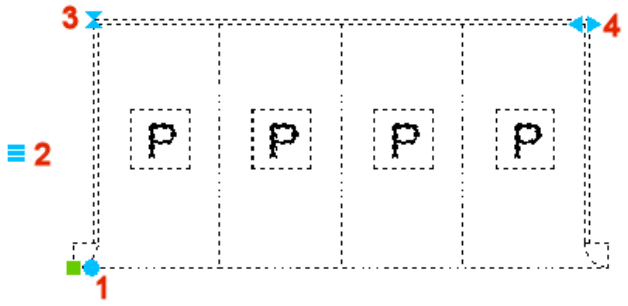
1 Os seguintes tipos de alças são exibidos:

- Ponto
- XY
- Linear
- Polar
- Rotação
- Inverter
- Visibilidade

2 Arraste uma alça para editar o bloco.

3 No exemplo abaixo:

- Rotacione o bloco (1): arraste a alça para rotacionar dinamicamente o bloco, ou digite um valor no campo de entrada dinâmica.
- Mostrar/ocultar entidades (2): clique para selecionar uma opção.
- Inverter (3): clique para espelhar o bloco
- Editar o comprimento (4): selecione a alça para editar dinamicamente o comprimento ou digite um valor no campo de entrada dinâmica.




### 11.8.4 Converter blocos dinâmicos em blocos paramétricos

Alguns blocos dinâmicos do AutoCAD® podem ser convertidos em Blocos Paramétricos do BricsCAD por meio do comando BLOCOCONVERTER. Para obter mais informação, consulte o artigo **BLOCOCONVERTER comando**.

***Nota:*** O histórico dos blocos dinâmicos será perdido durante a conversão para blocos paramétricos. Será exibida uma mensagem de aviso sobre a possível aparência diferente dos blocos convertidos.

**Recursos do Bloco Dinâmico suportados para conversão**

- ações de visibilidade
- ação de esticar por uma alça
- ação de mover por uma alça
- ações encadeadas
- ação de rotação
- ação de inverter
- ação de matriz
- parâmetro da ação de alinhamento
- ações de escala associadas com um parâmetro linear
- ações de escala associadas a um parâmetro XY
- ação de pesquisa
- ações dependentes do histórico
- recurso de tabela de blocos
- parâmetros lineares com dois pontos de aderência, um dos quais não é usado
- o parâmetro do ponto de base
- ações de mover e esticar associadas com um parâmetro polar
- ações de esticamento polar associadas a um parâmetro polar
- interações entre uma ação de esticar polar e uma ação de mover ou inverter
- ações associadas a parâmetros polares com 2 pontos de alça
- parâmetros de ação e parâmetros de restrição de dimensão do tipo de lista
- parâmetros de restrição de dimensão do tipo de incremento
- blocos dinâmicos com várias ações associadas a um único parâmetro

**Recursos de Bloco Paramétrico usados para reconstruir recursos de Bloco Dinâmico**

- estados de visibilidade
- operação de mover paramétrico
- operação de esticar paramétrico
- operação de rotação paramétrica
- operação de escala paramétrica
- comportamento vinculado de operações paramétricas
- operação de inversão paramétrica
- curvas referência
- tabelas de projeto
- fórmulas de parâmetros

- Matrizes associativas

## 11.9 Definir atributos

O comando DEFATRIB define atributos por meio de uma caixa de diálogo.

O comando -DEFATRIB define atributos no aviso de Comando.

### 11.9.1 Procedimento geral para definir atributos

- Especificar as características do atributo, incluindo seu nome, aviso e um valor padrão.
- Especifique as coordenadas de inserção.
- Defina as propriedades do texto.
- (opção) Defina os sinalizadores de atributo.

### 11.9.2 Para definir um atributo

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique o botão **Atributos** > **Definir atributos...** () na barra **Ferramentas**.
- Escolha **Definir atributos...** no menu **Ferramentas**.
- Inicie o comando DEFATRIB.

A caixa de diálogo **Definir Atributo** aparece.

2 Definir o Atributo:

- Digite um nome no campo **Etiq**.

  A Etiqueta identifica cada ocorrência de um atributo no desenho. O nome que você digita no campo **Etiq** pode ser qualquer combinação de caracteres, exceto espaços. Letras minúsculas são convertidas automaticamente para maiúsculas.

- Digite um prompt no campo **Prompt**.

  O prompt de atributo aparece quando você insere um bloco que contém o atributo. Se um prompt for omitido, a Etiqueta será usada no lugar do prompt.

- Siga um dos procedimentos:

• Digite um valor padrão no campo de texto **Padrão**.

  Para atributos variáveis, o valor padrão é substituído pelo valor real quando você insere um bloco que contém o atributo.

• Clique o botão **Inserir Campo** () para atribuir um valor de campo ao atributo (ver 'Usar conjunto de folhas e propriedades da folha num bloco de titulo').

• Se o sinalizador **Múltiplas linhas** estiver marcado, o campo de texto **Padrão** (Default) estará esmaecido.

• Clique no botão ao lado do campo de texto **Padrão**.

  A caixa de diálogo **Definir Atributo** fecha temporariamente para permitir que você crie uma entidade TextoM.

- Siga um dos procedimentos:

• Especificar as coordenadas X, Y e Z para o ponto de inserção dos atributos.

- Clique no botão Escolher Ponto ( ) para especificar o ponto de inserção no desenho.

  **Você é solicitado**: Selecione o ponto de inserção.

  A caixa de diálogo **Definir Atributo** fecha temporariamente.

- (opção) Defina o sinalizador de atributo **Invisível**.

  Atributos com o sinalizador **Invisível** não são exibidos, e nem impressos.

  Se a variável ATTMODE (Modo de Exibição de Atributo) estiver definida como **2**, todos os atributos são exibidos, incluindo atributos **Ocultos**.

- (opção) Defina o sinalizador de atributo **Constante**.

  Atributos com o sinalizador definido **Constante** não podem ser editados.

- (opção) Defina o sinalizador **Verificar** atributo.

  Os atributos com o sinalizador **Verificar** definido devem ser validados explicitamente quando um bloco contendo esses atributos for inserido.

- (Opção) Defina o sinalizador de atributo **Predefinição**.

  Ao inserir um bloco, você não é solicitado a definir atributos dos quais o sinalizador **Predefinição** está ajustado. Você ainda pode editar os atributos depois.

- (Opção) Defina o sinalizador de atributo **Bloquear Posição** para bloquear a posição do atributo dentro do bloco.

  Atributos desbloqueados podem ser movidos em relação ao restante do bloco usando edição por alças, e atributos de múltiplas linhas podem ser redimensionados.

- Definir as propriedades do **Texto**: **Estilo de Texto**, **Justificação**, **Anotativo**, **Altura do texto** e **Rotação**.

3 Clique no botão **OK** para criar o atributo no desenho.

A caixa de diálogo **Definir Atributo** é fechada.

### 11.9.3 Usando propriedades de conjunto de folhas em um bloco de título

1 Criar o conjunto de folhas.

2 Definir o conjunto de folhas personalizado e as propriedades da folha.

3 Abra uma folha (layout) do conjunto de folhas.

4 Criar as entidades de origem do bloco de título no layout de Paper Space:

- Criar bordas, trabalhos de linha e textos fixos.
- Crie atributos com campos que se referem ao conjunto de folhas, subconjunto e propriedades da folha.

Consulte o comando CONJUNTODEFOLHAS para saber mais sobre as propriedades de conjunto de folhas, subconjunto e das folhas.

Propriedades personalizadas de conjunto de folhas:

| Sheet Set Custom Properties | |
|---|---|
| Architect | Bricsys & Partners |
| ArchitectAddress | Bellevue 5/201 |
| ArchitectCity | 9050 Gent |
| ArchitectPhone | 09 244 01 91 |
| Contractor | Robert Stone ltd. |
| ContractorAddress | 123 Main Street |
| ContractorCity | New Town |
| Owner | Carpenter |
| OwnerAddress | 1 Church Road |
| OwnerCity | New Town |
| OwnerTitle | Mr. & Mrs. |
| SiteAddress | 48 Brick Lane |
| SiteCity | New Town |
| SiteReference | Section A no. 123 |

Propriedades da folha e propriedades personalizadas da folha:

| Sheet | |
|---|---|
| Number | 08 |
| Title | Elevation South |
| Description | South elevation drawing |
| Publish | ☑ Include for Plot/Publish |
| Layout | LAYOUT1 (C:\BricsCAD Trainir |
| Revision Number | 1 |
| Revision Date | 15/08/2013 |
| Issue Purpose | Final Design |
| Category | Elevation |
| **Sheet Custom Properties** | |
| Date | 12/08/2013 |
| PaperSize | A2 |
| Printer | pdf |
| Remark | none |
| Scale | 1/50 |

5 Criar um bloco a partir das entidades de origem do bloco de título.

6 Copiar o bloco para um desenho em uma de suas pastas de blocos.

7 Excluir as entidades de origem do bloco de título.

O bloco de título pode ser inserido nas outras folhas do conjunto de folhas e em qualquer outro conjunto de folhas em que existam o mesmo conjunto de folhas personalizado e as propriedades da folha. Todos os campos que se referem ao conjunto de folhas padrão ou personalizado, ao subconjunto ou às propriedades da folha são preenchidos automaticamente. Se nenhum valor está disponível, um campo exibe hifens (----).

## 11.10 Trabalhar com atributos

Um atributo é uma entidade específica que você pode salvar como parte de uma definição de bloco. Atributos consistem em dados baseados em texto. Você pode usar atributos para rastrear itens como número da peça e preços. Atributos possuem valores fixos ou variáveis. Quando você insere um bloco contendo atributos, o programa adiciona os valores fixos ao desenho, junto com o bloco, e você é solicitado a fornecer os demais valores de variáveis.

Depois de inserir blocos contendo atributos, você pode extrair as informações do atributo para um arquivo separado, e então usar essas informações em uma planilha ou banco de dados para produzir uma lista de peças ou lista de materiais. Você também pode usar informações de atributos para rastrear o número de vezes que um determinado bloco é inserido em um desenho.

Atributos podem estar visíveis ou ocultos. Atributos ocultos não são exibidos e nem plotados, mas a informação ainda assim está armazenada no desenho e será gravada em um arquivo quando você extrai-lo.

Comando DEFATRIB - define atributos por meio de uma caixa de diálogo.

-DEFATRIB comando - define atributos através da linha de Comando.

Comando VISATRIB - alterna a exibição do texto do atributo.

Comando EDITARATRIB - edita valores e propriedades de atributos.

Comando -EXTRATRIB - extrai atributos de desenhos para arquivos de dados através da linha de Comando.

Comando ATTREDEF - redefine um bloco e atualiza os atributos associados.

Comando SINCATRIB - sincroniza definições de atributo em todas as referências de bloco de uma definição de bloco especificada.

O comando GERATRIB (abreviação de "gerenciador de atributos de bloco") edita todos os aspectos dos atributos em uma definição de bloco, e opcionalmente aplica as alterações a todos os blocos que tenham o mesmo nome no desenho.

Comando EDITARATRIBA - edita valores de atributos e a maioria das propriedades.

### 11.10.1 Procedimento geral para trabalhar com atributos

1 Definir os atributos

2 Criar um bloco.

Você pode anexar atributos a um bloco. Inclua os atributos quando o programa solicitar que você selecione as entidades a ser incluídas na definição de bloco. Se um bloco contiver atributos, o programa vai solicitar cada vez que você inserir o bloco, para que possa especificar valores diferentes para os atributos sempre que for inserido em um novo desenho.

1 Inserir o bloco em um desenho.

2 (opção) Editar os atributos em um bloco.

3 Extrair informações de atributo

## 11.11 Editar definições de atributo

As propriedades do Atributo podem ser editadas no painel **Propriedades**.

O comando EDITARATRIB edita valores de atributos e propriedades.

O comando GERATRIB (abreviação de "gerenciador de atributos de bloco") edita todos os aspectos dos atributos em uma definição de bloco, e opcionalmente aplica as alterações a todos os blocos que tenham o mesmo nome no desenho.

***Nota:*** Os atributos em uma definição de bloco podem ser editados no painel **Propriedades** ao usar o comando EDITARBLOCO para editar o bloco.

## 11.12 Editar atributos de bloco

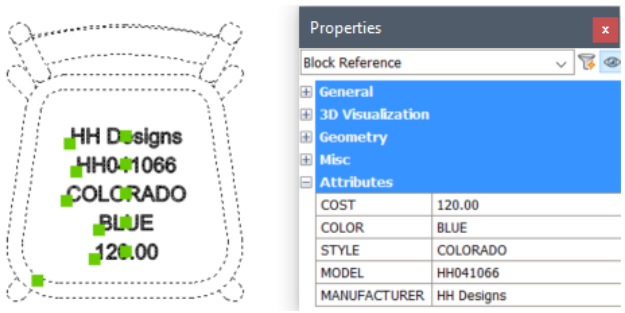
Os atributos de bloco podem ser editados no painel **Propriedades**.

1 Selecione um bloco que contém atributos.

1 O valor atual dos atributos é exibido no painel **Propriedades**.

2 Selecione o atributo que deseja editar.

3 O campo de configurações do atributo selecionado está ativo.




4 Digite um novo valor, e pressione Enter ou selecione outro atributo.

## 11.13 Inserir blocos com atributos

Ao colocar um bloco que contém atributos, você será solicitado a definir os atributos na linha de Comando, ou através de uma caixa de diálogo, dependendo do valor da variável de sistema ATTDIA:

- Liga: os atributos são exibidos em uma caixa de diálogo.
- Desl: você será solicitado pela linha de Comando para definir os atributos.

### 11.13.1 Para inserir um bloco com atributos

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique na ferramenta **Inserir Bloco** () na barra de ferramentas **Inserir** ou no painel **Inserir / Blocos** da Faixa de opções.
- Escolha **Inserir Bloco** no menu **Inserir**.
- Inicie o comando INSERIR.

A caixa de diálogo **Inserir Bloco** é exibida.

2 Selecione o bloco e clique no botão **OK**.

**Você é solicitado**: Ponto de inserção para o bloco ou [Escala/Escala X/Escala Y/Escala Z/Rotacionar/Múltiplos blocos]:

3 Especifique um ponto.

4 Todas as entidades de bloco são colocadas no desenho, exceto os atributos.

5 Dependendo do valor da variável de sistema ATTDIA:

- **Você é solicitado**: <Aviso do Atributo> <Default Text 1>:

- A caixa de diálogo **Editar Atributos** aparece.

6 Siga um dos procedimentos:

- Na linha de Comando, para cada atributo:
  - Pressione Enter ou clique o botão-direito para aceitar o texto padrão.
  - Digite um novo texto na linha de Comando, e pressione Enter e defina o próximo atributo.
- Na caixa de diálogo **Editar Atributos**:
  - Selecione um atributo na lista.
  - O valor atual é exibido no campo **Valor**.
  - Digite um novo valor no campo **Valor**.
  - Pressione **OK** quando todos os atributos estiverem definidos corretamente.

## 11.14 Extrair informações de atributo

O comando EXTRATRIB copia dados de atributos para um arquivo de texto, através de uma caixa de diálogo.

O comando -EXTRATRIB copia dados de atributos para um arquivo de texto via linha de Comando.

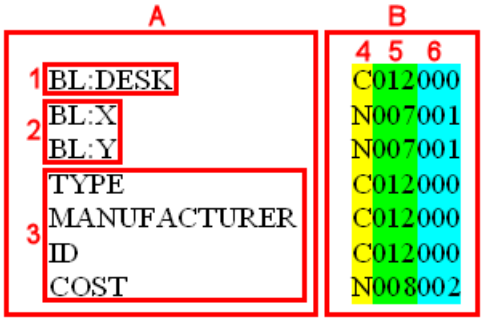
O arquivo de texto pode a ser importado em um banco de dados ou numa planilha.

Você pode salvar o arquivo em qualquer um dos seguintes formatos:

- **Comma Delimited Format** (CDF): Contém uma linha para cada instância de um bloco, com campos de atributo individuais separados por vírgulas. Os campos de string de caracteres são envolvidos por aspa única (apóstrofo). Você deve especificar um arquivo template ao extrair para um arquivo CDF.
- **Space Delimited Format** (SDF): Contém uma linha para cada instância de um bloco. Cada campo de atributo tem um comprimento fixo; não há separadores ou delimitadores de sequência de caracteres. Você deve especificar um arquivo template ao extrair para um arquivo SDF.
- **Drawing Exchange Format** (DXF): Cria um subconjunto de um arquivo padrão DXF (um arquivo *.dxx) contendo todas as informações sobre cada bloco, incluindo os pontos de inserção, ângulos de rotação, e valores de atributo. Nenhum arquivo template é necessário.

Antes de extrair atributos para um arquivo CDF ou SDF, você deve criar um arquivo como template. O arquivo template é um arquivo de texto ASCII que especifica os campos de dados de atributo a ser gravados no arquivo de extração. Cada linha do arquivo template especifica um campo de atributo.
O BricsCAD reconhece 15 campos diferentes, que contêm elementos como o nome do bloco, as coordenadas X, Y e Z de seu ponto de inserção, a camada na qual ele está inserido, etc. Você pode incluir quaisquer desses campos. O arquivo template deve incluir pelo menos um nome de atributo.

Cada linha no arquivo template deve começar com o nome do campo. O nome do bloco e os valores do ponto de inserção devem começar com **BL:**. O próximo caractere não vazio deve ser um C (indicando um campo de cadeia de caracteres) ou um N (indicando um campo numérico). Esse caractere é seguido por três dígitos que indicam a largura do campo (em caracteres). Os três dígitos finais indicam o número de casas decimais (para campos numéricos). No caso de campos de caracteres, os últimos três dígitos devem ser zeros (000). Um arquivo template típico é semelhante ao mostrado aqui:




A. Nome do campo

B. Formato do campo

1. Nome do bloco (deve ser precedido por **BL:**)
2. Campos de coordenadas (devem ser precedidos por **BL:**)
3. Etiqueta de atributo
4. Indica o tipo de dados do campo: **C** para campos de caracteres, **N** para campos numéricos
5. Largura do campo (número de caracteres)
6. Número de casas decimais para campos numéricos, **000** para campos de caracteres

### 11.14.1 Para extrair informação de atributo

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão da ferramenta **Extrair Atributos** na barra **Ferramentas**.
- Escolha **Extrair Atributos** no menu **Ferramentas**.
- Inicie o comando EXTRATRIB.

A caixa de diálogo **Extrair Atributos** é exibida.

2 Clique no botão **Selecionar**.

A caixa de diálogo **Extrair Atributos** fecha temporariamente.

3 Selecione os blocos, e pressione Enter ou clique o botão-direito do mouse.

4 A caixa de diálogo **Extrair Atributos** é reaberta.

5 Selecione o formato do arquivo de texto: **DXF** (formato de troca de desenho), **CDF** (formato delimitado por vírgula) **ou** **SDF** (formato delimitado por espaço).

6 Selecione o arquivo de **Template**.

7 Especifique o nome do arquivo de **Saída**.

8 Clique no botão **Extrair**.

**Você é solicitado**: <número> registros extraídos.

## 11.15 Gerenciando RefEx's

O comando EXPREFEX abre a seção **Referências Externas** da caixa de diálogo **Explorer do Desenho**.

O comando REFEX abre o painel **Anexos**.

A caixa de diálogo **Explorer do Desenho - Referências Externas** permite:

- Anexar um desenho como uma referência externa ( ).
- Desanexar uma referência externa ( ).
- Recarregar uma referência externa ( ).
- Descarregar uma referência externa ( ).
- Juntar uma referência externa ( ).
- Inserir uma referência externa ( ).
- Modificar o tipo de anexo: **Anexar** ou **Sobrepor**.
- Modificar o **Caminho Salvo** de um RefEx.
- Modificar o **Caminho Encontrado** de uma sobreposição.

### 11.15.1 Para desanexar referências externas

1 Selecione o(s) RefEx que você deseja desanexar.

1 Mantenha pressionada a tecla Ctrl para selecionar vários RefEx's, ou para desselecionar um RefEx selecionado.

2 Clique no botão da ferramenta **Desanexar RefEx** ( ) na barra de ferramentas **Detalhes**.

Os RefEx's selecionados são desanexados. Você não é solicitado a confirmar o desanexação.

### 11.15.2 Para descarregar referências externas

Siga um dos procedimentos:

- Clique na coluna **Carregada** de uma RefEx carregada.
- Selecione o(s) RefEx e clique no botão da ferramenta **Descarregar RefEx** ( ) na barra de ferramentas **Detalhes** ou clique na coluna **Carregada** de um dos RefEx's selecionados.

### 11.15.3 Para recarregar referências externas

Siga um dos procedimentos:

- Clique na coluna**Carregada** de uma RefEx descarregada.
- Selecione a(s) RefEx e clique no botão da ferramenta **Recarregar RefEx** ( ) na barra de ferramentas **Detalhes** ou clique na coluna **Carregada** de um dos RefEx's selecionados.

## 11.16 Anexar uma referencia externa

O comando ANEXAREFEX anexa um desenho como uma Referência Externa (RefEx). A RefEx anexada aparece como uma inserção no desenho atual. Assim como os blocos, RefEx's anexados podem ser aninhados. O desenho anexado representa a versão salva mais recentemente.

### 11.16.1 Para anexar um arquivo de referência externa

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique o botão **Anexar RefEx...** () na barra **Inserir** ou o painel **Inserir / Referências** da Faixa de opções.
- Escolha **Anexar RefEx...** no menu **Inserir**.
- Clique no botão **Anexar RefEx** () na barra **Detalhes** na caixa de diálogo **Explorer do Desenho / RefExs**.
- Escolha **Anexar DWG** no menu suspenso aberto pressionando o botão de ferramentas () no painel **Anexos**.
- Inicie o comando ANEXAREFEX.

A caixa de diálogo **Selecionar Arq. Referência** é exibida.

2 Selecione o desenho que você deseja anexar e pressione o botão **Abrir**.

A caixa de diálogo **Anexar Referência Externa** é exibida.

3 O caminho completo para o desenho selecionado é exibido no campo **Caminho**.

(Opção) Selecione o **Tipo de Caminho**: **Completo**, **Relativo** ou **Nenhum caminho**.

4 Escolha o **Tipo de Referência Externa**:

- **Anexo**: se o desenho atual é anexado como um Refex a outro desenho, um anexo torna-se uma Refex aninhada.
- **Sobrepor**: um arquivo sobreposto é ignorado quando o desenho ao qual ele está anexado for por sua vez anexado a um outro desenho, como referência externa.

5 Escolha se deseja especificar o **Ponto de Inserção** na tela ou nos campos **X**, **Y**, **Z**.

6 Escolha se deseja especificar a **Escala** na tela ou nos campos **X**, **Y**, **Z**.

Marque a opção **Escala Uniforme** para especificar a escala apenas no campo **X**.

7 Escolha se deseja especificar o ângulo de **Rotação** na tela ou no campo **Angulo**.

8 Clique no botão **OK** para anexar o RefEx.

Dependendo das opções nas etapas 5, 6 e 7, você será solicitado a especificar o ponto de inserção, a escala e/ou o ângulo de rotação.

***Nota:***

- As referências paramétricas externas também são mantidas no painel **Anexos**, a fim de ser recarregadas e, neste caso, todas as suas inserções, incluindo as paramétricas, são reconstruídas.
- A variável de sistema XDWGFADECTL (controle de esmaecimento no banco de dados RefEx) define o nível de esmaecimento para as referências externas.
- O ponto de origem de uma referência externa é controlado pela variável de sistema INSBASE (ponto base de inserção). Use o comando BASE para definir a variável de sistema INSBASE no desenho de referência externa.

- O campo **Unidade** em **Unidade do Bloco** é definido pela variável de sistema INSUNIT (Unidades de Inserção) na referência externa. O campo **Fator** expressa a relação entre o valor da variável de sistema INSUNIT no RefEx e o desenho-pai.

## 11.17 Trabalhar com referencias externas

Você pode vincular desenhos inteiros ao desenho atual como referências externas. Ao contrário de inserir um desenho como um bloco, no qual você inclui todas as entidades a partir de um desenho separado, dentro do desenho atual, as referências externas anexam um apontador para o arquivo externo. As entidades na referência externa aparecem no desenho atual, mas as entidades em si não estão adicionadas ao desenho. Portanto, anexar uma referência externa não aumenta significativamente o tamanho do arquivo de desenho atual.

Referências externas fornecem capacidades adicionais, não disponíveis quando você insere um desenho como um bloco. Quando insere um desenho como um bloco, as entidades são armazenadas no desenho. Quaisquer alterações feitas no desenho original não são refletidas no desenho em que você o inseriu. No entanto, quando você anexa uma referência externa, quaisquer alterações feitas no arquivo de desenho original são refletidas nos desenhos que fazem referência a ele. Essas alterações aparecem automaticamente sempre que você abre o desenho que contém a referência externa. Se você souber que o desenho original foi modificado, poderá recarregar a referência externa sempre que estiver trabalhando no desenho.

Referências externas são úteis para montar desenhos-mestre a partir de desenhos de componentes. Usar referências externas para coordenar seu trabalho com outras pessoas em um grupo. Referências externas ajudam a reduzir o tamanho do arquivo de desenho e garantem que você esteja sempre trabalhando com a versão mais recente de um desenho.

O comando REFEX (abreviação de "referência externa") anexa arquivos DWG ao desenho atual através do **Explorer do Desenho**.

O comando -REFEX anexa arquivos DWG ao desenho atual através da linha de Comando.

O comando ANEXAREFEX (abreviação de "anexar ref. externa") anexa desenhos referenciados externamente por meio de uma caixa de diálogo.

O comando CORTAREFEX (abreviação de "recortar RefEx") corta desenhos referenciados externamente e ajusta os planos de corte frontal e traseiro.

A variável de sistema XDWGFADECTL controla o esmaecimento de referências externas. Valores entre 0 (sem esmaecer) e 90 são aceitos. O fator de esmaecimento afeta somente a exibição na tela, não a impressão.

A variável de sistema XNOTIFYTIME define a frequência de verificação dos recursos modificados em recursos externamente referenciados: RefEx's, imagens e anexos em PDF se XREFNOTIFY, IMAGENOTIFY e/ou PDFNOTIFY estiver **Ligado**.

A variável de sistema XREFNOTIFY controla se serão emitidos avisos para refexs ausentes ou modificados.

## 11.18 Editar blocos e referencias externas

O comando EDITARREF (abreviação de "editar referência") edita referências de blocos e desenhos referenciados externamente (RefEx's) por meio de uma caixa de diálogo. O que o EDITARREF faz é conhecido como **edição no-local de referência**. O comando funciona em uma porção da referência ou no desenho inteiro, ou em todas as entidades do bloco.

O comando -EDITARREF edita referências de bloco e desenhos externamente referenciados, através da linha de Comando.

O comando CONJREF adiciona e remove entidades da referência que está sendo editada.

O comando FECHARREF fecha o editor de referência.

O comando EDITARBLOCO edita as entidades que formam blocos em uma sessão temporária de desenho chamada **Editor de Bloco**, que usa o sistema de coordenadas local do bloco.

O comando -EDITARBLOCO solicita um nome de bloco na linha de Comando, e abre o ambiente do **Editor de Bloco**.

A variável de sistema XFADECTL define o nível de esmaecimento para as entidades que não estão trabalhando na sessão de EditarRef atual. Valores entre 0 (sem esmaecer) e 90 são aceitos.

### 11.18.1 Para editar Refex's

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique duas vezes no RefEx.
- Clique no botão **EditarRef** () na barra **Editar Ref**.
- Inicie o comando EDITARREF.

**Você é solicitado**: Selecione a referência:

Clique no RefEx ou no bloco.

A caixa de diálogo **Editar Referência** é exibida.

A caixa de diálogo ajuda você a identificar visualmente a referência para editar e controlar como a referência é selecionada.

- **Caminho**: Localização da referência selecionada; se a referência for um bloco nenhum caminho é exibido.
- **Nome de Referência**: O nome da referência atualmente selecionada e todas as demais referências, que estejam aninhadas dentro da referência selecionada.
- **Prévia**: Exibe a referência como ela foi salva pela última vez no desenho. Observe que a imagem de visualização não é atualizada quando as alterações são salvas de volta na referência.

2 (opção) Se várias referências aninhadas forem exibidas na árvore **Nome de referência**, selecione uma referência a ser modificada.

Clique no botão expandir/recolher para mostrar/ocultar referências aninhadas.

Você pode editar apenas uma referência por vez.

3 Escolha uma das seguintes para **Selecionar entidades aninhadas...**:

- **Automaticamente**: Todas as entidades e blocos aninhados na referência selecionada são incluídas na sessão de edição da referência.
- **Solicitar**: Depois de fechar a caixa de diálogo **Editar Referência**, você será solicitado a selecionar as entradas e os blocos aninhados na referência que deseja editar. Somente essas entidades serão extraídas temporariamente e disponibilizadas para modificação dentro do contexto do desenho atual.

Esse conjunto de entidades de trabalho temporário pode ser editado e salvo novamente para atualizar a referência que está sendo editada. Para distinguir 'desenho atual' de 'conjunto de edição', o BricsCAD exibe todas as entidades pertencentes ao desenho atual como esmaecidas. O nível de esmaecimento é controlado por meio da variável de configurações XFADECTL, que tem um valor padrão de **50**.

4 Verifique as **Configurações**:

- **Habilite nomes únicos de camadas e símbolos**:
  - Se for selecionado, objetos nomeados nos RefEx's são alterados, adicionando um prefixo **$#$**.
  - Se estiver desmarcada, nomes de camadas e outros objetos nomeados permanecem os mesmos como no desenho original referenciado.
- **Mostrar as definições de atributo para edição**: Controla se as definições de atributo em blocos são extraídas e exibidas durante a edição da referência.
- **Bloquear entidades fora do conj. de trabalho**: As entidades na referência que está sendo editada que não estão incluídas no conjunto de trabalho temporário não podem ser manipuladas, nem as entidades no desenho hospedeiro ou outras RefEx's. Esse comportamento é semelhante aos objetos em camadas bloqueadas.

5 Clique no botão **OK** para começar a editar o conjunto de trabalho.

A caixa de diálogo **Editar Referência** é fechada.

6 (opção) Clique no botão **Adicionar ao EditarRef** () para adicionar entidades ao conjunto de trabalho.

As entidades selecionadas serão removidas do desenho hospedeiro e adicionadas à referência que está sendo editada, quando o conjunto de trabalho é salvo novamente.

7 (opção) Clique no botão **Remover de EditarRef** () para remover entidades do conjunto de trabalho.

As entidades selecionadas serão removidas da referência que está sendo editada quando a lista de trabalho for salva de volta. Essas entidades são adicionadas ao desenho hospedeiro.

8 Siga um dos procedimentos:

- Clique o botão **FecharRef e Salvar** () para salvar as alterações de volta para o desenho origem de RefEx, ou a definição de bloco no desenho atual.
- Clique no botão **FecharRef e Descartar** () para interromper a sessão de Editar Ref, sem salvar. O desenho de origem, ou a definição do bloco, é deixado inalterado.

## 11.19 Trabalhar com grupos

O comando GRUPO cria e modifica grupos nomeados de entidades, em uma caixa de diálogo.

O comando -GRUPO cria e modifica grupos nomeados de entidades, usando a linha de Comando.

Trabalhar com grupos é uma técnica para manipular um conjunto de vários objetos como se fosse um único objeto. Um grupo também pode ser considerado como uma 'Seleção Nomeada'. Você pode escolher um único objeto e todo o conjunto é selecionado como se fosse um bloco, ou você pode editar objetos individuais sem afetar o resto do grupo e sem dividir o grupo. Você pode usar grupos aninhados, se necessário, e também uma entidade isolada pode ser membro de grupos diferentes.

***Nota:*** Certifique-se de que o bitcode 1 da variável de sistema PICKSTYLE esteja definido (valor = 1 ou 3) para habilitar a seleção de grupos. O atalho de teclado Ctrl + H alterna o valor da variável de sistema PICKSTYLE: 0/1 se 0 ou 1 e 2/3 se 2 ou 3.

### 11.19.1 Para criar um grupo

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão **Agrupar** () na barra **Ferramentas** ou no painel **Home / Grupos** da Faixa de opções.
- Escolha **Agrupar** no menu **Ferramentas**.
- Inicie o comando GRUPO.

A caixa de diálogo **Agrupar Entidades** é exibida:

2 Siga um dos procedimentos:

- Digite um nome no campo **Nome**.
- Marque a opção **Sem Nome** para criar um grupo sem nome.

3 (opção) Digite uma descrição no campo **Descrição**.

4 (opção) Marque / desmarque a opção **Selecionável**.

5 Clique no botão **Selecionar entidades e criar grupo**.

A caixa de diálogo **Agrupar Entidades** fecha temporariamente para permitir que você selecione entidades.

6 Selecione as entidades que deseja incluir no novo grupo.

7 Clique o botão-direito do mouse para concluir a seleção de entidades.

8 A caixa de diálogo **Agrupar Entidades** é reaberta.

O grupo recém-criado é adicionado.

9 Clique no botão **OK** para fechar a caixa de diálogo **Agrupar Entidades**.

### 11.19.2 Para modificar um grupo

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão **Agrupar** () na barra **Ferramentas** ou no painel **Home / Grupos** da Faixa de opções.
- Escolha **Agrupar** no menu **Ferramentas**.

- Inicie o comando GRUPO.

A caixa de diálogo **Agrupar Entidades** é exibida.

2 Selecione o grupo que você deseja modificar.

3 (opção) Dê um duplo-clique no campo **Nome** para editar o nome do grupo.

4 (opção) Clique duas vezes no campo **Descrição** para editar a descrição do grupo.

5 (opção) Clique na coluna **Selecionável** para ativar/desativar a opção **Selecionável**.

6 (opção) Clique no botão **Adicionar objetos ao Grupo** para adicionar novas entidades ao grupo.

A caixa de diálogo **Agrupar Entidades** fecha temporariamente para permitir que você selecione as novas entidades do grupo.

7 (opção) Clique no botão **Remover objetos do Grupo** para remover entidades do grupo.

A caixa de diálogo **Agrupar Entidades** fecha temporariamente para permitir que você selecione as entidades.

8 Clique no botão **OK** para fechar a caixa de diálogo **Agrupar Entidades**.

### 11.19.3 Para desagrupar entidades

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão **Agrupar** () na barra **Ferramentas** ou no painel **Home / Grupos** da Faixa de opções.
- Escolha **Agrupar** no menu **Ferramentas**.
- Inicie o comando GRUPO.

A caixa de diálogo **Agrupar Entidades** é exibida.

2 Selecione o grupo (ou grupos) que deseja excluir.

3 Clique no botão **Desagrupar Grupos selecionados**.

Os grupos selecionados são removidos.

***Nota:*** Quando você desagrupa entidades, o grupo é excluído, mas as entidades permanecem no desenho.

### 11.19.4 Para alterar a ordem das entidades

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão **Agrupar** () na barra **Ferramentas** ou no painel **Home / Grupos** da Faixa de opções.
- Escolha **Agrupar** no menu **Ferramentas**.
- Inicie o comando GRUPO.

A caixa de diálogo **Agrupar Entidades** é exibida.

2 Clique no botão **Reordenar entidades**.

A caixa de diálogo **Ordenar Grupo** é exibida:

3 (opção) Clique no botão **Destacar** para ver a posição atual de cada entidade.

A caixa de diálogo **Agrupar Objetos** é aberta.

4 (opção) Clique o botão **Ordem Inversa** para inverter a ordem de todas as entidades no grupo.

5 (opção) Para alterar a ordem de uma entidade isolada faça o seguinte:
   - No campo **Remover da posição**, digite a posição atual da entidade que você deseja mover.
   - No campo **Entre novo número de posição para a entidade**, digite a nova posição.

6 (opção) Digite o número de objetos você deseja reordenar no campo **Número de entidades**.

7 Clique no botão **Reordenar**.

Uma caixa de mensagem confirma que o grupo foi reordenado.

## 11.20 Trabalhando com subjacências

Arquivos PDF podem ser anexados como uma subjacência a um arquivo de desenho. Assim como arquivos de imagem raster e referências externas (RefEx's), uma subjacência PDF não faz parte do desenho, mas está a este vinculada. O caminho para a subjacência é salvo no desenho-pai. Você pode editar o caminho para garantir que o PDF correto seja encontrado. Por predefinição, a pasta do desenho-pai é pesquisada em primeiro lugar. Se a subjacência PDF não for encontrada lá, a pasta do caminho salvo será pesquisada. Se o PDF subjacente também não for encontrado lá, o BricsCAD informará uma 'Referência ausente ou inválida' no desenho.

O comando AJUSTARPDF permite ajustar as configurações de esmaecer, contraste e monocromático de uma subjacência PDF, pela linha de Comando.

Os comandos ANEXARPDF e -ANEXARPDF inserem um arquivo PDF como uma subjacência no desenho atual.

O comando CAMADASPDF permite controlar a exibição das camadas em uma subjacência PDF.

O comando CORTARPDF recorta a exibição de um PDF. Você pode escolher entre um limite poligonal ou retangular. Cada instância do mesmo arquivo PDF subjacente pode ter um limite diferente.

A variável de sistema PDFOSNAP permite capturar a geometria numa subjacência PDF inserida, se esta variável de sistema estiver **Ligada**.

A variável de sistema PDFNOTIFY controla se os avisos para arquivos de subjacência PDF ausentes ou modificados são emitidos.

A variável de sistema XNOTIFYTIME define a frequência de verificação dos recursos modificados em recursos externamente referenciados: RefEx's, imagens e anexos em PDF se XREFNOTIFY, IMAGENOTIFY e/ou PDFNOTIFY estiver **Ligado**.

Se o valor da variável de sistema FRAME = 3, a variável de sistema PDFFRAME controla a visibilidade dos quadros PDF. As opções são:

- 0: Ocultar quadros PDF.
- 1: Exibir e plotar quadros PDF.
- 2: Exibir, mas não plotar quadros do PDF

### 11.20.1 Controlando o armazenamento em cache de subjacências PDF

Um cache de imagem persistente de resolução múltipla é utilizado para exibir underlays PDF anexados, permitindo operações (muito) rápidas de zoom e pan. A resolução em cache mais alta é de 5000 x 5000 pixels. Ainda assim, ao ampliar muito próximo, a exibição do underlay PDF ficará pixelada. Portanto, um modo híbrido pode ser usado que muda para a geração em tempo-real de exibição de underlay PDF nítida ao ampliar muito próximo. A geração inicial do cache de imagem pode levar alguns segundos, a partir de então o processamento fica (muito) rápido e permanece assim nas sessões subsequentes.

A variável de sistema PDFCACHE controla como o armazenamento em cache de PDF é aplicado.

- 0 = não use cache de PDF, sempre use geração em tempo-real da imagem da subjacência PDF. (esse modo era o padrão nas versões anteriores do BricsCAD).
- 1 = usar cache de PDF, alterna para geração em tempo-real quando fizer um zoom muito próximo.
- 2 = sempre usar cache de PDF (padrão).

### 11.20.2 Anexar uma subjacência PDF

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão **Anexar PDF** () na barra **Inserir** ou o painel **Inserir / PDFs** da Faixa de opções.
- Clique no botão **Nova** () na barra **Detalhes** da caixa de diálogo **Explorer do Desenho - PDF Underlays**.
- Digite **AnexarPDF** na linha de Comando e pressione Enter.

A caixa de diálogo **Selecionar Subjacência PDF** é aberta.

2 Selecione o arquivo e, em seguida, clique duas vezes no arquivo ou clique no botão **Abrir** na caixa de diálogo **Selecionar Subjacência PDF**.

A caixa de diálogo **Anexar Subjacência PDF** é exibida.

3 No caso de um PDF com múltiplas páginas, clique na seta para baixo, no campo **Nome**, e selecione a página do PDF que deseja carregar.

4 Clique no botão de opção **Caminho** e selecione:

- **Caminho completo**: o caminho completo será pesquisado quando o desenho é carregado. Se a sobreposição não for encontrada lá, a pasta do desenho-pai será pesquisada. Se o arquivo de sobreposição também não for encontrado, "Referência ausente ou inválida" será exibida no ponto de inserção da subjacência PDF.
- **Caminho relativo**: o caminho relativo, em relação à pasta do desenho-pai, será pesquisado quando o desenho é carregado. Se a sobreposição não for encontrada lá, a pasta do desenho-pai será pesquisada. Se o arquivo de sobreposição também não for encontrado, "Referência ausente ou inválida" será exibida no ponto de inserção da subjacência PDF.
- **Sem caminho**: somente a pasta do desenho-pai é pesquisada quando o desenho é carregado. Se o arquivo de sobreposição não for encontrado aqui, "Referência ausente ou inválida" será exibido no ponto de inserção da subjacência PDF.

5 Escolha se deseja especificar o **Ponto de Inserção**, a **Escala** e o ângulo **Rotação** na tela ou não.

6 Clique no botão **OK**.

A caixa de diálogo **Anexar Subjacência PDF** é fechada.

7 Dependendo das opções de inserção escolhidas na etapa anterior, **você é solicitado** para especificar o **Ponto de Inserção**, **Escala** e/ou ângulo de **Rotação**.

### 11.20.3 Inserir uma subjacência PDF

Se você deseja inserir um segundo exemplar de um arquivo PDF que já esteja anexado, ou uma outra página do mesmo arquivo, faça o seguinte:

1 Inicie o comando EXPPDFS.

1 A caixa de diálogo **Explorer do Desenho - Subjacências PDF** é exibida.

2 Selecione o arquivo PDF.

3 Siga um dos procedimentos:

- Clique com o botão-direito e escolha **Inserir** no menu de contexto.
- Escolha **inserir** no menu **Editar** no diálogo **Explorer do Desenho - PDF Underlays** .

A caixa de diálogo **Drawing Explorer - PDF Underlays** é fechada.

4 Continue com as etapas 3 a 7 do procedimento anterior.

### 11.20.4 Controlar a exibição de uma subjacência PDF

1 Clique no quadro da subjacência PDF.

1 O quadro da subjacência PDF se destaca.

As propriedades da célula são exibidas no painel **Propriedades**.

2 Em **Misc**, clique em **Mostrar subjacência** na barra de **Propriedades**, e selecione **Sim** ou **Não**.

### 11.20.5 Definir a camada de exibição em uma subjacência PDF

1 Inicie o comando CAMADASPDF.

1 **Você é solicitado**: Selecione PDF underlay.

2 Clique no quadro da subjacência PDF.

3 O quadro da subjacência PDF se destaca.

A caixa de diálogo **Camadas da Subjacência** é exibida.

4 O ícone na coluna **Liga** indica o estado atual das camadas; **Liga** ( ) ou **Desl** ( ).

5 Clique o ícone na coluna **Liga** para alternar (ligar/desligar) a exibição de uma camada.

6 (opção) Clique no campo **Pesquisar por camada**, e digite um nome de camada para pesquisar uma camada.

Use caracteres curinga (? ou *) para limitar o número de camadas na lista.

7 (opção) Clique no botão **Nome da referência** para selecionar outra subjacência PDF.

8 Clique no botão **OK** para parar.

### 11.20.6 Recortar uma subjacência PDF

1 Inicie o comando CORTARPDF.

1 **Você é solicitado**: Selecione a subjacência PDF:

2 Clique no quadro da subjacência PDF.

3 O quadro da subjacência PDF se destaca.

**Você é solicitado**: Entre a opção de recorte de PDF [Liga/Desl/Excluir/Novo] <Novo>:

4 Pressione Enter para aceitar a opção **Novo** comando padrão.

**Você é solicitado**: Digite o tipo de recorte de PDF [Poligonal/Retangular] <Retangular>:

5 Siga um dos procedimentos:

- Pressione Enter para aceitar a opção padrão de comando **Retangular** para definir um limite retangular de recorte.
- Digite P, e pressione Enter para definir um limite poligonal de recorte.

6 Definir o limite de recorte

7 Os pontos definidores devem estar dentro do quadro da subjacência PDF. Se você clicar fora da subjacência PDF o ponto será colocado no quadro da subjacência PDF.

### 11.20.7 Alternar a exibição da parte recortada de uma subjacência PDF

1 Clique no quadro da subjacência PDF.

1 O quadro da subjacência PDF se destaca.

As propriedades da célula são exibidas no painel **Propriedades**.

2 Em **Misc**, clique em **Mostrar recortado** na barra das **Propriedades**, em seguida, selecione **Sim** ou **Não**.

### 11.20.8 Excluir um limite de recorte

1 Inicie o comando CORTARPDF.

1 **Você é solicitado**: Selecione PDF underlay.

2 Clique no quadro da subjacência PDF.

3 O quadro da subjacência PDF se destaca.

**Você é solicitado**: Entre a opção de recorte de PDF [Liga/Desl/Excluir/Novo] <Novo>:

4 Digite D na linha de Comando e pressione Enter.

5 O limite de recorte é excluído, e o arquivo PDF completo é exibido.

### 11.20.9 Ajustar as configurações de exibição de uma subjacência PDF

O comando AJUSTARPDF permite ajustar o esmaecimento, **Fade**, **Contraste** e **Monocromático** nas configurações de uma subjacência PDF, pela linha de Comando.

Selecione a subjacência PDF e, em seguida, ajuste as configurações de exibição em **Ajuste a Subjacência** no painel **Propriedades**.

## 11.21 Componentes e inserções de componentes

Um componente é um grupo nomeado de entidades, que pode ser inserido em um desenho com o comando BmInsert. Os componentes podem ser paramétricos: por exemplo, janelas e portas no BricsCAD BIM, e componentes mecânicos padrão no BricsCAD Mechanical.

Qualquer arquivo *.dwg pode ser usado como um componente. O mesmo componente pode ser inserido uma ou várias vezes em um ou mais outros componentes. Quando o componente é modificado, todas as inserções do componente refletirão automaticamente as alterações. Os componentes não podem ser auto-referenciados.

Uma inserção de componente é uma entidade nomeada. O nome padrão de uma inserção de componente é composto pelo nome do componente e pelo número de série da inserção. Internamente, uma inserção de componente é representada como uma referência a um bloco anônimo ou como uma referência externa.

Propriedades de componentes inseridos, incluindo seus parâmetros podem ser vistos e editados no **Navegador de Mecânica** ou no painel **Propriedades**.

### 11.21.1 Componentes externos e locais

Os componentes podem ser locais ou externos. Um componente local é armazenado no arquivo *.dwg com a montagem, como um bloco anônimo. Um componente externo é definido em um arquivo *.dwg separado e representado por um RefEx ou como uma cópia local armazenada como um bloco anônimo. Quando o arquivo *.dwg correspondente é modificado, todas as inserções de componentes externos podem ser atualizadas usando o comando BMUPDATE ou o menu de contexto do **Navegador de Mecânica**. Se você usar componentes externos em sua montagem, lembre-se sempre de transferir todos os arquivos relacionados quando quiser compartilhar seu modelo.

Use o comando ETRANSMIT para criar um pacote de um arquivo de desenho e todas as suas dependências, como referências externas, imagens, arquivos de fonte, arquivos de configuração de plotagem, tabelas de estilo de plotagem e arquivos de mapa de fontes.

Você sempre pode converter um componente Local para Externo, e vice-versa.

Para editar um componente local, ele primeiro precisa ser convertido em um componente externo usando o comando BMEXTERNALIZE. Como alternativa, você pode usar o comando BMOPENCOPY para abrir uma cópia de um componente, editar e salvá-lo. Em seguida, use o comando BMREPLACE para substituir o original pela cópia.

Você pode escolher o tipo de inserção padrão para o componente: **Local** ou **Externo**. Para alterar o tipo, selecione o nó raiz no **Navegador de Mecânica** e selecione **Local** ou **Externo** em **Inserir como propriedades**.

Dependendo do valor de BMAUTOUPDATE, as inserções de componentes externos são atualizadas automaticamente ao abrir o documento da montagem, ou manualmente com o comando BMUPDATE. Você pode alterar esse valor na caixa de diálogo **Configurações**. As opções são:

- Atualiza somente quando o comando BMUPDATE for usado.
- Atualiza automaticamente ao abrir o arquivo.

### 11.21.2 Converter componentes

O comando BMEXTERNALIZE converte componentes locais em componentes externos.

O comando BMLOCALIZE converte componentes externos em componentes locais.

Siga um dos procedimentos:

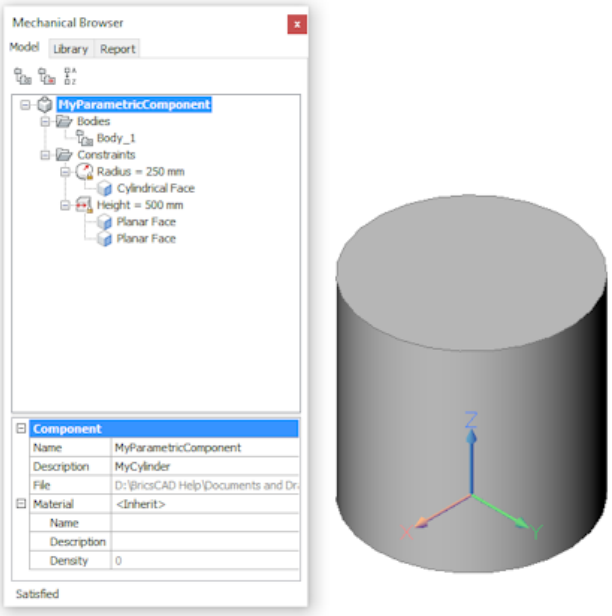
- Clique em **Trocar Componente para Externo** ( ) ou **Trocar Componente para Local** na aba **Montagem** da Faixa de opções. As ferramentas também estão disponíveis na barra **Montagem** e no menu **Montagem**.
- Clique o botão-direito na inserção de componente no **Navegador de Mecânica** e selecione **Trocar para Externo** ou **Trocar para Local** no menu de contexto.
- Passe o cursor do mouse sobre uma inserção de componente em uma janela de desenho e selecione **Trocar para Externo** ( ) ou **Trocar para Local** no grupo de comandos **Projeto de Montagem** no Quad.

Quando você converte um componente externo em um local, o arquivo *.dwg com a definição do componente não é excluído, mas alterações futuras no componente externo não irão afetar a montagem.

Você sempre pode distinguir entre inserções de componentes locais ( ) e inserções de componentes externos ( ) pelos seus ícones no **Navegador de Mecânica**.

### 11.21.3 Componentes Paramétricos

Você pode fazer alterações paramétricas dos componentes inseridos no nível da montagem. Um componente é considerado paramétrico se contiver pelo menos uma restrição dimensional 2D ou 3D ou uma matriz associativa com uma expressão.



***Nota:***

- O BricsCAD mantém automaticamente a associatividade entre a definição de um componente paramétrico e suas inserções. Assim, você pode abrir o componente paramétrico para edição, modificar sua geometria e salvá-lo. Para ver o resultado, execute o comando BmUpdate para atualizar a estrutura mecânica da sua montagem.
- Se você precisa voltar ao valor padrão do parâmetro de um componente, basta editar o campo **Expressão** e excluir o seu conteúdo.

Você pode controlar se um parâmetro de componente específico vai estar disponível para edição em um desenho que contenha as inserções desses componentes (no nível da montagem). Para fazer isso, selecione um parâmetro no **Navegador de Mecânica** e altere o valor do campo **Exposto** na grade de propriedades do parâmetro.

As opções são:

- **Desl**: oculta os parâmetros na montagem.
- **Liga**: Torna os parâmetros visíveis na montagem.
- **Auto**: oculta todos os parâmetros cujos valores são controlados por expressões, e expõe todos os outros parâmetros.

Você pode associar unidades com um parâmetro. Se você atribuir um valor, diretamente ou por meio de uma expressão, a um parâmetro de componente no nível da montagem, este vai converter automaticamente das unidades de desenho da montagem para as unidades do parâmetro. Os valores atribuídos a parâmetros sem-unidade não são convertidos.

Por predefinição, todos os parâmetros são sem-unidade, exceto parâmetros de restrições dimensionais, e parâmetros que são usados como expressões para restrições dimensionais. BricsCAD atribui automaticamente unidades do desenho a esses parâmetros.

### 11.21.4 Para editar os parâmetros de uma inserção de componente

Quando um componente paramétrico é inserido em um modelo, você pode editar os parâmetros tanto no **Navegador de Mecânica** como no painel **Propriedades**.

A inserção do componente é atualizada imediatamente de acordo com o novo valor de um parâmetro. Observe que isso não modifica a definição do componente paramétrico, que é um arquivo de desenho separado. Como resultado, múltiplas inserções do mesmo componente paramétrico podem existir no mesmo modelo, com valores diferentes para cada um de seus parâmetros:

**Para editar um parâmetro no Navegador de Mecânica**

1 Expanda o nó **Parâmetros** do componente.

2 Selecionar o parâmetro.

3 Na seção **Parâmetro**, digite um novo valor no campo **Expressão**.

**Para editar um parâmetro na barra Propriedades**

1 Selecione o componente no desenho.

2 Expanda o grupo de configurações **Parâmetros**.

3 Digite um novo valor para um dos parâmetros disponíveis.

***Nota:***

- No painel **Propriedades**, o valor atual é exibido. Se esse valor for controlado por meio de uma expressão, a expressão será substituída pelo valor recém-inserido.
- Se vários componentes paramétricos forem selecionados, os parâmetros compartilhados poderão ser editados simultaneamente. Os campos de configurações dos parâmetros que atualmente têm valores diferentes são expressos como: *varia*.

### 11.21.5 Para substituir componentes

O comando BMREPLACE substitui as inserções de componentes. Somente inserções de nível superior (top-level) podem ser substituídas.

***Nota:*** Valores dos parâmetros que são compartilhados entre o componente de substituição e o componente substituído são copiados automaticamente.

### 11.21.6 Componentes, blocos, ou referências externas?

Os componentes são baseados em blocos e referências externas (RefEx's), mas o comportamento dos componentes é diferente. Um componente externo está vinculado a um arquivo, como um RefEx, mas um componente externo pode ser representado por um RefEx (BMINSERT neste caso age como um ANEXAREFEX) ou por um bloco anônimo local (BMINSERT age como INSERIR).

Componentes podem ser tanto peças isoladas como montagens:

- Peça (isolada): composta apenas de entidades; sem inserções de subcomponentes.
- Montagem: composta por entidades e inserções de subcomponentes. Mesmo quando os subcomponentes são removidos, o status da montagem é mantido.

Quando um componente externo é uma peça e seus parâmetros não são modificados, o componente é inserido como uma RefEx. Esse está listado na seção **Referências Externas** da caixa de diálogo **Explorer do Desenho**. As camadas RefEx têm um prefixo 'nome_arquivo'.

Quando um componente externo é uma montagem, este é inserido como um bloco anônimo local. Todas as suas camadas são mescladas com as camadas do documento principal e nenhum prefixo é adicionado ao nome da camada.

### 11.21.7 Converter blocos e referências externas

O comando BMMECH converte o desenho atual em um componente mecânico. Se o desenho já é um componente mecânico, o BMMECH não faz nada.

Referências de bloco são convertidas em inserções de componentes locais enquanto as referências externas são convertidas em inserções de componentes externos.

O comando BMUNMECH converte o componente mecânico atual em um desenho simples. Componentes mecânicos são convertidos de volta em blocos e referências externas. O comando se aplica a desenhos que são somente um componente mecânico.

### 11.21.8 Recursos baseados em componentes

Um recurso é um constituinte físico de uma peça com significado de engenharia. Exemplos de recursos são: furos, nervuras, ranhuras, cavidades, formas. Se aplicado a um sólido 3D, um recurso remove e/ou adiciona geometria. Para criar seus próprios recursos, use a tecnologia de extensão de componentes do BricsCAD.

Um componente estendido tem camadas BC_SUBTRACT e/ou BC_UNITE. Quando você usa o comando BMINSERT para inserir esse componente na face de um sólido 3D, o sólido de destino é modificado da seguinte forma:

- Todos os sólidos 3D localizados na camada BCSUBTRACT do componente são subtraídos do sólido 3D de destino;
- Todos os sólidos 3D localizados na camada BC_UNITE do componente são unidos com o sólido 3D destino.

Todas as faces criadas após operações Booleanas formam um recurso baseado em componentes. Eles são atualizados quando você move a inserção do componente ou quando você modifica qualquer parâmetro. Quando a inserção é excluída, o sólido de destino é reconstituído da modificação. Ajustar os sólidos 3D de destino com o comando BMLINK.

Alguns exemplos de recursos paramétricos baseados em componentes estão incluídos no BricsCAD. Você pode usá-los como exemplos para criar seus próprios recursos.

### 11.21.9 Atribuir materiais físicos aos componentes

Você pode atribuir um material físico a um componente mecânico. Se um componente mecânico não tiver um material atribuído, este herdará o material de seu componente-pai. Se o componente parental não tiver um material atribuído, o material do componente mais próximo, será usado. Como resultado, o mesmo material pode ser atribuído a todos os componentes que têm um 'pai' comum.

1 Selecione o componente raiz no **Navegador de Mecânica**.

2 Selecione a propriedade **Material** e pressione o botão **Procurar** ( ).

3 Na caixa de diálogo **Materiais Físicos**, selecione um material na lista do banco de dados **No Projeto** ou **Na Biblioteca**.

Os materiais escolhidos **Na Biblioteca** são automaticamente copiados para o banco de dados **No Projeto**.

4 Clique no botão **OK** para atribuir o material selecionado ao componente.

**Para remover o material do componente**:

1 Selecione o componente raiz no **Navegador de Mecânica**.

2 Selecione a propriedade **Material** e pressione o botão **Limpar** (X).

**Inserir um componente com um material físico**:

Quando você insere um componente mecânico em um modelo, todos os seus materiais são copiados para a biblioteca de materiais do modelo. Se um material com o mesmo nome já existe no modelo de

destino, esse material será usado. Como resultado, as propriedades do material no modelo de destino são usadas. Isso substitui as propriedades do material do componente inserido.

***Nota:*** Materiais que forem copiados para a biblioteca de materiais do documento não serão apagados em operações de **Desfazer**.

### 11.21.10 Atribuir propriedades personalizadas aos componentes

Você pode atribuir propriedades personalizadas a componentes e inserções de componentes. Da mesma forma que as propriedades personalizadas do BIM, as propriedades personalizadas do componente são agrupadas em conjuntos de propriedades, que correspondem a grupos no Navegador de Mecânica ou no painel Propriedades. Um conjunto de propriedades contém definições de propriedade, que definem o nome e o tipo dessa propriedade personalizada. Você também pode adicionar valores pré-definidos para uma propriedade personalizada específica.

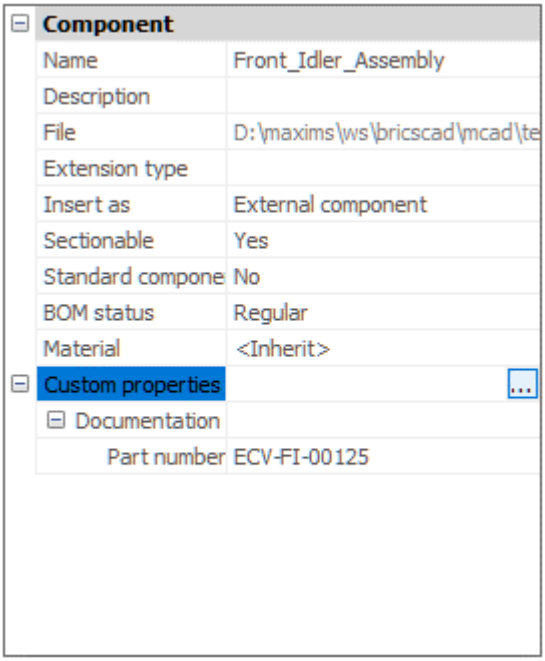
Por predefinição, os conjuntos de propriedades são aplicáveis a todos os componentes mecânicos no documento. Por exemplo, você pode definir um conjunto de propriedades com a propriedade personalizada “Numero peça”, e essa propriedade aparecerá para cada peça do modelo. Se um componente com essa propriedade for inserido em outro documento, a propriedade também vai aparecer para todos os componentes desse documento. Para evitar isso, você pode usar conjuntos de propriedades por instância. Esses conjuntos de propriedades serão aplicados somente aos componentes especificados. Para habilitar ou desabilitar um conjunto de propriedades por instância para componentes selecionados, use o menu de contexto do Navegador de Mecânica.

As inserções de componentes herdam propriedades personalizadas de seus componentes correspondentes. No entanto, você está livre para alterar qualquer propriedade personalizada da instância conforme desejar; essas alterações serão aplicadas somente a instâncias de componentes selecionadas e não afetarão outras instâncias ou o próprio componente. Para alterar as propriedades do componente, você precisará abrir o componente correspondente e alterar suas propriedades selecionando o nó raiz no Navegador de Mecânica.

**Para alterar as propriedades do componente:**

1 Selecione o componente-raiz no Navegador de Mecânica.

2 (opcional) Se necessário, configure as propriedades personalizadas disponíveis:
   - Chamar o comando BMPROPERTIES da Faixa de opções, ou da linha de Comando
   - ou selecione a propriedade **Propriedades personalizadas** e pressione o botão Procurar ().



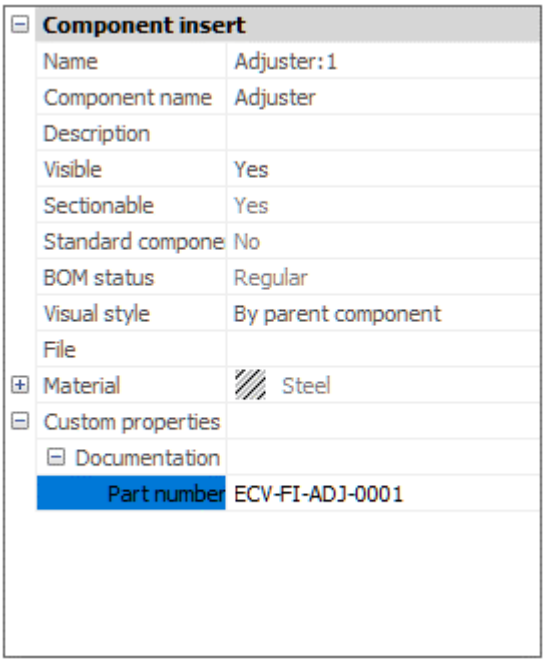

3 (opcional) Se necessário, habilite o conjunto de propriedades por-instância para este componente:

- Clique o botão-direito no nó raiz do Navegador e selecione os conjuntos de propriedades necessários no submenu Propriedades Personalizadas.

4 Selecione uma propriedade e um tipo necessários ou selecione um novo valor.

**Para alterar as propriedades da instância em top-level (nível superior):**

1 Selecione a instância do componente no Navegador de Mecânica.



2 (opcional) Se necessário, configure as propriedades personalizadas disponíveis:
   - Chamar o comando BMPROPERTIES da Faixa de opções, ou da linha de Comando
   - ou selecione a propriedade **Propriedades personalizadas** e pressione o botão Procurar ().
3 (opcional) Se necessário, habilite o conjunto de propriedades por-instância para este componente:
   - Clique o botão-direito no nó raiz do Navegador e selecione os conjuntos de propriedades necessários no submenu Propriedades Personalizadas.
4 Selecione uma propriedade e um tipo necessários ou selecione um novo valor.

# 12. Gerenciar imagens e arquivos PDF

## 12.1 Gerenciar imagens

O comando EXPIMAGENS exibe a caixa de diálogo Explorer do Desenho — Imagens.

O comando IMAGEM abre o painel Anexos.

O comando AJUSTARIMAG ajusta as propriedades das imagens por meio do painel Propriedades.

O comando ANEXARIMAG anexa imagens rasterizadas ao desenho.

O comando CORTARIMAG corta imagens.

O comando IMAGEFRAME alterna a exibição do quadro ao redor das imagens; define o valor da variável de sistema IMAGEFRAME.

O comando QUALIDIMAG alterna a qualidade de exibição das imagens entre rascunho e alta.

A variável de sistema IMAGENOTIFY controla se alertas por imagens faltantes ou modificadas serão emitidos.

A variável de sistema XREFNOTIFYTIME define a frequência de verificação dos recursos modificados em recursos externamente referenciados: RefEx's, imagens e anexos em PDF se XREFNOTIFY, IMAGENOTIFY e/ou PDFNOTIFY estão Ligados.

Você pode gerenciar imagens na caixa de diálogo **Explorer do Desenho - Imagens** e no painel **Anexos**.

Aqui você pode:

- Anexar uma imagem ( ) ou ( ).
- Carregar / Descarregar imagens inseridas.
- Desconectar imagens ( ).
- Edite o caminho para a imagem.
- Consulte uma visualização prévia das imagens anexadas (somente caixa de diálogo **Explorer do Desenho**).

Para abrir a caixa de diálogo **Explorer do Desenho - Imagens**, siga um destes procedimentos:

- Escolha **Imagens** > **Explorer do Desenho** no menu **Ferramentas**.
- Selecionar **Imagens** na sub-janela **Abrir Desenhos** da caixa de diálogo **Explorer do Desenho**.
- Inicie o comando EXPIMAGENS.

Para abrir o painel **Anexos**, faça um dos seguintes:

- Clique no botão **Gerenciamento de Imagens** ( ) na barra de **Imagens** ou no painel **Inserir / Imagens** da Faixa de opções.
- Inicie o comando IMAGEM.

### 12.1.1 Anexar uma imagem

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão **Nova** ( ) na caixa de diálogo **Explorer do Desenho - Imagens**.

- Clique no botão **Anexar Imagem Raster** () na barra **Inserir** ou no painel **Inserir / Imagens** da Faixa de opções.
- Inicie o comando ANEXARIMAG.

A caixa de diálogo **Selecionar Arquivo de Imagem** é exibida.

2 Selecione o arquivo de imagem, e clique duas vezes ou clique no botão **Abrir**.

A caixa de diálogo **Anexar Imagem Raster** é exibida.

3 (opção) Marque a opção **Usar Informações em Geocódigo**, e clique no botão **Procurar** para abrir um arquivo apropriado com coordenadas mundo, a ser usado com a imagem raster selecionada.

Se a opção **Usar Informações de Geocódigo** estiver marcada, as configurações **Ponto de Inserção**, **Escala** e **Rotação** não estão disponíveis.

4 Especifique um **Ponto de Inserção** ou marque a caixa de seleção **Especificar na tela**.

5 Especifique uma **Escala** ou marque a caixa de seleção **Especificar na tela**.

6 Especifique um ângulo de **Rotação** ou marque a caixa de seleção **Especificar na tela**.

7 Clique no botão **OK**.

8 Se nenhuma das opções **Especificar na tela** estiver selecionada, a imagem será inserida num ponto de inserção, escala e ângulo de rotação desejados;

caso contrário, você será solicitado a especificar o ponto de inserção, a escala e/ou o ângulo de rotação na tela.

### 12.1.2 Carregar e descarregar imagens

Quando uma imagem é anexada e inserida no desenho, você pode descarregar a imagem para ocultá-la temporariamente. As imagens descarregadas ainda estão inseridas no desenho, mas não são mais exibidas. Se a propriedade **Imageframe** estiver Ligada, o quadro ao redor da imagem ainda será exibido.

**Para carregar / descarregar uma imagem isolada**

Clique na coluna **Carregar** da imagem no painel **Anexos** ou na caixa de diálogo **Explorer do Desenho — Imagens**.

**Para carregar / descarregar múltiplas imagens**

1 Mantenha pressionada a tecla Ctrl e selecione as imagens no painel **Anexos** ou na caixa de diálogo **Explorer do Desenho — Imagens**. Clique em uma imagem selecionada para des-selecionar.

2 Clique na coluna **Carregar** de uma imagem selecionada.

### 12.1.3 Desanexação de imagens

Como uma imagem é anexada primeiro e depois inserida no desenho, você pode excluir uma imagem inserida no desenho sem desanexá-la.

Para desanexar uma imagem:

1 Selecione a(s) imagem no painel **Anexos** ou na caixa de diálogo **Explorer do Desenho — Imagens**.

Mantenha pressionada a tecla Ctrl para selecionar várias imagens; clique em uma imagem selecionada para des-selecionar.

2 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão da ferramenta Excluir ou Desanexar ( ).
- Clique o botão-direito e escolha **Excluir** ou **Desanexar** no menu de contexto.

## 12.2 Utilitarios de imagem

O comando AJUSTARIMAG ajusta as propriedades das imagens por meio do painel Propriedades.

O comando CORTARIMAG corta imagens.

O comando IMAGEFRAME alterna a exibição do quadro ao redor das imagens; define o valor da variável de sistema IMAGEFRAME.

O comando TRANSPARENCIA alterna a transparência das imagens que têm um canal alfa transparente. O canal alfa é um canal especial que lida com a transparência. Quando uma imagem tem um canal alfa, você pode ajustar os níveis de opacidade da imagem e tornar os bits translúcidos ou totalmente transparentos.

***Nota:*** Quando os quadros de imagem não aparecem (IMAGEFRAME = 0), você deve usar um método de seleção por janela, para selecionar uma imagem.

### 12.2.1 Recortar uma imagem

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão da ferramenta **Recortar Imagem** ( ) na barra **Imagem** ou o painel **Inserir / Imagens** da Faixa de opções.
- Inicie o comando CORTARIMAG.

**Você é solicitado**: Selecione a imagem:

2 Selecione a imagem.

3 **Você é solicitado**: Insira a opção de recorte de imagem [Ligar/Desligar/Novo limite] <Novo limite>:

4 Pressione Enter para aceitar a opção padrão **Novo Limite**.

5 **Você é solicitado**: [Selecione Polilinha/Poligonal/Retangular] <Retangular>:

Pressione Enter para aceitar a opção padrão **Retangular**.

6 **Você é solicitado**: Especifique o primeiro canto.

7 Clique em um ponto para definir o primeiro canto do retângulo de corte.

8 O retângulo de recorte é exibido dinamicamente.

**Você é solicitado**: Especifique o canto oposto:

9 Clique em um ponto para definir o retângulo de recorte.

10 A imagem é recortada.

### 12.2.2 Modificar a configuração do Quadro da Imagem

**Usando a ferramenta Image Frame (comando IMAGEFRAME)**:

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique na ferramenta **Quadro de Imagem** () na barra **Imagens** ou o painel **Inserir / Imagens** da Faixa de opções.
- Inicie o comando IMAGEFRAME.

**Você é solicitado**: Insira a configuração do quadro da imagem <valor atual>:

2 Siga um dos procedimentos:

- Digite 0 para ocultar quadros de imagem.
- Tipo 1 para exibir e plotar quadros de imagem.
- Digite 2 para exibir, mas não imprimir quadros de imagem.

**Editando a variável de sistema IMAGEFRAME**:

1 Abra a caixa de diálogo **Configurações**.

2 Vá para **Desenho / Sujacências**.

3 Configure a variável de sistema FRAME = 3: Use configurações individuais.

4 Selecione a variável de sistema IMAGEFRAME.

5 As opções são:

- 0: Ocultar quadros de imagem
- 1: Exibir e plotar quadros de imagem
- 2: Exibir, mas não plotar quadros de imagem

### 12.2.3 Definir a transparência da imagem

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão **Transparência de Imagem** () na barra **Imagens** ou no painel **Inserir / Imagens** da Faixa de opções.
- Inicie o comando TRANSPARENCIA.

**Você é solicitado**: Selecione imagens.

2 Selecione as imagens das quais você deseja definir a propriedade **Transparência**.

**Você é solicitado**: Entre no modo de transparência [Liga/Desliga] <modo atual>:

3 Siga um dos procedimentos:

- Pressione Enter para aceitar o modo atual.
- Escolha **Liga** para ativar a propriedade **Transparência** das imagens selecionadas.
- Escolha **Desl** para desativar a propriedade **Transparência** das imagens selecionadas.



Transparência da imagem da câmera: Desligado (à esquerda) e Ligado (à direita)

### 12.2.4 Definir as propriedades de exibição de uma imagem

1 Selecione uma imagem.

2 As propriedades da imagem aparecem no painel **Propriedades**.

3 Vá para a categoria de propriedades **Misc** (diversas).

4 As seguintes propriedades podem ser definidas **Sim** ou **Não**:

- **Mostrar Imagem**: mostra ou oculta a imagem.
- **Mostrar recortado**: define o limite de recorte liga/desl.
- **Inverter recorte**: inverte o limite de recorte.
- **Transparência de fundo**: liga e desliga a transparência.

## 12.3 Gerenciar arquivos PDF

### 12.3.1 Sobre

Você pode gerenciar PDFs na caixa de diálogo **Explorer do Desenho - PDF Underlays** e no painel **Anexos**.

Aqui você pode:

- Anexar arquivos PDF ( ).
- Desanexar PDFs ( ).
- Carregar/Descarregar PDFs inseridos.
- Editar o caminho para o PDF.
- Veja uma visualização dos PDFs anexados. Uma visualização só está disponível na caixa de diálogo **Explorer do Desenho**.

***Nota:***

- Para abrir a caixa de diálogo **Explorer do Desenho - PDF Underlays**, siga um destes procedimentos:
  - Execute o comando EXPPDFS.
  - Clique no botão da ferramenta **Subjacências PDF** ( ) na aba **Inserir / PDFs** no painel da **Faixa de opções**.
- Para abrir o painel **Anexos**, execute o comando PDF.

### 12.3.2 Anexar um arquivo PDF

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão **Novo** ( ) na caixa de diálogo **Explorer do Desenho - PDF Underlays**.
- Clique no botão **Anexar PDF** ( ) na barra **Inserir**, no painel **Anexos** ou na aba **Inserir / PDFs** do painel da **Faixa de opções**.
- Lança o comando ANEXARPDF.

A caixa de diálogo **Selecionar Subjacência PDF** é exibida.

2 Selecione o arquivo PDF, e clique duas vezes ou clique no botão **Abrir**.

A caixa de diálogo **Anexar Subjacência PDF** é exibida.

3 Especifique um **Ponto de Inserção** ou marque a caixa de seleção **Especificar na tela**.

4 Especifique uma **Escala** ou marque a caixa de seleção **Especificar na tela**.

5 Especifique um ângulo de **Rotação** ou marque a caixa de seleção **Especificar na tela**.

6 Clique no botão **OK**.

7 Se nenhuma das opções **Especificar na tela** foi selecionada, a imagem é inserida no ponto desejado de inserção, com escala e rotação; de outra forma você será solicitado a especificar o ponto de inserção, escala e/ou ângulo de rotação na tela.

***Nota:***

- Você pode ajustar a face, o contraste e o nível monocromático de uma ou mais camadas de PDF anexadas ao desenho atual, usando o comando AJUSTARPDF.
- Você pode recortar subjacências em PDF com um limite, usando o comando CORTARPDF.
- Você pode especificar a visibilidade dos quadros de subjacência do PDF usando a variável de sistema PDFFRAME.

### 12.3.3 Carregar e descarregar PDFs

Quando um PDF é anexado e inserido no desenho, você pode descarregar o PDF para ocultá-lo temporariamente. As imagens descarregadas ainda estão inseridas no desenho, mas não são mais exibidas.

**Para carregar / descarregar um PDF isolado**

No painel **Anexos** ou na caixa de diálogo **Explorer do Desenho - PDF Underlays**, clique na caixa de seleção na coluna **Carregar** do PDF desejado.

**Para carregar / descarregar múltiplos PDFs**

1 Mantenha pressionada a tecla Ctrl, então selecione os PDFs desejados no painel **Anexos** ou na caixa de diálogo **Explorer do Desenho - PDF Underlays**. Clique em um PDF selecionado para cancelar a seleção, enquanto mantém pressionada a tecla Ctrl.

2 Clique em uma caixa de seleção na coluna **Carregar** dos PDFs selecionados para carregar/descarregar todos os PDFs selecionados.

***Nota:*** Quando o PDF é carregado, uma marca de seleção verde aparece.

### 12.3.4 Separando PDFs

Para desanexar um PDF:

1 Selecione o(s) PDF no painel **Anexos** ou na caixa de diálogo **Explorer do Desenho - PDF Underlays**.

Mantenha pressionada a tecla **Ctrl** para selecionar vários PDFs. Clique em um PDF selecionado para cancelar a seleção.

2 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão da ferramenta Excluir ou Desanexar ( ).
- Clique o botão-direito e escolha **Excluir** ou **Desanexar** no menu de contexto.

### 12.3.5 Importar um PDF

Você pode importar arquivos PDF e converter seus conteúdos em entidades CAD simples, usando o comando IMPORTARPDF. Este comando também converte uma subjacência PDF, já anexada ao desenho, para entidades CAD.

***Nota:*** A precisão do conteúdo resultante do BricsCAD depende da qualidade do arquivo PDF original.

### 12.3.6 Exportar um PDF

Você pode gerar arquivos PDF usando o comando EXPORTARPDF.

Para exportar uma aba de layout para um arquivo PDF, primeiro selecione o layout desejado e então execute o comando EXPORTARPDF.

***Nota:*** Você pode exportar desenhos para PDF 3D usando o comando EXPORTAR. Você precisa:

- BricsCAD Communicator.
- Um nível de licença mínimo de BricsCAD Pro.

# 13. Anotar

## 13.1 Dimensões

### 13.1.1 Visão geral das ferramentas de Dimensionamento

Ferramentas de dimensionamento podem ser encontradas em:

- A barra de ferramentas **Dimensões**.
- O menu **Dimensões**.
- O painel da faixa de opções **Anotar / Dimensões**.
- A aba **Desenhar** do Quad **Sem Seleção**.

| Ícone | Ferramenta | Comando | Descrição |
|---|---|---|---|
|  | Linear | COTALINEAR | Cria dimensionamentos lineares horizontais ou verticais. |
|  | Alinhado | COTAALIN | Cria dimensionamentos lineares alinhados aos pontos de dimensionamento. |
|  | Arco | COTAARCO | Cria dimensões de comprimento de arco. |
|  | Raio | COTARAIOS | Cria dimensionamentos radiais, em círculos e arcos circulares. |
|  | Diâmetro | COTADIAMETRO | Cria dimensionamentos de diâmetro, em círculos e arcos circulares. |
| | | COTADESASSOCIAR | Remove a associatividade de entidades de dimensão selecionadas. |

| Ícone | Ferramenta | Comando | Descrição |
|---|---|---|---|
| | | REASSOCIARCOTA | Reassocia ou associa dimensões para entidades ou pontos em entidades. |
|  | Angular | COTAANG | Cria dimensões angulares |
|  | Base | COTALINBASE | Cria dimensionamentos lineares empilhados. |
|  | Continuar | COTASERIE | Cria um encadeamento de dimensões lineares, a partir de uma entidade de dimensão linear existente. |
|  | Ordenada | COTAORDEN | Cria dimensionamentos ordenadas. |
|  | Rotacionada | COTALINEAR | Cria dimensionamentos lineares rotacionados. |
|  | Tornar Oblíqua | EDITARCOTA + O | Torna oblíquas as linhas de extensão das dimensões selecionadas. |
|  | Multichamada | LINCHMULT | Cria LinChMult's (multi-chamadas) usando um estilo de Multi-chamadas. |
|  | Editar Multi-chamada | EDITARLINCHMULT | Adiciona e remove linhas de Chamada de uma entidade de Múltiplas chamadas. |
|  | Multi-chamada adicionar chamadas | AIMLEADEREDITADD | Adiciona linhas de Chamada a uma Multi-chamada. |

| Ícone | Ferramenta | Comando | Descrição |
|---|---|---|---|
|  | Multi-chamada remover linhas de chamada | AIMLEADEREDITREMOVE | Remove linhas de Chamada de uma Multi-chamada. |
|  | Tolerância | TOLERANCIA | Define o layout de tolerâncias geométricas. |
|  | Linhas de Centro | COTACENTRO | Desenha linhas de centro em círculos e arcos circulares. |
|  | Editar Texto de Dimensão | EDITARCOTA + E | Define o texto da cota, das dimensões selecionadas. |
|  | Rotacionar Texto da Cota | EDITARCOTA + R | Rotaciona o texto da cota, das dimensões selecionadas. |
|  | Reposicionar Texto da Cota | EDTXTCOTA | Permite reposicionar o texto da cota. |
|  | Restaurar Posição Texto | EDITARCOTA | Desfaz a rotação ou o reposicionamento do texto da cota das dimensões selecionadas. |
|  | Aplicar Estilo | -ESTILOCOTA + A | Aplica o atual estilo de cota para as dimensões selecionadas. |
|  | Salvar Estilo | -ESTILOCOTA + A | Salva as configurações de dimensionamento atual em um novo estilo de dimensionamento. |
|  | Restaurar Estilo | -ESTILOCOTA | Define o atual estilo de dimensionamento. |

| Ícone | Ferramenta | Comando | Descrição |
|---|---|---|---|
| | Status das Variáveis de Dim | -ESTILOCOTA + A | Exibe o status das variáveis de dimensão na linha de Comandos e na janela Histórico de Avisos. |
| | LinhaChamada | LINHACHAMCOTA | Cria uma linha de Chamada, com ou sem texto. |
| | Chamada Rápida | LINHACHAMR | Desenha chamadas. Permite especificar as propriedades da linha de Chamada por meio de uma caixa de diálogo, e reutilizá-las para uma série de linhas de Chamada. |

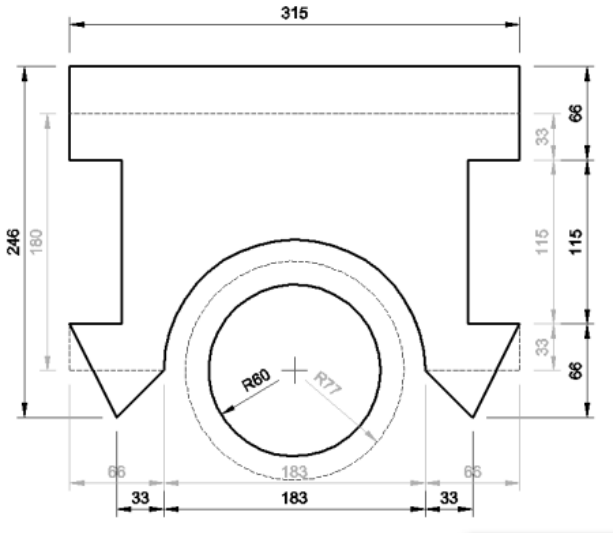
### 13.1.2 Dimensoes associativas

As dimensões associativas são atualizadas automaticamente quando a entidade dimensionada é movida ou modificada.

BricsCAD cria dimensões associativas se o valor da variável de sistema DIMASSOC for 2 (predefinição).

A propriedade associativa das dimensões também se aplica a dimensões que são colocadas no Paper Space e estão associadas a entidades do Model Space.

Se necessário, você pode usar o comando COTAREGEN para atualizar todas as dimensões associativas.



Os seguintes Snaps a Entidade podem ser usados para criar dimensões associativas: **extremidade**, **ptomedio**, **centro**, **perpendicular**, **quadrante**, **inserção**, **ponto**, **interseção** e **interseção aparente**.

O comando COTADESASSOCIAR remove a associatividade das entidades de dimensão selecionadas.

O comando REASSOCIARCOTA reassocia ou associa dimensões a entidades ou pontos em entidades.

A variável de sistema GENERATEASSOCVIEWS permite a criação de dimensões associativas para vistas geradas pelos comandos VISTABASE e VISTACORTE e desenhos gerados pelo comando BIMCORTEATUALIZAR.

A variável de sistema ANNOMONITOR controla se uma dimensão desassociada está marcada com um sinal de alerta.

### 13.1.3 Configuração de Dimensões

Configurações de dimensão são salvas em um estilo de dimensão. Entidades de dimensão são criadas usando as configurações no estilo de dimensão atual.

O comando ESTILOCOTA cria e modifica estilos de dimensão, por meio do **Explorer do Desenho**.

O comando -ESTILOCOTA cria e modifica estilos de dimensão pela linha de Comando.

Um estilo de cotas consiste em seis grupos de configurações

- **Linhas e Setas**
- **Texto**
- **Ajustar**
- **Unid. Primárias**
- **Unid. Alternativas**
- **Tolerâncias**

#### 13.1.3.1 Para listar o status atual das variáveis de dimensão.

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão da ferramenta **Status da Variável de Dimensão** () na barra **Dimensões**.
- Escolha **Status da Variação de Dimensão** no menu **Dimensões**.

Uma lista de todas as variáveis de dimensão é exibida na linha de Comando.

2 Pressione a tecla de função **F2** para abrir a janela **Histórico de Avisos do BricsCAD**.

3 Pressione Enter para continuar a listagem.

4 Pressione a tecla de função **F2** para fechar a janela **Histórico de Avisos do BricsCAD**.

### 13.1.4 Trabalhando com estilos de dimensionamento

O comando ESTILOCOTA abre a caixa de diálogo **Explorer do Desenho — Estilos de Dimensão**.

Aqui você pode:

- Criar um novo estilo de dimensionamento.
- Criar estilos afiliados de dimensão
- Editar um estilo de dimensão

- Definir um estilo de dimensão substituto
- Renomear um estilo de dimensão
- Definir um estilo de dimensão atual
- Copiar estilos de dimensão entre desenhos
- Comparar estilos de dimensão
- Excluir um estilo de dimensão

#### 13.1.4.1 Para definir um estilo de dimensão atual

Primeiro método:

1 Clique o botão-direito no campo de estilo de dimensão na **barra de Status**.

Um menu de contexto é exibido.

2 Selecione o estilo de dimensão no menu de contexto.

Segundo método:

1 Inicie o comando ESTILOCOTA.

1 O estilo de dimensão atual está marcado na coluna **Atual**.

2 Clique na coluna atual do estilo de dimensão.

#### 13.1.4.2 Para criar um novo estilo de dimensionamento

1 Inicie o comando ESTILOCOTA.

2 Selecione um estilo de dimensão existente, que será usado como um template (modelo) para o novo estilo.

3 Siga um dos procedimentos:
- Clique no botão **Novo**.
- Coloque o cursor em um estilo de dimensão existente, clique o botão-direito e escolha **Novo** no menu de contexto.

4 Selecione o campo **Nome** e digite um nome para o novo estilo de dimensionamento.

5 Defina as configurações para o novo estilo de dimensionamento.

***Nota:*** Use a opção **Salvar para novo estilo** do menu de contexto, para criar um novo estilo de dimensionamento como uma cópia do estilo selecionado.

#### 13.1.4.3 Criar um estilo afiliado de dimensão

Para cada estilo de dimensão, você pode criar um estilo afiliado para cada tipo de dimensão: **Linear**, **Angular**, **Raio**, **Diâmetro**, **Ordenada** e **Chamada**.

Se o estilo de cota atual tem um estilo afiliado para um tipo de dimensão, o estilo afiliado será usado automaticamente quando é criado tal tipo de dimensão.

Para criar um estilo de afiliado de dimensão, faça o seguinte:

1 Selecione o estilo de dimensão-pai, clique o botão-direito e escolha um **Novo estilo afiliado** no menu de contexto.

Um menu de contexto é exibido.




2 Selecione um tipo de entidade de dimensão no menu de contexto.

3 O nome do estilo afiliado é: <estilo-pai>: <tipo de entidade de dimensão>

4 Selecione o estilo afiliado e defina as propriedades que precisam ser diferentes do estilo-pai para o tipo de entidade de dimensão selecionado.

#### 13.1.4.4 Para editar um estilo de cota

1 Inicie o comando ESTILOCOTA.

2 Selecione o estilo de dimensão.

3 Ajuste as configurações de dimensão.

4 Feche a caixa de diálogo **Explorer do Desenho**.

#### 13.1.4.5 Para definir estilos de dimensão em substituição

1 Inicie o comando ESTILOCOTA.

2 Selecione o estilo de dimensão.

3 A primeira linha da lista de estilos de dimensão diz: <overrides on dimstylename>

4 Defina as substituições.

5 Feche a caixa de diálogo **Explorer do Desenho**.

***Nota:***

- Não é recomendável criar dimensões com substituições.
- Use as configurações de substituição de dimensão para testar as alterações, sem modificar a definição de estilo de dimensão atual, depois use a opção **Salvar substituições no estilo atual** ou a opção **Salvar no novo estilo** para salvar as substituições.
- Ao definir um outro estilo como o atual isso irá descartar as substituições de estilos para dimensões existentes.

#### 13.1.4.6 Para renomear um estilo de dimensionamento

1 Inicie o comando ESTILOCOTA.

2 Selecione o estilo de dimensão.

3 Clique o botão-direito e escolha **Renomear** no menu de contexto.

4 Digite um novo nome no campo **Nome** e pressione enter.

#### 13.1.4.7 Para copiar estilos de dimensão entre desenhos

1 Abra ambos desenhos, de origem e destino.

2 Inicie o comando ESTILOCOTA.

3 Os desenhos abertos são listados na lista **Desenhos Abertos** na caixa de diálogo **Explorer do Desenho**.

4 Selecione **Estilos de dimensão** do desenho de origem na lista **Desenhos Abertos**.

5 Selecione o(s) estilo de dimensão a ser copiado.

6 Mantenha pressionada a tecla Ctrl para selecionar múltiplos estilos de dimensão.

7 Coloque o cursor sobre um dos estilos de dimensão selecionados, pressione e segure o botão esquerdo do mouse e arraste a seleção para o desenho de destino, então solte o botão esquerdo do mouse.

#### 13.1.4.8 Para comparar estilos de dimensão

1 Inicie o comando ESTILOCOTA.

2 Selecione os estilos de dimensão.

3 Clique no primeiro estilo de dimensão, então mantenha pressionada a tecla Ctrl para selecionar o(s) próximo estilo de dimensão.

As propriedades dos estilos selecionados são exibidas. As configurações que são diferentes ficam destacadas.

4 (opção) Mantenha pressionada a tecla Ctrl para adicionar ou remover um estilo de dimensão da tabela de comparação.

### 13.1.5 Usar ferramentas de estilo de dimensão

As ferramentas de estilo de dimensão na barra **Dimensões** e no painel **Dimensões** da Faixa de opções permitem:

- Aplicar o estilo de dimensionamento atual a uma seleção de entidades de dimensão.
- Criar um novo estilo de dimensionamento.
- Restaurar um estilo de dimensionamento.
- Listar o status atual das configurações de dimensão.

#### 13.1.5.1 Aplicar o estilo de dimensão atual

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique na ferramenta **Aplicar Estilo de Dimensão** ().
- Escolha **Aplicar Estilo de Dimensão** no menu **Dimensões**.
- Inicie o comando -ESTILOCOTA e, em seguida, digite **a** ou **aplicar** e pressione Enter.

2 **Você é solicitado**: Selecione dimensões para aplicar estilo atual.

3 Selecione as dimensões, então pressione Enter.

***Nota:*** Desde que o estilo de dimensão apenas se aplica a entidades de dimensão, você pode selecionar todas as entidades na etapa 2 para aplicar o estilo de dimensionamento atual para todas as dimensões do desenho.

#### 13.1.5.2 Salvar um estilo de dimensão

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão de ferramenta **Salvar Estilo de Dimensão** () na barra de ferramentas **Dimensões**.
- Escolha **Salvar Estilo de Dimensão** no menu **Dimensões**.
- Inicie o comando -ESTILOCOTA, digite **S** ou **Salvar** e pressione Enter.

**Você é alertado**: Digite o nome do estilo a ser salvo ou [? para listar estilos]:

2 Digite um nome para o novo estilo de dimensão e pressione Enter.

3 Se o nome já existir, a linha de Comando solicitará que você o redefina, ou não.

#### 13.1.5.3 Restaurar um estilo de dimensão

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão de ferramentas **Restaurar Estilo de Dimensão** () na barra de ferramentas **Dimensões**.
- Escolha **Restaurar Estilo de Dimensão** no menu **Dimensões**.
- Inicie o comando -ESTILOCOTA, digite **r** ou **Restaure** e pressione Enter.

**Você é alertado**: Estilo de dimensão para restaurar ou [? para listar estilos] <Selecionar dimensão>:

2 Siga um dos procedimentos:

- Digite um nome de estilo de dimensão e pressione Enter.
- Pressione Enter, e clique em uma entidade de dimensão no desenho.
- O estilo de dimensão da entidade selecionada é o estilo de dimensão atual agora.
- Digite ? para ver uma lista de estilos de dimensionamento no desenho atual.

#### 13.1.5.4 Listar as configurações no atual estilo de dimensão

Siga um dos procedimentos:

- Clicar no botão **Status da Variável de Dimensão** () na barra Dimensões.
- Escolha **Status da Variação de Dimensão** no menu **Dimensões**.
- Inicie o comando -ESTILOCOTA, digite **st** ou **status** e pressione Enter.

O status das configurações de estilo de dimensionamento atual são listadas na janela de **Histórico de Avisos**. Pressione a tecla de função F2 para abrir a janela de **Histórico de Avisos**.

### 13.1.6 Criar dimensões lineares

Dimensões lineares anotam distâncias lineares ou comprimentos e podem ser orientadas na horizontal, na vertical, ou alinhadas em paralelo a uma entidade existente, ou aos pontos de origem selecionados.

Os seguintes comandos criam entidades de dimensão linear:

- COTALINEAR: cria dimensões lineares horizontais e verticais em relação ao sistema de coordenadas atual (World ou UCS).
- COTAALIN: cria dimensões paralelas a (alinhadas com) linhas e segmentos de polilinha. O comando também funciona com segmentos de arco de polilinha, arcos, e círculos, mas dimensiona seus diâmetros (consulte o comando COTADIAMETRO).
- COTALINBASE: coloca várias dimensões lineares e angulares, todas começando no mesmo ponto base de uma dimensão existente. Esse comando funciona somente quando pelo menos uma outra dimensão já existe no desenho.
- COTASERIE: coloca uma cadeia de dimensões continuando dimensões lineares ou angulares a partir do ponto final da dimensão anterior ou de outra dimensão existente.
- COTAARCO: coloca dimensões que medem os comprimentos de arcos e segmentos de arco de polilinha.

#### 13.1.6.1 Criar uma dimensão linear horizontal ou vertical

1 Inicie o comando COTALINEAR.

1 **Você é solicitado**: Origem da primeira linha de extensão <Selecionar entidade>:

2 Siga um dos procedimentos:

- Especifique a origem da primeira linha de extensão e a origem da segunda linha de extensão.
- Pressione Enter, e selecione a linha ou segmento linear de uma polilinha que você deseja dimensionar.

A linha de dimensão é exibida dinamicamente.

Mova o cursor para criar uma dimensão horizontal, ou horizontalmente para criar uma dimensão vertical.

3 Especifique um ponto para posicionar a linha de dimensão.

#### 13.1.6.2 Criar uma dimensão linear alinhada

1 Inicie o comando COTAALIN.

1 **Você é solicitado**: Origem da primeira linha de extensão <Selecionar entidade>:

2 Siga um dos procedimentos:

- Especifique a origem da primeira linha de extensão e a origem da segunda linha de extensão.
- Pressione Enter, e selecione a linha ou segmento linear de uma polilinha que você deseja dimensionar.

A linha de dimensão é exibida dinamicamente.

3 Especifique um ponto para posicionar a linha de dimensão.

#### 13.1.6.3 Criar uma dimensão linear rotacionada

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão **Rotacionada** na barra **Dimensões** ou no painel da Faixa de opções.

- Escolha **Rotacionada** no menu **Dimensões**.

**Você será solicitado**: Origem da primeira linha de extensão <Selecionar entidade>: Faça um dos seguintes:

2 Siga um dos procedimentos:
   - Especifique a origem da primeira linha de extensão e a origem da segunda linha de extensão.
   - Pressione Enter, e selecione a linha ou segmento linear de uma polilinha que você deseja dimensionar.

**Você é solicitado**: Angulo da linha de dimensão <0>:

3 Siga um dos procedimentos:
   - Digite o novo ângulo na linha de Comando e pressione Enter.
   - Entre o ângulo de rotação, especificando dois pontos.

A linha de dimensão é exibida dinamicamente.

4 Especifique um ponto para posicionar a linha de dimensão.

### 13.1.6.4 Criar dimensões acumuladas (linhas de base) e contínuas

***Nota:***

- Ao selecionar a dimensão inicial, a linha de base ou a dimensão contínua começa a partir da linha de extensão selecionada ou da linha de extensão mais próxima, quando você clica na própria linha de cota.
- Se você selecionar uma dimensão angular, serão criadas dimensões angulares empilhadas ou contínuas.
- A distância entre as linhas de dimensão empilhadas é controlada pela variável de sistema DIMDLI (propriedade de espaçamento da linha de base Dim no estilo de dimensão).

**Criar dimensões de linha de base (acumuladas)**

1 Inicie o comando COTALINBASE.

2 **Se ainda não tiverem sido criadas dimensões lineares ou angulares na sessão atual, você será solicitado**: Selecione uma dimensão para a linha de base:

Selecione uma dimensão linear ou angular.

A dimensão de base é exibida dinamicamente.

**De outra forma você é avisado**:

Linha Base: Origem da próxima linha de extensão ou [Selecione dimensão inicial/Desfazer] <Selecione dimensão inicial>:

Uma dimensão de linha de base é exibida dinamicamente, a partir da dimensão linear ou angular criada mais recentemente.

Opcionalmente, pressione Enter e selecione outra dimensão linear ou angular.

3 Especifique um ponto para criar a primeira dimensão de linha de base.

Uma nova dimensão de base exibe dinamicamente a partir da mesma dimensão inicial.

4 Siga um dos procedimentos:
   - Especifique um ponto para criar uma nova cota acumulada (linha de base).
   - Pressione Enter para selecionar outra dimensão inicial para as próximas dimensões acumuladas (linha de base).
   - Pressione a tecla Esc para parar.

5 Repita a etapa 4.

**Criar dimensões contínuas**

1 Inicie o comando COTASERIE.

2 **Se ainda não tiverem sido criadas dimensões lineares ou angulares na sessão atual, você será solicitado**: Selecione uma dimensão para continuar:

   Selecione uma dimensão linear ou angular.

   A dimensão de base é exibida dinamicamente.

   **De outra forma você é avisado**:

   Continuar: Origem da próxima linha de extensão ou [Selecione dimensão inicial/Desfazer] <Selecione dimensão inicial>:

   Uma nova dimensão é exibida dinamicamente, a partir da dimensão linear ou angular criada mais recentemente.

   Optionalmente, pressione Enter e selecione outra dimensão linear ou angular.

3 Especifique um ponto para criar a primeira dimensão contínua.

   Uma nova dimensão contínua exibe dinamicamente.

4 Siga um dos procedimentos:
   - Especifique um ponto para criar uma nova dimensão contínua.
   - Pressione Enter para selecionar outra dimensão inicial para a(s) próxima dimensão contínua.
   - Pressione a tecla Esc para parar.

5 Repita a etapa 4.

#### 13.1.6.5 Criar uma dimensão de comprimento de arco

1 Inicie o comando COTAARCO:

1 **Você é solicitado**: Selecione arco ou segmento de arco de polilinha:

2 Selecione o arco ou o segmento de arco de polilinha.

3 A dimensão do comprimento do arco é exibida dinamicamente.

4 Especifique um ponto para posicionar a linha de dimensão.

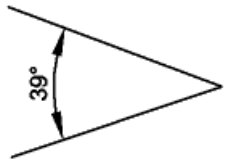
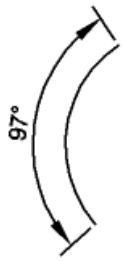
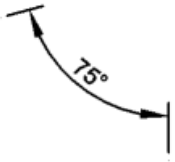
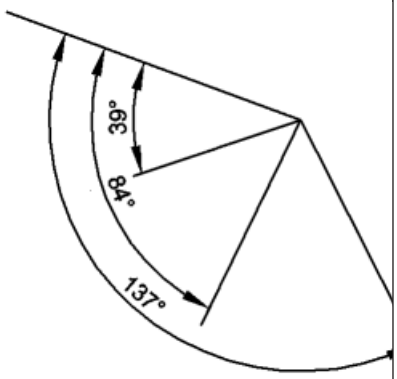
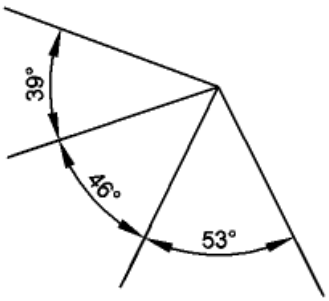
### 13.1.7 Criar dimensões angulares

O comando COTAANG cria uma dimensão angular.

As dimensões angulares anotam o ângulo medido entre duas linhas, dois segmentos lineares de uma polilinha, ou o ângulo de um arco circular. Você também pode dimensionar um ângulo selecionando um vértice angular e duas extremidades.

A partir de uma dimensão angular existente, você pode adicionar uma dimensão de linha de base (acumulada) ou uma dimensão contínua.

- Uma dimensão de linha de base angular insere uma dimensão adicional a partir de uma primeira origem comum de linha de extensão.
- Uma dimensão angular contínua continua uma dimensão angular a partir da segunda linha de extensão, de uma dimensão angular anterior.

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| dimensão angular medida entre duas linhas | dimensão angular de um arco | dimensão angular definida por um vértice e dois pontos de extremidade |
|  |  | |
| dimensões angulares em linha de base | dimensões angulares contínuas | |

### 13.1.7.1 Para dimensionar um ângulo entre duas linhas

1 Inicie o comando COTAANG.

1 **Você é solicitado**: Selecione linha, arco ou círculo [opções de seleção (?)] <Pressione ENTER para especificar o ângulo>:

2 Selecione um segmento de linha ou polilinha.

3 **Você é solicitado**: Outra linha para dimensão angular [opções de seleção (?)] :

4 Selecione uma segunda linha, ou um segmento linear de polilinha.

5 A dimensão angular é exibida dinamicamente.

**Você é solicitado**: Localização do arco de dimensão [Angulo/Texto]:

6 Especifique um ponto para posicionar a dimensão.

7 Mova o cursor para dimensionar o ângulo interno entre as linhas ou seu suplemento.

#### 13.1.7.2 Para dimensionar um ângulo circundado por um arco

1 Inicie o comando COTAANG.

1 **Você é solicitado**: Selecione linha, arco ou círculo [opções de seleção (?)] <Pressione ENTER para especificar o ângulo>:

2 Selecione um arco.

3 A dimensão angular é exibida dinamicamente.

**Você é solicitado**: Localização do arco de dimensão [Angulo/Texto]:

4 Especifique um ponto para posicionar a dimensão.

#### 13.1.7.3 Para criar um dimensão angular definida por um vértice e duas extremidades

1 Inicie o comando COTAANG.

1 **Você é solicitado**: Selecione linha, arco ou círculo [opções de seleção (?)] <Pressione ENTER para especificar o ângulo>:

2 Pressione Enter.

3 **Você é solicitado**: Vértice do ângulo:

4 Especifique um ponto.

5 **Você é solicitado**: Primeiro lado do ângulo:

6 Especifique um ponto.

7 **Você é solicitado**: Outro lado do ângulo:

8 Especifique um ponto.

9 A dimensão angular é exibida dinamicamente.

**Você é solicitado**: Localização do arco de dimensão [Angulo/Texto]:

10 Especifique um ponto para posicionar a dimensão.

11 Mova o cursor para dimensionar o ângulo interno ou ângulo externo.

### 13.1.8 Criar dimensões diametrais e radiais

Os comandos COTACENTRO e COTADIAMETRO criam dimensões diamétricas e radiais para anotar os raios e diâmetros de círculos e arcos circulares.

#### 13.1.8.1 Para criar uma dimensão de diâmetro

1 Inicie o comando COTADIAMETRO.

1 **Você é solicitado**: Selecione arco ou círculo para dimensionar [opções de seleção (?)] :

2 Selecione um arco ou um círculo.

3 A dimensão diamétrica é exibida dinamicamente.

4 Especifique um ponto para posicionar a entidade de dimensão.

#### 13.1.8.2 Para criar uma dimensão de Raio

1 Inicie o comando COTARAIOS.

1 **Você é solicitado**: Selecione arco ou círculo para dimensionar [opções de seleção (?)] :

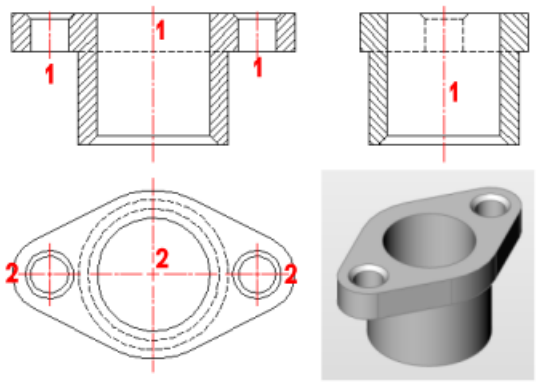
2 Selecione um arco ou um círculo.

3 A dimensão radial é exibida dinamicamente.

4 Especifique um ponto para posicionar a entidade de dimensão.

### 13.1.9 Linhas de centro e marcas de centro

Linhas de Centro e Marcas de Centro são entidades de referência do desenho que servem para indicar eixos de simetria e centros em aberturas circulares. Linhas de centro e marcas de centro são entidades associativas: quando linhas, círculos ou arcos circulares referenciados são modificados, estas são ajustadas automaticamente.




1 CentroLinha

2 Marca de centro

O comando CENTROLINHA cria uma entidade Linha de Centro associada a duas linhas selecionadas.

O comando CENTROMARCA cria uma entidade Marca de Centro associada a um círculo ou arco selecionado.

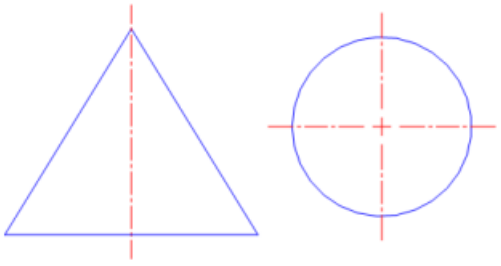
O comando CENTROREASSOCIAR recria a associação entre uma entidade Linha de Centro e duas linhas selecionadas, ou entre uma Marca de Centro e um círculo selecionado ou arco.

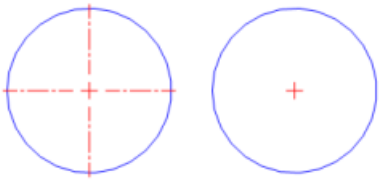
O comando CENTRODESASSOCIAR quebra a associação de entidades Linha de Centro e uma Marca de Centro.

O comando CENTROREDEFINIR redefine as entidades da Linha de Centro e Marca de Centro.

### 13.1.9.1 Variáveis do sistema para entidades de centro

As propriedades e a geometria das entidades Linha de Centro e Marca de Centro são controladas através de variáveis de sistema.

| Nome | Título | Descrição |
|---|---|---|
| CENTERCROSSGAP | Lacuna da cruz da marca de centro | Define a lacuna entre a Marca de Centro e suas Linhas de Centro.<br><br>Digite um valor para especificar o tamanho absoluto da lacuna, em unidades do desenho.<br>Digite um valor seguido por x para definir o tamanho do espaço em relação ao diâmetro do círculo ou arco circular.<br>O valor padrão 0.05x cria uma lacuna de 5/100 do diâmetro.<br>. (ponto) não cria uma lacuna. |
| CENTERCROSSSIZE | Tamanho da cruz da marca de centro | Define o tamanho da Marca de Centro associativa.<br>Digite um valor para especificar o tamanho absoluto das linhas da Marca de Centro, em unidades do desenho.<br>Digite um valor seguido por x para definir o tamanho da Marca de Centro em relação ao diâmetro do círculo ou arco circular.<br>O valor padrão 0.1x cria marcas centrais 1/10 do diâmetro.<br>Digite um . (ponto) para criar marcas de centro com linhas de comprimento 'zero'. |
| CENTEREXE | Comprimento das extensões da Linha de Centro | Define o comprimento das extensões da Linha de Centro. O valor é expresso em unidades do desenho.<br> |

| Nome | Título | Descrição |
|---|---|---|
| CENTERLAYER | Camada padrão para marca de centro ou linha de centro | Especifica a camada padrão para novas Linhas de Centro e Marcas de Centro.<br>Digite um nome. Se essa camada ainda não existir, a camada será criada quando uma Linha de Centro ou Marca de Centro for criada.<br>Digite um . (ponto) para criar Linhas de Centro e Marcas de Centro na camada atual. |
| CENTERLTYPEFILE | Arquivo de tipo de linha para marca de centro, ou para linha de centro | Especifica o arquivo do tipo de linha usado para criar Linhas de Centro e Marcas de Centro.<br>Padrão em desenhos de unidades imperiais: **default.lin**<br>Padrão em desenhos de unidades métricas: **iso.lin** |
| CENTERLTYPE | Tipo de linha para marca de centro ou linha de centro | Especifica o tipo de linha para as recém-criadas Linhas de Centro e Marcas de Centro.<br>Digite um novo nome de tipo de linha ou pressione Enter para aceitar o nome atual.<br>Digite um . (ponto) para linhas contínuas. |
| CENTERLTSCALE | Escala do tipo de linha para marca de centro ou linha de centro | Especifica a escala do tipo de linha para as recém-criadas Linhas de Centro e Marcas de Centro. |
| CENTERMARKEXE | Extensão automática para marca de centro ou linha de centro | Determina se as Linhas de Centro se estendem (esquerda) ou não (direita) a partir das novas Marcas de Centro.<br> |

### 13.1.9.2 Editar entidades do centro

As propriedades das entidades de centro podem ser editadas no painel **Propriedades**.

## 13.1.10 Criacao de cotas ordenadas

Uma dimensão de ordenadas anote a distância perpendicular de uma origem ou ponto base (a origem do sistema de coordenadas atual (WCS ou UCS). As dimensões ordenadas consistem em uma coordenada x ou y e uma linha de chamada. Uma dimensão de ordenada x mede distâncias ao longo do eixo x, enquanto uma dimensão de ordenada y mede distâncias ao longo do eixo y.

À medida que você seleciona ordenar pontos, o programa detecta automaticamente se o ponto é ordenado com base nas coordenadas x ou y dependendo da direção em que você arrasta o segundo ponto. Você também pode especificar se a ordenada representa uma ordenada x ou y. O texto da dimensão de ordenadas é sempre alinhado com as linhas de chamada de ordenadas, independentemente da orientação do texto especificada pelo estilo de dimensão atual.

#### 13.1.10.1 Para criar um dimensão ordenada

1 Defina a origem do sistema de coordenadas no ponto de referência para as dimensões ordenadas.

2 Inicie o comando COTAORDEN.

3 **Você será solicitado**: Selecione o ponto para a dimensão ordenada:

4 Especifique um ponto.

5 A dimensão ordenada é exibida dinamicamente.

**Você é solicitado**: Ponto de extremidade da chamada [Xdatum/Ydatum/Texto/Angulo]:

6 Clique para posicionar a dimensão ordinal.

### 13.1.11 Editar dimensões

Você pode editar entidades de dimensão:

- Usando alças.
- Editar o texto da cota.
- Rotacionar o texto da dimensão.
- Reposicionar o texto da dimensão.
- Restaurar a posição do texto.
- Tornar oblíquas as linhas de extensão

#### 13.1.11.1 Utilizar alças para editar uma dimensão linear

1 Selecione a entidade de dimensão.

1 5 alças são exibidas:

2 alças no ponto de origem (1)

2 alças na linha de dimensionamento (2)

1 alça no texto de dimensão (3)




2 (opção) Arrastar as alças do ponto de origem para ajustar os pontos de origem da dimensão.

3 O texto da dimensão é ajustado automaticamente.

4 (opção) Arrastar as alças da linha de dimensionamento para deslocar a linha de dimensionamento.

5 (opção) Arrastar a alça de texto para mover o texto da dimensão.

***Nota:***

- Dependendo da configuração **Movimento do texto** (variável de sistema DIMTMOVE), a linha de cota vai se mover junto com o texto ou o texto vai se mover independentemente. Uma linha de chamada será desenhada se a configuração **Movimento do texto** estiver definida como **Mover texto, adicionar chamada**.
- Se duas dimensões adjacentes (contínuas) estão ambas selecionadas você pode mover simultaneamente suas alças coincidentes.

### 13.1.11.2 Editar o texto da dimensão

O texto de dimensão pode ser editado:

- no editor TextoM:
  - usando o comando EDITARD
  - clicando duas vezes na entidade da dimensão
- no campo **Substituir texto** no painel **Propriedades**.
- usar a opção **Editar Texto** do comando EDITARCOTA.

***Nota:***

***Os seguintes marcadores podem ser usados para formatar o texto de dimensão:***

- **\L** (barra invertida maiúscula L) inicia o texto sublinhado, **\l** (barra invertida minúscula L) para parar o texto sublinhado
- **<>** para adicionar o texto de dimensão padrão (= distância medida)
- **[]** para adicionar as unidades alternativas, quando as unidades alternativas estão desligadas no estilo de dimensão.
- **%%d** para adicionar o símbolo de grau (°)
- **%%c** para adicionar o símbolo de diâmetro (Ø)
- **%%p** para adicionar o símbolo de mais/menos (±)

por exemplo, se você digitar **%%c\L<> cm** no campo **Substituir texto** , o texto da cota é exibido como:

Ø 24,43cm

### 13.1.11.3 Para rotacionar o texto da dimensão

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique na ferramenta **Rotacionar Texto de Dimensão** () na barra de ferramentas **Dimensões** ou no painel da Faixa de opções.
- Escolha **Rotacionar Texto da Dimensão** no menu **Dimensões**.
- Inicie o comando EDITARCOTA e escolha a opção **Rotacionar texto**.

**Você é solicitado**: Texto do ângulo de dimensão:

2 Digite um valor, e pressione Enter.

3 **Você é solicitado**: Selecione entidades para rotacionar o texto [opções de seleção (?)] :

4 Selecione as dimensões e pressione Enter.

#### 13.1.11.4 Para reposicionar o texto de dimensão

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique na ferramenta **Reposicionar Texto da Dimensão** ( ) na barra **Dimensões** ou no painel da Faixa de opções.
- Escolha **Reposicionar Texto da Dimensão** no menu **Dimensões**.
- Inicie o comando EDTXTCOTA.

**Você é solicitado**: Selecionar as dimensões para reposicionar o texto:

2 Selecione a dimensão.

3 O texto de dimensão se move dinamicamente.

4 Clique para reposicionar o texto de dimensão.

#### 13.1.11.5 Para restaurar a posição do texto

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique na ferramenta **Restaurar Posição do Texto** ( ).
- Escolha **Restaurar Posição do Texto** no menu **Dimensões**.
- Inicie o comando EDITARCOTA e escolha a opção **Restaurar texto**.

**Você é solicitado**: Selecione dimensões para restaurar o texto para a posição padrão [opções de seleção (?)] :

2 Selecione as dimensões, então pressione Enter.

#### 13.1.11.6 Para tornar oblíquas as linhas de extensão

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique na ferramenta **Tornar Oblíqua** ( ) na barra **Dimensões** ou no painel da Faixa de opções.
- Escolha **Oblíqua** no menu **Dimensões**.
- Inicie o comando EDITARCOTA e escolha a opção **Linhas oblíquas**.

**Você é solicitado**: Selecione dimensões lineares para tornar oblíqua [opções de seleção (?)] :

2 Selecione as entidades de dimensão, então pressione Enter.

3 **Você é solicitado**: Digite o ângulo de obliquidade:

4 Digite um valor, e pressione Enter.

***Nota:*** Para restaurar linhas de extensão não-rotacionadas, execute o procedimento acima e digite 0 (zero) no prompt 'Inserir ângulo oblíquo'.

### 13.1.12 Criar linhas de chamada e anotações

Uma linha de chamada é composta por uma ponta de seta, uma linha, polilinha ou spline, e uma anotação.

O procedimento geral para inserir uma anotação é:

- Especifique a posição da ponta da seta.

- Criar os segmentos de linha de chamada.
- Digitar o texto da anotação.

### 13.1.12.1 Criar uma Chamada e uma Anotação

1 Abra o comando LINHACHAM ou LINHACHAMCOTA.

1 **Você é solicitado**: Início da chamada

2 Especifique a posição da ponta da seta.

3 **Você é solicitado**: Próximo ponto.

4 Especifique o ponto final do primeiro segmento da chamada.

5 **Você é solicitado**: Para ponto [Formatar/Desfazer/Anotação] <Anotação>:

6 Adicione mais segmentos à chamada, e pressione Enter ou clique o botão-direito para parar de adicionar segmentos.

7 **Você é solicitado**: Primeira linha do texto de anotação/<opções>:

8 Digite a primeira linha do texto de anotação, e pressione Enter.

9 **Você é solicitado**: Próxima linha do texto da anotação:

10 Siga um dos procedimentos:

- Pressione Enter ou clique o botão-direito para criar a chamada e a anotação.
- Continue adicionando linhas para o texto da anotação, e pressione Enter ou clique o botão-direito para criar a chamada e a anotação.

### 13.1.12.2 Criar somente uma Chamada

1 Abra o comando LINHACHAM ou LINHACHAMCOTA.

1 **Você é solicitado**: Início da chamada

2 Especifique a posição da ponta da seta.

3 **Você é solicitado**: Próximo ponto.

4 Especifique o ponto final do primeiro segmento da chamada.

5 **Você é solicitado**: Para ponto [Formatar/Desfazer/Anotação] <Anotação>:

6 Adicione mais segmentos à chamada, e pressione Enter ou clique o botão-direito para parar de adicionar segmentos.

7 **Você é solicitado**: Primeira linha do texto de anotação/<opções>:

8 Pressione Enter.

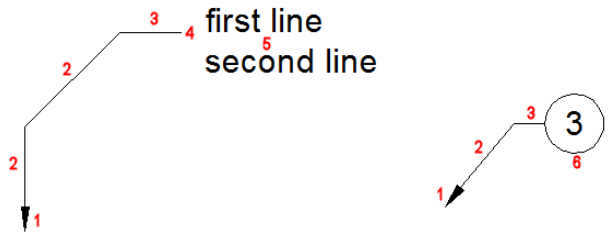
9 **Você é solicitado**: Opções do texto de dimensão [Bloco/Copiar/Nenhum/Tolerância/TextoM] <TextoM>:

10 Escolha a opção **Nenhum**.

### 13.1.13 Criar multi-chamadas

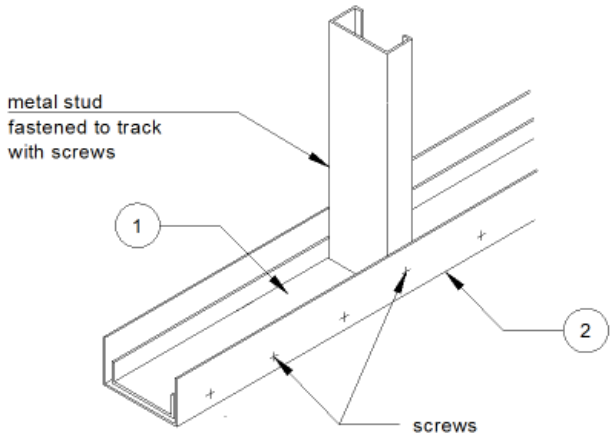
Um multi-chamada consiste de:

- uma ponta de seta (1)
- uma ou mais linhas de chamada (2), que podem ser retas ou curvas
- opcionalmente um pouso horizontal (3) e a lacuna de pouso (4)
- conteúdo: um texto multi-linhas (5) ou um bloco (6)




Multi-chamadas são criadas usando o estilo atual de Multi-chamada: Cada desenho contém um estilo de chamada **Padrão**, que não pode ser renomeado ou excluído; o estilo de chamada **Padrão**, no entanto, pode ser personalizado. O comando LINCHMULT permite definir substituições no estilo atual de multi-chamadas.

Múltiplas chamadas podem ser criadas primeiro pela ponta da seta, ou primeiro pelo pouso, ou ainda primeiro pelo conteúdo.




#### 13.1.13.1 Para criar uma múltipla chamada

1 (opção) Inicie o comando ESTILOLINCHMULT e, em seguida, defina o estilo atual de multi-chamadas.

2 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão da ferramenta **Multi-chamada** ( ) na barra **Dimensões** ou no painel da Faixa de opções.
- Escolha **Multi-chamada** no menu **Dimensões**.
- Inicie o comando LINCHMULT.

**Você é solicitado**: Especifique o local da ponta de seta da chamada ou [Pouso chamada primeiro/

Conteúdo primeiro/Opções] <Opções>:

3 (opção) Selecione uma opção de colocação:
   - seta primeiro
   - pouso primeiro
   - conteúdo primeiro

   Repete-se a opção de posicionamento usada mais recentemente.

4 A seqüência padrão é: seta - pouso - conteúdo.

5 (Opção) Escolha **Opções** se desejar definir substituições no estilo atual de multi-chamadas.

   **Você será solicitado**: Insira uma opção [Tipo de chamada/Pouso da chamada/Tipo de conteúdo/MaxPoints/Primeiro ângulo/Segundo ângulo/Opções de saída] <Opções de saída>:

   Especifique a(s) opção e escolha **Sair** para continuar.

6 Especifique um ponto para definir a localização da ponta de seta da chamada.

7 **Você é solicitado**: Especifique o local de pouso da chamada:

8 Especifique um ponto para definir o local de pouso da chamada.

9 Dependendo do tipo de conteúdo:
   - **TextoM**: O comando TextoM é iniciado.
   - **Bloco**: Um bloco é inserido.
   - **Nenhum**: O comando está concluído.

### 13.1.13.2 Adicionar vértices a uma linha de chamada

1 Se necessário, pressione a tecla de função **F12** para ativar o menu do cursor **Quad**.

2 Pause o cursor sobre a linha de chamada à qual você deseja adicionar um vértice, e mantenha pressionada a tecla Ctrl.

3 O menu do cursor **Quad** é exibido.

4 Mova o cursor para o menu do cursor **Quad** e expanda a aba **Modificar**.

5 Clique na ferramenta **Adicionar Vértice** ( ).

   Um novo vértice é adicionado dinamicamente.

6 Especificar a posição do vértice.

### 13.1.13.3 Remover vértices de uma linha de chamada

1 Se necessário, pressione a tecla de função **F12** para ativar o menu do cursor **Quad**.

2 Pause o cursor sobre a linha de chamada à qual você deseja adicionar um vértice, e mantenha pressionada a tecla Ctrl.

3 O menu do cursor **Quad** é exibido.

4 Mova o cursor para o menu do cursor **Quad**, expanda a aba **Modificar**.

5 Clique na ferramenta **Remover Vértice** ( ).

O vértice é removido.

#### 13.1.13.4 Adicionar linhas de chamada a uma multi-chamada

1 Se necessário, pressione a tecla de função **F12** para ativar o menu do cursor **Quad**.

2 Pause o cursor sobre a entidade multi-chamada.

3 O menu do cursor **Quad** é exibido.

4 Mova o cursor para o menu do cursor **Quad** e expanda a aba **Modificar**.

5 Clique na ferramenta **Adicionar Chamada** ( ).

Uma nova linha de chamada é exibida dinamicamente.

6 Especificar a origem da nova linha de chamada*.

7 Outra nova linha de chamada é exibida dinamicamente.

8 Siga um dos procedimentos:

- Especificar a origem da nova linha de chamada.
- Clique botão-direito ou pressione Enter para parar de adicionar linhas de chamada.

(*) Quando a propriedade Máximo de pontos de chamada do estilo de multi-chamada for maior que 2, clique o botão-direito para parar de adicionar vértices para a nova chamada.

#### 13.1.13.5 Remover linhas de chamada de uma multi-chamada

1 Se necessário, pressione a tecla de função **F12** para ativar o menu do cursor **Quad**.

2 Pause o cursor sobre a linha de chamada que você deseja remover.

3 O menu do cursor **Quad** é exibido.

4 Mova o cursor para o menu do cursor **Quad** e expanda a aba **Modificar**.

5 Clique na ferramenta **Remover Chamada** ( ).

A linha de chamada é removida.

### 13.1.14 Adicionar tolerancias geométricas

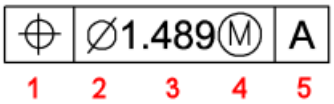
Tolerâncias geométricas especificam a variação máxima permitida na forma ou na posição da geometria verdadeira. A tolerância geométrica é, em essência, a zona de tolerância dentro da qual uma superfície ou eixo de furo ou cilindro pode estar, o que resulta no recurso resultante aceitável para a função adequada e intercambiabilidade.

BricsCAD desenha as tolerâncias geométricas utilizando um quadro de controle do recurso, que é um retângulo dividido em compartimentos.

Cada quadro de controle do recurso consiste em pelo menos dois compartimentos. O primeiro compartimento contém um símbolo de tolerância geométrica que indica a característica geométrica à qual a tolerância é aplicada, como localização, orientação, ou forma. Por exemplo, uma tolerância à forma pode indicar a planariedade ou arredondamento de uma superfície.

O segundo compartimento contém o valor da tolerância. Quando apropriado, o valor de tolerância é precedido por um símbolo de diâmetro e seguido por um símbolo da condição do material. As condições do material se aplicam a recursos que podem variar em tamanho.

O valor da tolerância pode então ser seguido por letras de referência de dados primárias, secundárias e terciárias, juntamente com as condições do material de cada dado. As letras de referência de dados são geralmente usadas como tolerâncias de referência para um de até três planos perpendiculares a partir dos quais uma medição é feita, embora as letras de referência de dados também possam indicar um ponto ou eixo exato.




1 Símbolo característico da geometria

2 Símbolo de diâmetro

3 Valor da tolerância

4 Símbolo da condição do material

5 Referência de dados

Quando duas tolerâncias se aplicam à mesma geometria, você também pode adicionar uma tolerância composta que consiste em um valor de tolerância primário seguido por um valor de tolerância secundário. Para tornar uma tolerância ainda mais específica, esta também pode conter uma tolerância projetada que consiste em um valor de altura seguido por um símbolo de tolerância projetado. Por exemplo, você pode usar uma tolerância projetada para indicar a perpendicularidade de uma peça incorporada.

### 13.1.14.1 Criar um quadro de tolerância geométrica

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão **Tolerância** (⌖) na barra **Dimensões** ou painel da Faixa de opções.
- Escolha **Tolerância** no menu **Dimensões**.
- Digite **tolerância** na linha de Comando e pressione Enter.

Abre-se a caixa de diálogo Tolerância Geométrica.

2 Componha o quadro de tolerância geométrica na caixa de diálogo **Tolerância Geométrica**.

3 Clique no botão **OK**.

A caixa de diálogo **Tolerância Geométrica** é fechada.

4 Especifique um ponto para inserir o quadro de tolerância geométrica no desenho.

### 13.1.14.2 Editar um quadro de tolerância geométrica

1 Clique duas vezes no quadro de tolerância geométrica.

1 A caixa de diálogo **Tolerância Geométrica** é aberta.

2 Editor de config. do plotter:

3 Clique no botão **OK**.

A caixa de diálogo **Tolerância Geométrica** é fechada.

O conteúdo do quadro de tolerância geométrica é atualizado.

## 13.2 Textos

### 13.2.1 Variáveis do sistema de Texto

Variáveis do sistema podem ser definidas utilizando a caixa de diálogo **Configurações**.

| Nome da Variável | Título de Variável | Descrição |
|---|---|---|
| FONTALT | Fonte alternativa | Define a outra fonte a usar, caso a fonte do texto não seja encontrada. |
| HIDETEXT | Ocultar texto em ocultar | Especifica se o comando HIDE processa entidades de texto. |
| MIRRTEXT | Espelhar texto | Determina se o texto é espelhado ou não ao ESPELHAR. |
| MTEXTED | Editor de texto multilinha | Define o editor de texto primário e secundário para usar com entidades de texto multilinhas. |
| MTEXTFIXED | Fixado texto multilinha | Controla se BricsCAD faz zoom, rotaciona e/ou faz pan na vista para ajustar o TEXTOM sendo editado. |
| QTEXTMODE | Modo de texto rápido | Controla como os objetos de texto são exibidos. Se estiver Ligado, exibe o texto como uma caixa. |
| TEXTANGLE | Angulo do texto | Armazena o ângulo da última entidade de texto adicionada. |
| TEXTFILL | Preenchimento do texto | Determina se as fontes True Type são exibidas como preenchidas ou delineadas.<br> |
| TEXTQLTY | Qualidade texto | Define a suavidade de fontes TrueType para plotagem e renderização. |
| TEXTSIZE | Tamanho do texto | Define a altura padrão para novas entidades de texto.<br>TEXTSIZE não tem efeito se o atual Estilo de Texto tem uma altura fixa |
| TEXTSTYLE | Estilo de texto | Armazena o nome do estilo de texto atual. |

| Nome da Variável | Título de Variável | Descrição |
|---|---|---|
| TSPACEFAC | Fator espaçam. texto | Especifica a distância de espaçamento entre linhas de texto em Multilinhas, medido como fator da altura do texto.<br>São aceitos valores entre 0.25 e 4. |
| TSPACETYPE | Tipo espaço do texto | Especifica o tipo de espaçamento entre linhas usado para texto de várias linhas. Pelo menos: ajusta o espaçamento entre linhas com base nos caracteres mais altos em uma linha. Exatamente: usa o espaçamento entre linhas especificado, independentemente dos tamanhos de caracteres individuais. |
| TSTACKALIGN | Alinhamento do texto empilhado | Determina o alinhamento vertical do texto empilhado: pelo inferior, centro ou pelo superior. |
| TSTACKSIZE | Tam. texto empilhado | Especifica a percentagem a que a altura de fração de texto empilhado é relativo à altura atual do texto selecionado.<br>São aceitos valores entre 25 e 125 |

### 13.2.2 Trabalhar com estilos de texto

Quando você adicionar texto a um desenho, este usa o estilo de texto atual, o que determina a fonte, tamanho, ângulo, orientação e outras propriedades da nova entidade texto.

Cada desenho tem um estilo de texto padrão, chamado **Padrão**, que inicialmente usa a fonte **Arial**. Você não pode excluir ou renomear o estilo **Padrão**, mas pode modificá-lo.

Se você alterar a **fonte** ou a **orientação** de um estilo existente, todas as entidades de texto existentes criadas usando esse estilo serão atualizadas automaticamente para refletir a alteração. Alterar qualquer outra propriedade não tem efeito sobre o texto existente.

Você pode criar e usar um número ilimitado de estilos adicionais de texto.

Estilos de texto anotativos criam entidades de texto anotativas. Em um estilo de texto anotativo, a **Altura** define a altura do texto no Paper Space; a altura do texto no Model Space depende da escala de anotação atual, conforme definido pelas variáveis do sistema CANNOSCALE e CANNOSCALEVALUE.

#### 13.2.2.1 Para abrir a caixa de diálogo Explorer Estilo de Texto

Siga um dos procedimentos:

- No menu **Ferramentas** > **Explorer do Desenho**, escolha **Estilos de Texto...**
- Clique no campo **Estilo** na barra de **Status**.
- Inicie o comando ESTILO.

#### 13.2.2.2 Para criar um estilo de texto

1 Abra a caixa de diálogo **Explorer de Estilos de Texto**.

2 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão **Nova** ( ) na seção **Detalhes** da caixa de diálogo **Explorer do Desenho**.
- Selecione um estilo existente, então clique o botão-direito e escolha **Novo** no menu de contexto.

Um estilo de texto **NovoEstilo** é criado, herdando as propriedades do estilo atualmente selecionado.

3 Digite um nome no campo **Nome do Estilo de Texto**, substituindo o nome padrão do **NovoEstilo**.

4 Defina as propriedades do estilo de texto.

5 Feche a caixa de diálogo **Explorer de Estilos de Texto**.

#### 13.2.2.3 Para editar um estilo de texto

1 Abra a caixa de diálogo **Explorer de Estilos de Texto**.

2 Selecione o estilo de texto.

3 Defina as propriedades do estilo de texto.

4 Feche a caixa de diálogo **Explorer de Estilos de Texto**.

#### 13.2.2.4 Para definir um estilo de texto atual

Siga um dos procedimentos:

- Clique o botão-direito no campo **Estilo** na barra **Status** e clique no estilo do texto.
- Abra a caixa de diálogo **Explorer de Estilos de Texto**.

  O estilo de texto atual é indicado na coluna **Atual**.

  Siga um dos procedimentos:

  - Clique no campo **Atual** do estilo de texto.
  - Clique o botão-direito no estilo de texto, e escolha **Definir Atual** no menu de contexto.

#### 13.2.2.5 Para excluir um estilo de texto

1 Abra a caixa de diálogo **Explorer de Estilos de Texto**.

2 Selecione o estilo de texto.

3 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão **Excluir** ( ).
- Selecione o estilo de texto, então escolha **Excluir** no menu de contexto.

Se o estilo de texto não é usado no desenho ou em um estilo de dimensão, o estilo de texto é excluído, ou de outra forma exibe uma caixa de alerta.

4 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão **Excluir** para excluir o estilo de texto e todas as entidades que usam este estilo.
- Clique no botão **Alterar...** para excluir o estilo de texto, e atribuir um estilo diferente para as entidades que atualmente usam o estilo de texto selecionado.
- Clique no botão **Cancelar** para cancelar o procedimento de exclusão.

***Nota:*** Não é possível excluir o estilo do texto atual.

### 13.2.3 Criar texto

O comando TEXTO coloca linhas simples de texto no desenho e opcionalmente avalia expressões LISP.

O comando TEXTOM insere textos formatados, em parágrafo, em uma caixa delimitadora que limita a extensão do texto.

#### 13.2.3.1 Criando textos de linha única

1 Siga um dos procedimentos:
   - Clique no botão **Texto** (
     T
     ) na barra **Desenhar** ou no painel **Anotar / Texto** da Faixa de opções.
   - Escolha **Texto** no menu **Desenhar**.
   - Inicie o comando TEXTO.

2 **Você é solicitado**:

   Ponto inicial do texto ou [Usar estilo definido/Alinhar na linha/Ajustar entre pontos/Centralizar na horizontal/Meio (hor/vert)/Justificar à direita/Opções de justificação...]:

3 Especifique um ponto.

   **Você é solicitado**:

   Altura do texto <altura atual>:

4 Siga um dos procedimentos:
   - Pressione Enter ou clique o botão-direito para aceitar o texto padrão.
   - Entre com um valor.
   - Clique em um ponto para definir graficamente a altura.

   **Você é solicitado**:

   Angulo de rotação do texto <ângulo atual>:

5 Siga um dos procedimentos:
   - Pressione Enter ou clique o botão-direito para aceitar o atual ângulo de rotação.
   - Digite um valor.
   - Clique em um ponto para definir graficamente o ângulo de rotação.

6 Digite o texto, e pressione Enter.

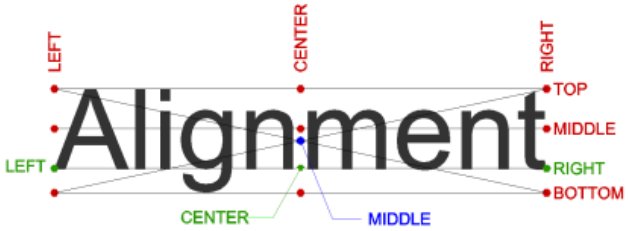
   Um novo texto vazio é criado.

7 Siga um dos procedimentos:
   - Digite o texto.
   - Pressione Enter para parar.

8 (opção) Continue adicionando textos e pressione Enter duas vezes para parar.

***Nota:*** Quando você já tiver criado o texto na sessão atual do BricsCAD, a entidade de texto mais recente é realçada quando você repete o comando TEXTO. Pressione Enter ou clique o botão-direito para criar um novo texto abaixo do texto mais recente, usando a mesma altura de texto e ângulo de rotação.

**Opções de justificação de texto de linha única**:




Left
Center
Right
Middle
Bottom left
Bottom center
Bottom right
Middle left
Middle center
Middle right
Top left
Top center
Top right

### 13.2.3.2 Criação de texto com múltiplas linhas

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão da ferramenta **Texto Multilinha** (

  ) na barra **Desenhar** ou no painel **Anotar / Texto** da Faixa de opções.
- Escolha **Texto Multi-linhas** no menu **Desenhar**.
- Inicie o comando TEXTOM.

**Você é solicitado**:

Primeiro canto para bloco de texto:

2 Especifique o ponto de inserção da entidade de texto de múltiplas linhas.

3 **Você é solicitado**:

Justificação/Rotação/Estilo/Altura/Direção/Largura/<Canto oposto para bloco de texto>:

4 Siga um dos procedimentos:

- Especificar o canto oposto da caixa de texto para definir a largura máxima do texto de múltiplas linhas.
- Se **Dimensões Dinâmicas** estiver ativa, a altura e a largura do campo de texto são exibidas dinamicamente. Digite a altura e a largura nos campos de dimensão dinâmica. Pressione a

tecla Tab para alternar; pressione Enter para confirmar.

- Digite @ na linha de Comando, e pressione Enter para texto não fracionado (largura zero) (= largura de linha ilimitada).

A barra **Formatação de texto** é aberta logo acima do bloco de texto.

5 Digite o texto.

6 A largura máxima da linha é definida pela largura do bloco de texto, conforme definido na etapa 3.

Pressione Enter para iniciar um novo parágrafo.

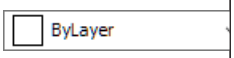
7 Para concluir o comando e fechar o diálogo **Formatação de texto** faça um dos seguintes:

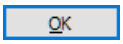
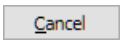
- Clique no botão **OK**.
- Pressione Ctrl+Enter.
- Clique fora da entidade TextoM.

**Ferramentas para formatação de texto e configurações**



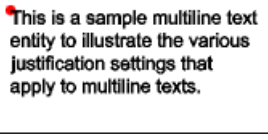
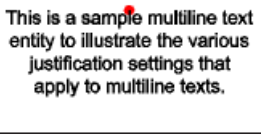
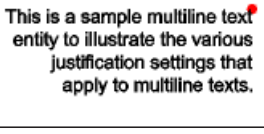
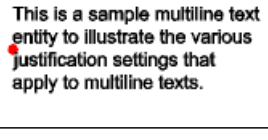
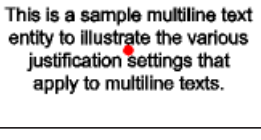
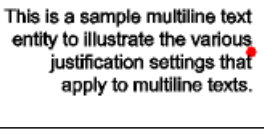
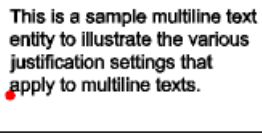
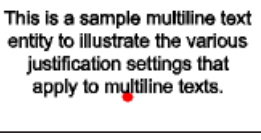
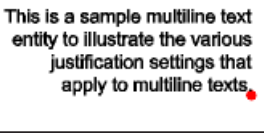

| Botão ou configuração | Nome | Descrição |
|---|---|---|
| Standard | Estilo de texto | Define o estilo de texto |
| [Arial] | Fonte do Texto | Define a fonte do texto |
| 2.5 (Default) | Altura do Texto | Define a altura do texto |
| B | Negrito | Cria texto em negrito |
| I | Itálico | Cria texto em itálico |
| T | Sublinhado | Cria texto sublinhado |
| T | Overscore | Cria texto com barra na parte superior |
| T | Maiúsculas | Converte o texto selecionado em maiúsculas |
| T | Minúsculas | Converte o texto selecionado em minúsculas |

| Botão ou configuração | Nome | Descrição |
|---|---|---|
|  | Anotativa | Alterna a propriedade Anotativa |
|  | Espaçam Linhas | Define o espaçamento de linhas |
|  | Colunas | Organiza o texto em colunas |
|  | Ligar/desligar corretor ortográfico | Liga/desliga a verificação ortográfica para o editor TextoM. |
|   | Cor | Define a cor |
|   | Angulo Oblíquo | Define o ângulo oblíquo |
|   | Fator de Largura | Define o fator de largura |
|   | Espaçamento entre Caracteres | Define o espaçamento entre caracteres |
|  | Desfazer | Desfaz as ações recentes |
|  | Refazer | Refaz as ações anteriormente desfeitas |
|  | Texto empilhado | Cria textos empilhados (frações, subscritos e superescritos)<br><br>***Nota:*** Veja **Formatar texto empilhado** abaixo para mais informação.<br><br>Para criar um subscrito ou superescrito, inserir o caractere ^ antes do texto que deve se tornar um subscrito ou depois do texto que deve se tornar um superescrito. Então selecione o texto e o caractere ^ e use a opção **Texto empilhado**. |
|  | Caractere Especial | Insere caracteres especiais |
|  | Campo | Insere um campo variável |
|  | Justificar | Define a justificação do texto. |

| Botão ou configuração | Nome | Descrição |
|---|---|---|
|  | Alinhamento do parágrafo | Define o alinhamento do parágrafo |
|  | Máscara de Fundo | Adiciona um fundo colorido |
|  | Régua | Alterna a exibição da régua |
|  | Listas numeradas e com marcadores | Cria listas numeradas/com marcadores |
|  | OK | Fecha a barra **Formatação de texto** e aplica as alterações |
|  | Cancelar | Fecha a barra **Formatação de texto** e deixa a entidade TextoM inalterada |

**Justificação de texto de múltiplas linhas**

O ponto vermelho indica o ponto de inserção da entidade texto de Multi-linhas.

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Superior esquerdo | Superior centro | Top right |
|  |  |  |
| Médio esquerdo | Médio centro | Médio direito |
|  |  |  |
| Esquerda inferior | Centro inferior | Bottom right |

### 13.2.3.3 Incluir símbolos e caracteres especiais de texto

Você pode usar códigos de controle e sequências de caracteres Unicode para incluir caracteres especiais em entidades de texto.

Para incluir códigos de controle, digite 2 símbolos de percentual (%%) seguidos do código ou caractere de controle especial. Um único sinal de porcentagem é tratado como um caractere normal de texto.

**Caracteres especiais de texto**

| Código de Controle | Sequência Unicode | Resultado |
|---|---|---|
| %%d | \U+00B0 | Desenha um símbolo de grau (°) |
| %%p | \U+00B1 | Desenha um símbolo de mais/menos (±) |
| %%c | \U+2205 | Desenha um símbolo de diâmetro (Ø) |
| %%k | \U+0336 | Começa a tachar o texto. Repita o código para parar. |
| %%u | \U+005F | Começa a sublinhar o texto. Repita o código para parar. |
| %%o | \U+203E | Começa a superescritar o texto. Repita o código para parar. |

**Símbolos e sequências Unicode**

| Nome | Símbolo (*) | Sequência Unicode |
|---|---|---|
| Quase igual | ≈ | \U+2248 |
| Angulo | ∠ | \U+2220 |
| Linha de centro | ℄ | \U+2104 |
| Delta | Δ | \U+0394 |
| Fase elétrica | ϕ | \U+0278 |

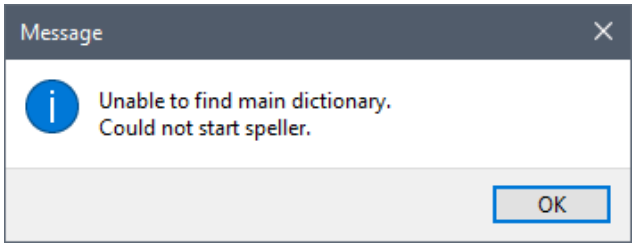
| Nome | Símbolo (*) | Sequência Unicode |
|---|---|---|
| Identidade | ≡ | \U+2261 |
| Desigual | ≠ | \U+2260 |
| Omega | Ω | \U+03A9 |
| Quadrática | ² | \U+00B2 |
| Cubo | ³ | \U+00B3 |

(*) Se for suportado pela fonte do texto.

### 13.2.3.4 Verificador ortográfico

Quando o botão do corretor ortográfico ( ) está ativado, a verificação ortográfica está disponível no editor TextoM. As palavras mal soletradas são sublinhadas em vermelho em tempo-real. Clique o botão-direito do mouse na frase (string) para exibir sugestões ortográficas.

Uma mensagem de alerta aparece quando um dicionário válido está faltando. Veja o comando ORTOGRAF.

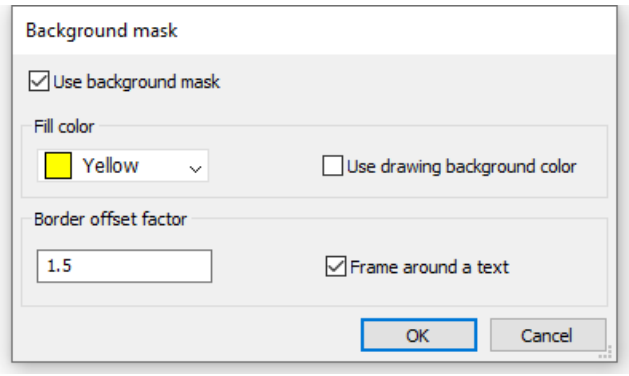



### 13.2.3.5 Adicionar uma máscara de fundo

1 Ao criar ou editar uma entidade de texto multilinha, clique no botão **Máscara de Fundo** (

) na barra de ferramentas **Formatação do Texto**.

A caixa de diálogo **Máscara de Fundo** é exibida:




2 Marque a opção **Utilizar máscara de fundo**.

3 Siga um dos procedimentos:
   - Escolha uma cor na lista suspensa **Cor de preenchimento**.
   - Escolha **Selecionar cor...** na lista suspensa **Cor de preenchimento** e escolha uma cor na caixa de diálogo **Selecionar cor**.
   - Marque a opção **Usar cor de fundo do desenho**.

4 Defina o **Fator de deslocamento da borda**, que define a margem ao redor do texto para o plano de fundo. O valor é baseado na altura do texto e deve estar no intervalo 1-5. Um fator de 1.0 ajusta exatamente à entidade de texto de múltiplas linhas.

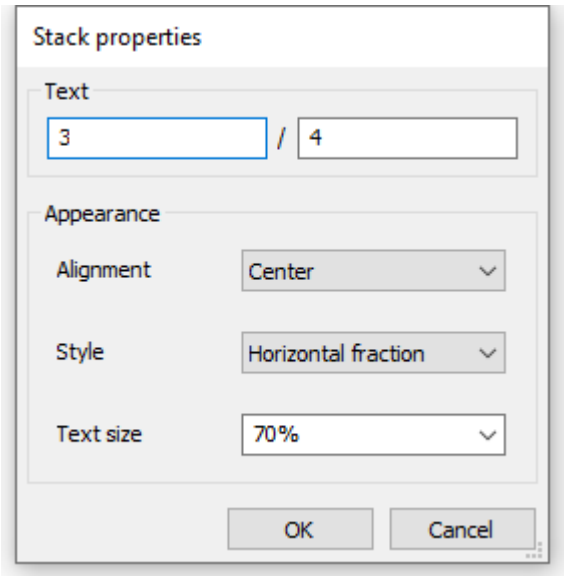
5 (opção) Marque a opção **Quadro ao redor de um texto** para criar um quadro de texto.

6 Clique em **OK** para criar a máscara de fundo.

### 13.2.3.6 Formatar texto empilhado

O texto da fração empilhada pode ser formatado usando a caixa de diálogo **Propriedades da pilha**.

Clique o botão-direito no texto da fração empilhada e escolha **Propriedades da pilha** no menu de contexto. A caixa de diálogo **Propriedades da pilha** é exibida:



A caixa de diálogo **Propriedades da pilha** permite a você editar os valores da fração, como também sua **Aparência**:

- **Alinhamento**: permite alternar entre **Inferior**, **Centro** e **Superior**.
- **Estilo**: permite alternar entre **Fração diagonal**, **Fração horizontal** e **Tolerância**.
- **Tamanho do texto**: ajusta o tamanho do texto com base em uma porcentagem da altura de texto definida. Insira um valor ou escolha um valor na lista suspensa.

### 13.2.4 Editar texto

Você pode editar e modificar uma entidade de texto como faria com qualquer outra entidade do desenho. Ou seja, você pode excluir, mover, rotacionar, e escalar texto.

Você pode editar propriedades de texto no painel **Propriedades**.

A variável de sistema TEXTED controla o comportamento de edição de texto para entidades Texto:

- 0 = editor no-local
- 1 = diálogo em pop-up
- 2 = editor no-local com entrada repetida

A variável de sistema MTEXTED permite usar um editor de texto externo para editar entidades TextoM.

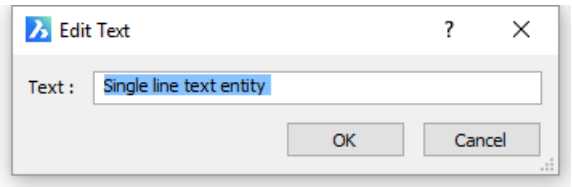
A variável de sistema MTEXTFIXED controla se a vista é em Zoom, se é rotacionada e/ou deslocada em Pan, para se ajustar ao TextoM editado.

#### 13.2.4.1 Para editar uma entidade Texto

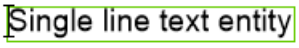
1 Clique duas vezes na entidade de texto.

2 Dependendo do valor da variável de sistema TEXTED:

3 A caixa de diálogo **Editar Texto** é exibida.




ou o texto é editado 'no-local'.




4 Edite o texto, e pressione Enter.

5 Siga um dos procedimentos:

- Clique em outra entidade de texto para editar.
- Pressione Enter para parar de editar entidades de texto.

#### 13.2.4.2 Para editar uma entidade de TextoM

1 Clique duas vezes na entidade TextoM.

2 A barra de ferramentas **Formatação de texto** é exibida.

3 Edite o texto e clique no botão **OK** ou clique fora do bloco de texto.

4 Siga um dos procedimentos:
- Clique em outra entidade TextoM para editar
- Pressione Enter para parar de editar entidades TextoM.

#### 13.2.4.3 Para editar uma seleção de entidades TextoM

1 Selecione as entidades TextoM.

2 No painel **Propriedades**, selecione **Conteúdo**.

3 Pressione o botão **Procurar** () no lado direito do campo de **Conteúdo**.

4 O diálogo **Formatação de texto** abre para a primeira entidade TextoM na seleção.

5 Edite o TextoM

6 Pressione o botão **OK** ou clique fora do bloco de texto.

A próxima entidade TextoM na seleção pode ser editada agora.

7 Repita as etapas 5 e 6 até que o último TextoM esteja editado.

#### 13.2.4.4 Para selecionar um editor de texto externo para entidades de TextoM

1 Inicie o comando AJUSTES para abrir a caixa de diálogo **Configurações**.

2 Sob **Desenho** > **Desenho** > **Criação de Entidades** > **Textos** > **Textos Multi-linha**, selecione a variável de sistema MTEXTED.

3 Digite o nome do arquivo e o caminho completo do editor de texto externo, na linha de Comando e pressione Enter.

4 ex., C:\Program Files\Windows NT\Accessories\Wordpad.EXE

***Nota:*** Para restaurar o editor de texto integrado, exclua o conteúdo da variável de sistema MTEXTED.

### 13.2.5 Explodir texto

O comando TXTEXP explode as entidades Texto e TextoM em polilinhas 2D.

#### 13.2.5.1 Para explodir o texto

1 Selecione o(s) texto

2 Siga um dos procedimentos:
- Escolha **Explodir** na aba **Editar** do **Quad**.
- Inicie o comando TXTEXP.

***Nota:***

- O preenchimento sólido de determinadas fontes TTF (TrueType) é removido quando explodir tal texto, deixando apenas o contorno dos caracteres.
- Use o comando UNIR para criar polilinhas fechadas a partir dos contornos de texto explodidos.
- A ferramenta **Explodir** na aba **Editar** do **Quad** inicia o comando TXTEXP. O comando EXPLODIR não pode explodir entidades de texto.

### 13.2.6 Localizar e substituir texto

O comando LOCALIZAR permite especificar o texto que deseja encontrar. Então você pode encontrar ou substituir o texto. Opcionalmente, você pode ampliar em zoom as várias instâncias das entidades de texto que contêm o texto de pesquisa.

#### 13.2.6.1 Para definir as opções Localizar e Substituir

1 Lance o comando LOCALIZAR.

1 A caixa de diálogo **Localizar e Substituir** é exibida.

2 Clique no botão **Opções**.

3 Marque as opções na caixa de diálogo Opções de **Localizar e Substituir**.

4 Clique no botão **OK**.

#### 13.2.6.2 Para localizar texto

1 Lance o comando LOCALIZAR.

1 A caixa de diálogo **Localizar e Substituir** é exibida.

2 (opção) Defina as opções **Localizar e Substituir**.

3 (opção) Clique no botão **Selecionar Entidades** ( ) para compor um conjunto de seleção.

Se nenhuma entidade for selecionada, todo o desenho será pesquisado.

- O diálogo **Localizar e Substituir** é fechado temporariamente para permitir a você selecionar entidades.
- Clique o botão-direito do mouse para concluir a seleção de entidades.

O campo **Pesquisar em** lê a **Seleção atual** em vez de **Desenho inteiro**.

4 Digite o texto de pesquisa no campo **Localizar Sequência de Texto**.

5 Clique no botão **Localizar**.

6 O conteúdo da primeira entidade de texto que contém a string de pesquisa é exibido no painel **Resultados da pesquisa**.

7 (opção) Clique no botão **Zoom para**.

O desenho é ampliado em zoom na entidade de texto.

8 Siga um dos procedimentos:

9 Repita as etapas 5 e 6 para localizar mais casos da mesma sequência pesquisada.

10 Repita as etapas 2 a 6 para localizar outra sequência de texto.

11 Pressione a tecla Esc ou clique no botão **Fechar** para parar.

#### 13.2.6.3 Para substituir texto

1 Lance o comando LOCALIZAR.

1 A caixa de diálogo **Localizar e Substituir** é exibida.

2 (opção) Defina as opções **Localizar e Substituir**.

3 (opção) Clique no botão **Selecionar Entidades** ( ) para compor um conjunto de seleção.

Se nenhuma entidade for selecionada, todo o desenho será pesquisado.

- O diálogo **Localizar e Substituir** é fechado temporariamente para permitir a você selecionar entidades.
- Clique o botão-direito do mouse para concluir a seleção de entidades.

O campo **Pesquisar em** lê a **Seleção atual** em vez de **Desenho inteiro**.

4 Digite o texto de pesquisa no campo **Localizar Sequência de Texto**.

5 Digite o texto de substituição no campo **Substituir com**, e pressione Enter.

Todas as entidades de texto que contêm a string de pesquisa são listadas.

6 Siga um dos procedimentos:

- Clique em um item na lista para destacar a entidade de texto no desenho e, em seguida, clique no botão **Substituir**.
- Clique no botão **Substituir** tudo.

### 13.2.7 Verificar a ortografia

O verificador ortográfico confere a ortografia do texto no desenho atual. Você pode verificar a ortografia de uma ou mais entidades de texto selecionadas, ou o desenho inteiro.

Durante uma verificação ortográfica, o comando ORTOGRAF compara as palavras no desenho ou no atual conjunto de seleção, com as palavras no atual dicionário principal e no atual dicionário personalizado. Se uma palavra não for encontrada em nenhum dos dicionários, você poderá selecionar a ortografia correta no campo de sugestões ou adicionar a palavra ao dicionário personalizado atual. Dicionários personalizados podem ser usados para palavras específicas da disciplina.

#### 13.2.7.1 Configurar dicionário

É definido pelas variáveis do sistema DCTMAIN (dicionário principal) e DCTCUST (dicionário personalizado) de quais dicionários são usados pelo comando ORTOGRAF.

***Nota:*** Somente o dicionário de inglês é entregue por causa do tipo de licença nos arquivos do dicionário: a versão em inglês pode ser distribuída livremente, enquanto todas as outras línguas não são gratuitas. Entretanto, você pode baixar outros idiomas e usá-los gratuitamente (veja a parte **Adicionando um dicionário principal** abaixo).

#### 13.2.7.2 Abrir a caixa de diálogo de Verificação Ortográfica

Siga um dos procedimentos:

- Escolha **Checar Ortografia** no menu **Ferramentas**.
- Clique na ferramenta **Verificar Ortografia** no painel **Anotar /Texto** da Faixa de opções.
- Inicie o comando ORTOGRAF.

#### 13.2.7.3 Verificação da ortografia

1 Abra a caixa de diálogo **Corretor Ortográfico**.

2 (opção) Clique o botão **Selecionar** ( ) para compor um conjunto de seleção.

Se nenhuma entidade for selecionada, todo o desenho será pesquisado.

- A caixa de diálogo **Corretor Ortográfico** fecha temporariamente para permitir que você selecione entidades.
- Clique o botão-direito do mouse para concluir a seleção de entidades.

O campo **Onde verificar** lê **Seleção atual** em vez de **Desenho inteiro**.

3 (opção) Altere os dicionários atuais (veja abaixo).

4 Clique no botão **Iniciar**.

A primeira palavra possivelmente com erros ortográficos é exibida na seção **Palavra atual**.

5 O conteúdo da entidade de texto na qual a **Palavra+ atual** é encontrada é mostrado no campo **Contexto**.

6 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão **Ignorar** para deixar essa instância da **Palavra atual** inalterada.
- Clique no botão **Ignorar Tudo** para deixar todas as instâncias da **Palavra atual** inalteradas.
- Aceite a palavra no campo **Sugestões** ou selecione uma palavra na lista **Sugestões**, e clique no botão **Alterar** para substituir esta instância da **Palavra atual** pela palavra no campo **Sugestões**.
- Aceite a palavra no campo **Sugestões** ou selecione uma palavra na lista **Sugestões** e clique no botão **Alterar tudo** para substituir todas as instâncias da **Palavra atual** pela palavra no campo **Sugestões**.
- Clique no botão **Adicionar** para adicionar a **Palavra atual** ao atual dicionário personalizado.
- Clique no botão **Pesquisar** para listar palavras semelhantes à palavra no campo **Sugestões**.

7 Repita a etapa anterior até que a mensagem **Verificação ortográfica está concluída** seja exibida.

#### 13.2.7.4 Mudar dicionários

1 Abra a caixa de diálogo **Corretor Ortográfico**.

2 Clique no botão **Mudar Dicionários...**.

A caixa de diálogo **Mudar Dicionários** é exibida.

3 Clique o botão de lista **Dicionário principal** para alterar o dicionário principal.

4 Selecione um novo dicionário principal.

5 (opção) Clique no botão **Procurar...** para selecionar um novo **Dicionário personalizado**.

6 (opção) Digite uma palavra no campo **Palavras no Dicionário Personalizado** e clique no botão **Adicionar** para adicionar essa palavra ao seu dicionário personalizado.

7 Clique no botão **Aplicar & Fechar**.

***Nota:***

- Os dicionários personalizados são salvos melhor na pasta **Support** da pasta raiz **Roamable**.

- Se você quiser compartilhar o dicionário personalizado com o MS Word, aponte para o dicionário personalizado do MS Word na etapa 5 do procedimento acima. Por predefinição, CUSTOM.DIC é o dicionário personalizado no MS Word, que pode ser encontrado sob *C:\Users\<user name>\AppData\Roaming\Microsoft\Proof\CUSTOM.DIC*.

#### 13.2.7.5 Adicionando um novo dicionário principal

1 Abra a caixa de diálogo **Corretor Ortográfico**.

2 Clique no botão **Mudar Dicionários...**.

3 Clique no botão **Download...**.

Seu navegador abre: https://extensions.openoffice.org/dictionaries

4 Percorra a lista para o idioma de sua escolha e clique no link para abrir a página do idioma selecionado.

5 Clique no botão **Baixar extensão** para começar a baixar o arquivo ***.oxt** .

6 Altere a extensão **oxt** para **zip**.

7 Extraia os arquivos ***.aff** e ***.dic** do arquivo ZIP para a pasta *C:\Program Files\ Bricsys\ BricsCAD Vx\ Support*.

O dicionário agora está disponível na lista **Dicionário Principal** na caixa de diálogo **Mudar Dicionários**.

#### 13.2.7.6 Adicionar um novo dicionário personalizado

1 Abra um editor de texto, como o **Bloco de Notas**.

2 (opção) Digite as palavras que você deseja usar em seu dicionário personalizado.

3 Cada palavra deve estar em uma linha separada.

4 Salve o arquivo na pasta **Support** da pasta raiz **Roamable** usando a extensão ***.cus**.

### 13.2.8 Trabalhar com campos

Um campo é uma entidade de texto que contém instruções para exibir o status ou a propriedade de outra entidade ou configuração no desenho. Quando um campo é atualizado, ele exibe o valor mais recente da fonte de dados a que se refere. Os campos podem ser usados para inserir propriedades de desenho, propriedades personalizadas ou propriedades de objetos em textos, ou tabelas de várias linhas, ou como um atributo em um bloco. Os campos nos atributos são especialmente úteis em blocos de título: usando desenho, conjunto de folhas, subconjunto e propriedades de folha, os blocos de título podem ser preenchidos automaticamente.

Consulte o comando PROPDES para saber mais sobre o padrão e as propriedades de desenho personalizadas.

Consulte o comando CONJUNTODEFOLHAS para saber mais sobre as propriedades de conjunto de folhas, subconjunto e das folhas.

Se nenhum valor está disponível, um campo exibe hifens (----).

Se a variável de sistema FIELDDISPLAY está Ligada, os campos aparecem sobre um fundo cinza claro, que não é impresso.

A variável de sistema FIELDEVAL controla quando os campos serão atualizados.

### 13.2.8.1 Procedimento geral para criar campos

1 Siga um dos procedimentos:

1
- Clique no botão da ferramenta **Inserir Campo** (



) na barra **Inserir** e no painel **Anotar / Texto** da Faixa de opções.
- Escolha **Inserir Campo...** no menu **Inserir**.
- Inicie o comando CAMPO.
- Clique no botão **Campo** (



) na barra **Formatação do Texto** ao criar ou editar o conteúdo de texto TextoM ou o conteúdo de uma célula de tabela.

A caixa de diálogo **Campo** é exibida.

2 Em **Nomes de Campo**, expanda um grupo e escolha um nome de campo.

As configurações para o nome do campo selecionado são exibidas.

3 Ajuste as configurações e clique no botão **OK**.

A caixa de diálogo **Campo** é fechada.

O campo é criado na célula em TextoM ou em Tabela, que está sendo editada.

ou

**Você é solicitado**: Especifique o ponto inicial ou [Altura/Justificação]:

Faça o seguinte:

- (opção) Digite **H** ou escolha **Altura** no menu de contexto para definir a altura do texto.
- (Opção) Digite **J** ou escolha **Justificar** no menu de contexto para definir a justificativa do texto.
- Especifique o ponto de inserção do campo no desenho.

Uma entidade TextoM contendo o campo é criada.

### 13.2.8.2 Trabalhando com Fórmula de Campo

Fórmula de Campo refere-se a funções e operações que podem ser usadas na caixa de diálogo **Campo** .

1 Inicie o comando CAMPO para abrir a caixa de diálogo **Campo**.

2 Expanda o grupo **Objetos** na lista **Nomes de campos** e selecione **Fórmula**.

3 No campo **Fórmula** você pode inserir diferentes tipos de operações e fórmulas. O resultado será mostrado no campo **Valor do campo**.

A tabela a seguir mostra as operações que podem ser utilizadas na Fórmula de Campo.

| Operação | Caractere | Descrição |
|---|---|---|
| Adição | + | Produz a soma de valores numéricos. |
| Subtração | - | Subtrai os dois valores numéricos. |
| Multiplicação | * | Multiplica os valores numéricos. |
| Divisão | / | Divide dois valores numéricos. |
| Exponenciação | ^ | Calcula o valor exponencial de números fornecidos. |

A tabela a seguir mostra as funções que podem ser utilizadas na Fórmula de Campo.

| Função | Sintaxe |
|---|---|
| Cosseno | cos(expressão) |
| Seno | sin(expressão) |
| Tangente | tang(expressão) |
| Arco cosseno | acos(expressão) |
| Arco seno | asin(expressão) |
| Arco tangente | atan(expressão) |
| Quadrado | sqr(expressão) |
| Raiz quadrada | sqrt(expressão) |
| Arredondar ao inteiro mais próximo | round(expressão) |
| Truncar decimal | trunc(expressão) |
| Valor absoluto | abs(expressão) |

| Função | Sintaxe |
|---|---|
| Graus para radianos | d2r(expressão) |
| Radianos para graus | r2d(expressão) |
| Logaritmo, base e | ln(expressão) |
| Logaritmo, base 10 | log(expressão) |
| Expoente, base e | exp(expressão) |
| Expoente, base 10 | exp10(expressão) |
| Pi = 3.14... | pi |

***Nota:*** A sintaxe da função **Tangente** em Fórmula de Campo é um pouco diferente daquela em Parâmetros:

- Fórmula de Campo: tang(expressão)
- Parâmetros: tan(expressão)

***Nota:*** O quadrado de um número, sqr(expressão), está disponível apenas na Fórmula de Campo.

#### 13.2.8.3 Para exibir uma propriedade da entidade em um campo

1 Inicie o comando CAMPO.

1 A caixa de diálogo **Campo** é exibida.

2 Expanda **Objetos** na lista de **Nomes de campo** e selecione **Objeto**.

3 Clique no botão **Selecionar Entidade** (



) na caixa de diálogo **Campo**.

A caixa de diálogo **Campo** fecha temporariamente.

**Você é solicitado**: Selecionar Entidade:

4 Clique na entidade da qual você deseja exibir uma propriedade.

5 A caixa de diálogo **Campo** aparece novamente.

6 Selecione a propriedade da entidade na lista de **Propriedades**.

7 Definir o layout de exibição:

- **Formato**: escolha um formato de unidade.
- **Precisão**: selecione uma precisão no botão de lista

- **Converter**: esta opção permite recalcular o valor do campo.
  - Escolha uma fórmula na lista; ex. f*#, onde f é o fator que você digita no campo **Converter** e # é o valor do campo.
  - Digite um fator no campo **Converter**; ex. 0.0001 para expressar a área de uma polilinha em metros quadrados em um desenho em 'cm'.

8 Clique no botão **OK**.

9 Especificar um ponto para colocar o campo no desenho.

#### 13.2.8.4 Para editar um campo

1 Editar célula de tabela ou entidade TextoM que contém o campo.

2 Dê um duplo clique no campo.

3 A caixa de diálogo **Campo** é exibida.

4 Ajustar as propriedades do campo.

5 Clique no botão **OK** para aplicar as alterações.

#### 13.2.8.5 Para atualizar um campo

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão **Atualizar Campo** (



) na barra **Redesenhar / Regen**.
- Escolha **Atualizar Campos...** no menu **Ferramentas**.
- Inicie o comando ATUALIZARCAMPO.

**Você é solicitado**: Selecione o(s) campo para atualizar:

2 Selecione o(s) campo que deseja atualizar e clique o botão-direito ou pressione Enter.

3 Os campos selecionados são atualizados.

***Nota:*** Se o bitcode 16 da variável de sistema FIELDEVAL estiver definido, a execução do comando REGEN vai atualizar todos os campos no desenho.

#### 13.2.8.6 Para converter um campo para texto

1 Editar célula de tabela ou entidade TextoM que contém o campo.

2 Selecione o campo.

3 Clique botão-direito, e escolha **Converter Campo em Texto** no menu de contexto.

### 13.2.9 Trabalhar com tabelas

Uma tabela é uma entidade composta por linhas e colunas, parecida com uma planilha do Microsoft Excel. Uma entidade Tabela pode ser criada como uma tabela vazia ou você pode importar dados a partir de um arquivo *.CSV (Comma Separated Values=Valores Separados por Vírgula). A aparência do texto

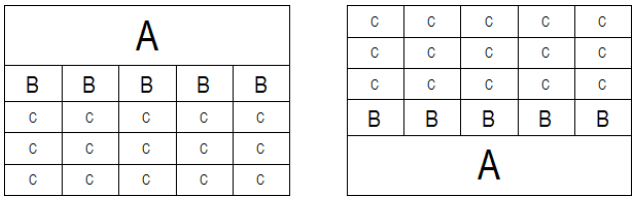
da tabela e das linhas de grade é controlada por um estilo de tabela. Os estilos de tabela são salvos no arquivo *.DWG.

Uma tabela padrão consiste em:

- uma célula **Título** (A)
- uma linha de células de **Cabeçalho** (B)
- uma ou mais linhas de células de **Dados** (C).

Uma tabela pode ter uma das duas direções:

- **Abaixo** (linha de título na parte superior)
- **Acima** (linha de título na parte inferior).




### 13.2.9.1 Para criar uma tabela vazia

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão da ferramenta **Tabela** () na Barra de ferramentas **Desenhar** ou o painel **Home / Anotações** da Faixa de opções.
- Escolha **Tabela...** no menu **Desenhar**.
- Inicie o comando TABELA.

A caixa de diálogo **Inserir Tabela** é exibida.

2 Escolha um Estilo de tabela na lista **Estilo de tabela**.

3 (opção) Defina o estilo de célula para a primeira, segunda e outras linhas.

4 Por predefinição, o estilo de célula para a primeira linha é **Título**, o estilo de célula para a segunda linha é **Cabeçalho** e o estilo de célula para a outra linhas é **Dados**.

5 Em **Opções da Tabela**, escolha **Iniciar da Tabela Vazia**.

6 Em **Comportamento de Inserção**, faça um dos seguintes:

- Escolha **Especificar Ponto de Inserção**, e especifique o número de colunas e a largura da coluna, e o número de linhas de dados e a altura da linha.
- Escolha **Especificar Janela**, então siga um destes procedimentos:
  - Especifique número de linhas de dados e de colunas.
  - Especifique a largura da coluna e altura da linha.
  - Especifique a largura da coluna e número de linhas de dados.
  - Especifique o número de colunas e a altura da linha.

7 Clique no botão **OK**.

Dependendo da sua escolha na etapa 5, **você será solicitado** a especificar um ponto de inserção ou

uma janela.

A tabela é criada e a barra **Formatação de Texto** é exibida (consulte Criar Textos).

8 Siga um dos procedimentos:
- Comece a adicionar texto na tabela.
- Clique fora da tabela para fechar a barra de ferramentas **Formatação de Texto**.

#### 13.2.9.2 Para criar uma tabela a partir de dados

Quando importar dados de um arquivo *.CSV (arquivo de Valores Separados por Vírgula), por favor certifique-se que o caractere separador de lista em seu sistema é o mesmo usado no arquivo *.CSV (veja Definir o caractere separador de lista).

1 Siga um dos procedimentos:
- Clique no botão da ferramenta **Tabela** () na Barra de ferramentas **Desenhar** ou o painel **Home / Anotações** da Faixa de opções.
- Escolha **Inserir Tabela...** no menu **Desenhar**.
- Inicie o comando TABELA.

A caixa de diálogo **Inserir Tabela** é exibida.

2 Em **Opções da Tabela**, escolha **Dos Dados**.

3 Clique no botão **Procurar** ().

4 A caixa de diálogo **Abrir** é exibida.

Escolha um arquivo CSV e clique no botão **Abrir**.

5 Clique no botão **OK** na caixa de diálogo **Inserir Tabela**.

6 Clique em um ponto no desenho para colocar a tabela.

7 A tabela é criada e a barra **Formatação de Texto** é exibida (consulte Criar Textos).

8 Siga um dos procedimentos:
- Comece a editar o texto na tabela.
- Clique fora da tabela para fechar a barra de ferramentas **Formatação de Texto**.

9 (opção) Selecione a tabela e arraste as alças para ajustar as dimensões da tabela.

#### 13.2.9.3 Para criar uma tabela a partir de uma planilha do Excel

1 Abra a planilha no **Microsoft Office Excel**.

2 Selecione as células a partir das quais deseja criar uma tabela.

3 Siga um destes procedimentos para copiar a seleção para a Area de transferência:
- Pressione **Ctrl + C**.
- Clique com o botão direito e escolha **Copiar** no menu de contexto.

4 No BricsCAD, escolha **Colar especial...** no menu **Editar** ou inicie o comando COLARESPEC.

5 A caixa de diálogo **Colar Especial** é exibida.

6 Escolha **Planilha XML** na lista de opções **Como**.

7 Clique no desenho para inserir a tabela.

### 13.2.9.4 Editar uma tabela utilizando alças

Quando uma tabela é selecionada, múltiplas alças são mostradas:

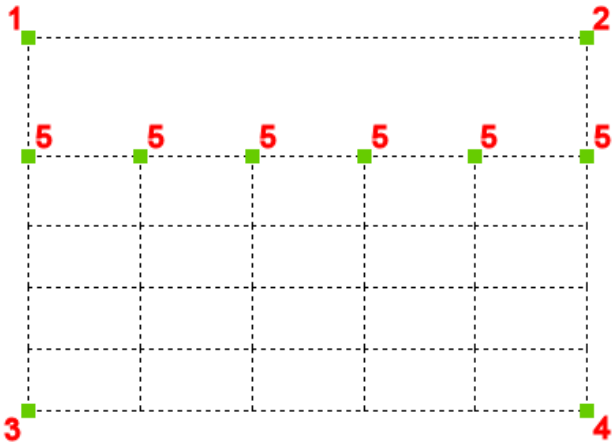
1 Move a tabela.

2 Modifica a largura uniformemente.

3 Modifica a altura uniformemente.

4 Modifica a largura e altura uniformemente.

5 Modifica a largura de uma coluna.




### 13.2.9.5 Editar uma tabela usando a barra de ferramentas de Tabela

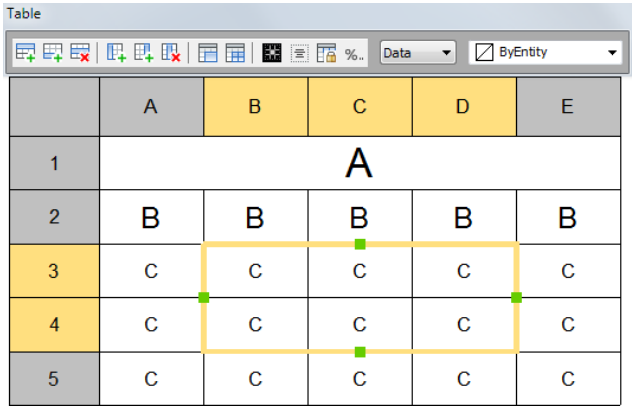
1 Para abrir a barra de ferramentas **Tabela**, faça um dos seguintes:

- Clique na célula que deseja editar.
- Pressione e mantenha pressionado o botão esquerdo do mouse, e defina um retângulo para selecionar várias células

2 As letras das colunas e os números das linhas são exibidos.

3 As colunas e as linhas da seleção são destacadas.

Um retângulo com quatro alças é desenhado ao redor da seleção.



4 (opção) Arraste as alças da seleção para modificar as dimensões.

5 (opção) Clique em uma ferramenta na barra de ferramentas **Tabela**.

6 (opção) Clique o botão-direito para abrir um menu de contexto:
- **Excluir Conteúdo da Célula**: exclui o texto nas células selecionadas.
- **Limpar Substituições de Células**: redefine todas as propriedades de célula das células selecionadas para as configurações de **Estilo de Célula**, conforme definido no **Estilo de Tabela**.
- **Limpar Substituições de Tabela**: redefine todas as propriedades da célula de todas as células para as configurações de **Estilo de Célula**, conforme definido no **Estilo de Tabela**.

7 (opção) Repita as etapas 3 e 4 para continuar a editar a tabela.

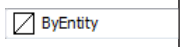
8 (opção) Dê um duplo clique em uma célula para editar o texto da célula.

9 (opção) Faça uma das seguintes:
- Clique em outra célula.
- Pressione e mantenha o botão esquerdo do mouse, então arraste o cursor para selecionar múltiplas células.

10 Clique fora da tabela para fechar a barra de ferramentas **Tabela**.

**Ferramentas de Tabela**

| Ícone | Ferramenta | Descrição |
|---|---|---|
|  | Inserir linha acima | Insere uma linha vazia acima da seleção. |
|  | Inserir linha abaixo | Insere uma linha vazia abaixo da seleção. |
|  | Excluir linha | Exclui linha(s) da seleção. |
|  | Inserir coluna à esquerda | Insere uma coluna vazia à esquerda da seleção. |
|  | Inserir coluna à direita | Insere uma coluna vazia à direita da seleção. |
|  | Excluir coluna | Exclui coluna(s) da seleção. |
|  | Mesclar | Mescla as células selecionadas. |
|  | Desfazer mesclagem | Divide células mescladas anteriormente. |
|  | Estilo da borda | Define o estilo de borda da seleção (ainda não implementado). |

| Ícone | Ferramenta | Descrição |
|---|---|---|
|  | Alinhamento texto | Define o alinhamento do texto da seleção. |
|  | Bloquear / Desbloquear | Bloqueia / Desbloqueia a seleção. |
|  | Definir formato da célula | Define o formato da célula da seleção (ainda não implementado) |
|  | Definir estilo da célula | Define o estilo das células selecionadas: **Título**, **Cabeçalho** ou **Dados**. |
|  | Definir fundo da célula | Define a cor de fundo da seleção. |

### 13.2.9.6 Editar uma tabela no painel Propriedades

1 Clique em uma das linhas da grade.

1 As propriedades da tabela são exibidas no painel **Propriedades**.

2 (opção) Aplicar um **Estilo de Tabela** diferente.

3 (opção) Alterar a direção da tabela.

4 (opção) Modificar a largura e/ou altura da tabela.

5 (opção) Modificar as margens vertical e/ou horizontal das células.

6 Pressione a tecla Esc para parar a edição.

### 13.2.9.7 Editar uma célula na barra de Propriedades

1 Clique na célula.

1 As propriedades da célula são exibidas no painel **Propriedades**.

2 (opção) Modificar a largura e/ou altura da célula.

3 A largura e a altura da coluna e/ou linha das células são alteradas.

4 (opção) Modificar a rotação do texto.

5 As opções são: 0°, 90°, 180° e 270°.

6 (opção) Editar o conteúdo da célula.

7 (opção) Escolha uma opção diferente para alinhamento do texto.

8 Pressione a tecla Esc para parar a edição.

### 13.2.9.8 Examinar fórmulas

Atualmente, fórmulas são parcialmente suportadas. Há fórmulas mais complexas que ainda não são suportadas, mas na maioria dos casos as fórmulas nas planilhas do Excel permanecerão funcionais

quando a planilha do Excel for importada como uma tabela. A edição e a criação de fórmulas por meio da caixa de diálogo de Campo ainda não são suportadas, mas a edição/criação 'in-loco' é possível. Por exemplo: se você digitar = SUM(A2:A4) em uma célula, esta será interpretada como fórmula, e a soma dos valores nas células A2 até A4 é calculada.

#### 13.2.9.9 Para editar o conteúdo da tabela

1 Siga um dos procedimentos:
   - Duplo-clique na célula que você deseja editar.
   - Inicie o comando EDITARTABELA.
   - **Você é solicitado**: Escolha a célula da tabela para editar.

     Clique na célula que deseja editar.

   A barra de ferramentas **Formatação de Texto** é exibida acima da célula selecionada (consulte Criar textos).

2 Editar a célula.

3 (opção) Pressione Alt + Enter para criar uma segunda linha na mesma célula.

4 Para editar outra célula:
   - Pressione a tecla Tab para ir para a próxima célula, na mesma linha.
   - Pressione Shift + Tab para ir para a célula anterior, na mesma linha.
   - Pressione Enter para ir para a próxima célula, na mesma coluna.
   - Pressione Shift + Enter para ir para a célula anterior, na mesma linha.
   - Pressione uma das teclas de seta.

5 Clique fora da tabela para interromper a edição.

#### 13.2.9.10 Para exportar uma tabela

Ao exportar dados para um arquivo *.CSV, (Comma Separated Values), o caractere de separador de lista do seu sistema é usado no arquivo *.CSV (consulte Definir o caractere separador de lista).

1 Inicie o comando EXPORTARTABELA.

1 **Você é solicitado**: selecione a tabela para exportar:

2 Clique na tabela da qual você deseja exportar os dados.

3 A caixa de diálogo **Exportar Dados** é aberta.

4 Selecione uma pasta para onde quer salvar os dados.

5 Digite um nome no campo **Nome do arquivo**.

6 Clique no botão **Salvar**.

   Os dados na tabela selecionada são salvos como um arquivo *.CSV.

#### 13.2.9.11 Configurar o caractere separador de lista

1 Abra a caixa de diálogo **Configurações** do Windows.

2 Abra a categoria de configurações **Regiões**.

3 Clique em **configurações adicionais data, e regionais**.

4 Clique em **Alterar formatos de data, hora ou número**.

5 Clique em **Configurações adicionais**.

6 Defina o caractere **Separador de lista**.

7 Clique em **OK** para confirmar.

## 13.3 Entidades Anotativas

### 13.3.1 Entidades anotativas

Anotações são todas entidades em seu desenho que não são um modelo ou uma geometria, como dimensões, textos, símbolos, etc. Um problema comum com anotações é que muitas vezes elas são dependentes da escala. Algumas anotações devem ser dimensionadas para a escala de plotagem, ou devem ser mostradas apenas em determinadas escalas.

Estilos anotativos e entidades mudam a maneira em que eles são exibidos (tamanho, localização e orientação) dependendo do fator de escala atual e da viewport.

As seguintes entidades podem ter a propriedade anotativa:

- texto e texto de multilinhas
- hachuras
- blocos e atributos
- dimensões e tolerâncias
- chamadas e multi-chamadas

Os seguintes estilos podem ter a propriedade anotativa:

- estilos de texto (ver o comando ESTILO )
- estilos de cota (ver comando ESTILOCOTA)
- estilos de multi-chamada (consulte o comando ESTILOLINCHMULT)

***Nota:***

- Entidades que são criadas usando um estilo anotativo, obtém automaticamente a atual escala de anotação atribuída.
- Quando um estilo anotativo é aplicado a uma entidade não-anotativa, a propriedade anotativa não é automaticamente atribuída.

#### 13.3.1.1 Comandos

RESTAURARANOT: Redefine todas as representações de escala das entidades anotativas selecionadas para a localização de sua atual representação de escala.

ATUALIZANOT: Atualiza as entidades anotativas selecionadas para combinar com sua definição de estilo atual.

ESCALAOBJETO: Adiciona ou remove escalas suportadas para entidades anotativas através de uma caixa de diálogo.

-ESCALAOBJETO: Adiciona ou remove as escalas suportadas para entidades anotativas, pela linha de Comando.

EDITARLISTAESCALAS: Edita a lista de escalas de um desenho, usada na seção **Escala de plotagem** do diálogo **Print** e **Configuração de Página** e a propriedade **Escala padrão** de uma viewport do Paper Space. Define as escalas de anotação disponível para entidades anotativas.

-EDITARLISTAESCALAS: Edita a lista de escalas de um desenho, pela linha de Comando.

#### 13.3.1.2 Variáveis de sistema

ANNOALLVISIBLE: Ativa/desativa a exibição de entidades anotativas que não suportam a atual escala de anotação.

ANNOTATIVEDWG: Especifica se um desenho vai ou não se comportar como um bloco anotativo quando estiver inserido dentro de outro desenho.

CANNOSCALE: Define o nome da escala de anotação atual para o espaço atual. Somente escalas existentes na lista de escalas atual são aceitas. A configuração CANNOSCALE é salva com Model Space e com cada viewport nos vários layouts. Quando você cria uma entidade anotativa, a escala anotativa atual é automaticamente aplicada.

CANNOSCALEVALUE: Exibe o valor da atual escala de anotação. Por exemplo, o valor da escala 1:2 é 0.5.

HPANNOTATIVE: Controla se novas hachuras serão anotativas.

MSLTSCALE: Se Ligado, os tipos de linha no Model Space são escalados para a atual escala de anotação. Um Regen é necessário quando você alterna o valor de MSLTSCALE. Essa variável é equivalente à variável PSLTSCALE (escala de tipo de linha do Paper Space) no Paper Space.

MSOLESCALE: Controla o tamanho de um objeto OLE que contém texto quando colado no Model Space. A variável de sistema MSOLESCALE afeta apenas o dimensionamento inicial. Objetos OLE existentes não são afetados se a variável for modificada.

SAVEFIDELITY: Controla se a exibição atual do desenho é preservada quando aberto em um programa que não oferece suporte a entidades anotativas.

SELECTIONANNODISPLAY: Controla se todas as representações de escala são exibidas quando uma entidade anotativa é selecionada.

#### 13.3.1.3 Definir a atual escala de anotação

Para definir a atual escala de anotação, faça o seguinte:

- Clique no campo **Escala de Anotação** em **Misc** nas **Propriedades**, e pressione o botão da seta para baixo e selecione uma escala na lista.
- Clique o botão-direito no campo **Escala de Anotação** na barra de **Status** e selecione uma escala na lista. Se o campo **Escala de Anotação** não estiver disponível, clique na seta para baixo no lado direito da barra de **Status** e escolha **Escala de Anotação** na lista.

***Nota:*** Somente escalas que existem na lista **Escalas** do desenho estão disponíveis. Use o comando EDITARLISTAESCALAS para editar a lista **Escala**.

#### 13.3.1.4 Para tornar uma entidade de anotação anotativa

Entidades de anotação que são criadas usando um estilo não-anotativo podem ser tornadas anotativas usando o procedimento a seguir:

1 Selecione a entidade de anotação.

2 No painel **Propriedades**, selecione a propriedade **Anotativa**.

3 Selecione **Sim**.

A atual escala de anotação é aplicada para a entidade selecionada.

### 13.3.2 Escalas de anotação

Escalas de anotação são usadas para calcular o fator de escala para entidades anotativas. Esta define a altura das entidades de texto anotativas ou o escalar geral dos blocos anotativos. Em geral, a escala de anotação permite que você crie entidades anotativas no Model Space automaticamente no tamanho correto do Paper Space.

- Textos, TextoM's, Cotas, LinchMult: A atual escala de anotação é aplicada durante a criação se o estilo atual for anotativo.
- Hachuras e Preenchimentos em Gradiente: A atual escala anotativa é aplicada se a variável de sistema HPANNOTATIVE está Ligada.
- Blocos: A atual escala de anotação define o dimensionamento de blocos anotativos no momento da inserção.

Entidades anotativas podem suportar múltiplas escalas de anotação. Quando a variável de sistema SELECTIONPREVIEW está ativa ou ao usar o menu do cursor **Quad**, um ícone é exibido ao lado da entidade destacada, indicando se uma única escala de anotação () se aplica a uma entidade anotativa, ou múltiplas ().

#### 13.3.2.1 Para adicionar ou remover escalas de anotação

O procedimento a seguir permite:

- Verificar quais escalas de anotação se aplicam atualmente.
- Adicionar escalas de anotação.
- Remover escalas de anotação.

1 Selecione a entidade ou entidades anotativas.

2 No painel **Propriedades**, selecione o campo **Escala Anotativa**.

3 Clique no botão **Procurar** () do campo **Escala Anotativa**.

A caixa de diálogo **Escala de Objeto de Anotação** é exibida.

4 (opção) Se várias entidades foram selecionadas, escolha se deseja listar todas as escalas para a seleção ou somente as escalas comuns.

5 (opção) Faça uma das seguintes:

- Selecione uma ou mais escalas na lista e clique no botão **Excluir**. A(s) escalas selecionadas

são removidas da lista.

- Clique no botão **Adicionar...**, então selecione uma ou mais escalas na lista e clique no botão **OK**.

  As escalas selecionadas são adicionadas à lista.

6 Clique no botão **OK** para fechar a caixa de diálogo **Escala de Objeto de Anotação**.

As alterações são aplicadas ao conjunto de seleção.

***Nota:*** Somente escalas que existem na lista **Escalas** do desenho estão disponíveis. Use o comando EDITARLISTAESCALAS para editar a lista **Escala**.

### 13.3.3 Textos anotativos

Entidades de texto são criadas usando o estilo de texto atual:

- Se o estilo de cota for anotativo, as dimensões obtém automaticamente propriedade anotativas, e a atual escala de anotação é atribuída.
- Se o estilo de cota não é anotativo, você precisa fazer manualmente as dimensões anotativas.

Textos anotativos tem duas propriedades de altura:

- **Altura do texto no modelo**: a altura exibida na tela, no Model Space, no que diz respeito a atual escala de anotação.
- **Altura do texto no papel**: a altura no papel se impresso na escala de anotação suportada.

#### 13.3.3.1 Para tornar uma entidade de texto anotativa

1 Selecione a entidade de texto.

1 As propriedades da entidade de texto selecionada são exibidas no painel **Propriedades**.

2 No painel **Propriedades**, selecione a propriedade **Anotativa**.

3 Escolha **Sim** na lista de opções.

A escala de anotação atual é atribuída.

O texto não é escalado: a altura atual do texto se torna a **Altura do texto no modelo**.

#### 13.3.3.2 Para remover a propriedade anotativa

1 Selecione a entidade de texto.

1 As propriedades da entidade de texto selecionada são exibidas no painel **Propriedades**.

2 No painel **Propriedades**, selecione a propriedade **Anotativa**.

3 Escolha **Não** na lista de opções.

Se a entidade de texto suportar várias escalas de anotação, o texto será redimensionado para sua escala inicial.

### 13.3.4 Hachuras anotativas e preenchimentos em gradiente

A variável de sistema HPANNOTATIVE controla se novas entidades de hachura ou gradiente são anotativas.

O HPANNOTATIVE está Desligado por predefinição. A variável de sistema não é salva e é redefinida para seu valor padrão quando o BricsCAD fecha.

#### 13.3.4.1 Para definir a variável de sistema HPANNOTATIVE

Siga um dos procedimentos:

- Na caixa de diálogo **Configurações**, sob **Desenho** > **Criação de Entidades** > **Hachuras**.
- Marque a opção **Anotativa** na caixa de diálogo **Hachura e Gradiente**.
- Escolha a opção **Anotativa** no prompt de Comando do comando -HACHURA.

#### 13.3.4.2 Para tornar anotativas uma entidade hachura ou gradiente

1 Selecione a entidade de hachura ou de preenchimento em gradiente.

1 As propriedades da entidade de texto selecionada são exibidas no painel **Propriedades**.

2 Selecione a propriedade **Annotativa**.

3 Escolha **Sim** na lista de opções.

A escala de anotação atual é aplicada à entidade de hachura ou gradiente selecionada, e a hachura é escalada de acordo.

#### 13.3.4.3 Para remover a propriedade anotativa

1 Selecione o preenchimento de hachura ou gradiente.

1 As propriedades da entidade de texto selecionada são exibidas no painel **Propriedades**.

2 Selecione a propriedade **Annotativa**.

3 Escolha **Não** na lista de opções.

### 13.3.5 Blocos anotativos

A propriedade anotativa de um bloco é definida ao criar a definição de bloco usando o comando BLOCO, ou a seguir na caixa de diálogo **Explorer do Desenho / Blocos**.

Blocos anotativos podem ter uma propriedade opcional para sempre coincidir com a orientação de um layout, independente da rotação do conteúdo na viewport do Paper Space.

#### 13.3.5.1 Para tornar uma definição de bloco anotativo

1 Inicie o comando EXPBLOCKS.

1 A caixa de diálogo **Explorer do Desenho – Blocos** é exibida.

2 Se necessário, escolha **Vista de Detalhe**.

As definições do bloco Annotativo têm o ícone **Anotativo** () na coluna **Anotativo**.

3 Clique no campo **Anotativo** de uma definição de bloco para ligar/desligar a propriedade anotativa.

#### 13.3.5.2 Para definir a propriedade Igualar Orientação para o Layout

1 Inicie o comando EXPBLOCKS.

1 A caixa de diálogo **Explorer do Desenho / Blocos** será exibida.

2 Se necessário, escolha **Vista de Detalhe**.

3 Marque a caixinha **Igualar Orientação ao Layout** de uma definição de bloco para definir essa propriedade.

### 13.3.6 Dimensoes anotativas

Entidades de dimensão são criadas usando o atual estilo de cota:

- Se o estilo de cota for anotativo, as dimensões obtém automaticamente propriedade anotativa, e a atual escala de anotação é atribuída.
- Se o estilo de cota for não-anotativo, você precisa manualmente tornar as dimensões anotativas.

***Nota:***

- A configuração **Escala Geral de Dimensão** (variável de sistema DIMSCALE) não é editável para estilos de dimensão anotativa, e é ignorada para dimensões anotativas.
- Recomenda-se definir **Escala Geral de Dimensão** = 1 para estilos de cota anotativa.

#### 13.3.6.1 Para tornar uma entidade de texto anotativa

1 Selecione a entidade de dimensão.

1 As propriedades da entidade de dimensão selecionada são exibidas no painel **Propriedades**.

2 Selecione a propriedade **Annotativa**.

3 Escolha **Não** na lista de opções.

A entidade de dimensão é escalada em relação ao valor atual da variável de sistema DIMSCALE.

### 13.3.7 Chamadas anotativas

Multi-chamadas são criadas usando o estilo atual de Multi-chamada:

- Se o estilo Multi-chamada for anotativo, a entidade Multi-chamada vai obter automaticamente a propriedade anotativa, e a escala de anotação atual será atribuída.
- Se o estilo de Multi-chamada não for anotativo, você precisará tornar manualmente a entidade Multi-chamada anotativa.

#### 13.3.7.1 Para tornar uma entidade Multi-chamada anotativa

1 Selecione a entidade **Multi-chamada**.

As propriedades da entidade **Multi-chamada** selecionada são exibidas no painel **Propriedades**.

2 Selecione a propriedade **Annotativa**.

3 Escolha **Sim** na lista de opções.

A escala de anotação atual é atribuída.

A entidade **Multi-chamada** é escalada em relação à escala de anotação atual.

#### 13.3.7.2 Para remover a propriedade anotativa

1 Selecione a entidade **Multi-chamada**.

As propriedades da entidade **Multi-chamada** selecionada são exibidas no painel **Propriedades**.

2 Selecione a propriedade **Annotativa**.

3 Escolha **Não** na lista de opções.

# 14. Personalização

## 14.1 Opções ao iniciar

Ao iniciar BricsCAD você pode adicionar argumentos ou comutadores. Por exemplo:

- A linha de Comando "BricsCAD.exe desenho1.dwg desenho2.dwg desenho3.dwg" inicia BricsCAD e carrega os desenhos especificados.
- A linha de Comando "bricscad.exe /P MyProfile" começa o BricsCAD usando o perfil de usuário MyProfile.
- A linha de Comando "bricscad.exe /pr LicenseLevelName" começa o BricsCAD usando um nível de licença especificado.

A chave "/P MyProfile" é chamado de um comutador para a linha de Comando. Tanto uma barra inclinada quanto um hífen são aceitos para preceder o comutador, ex., "-P MyProfile" vai funcionar. O espaço é opcional, ex.. "/PMyProfile" também vai funcionar, e o caractere comutador é também insensível a maiúsculas e minúsculas, ex., "-p MyProfile" também funciona.

| Trocar | Descrição |
|---|---|
| /P [userProfileName] | Começar sem a opção /P, BricsCAD usa o perfil atual (= o perfil usado mais recentemente) que não é necessariamente o perfil Padrão.<br>Se o perfil de usuário especificado com a opção /P não existir ao iniciar, um novo perfil de usuário vazio será criado com aquele nome.<br>Se o argumento /P for um arquivo *.arg, o arquivo *.arg é usado para inicializar as configurações de perfil na primeira execução (Veja a seção **Iniciar BricsCAD com um perfil de usuário específico** no artigo **Perfis de usuário**). |
| /pr [LicenseLevelName] | Começar sem a opção /pr, BricsCAD usa o Nível de Licença atual.<br>As strings válidas são: "lite", "pro", "bim", "mechanical" e "ultimate". Estes igualmente Não diferenciam maiúsculas de minúsculas.<br>Um argumento /pr válido definirá a variável de sistema RUNASLEVEL para a sessão atual.<br>Por exemplo, "C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V23 en_US \bricscad.exe" /pr lite lança BricsCAD no nível de licença Lite.<br><br>***Nota:*** Você pode começar BricsCAD Shape usando /pr shape. |

| Trocar | Descrição |
|---|---|
| /B [scriptFileName.scr] (*) | Executa um script (*.scr) ou Lisp (*.lsp) na inicialização.<br>Abre todos os tipos de arquivos que podem ser arrastados e soltos na janela do quadro principal da aplicação.<br>Se você passar nomes de arquivos sem um parâmetro, eles serão abertos como se tivessem sido passados com /B. Portanto, bricscad.exe mylisp.lsp é idêntico a bricscad.exe /B mylisp.lsp, e bricscad.exe meu.dwg é idêntico a bricscad.exe /B meu.dwg. |
| /L | Suprime a imagem (splash) da tela na inicialização. |
| /LD [application.arx/brx/drx/lsp/dll] (*) | Carrega uma aplicação na inicialização e em cada desenho novo ou aberto, dependendo da extensão do arquivo. Se a extensão do arquivo for .lsp/.des/.mnl, ela será tratada como um arquivo lisp e carregada em cada desenho. Outros tipos de arquivo são carregados apenas uma vez na inicialização. |
| /Safemode | Impede que todos os códigos de plug-in de terceiros, ativadores e arquivos lisp do usuário sejam carregados na sessão atual. Começar em um ambiente limpo pode evitar possíveis causas de falha.<br>Veja o artigo de solução de problemas **Como iniciar o BricsCAD no Modo Seguro, sem nenhuma aplicação?**. |
| /S [caminho] | Redefine a variável de sistema SRCHPATH. ex., BricsCAD.exe /S C:\BricsCAD\ |
| /T [TemplateFileName] | Cria um novo desenho baseado no template especificado. |
| /regserver<br>/unregserver<br>(somente Windows) | Registra/des-registra as interfaces COM do BricsCAD. |
| /Automation<br>(somente Windows) | Começa BricsCAD Shape sem exibir a janela do quadro principal (com a IU oculta).<br>Este comutador destina-se à automação COM, mas também pode ser útil para tarefas de processamento em lote, que não utilizam COM.<br>O comutador de Automação poderia ser usada em conjunto com outros comutadores (switches).<br>Exemplo de carregamento de um arquivo script:<br><BricsCAD .exe path> /automation /B <path>/scriptFileName.scr<br>O script carregado deve ao final fechar a aplicação quando tiver sido concluído. |

***Nota:***

- Argumentos de comutação contendo espaços devem ser delimitados por aspas duplas, ex. /P "Meu perfil de usuário".
- Comutadores podem ser combinados, por exemplo /P MyProfile /L /S C:\BricsCAD\ inicia BricsCAD usando o perfil de usuário **MyProfile** sem a tela de apresentação (splash) e define a variável de sistema SRCHPATH para *C:\BricsCAD*
- Os parâmetros de comutação que requerem argumentos devem ser seguidos por um argumento válido, para ter qualquer efeito.
- (*) As opções /B e /LD permitem que todos os tipos de arquivos sejam carregados, alguns talvez nem sejam esperados. Por exemplo, os arquivos de tipos .cui, .dsd, .txt, .pdf também são processados.
- Se GETSTARTED = Ligada quando você lança o BricsCAD, a caixa de diálogo **Lançador BricsCAD** é exibida, o que permite a você escolher a área de trabalho.

Além dessas opções, BricsCAD suporta nomes de arquivos como argumentos da linha de Comando.

Tipos de arquivos suportados são:

- DWG: para carregar um desenho
- DXF: para carregar um desenho
- SCR: para carregar um script
- LSP: para carregar um programa LISP
- DLL: para carregar um programa ADS/SDS ou BRX/ARX
- SLD: para carregar um arquivo de slide
- MNU: para carregar um arquivo de menu
- CUI: para carregar um arquivo de menu

## 14.2 BricsCAD arquivos de usuário

Em BricsCAD, os arquivos de usuário são armazenados em pastas específicas:

- **PlotConfig/Configuração de Plotter**: arquivos de configuração do plotter (*.pc3)
- **PlotStyles/Estilos de plotagem**: arquivos de tabela de plotagem por estilos (*.stb) e arquivos de tabela de plotagem por cores (*.ctb)
- **Suporte**:
  - arquivos de padrão de hachura (*.pat)
  - arquivos de estilo de linha (*.lin)
  - arquivos de alias (*.pgp)
  - arquivos de unidade (*.unt)
  - arquivos de interface de usuário personalizados (*.cui)
  - Arquivos de biblioteca BIM (*.bsyslib) consulte o comando BIMPROJETOINFO.
  - Arquivos de configuração da árvore da Estrutura (*.cst) consulte o comando PAINELESTRUTURA.

- Arquivos de configuração do painel **Biblioteca** (*.ccf) consulte o comando BIBLIOTECAABRIR.

- **Templates**: desenhos de modelo (*.dwt)

| Plataforma | Pastas | Subpastas |
|---|---|---|
| Windows | *C:\Users\%username%\AppData\Local \Bricsys \BricsCAD\V24x64\en_US* | \Templates |
| Windows | *C:\Users\%username%\AppData\Roaming \Bricsys\BricsCAD\V24x64\en_US* | \PlotConfig<br>\eStiloplot<br>\Suporte |
| Mac | */Users/<UserName>/Library/Application Support/ Bricsys/BricsCAD/<Version>/en_US* | /PlotConfig<br>/eStiloplot<br>/Suporte<br>/Templates |
| Linux | */home/<UserName>/Bricsys/BricsCAD/ <Version>/pt_BR* | /PlotConfig<br>/eStiloplot<br>/Suporte<br>/Templates |

### 14.2.1 O gerenciador de arquivos de usuário BricsCAD

Quando você atualiza, na primeira vez que inicia o site BricsCAD após a atualização, o conteúdo da subpasta **UserDataCache** da pasta de instalação BricsCAD é comparado com o conteúdo das **pastas de arquivos do usuário**. Se você tiver arquivos personalizados nessas pastas e se um ou mais dos arquivos correspondentes na pasta **UserDataCache** forem mais recentes, a caixa de diálogo **Gerenciador de arquivos do usuário do BricsCAD** será exibida, perguntando se deseja manter ou substituir seus arquivos pela nova versão.

Faça o seguinte:

1 Para cada arquivo da lista, escolha o que fazer:
   - **Manter o atual**: mantém suas personalizações.
   - **Sobrescrever**: substitui o arquivo.

2 Clique no botão **Aceitar**.

## 14.3 Carregar e descarregar arquivos CUI

Shape Lite Pro Mechanical BIM

Quando você instala BricsCAD, os arquivos CUI predefinidos são copiados para a pasta **Support** (consulte o artigo **Arquivos do Usuário BricsCAD**).

***Nota:*** Existem três arquivos CUI padrão instalados por pré-definição:

- Moderno
- Faixa de opções Clássica
- Barras de ferramentas Clássicas

Quando você inicia BricsCAD pela primeira vez, o **modern.cui** é carregado automaticamente.

Há dois procedimentos para carregar um arquivo CUI:

- Carregar arquivo CUI principal: substitui o arquivo CUI principal atualmente carregado.
- Carregar arquivo CUI parcial: substitui parcialmente o conteúdo para o arquivo CUI principal atualmente carregado.

Ao iniciar BricsCAD após instalar uma atualização principal (major release), você tem a opção de copiar os arquivos e configurações da instalação anterior do BricsCAD, preservando suas alterações do usuário no arquivo CUI, enquanto adiciona os novos componentes do CUI.

### 14.3.1 Carregar um arquivo CUI principal

1 Inicie o comando PERSONALIZAR.

1 A caixa de diálogo **Personalizar** é exibida.

2 No menu **Arquivo**, escolha **Carregar arq. CUI principal...**.

A caixa de diálogo **Selecionar arquivo CUI principal** exibe o conteúdo da pasta **Support**.

3 Selecione um arquivo CUI e clique duas vezes ou clique no botão **Abrir**.

O arquivo CUI selecionado é carregado.

4 Feche a caixa de diálogo **Personalizar**.

### 14.3.2 Carregar um arquivo CUI parcial

1 Inicie o comando PERSONALIZAR.

1 A caixa de diálogo **Personalizar** é exibida.

2 No menu **Arquivo**, escolha **Carregar arq. CUI parcial...**.

A caixa de diálogo **Escolher um arquivo de personalização** exibe o conteúdo da pasta **Suporte**.

3 Selecione um arquivo CUI e clique duas vezes ou clique no botão **Abrir**.

O conteúdo do arquivo CUI selecionado é anexado: definições que são diferentes daquelas na CUI principal são usadas.

4 Feche a caixa de diálogo **Personalizar**.

***Nota:*** Se um arquivo CUIX for selecionado na etapa 2, este será convertido em um arquivo CUI instantaneamente. Quando um arquivo CUIX contém bitmaps, eles são copiados para um arquivo de recursos *.RESZ, que é suportado como uma alternativa à DLL de recursos (arquivo zip contendo bitmaps de ferramentas; funciona em todas as plataformas). Os seguintes formatos de imagem são suportados: BMP, JPG, PNG, ICO, GIF, TIFF, XBM, XPM.

### 14.3.3 No caso de um erro de carregamento de CUI

No caso de um erro de carga devido a um arquivo CUI corrompido, uma mensagem de erro é exibida permitindo que o usuário tente restaurar a partir do último backup, ou usando um arquivo CUI com o mesmo nome do UserDataCache, se existir.

### 14.3.4 Descarregar um arquivo CUI parcial

1 Inicie o comando PERSONALIZAR.

1 A caixa de diálogo **Personalizar** é exibida.

2 Clique na aba **Menus**.

3 Clique o botão-direito no nome da CUI parcial e escolha **Descarregar <NomeParcialCui>** no menu de contexto.

4 Feche a caixa de diálogo **Personalizar**.

### 14.3.5 Gerenciar grupos de personalização

1 Inicie o comando CARRMENU.

1 A caixa de diálogo **Grupos de personalização** é aberta.

2 (opção) Para carregar um arquivo CUI parcial, clique no botão procurar (...) para selecionar um arquivo CUI parcial, então clique no botão **Carregar**.

3 (Ppção) Para descarregar um arquivo CUI parcial, selecione o arquivo CUI parcial na lista dos **Grupos de Personalização Carregados** e clique no botão **Descarregar**.

4 Clique no botão **Fechar** para parar.

## 14.4 Criando um arquivo CUI parcial

1 Inicie o comando PERSONALIZAR.

2 Siga um dos procedimentos:

- No menu **Arquivo**, escolha **Criar novo arquivo CUI parcial...**
- Coloque o cursor no grupo de Menu, e com o botão direito clique e escolha **Criar novo arquivo CUI parcial...** no menu de contexto.

A caixa de diálogo **Criar um arquivo de personalização** é aberta.

Por predefinição, o novo arquivo CUI parcial será criado na pasta **Support**.

3 (opção) Selecione uma pasta diferente para salvar o arquivo CUI.

4 Digite um nome para o novo arquivo CUI no campo **Nome do arquivo**.

5 Clique no botão **Salvar**.

O arquivo **CUI Parcial** recém-criado é carregado e um **Grupo de Menus** com o mesmo nome é criado nos **Menus**, **Barras**, **Faixa de opções**, **Teclados**, **Mouse**, **Mesa Digitalizadora** e aba do **Quad** e no painel **Ferramentas Disponíveis** das diferentes abas.

## 14.5 Gerenciar caixas de ferramentas

Uma caixa de ferramentas contém um conjunto de ferramentas, que podem ser adicionadas a menus, barras, painéis da Faixa de opções, abas Quad e atalhos de teclado ou mouse. As caixas de ferramentas podem ser criadas no arquivo CUI principal ou em um CUI parcial.

### 14.5.1 Criar uma caixa de ferramentas em um grupo de menus

1 Na caixa de diálogo **Personalizar**, selecione um grupo de menus no painel **Ferramentas Disponíveis**:
   - BricsCAD (= CUI principal padrão)
   - <PartialCuiname> (= CUI parcial)

2 Clique o botão-direito e escolha **Acrescentar caixa de ferramentas** no menu de contexto.

   A caixa de diálogo **Adicionar caixa de ferramentas** é exibida.

3 Digite um nome para a nova caixa de ferramentas no campo **Nome** e clique no botão **OK**.

   A caixa de ferramentas é adicionada na árvore **Ferramentas Disponíveis**.

### 14.5.2 Criar uma ferramenta em uma caixa de ferramentas

1 Na caixa de diálogo **Personalizar**, selecione uma caixa de ferramentas no painel **Ferramentas Disponíveis**.

2 Clique o botão-direito e escolha **Acrescentar ferramenta** no menu de contexto.

   A caixa de diálogo **Adicionar ferramentas** é exibida.

3 **Título**: digite um nome para a nova ferramenta.

4 **Ajuda**: digite uma string de ajuda.

5 **Comando**: Digite um comando ou uma macro de comando*.

6 **Imagem**: clique no botão **Procurar** (...).

   A caixa de diálogo **Imagem da ferramenta** é exibida.

7 Siga um dos procedimentos:
   - Selecione **Embutido**, então escolha um dos ícones internos.
   - Selecione o arquivo **Bitmap**, primeiro escolha selecionar um arquivo de imagem ou um arquivo de imagem pequeno e um grande, então clique no botão **Procurar** (...) para selecionar o(s) arquivo de imagem.

8 Clique no botão **OK** para criar a ferramenta.

* Sintaxe para criar macros de comando:

- Inicie a macro com **^c^c**, o equivalente a pressionar a tecla Esc duas vezes, o que, se necessário, vai primeiro terminar um comando que esteja em execução.
- Digite um 'underscore' (_) na frente de um nome de comando para poder usar a macro em uma versão diferente do inglês do BricsCAD.
- Um ponto (.) na frente de um nome de comando garante que a macro ainda funcione se esse comando estiver temporariamente indefinido.

- Um sinal de menos (-) na frente de um comando lança a versão de linha de Comando do comando, evitando abrir a janela de diálogo.
- Um ponto e vírgula (;) é o equivalente a pressionar a tecla Enter, por exemplo, para aceitar uma opção de prompt padrão.
- Uma barra invertida (\) pausa temporariamente a macro para permitir a entrada do usuário, por exemplo especificar um ponto.

Na seguinte macro: ^c^c_-layer;m;InteriorWalls;;_mline

- **^c^c** conclui um comando em execução, se houver.
- **_-layer;** inicia o comando -LAYER (-Camada).
- **m;** seleciona a opção Make new current layer (tornar a nova camada a atual).
- **InteriorWalls** torna a camada InteriorWalls atual e a cria primeiro, se for necessário.
- **;;_mline** conclui o comando -LAYER e inicia o comando MLINE.

## 14.6 Criando barras de ferramentas

1 Na caixa de diálogo **Personalizar**, clique na aba **Barras de ferramentas**.

2 Siga um dos procedimentos:

- Selecione um grupo de menus, e clique o botão direito do mouse e escolha **Anexar barra** no menu de contexto.

  A nova barra de ferramentas será adicionada abaixo da última barra de ferramentas existente.
- Selecione uma barra de ferramentas existente em um grupo de menus, clique com o botão direito do mouse e escolha **Inserir barra** no menu de contexto.

  A nova barra de ferramentas será adicionada acima da barra de ferramentas selecionada.

A caixa de diálogo **Adicionar barra de ferramentas** é exibida.

3 Digite um nome no campo **Título**.

4 Clique no botão **OK**.

A barra de ferramentas é criada.

5 Defina as propriedades da barra de ferramentas:

- **Título**: O nome da barra de ferramentas deve incluir caracteres alfanuméricos sem pontuação além de um traço (—) ou um sublinhado (_). O **Título** junto com o **Alias** permite que a barra de ferramentas seja referenciada programaticamente.
- **Posição**: Define a posição de exibição da barra de ferramentas quando o arquivo CUI é carregado.

  As opções são: **Flutuante**, **Superior**, **Esquerda**, **Inferior** ou **Direito**. Os últimos quatro se referem à borda da janela onde a barra de ferramentas será encaixada.
- **Exibir**: Define se a barra de ferramentas aparece ou não quando o arquivo CUI é carregado.
- **Linhas**: Especifica o número de linhas quando sua posição é flutuante. Barras de ferramentas com controles não podem ter várias linhas.
- **Xval**: Quando a posição é Flutuante, especifica a coordenada X em pixels, medida a partir da

borda esquerda da tela para o lado esquerdo da barra de ferramentas.

- **Yval**: Quando a posição é Flutuante, especifica a coordenada Y em pixels, medidos a partir da borda superior da tela até a parte superior da barra.

6 Adicione itens à barra de ferramentas.

### 14.6.1 Para adicionar um controle a uma barra

1 Na caixa de diálogo **Personalizar**, clique na aba **Barras de ferramentas**.

2 Siga um dos procedimentos:

- Selecione uma barra de ferramentas, clique com o botão direito do mouse e escolha **Anexar Submenu** no menu de contexto, para adicionar o submenu no final da barra de ferramentas.
- Expanda a barra de ferramentas, clique com o botão direito em uma ferramenta e escolha **Inserir submenu** no menu de contexto, para adicionar o flyout acima da ferramenta selecionada.

3 A caixa de diálogo **Adicionar submenu** é exibida.

4 Digite um nome no campo **Título** da caixa de diálogo **Adicionar submenu**.

5 Clique no botão **OK**.

Uma nova barra de ferramentas vazia é criada e inserida como um menu flutuante/desdobrável na barra de ferramentas selecionada.

6 Defina as propriedades de submenu da barra de ferramentas.

- **Título**: O nome da barra de ferramentas deve incluir caracteres alfanuméricos sem pontuação além de um traço (—) ou um sublinhado (_). O **Título** junto com o **Alias** permite que a barra de ferramentas seja referenciada programaticamente.
- **Alias de destino**: identifica a barra de ferramentas referenciada.
- **Ícone Próprio**:
  - **Não**-: O ícone da primeira ferramenta ou o ícone da ferramenta usada mais recentemente é exibido na barra de ferramentas-pai.
  - **Sim**: O ícone selecionado é exibido na barra de ferramentas-pai.

7 Defina as propriedades da barra de ferramentas quando o submenu for arrancada e inserido como uma barra de ferramentas flutuante.

8 Adicione itens à barra de ferramentas.

9 Os itens adicionados ao menu suspenso são adicionados automaticamente à barra de ferramentas e vice-versa.

## 14.7 Criar menus

Os menus principais ficam na barra de menus na parte superior da janela da aplicação BricsCAD. Os submenus são exibidos como um menu suspenso de um menu principal.

A variável de sistema MENUBAR controla a exibição dos menus.

### 14.7.1 Criar um menu principal

1 Na caixa de diálogo **Personalizar**, clique na aba **Menus**.

2 Siga um dos procedimentos:

- Clique no subgrupo **Menus Principais** de um grupo de menus, clique com o botão direito do mouse e escolha **Anexar menu principal** no menu de contexto.

  O novo menu será adicionado abaixo do último menu existente.

- Selecione um menu existente no subgrupo **Menus Principais**, clique o botão-direito e escolha **Inserir menu principal** no menu de contexto.

  O novo menu será adicionado acima do menu selecionado.

A caixa de diálogo **Adicionar menu principal** é exibida.

3 Digite um nome no **Título**.

4 Clique no botão **OK**.

O menu principal é criado.

5 Adicionar itens ao menu.

***Nota:*** O novo menu principal não fica visível na barra de menus até que pelo menos um item de menu esteja adicionado a ele.

### 14.7.2 Adicionar um submenu a um menu principal

1 Na caixa de diálogo **Personalizar**, clique na aba **Menus**.

Se estiver recolhido, expande o grupo de menus.

Se estiver recolhido, expanda o grupo **Menus principais** do grupo de menus.

2 Siga um dos procedimentos:

- Selecione um menu principal, clique o botão-direito e escolha **Acrescentar submenu** no menu de contexto.

  O novo submenu será adicionado abaixo do último submenu existente.

- Selecione um submenu existente, clique o botão-direito e escolha **Inserir submenu** no menu de contexto.

  O novo submenu será adicionado acima do submenu selecionado.

A caixa de diálogo **Adicionar submenu** é exibida.

3 Digite um nome no campo **Título**.

4 Clique no botão **OK**.

O submenu é criado.

5 Adiciona itens ao submenu.

### 14.7.3 Adicionar um submenu a um submenu

1 Na caixa de diálogo **Personalizar**, clique na aba **Menus**.

2 Expanda o submenu.

3 Selecione um item no submenu, clique o botão-direito e escolha **Inserir submenu** no menu de

contexto.

A caixa de diálogo **Adicionar submenu** é exibida.

4 Digite um nome no campo **Título**.

5 Clique no botão **OK**.

O submenu é criado.

6 Adiciona itens ao submenu.

## 14.8 Criando menus de contexto

A disponibilidade do contexto, também conhecido como menus de atalho, é controlada através da variável de sistema SHORTCUTMENU. Existem três modos de menu de contexto:

- **Modo padrão**: Exibe o menu de contexto **Padrão** quando nenhum comando está ativo e nada está selecionado.
- **Modo de edição**: Exibe o menu de contexto **Editar** quando existe um conjunto de seleção. Esse modo é sensível ao contexto. Se existir um menu de atalho específico para a entidade ou entidades selecionadas, seu conteúdo será adicionado ao menu de contexto **Editar**. Por exemplo, o conteúdo do menu de contexto **Objeto de Texto de Multi-linhas** está disponível no menu de contexto **Editar** quando uma entidade de TextoM é selecionada.
- **Modo de comando**: Exibe o menu de contexto **Comando** quando um comando está sendo executado.

Menus de atalho aparecem quando você clica com o botão-direito. No entanto:

- Quando o bitcode 16 da variável de sistema SHORTCUTMENU está definido, um botão-direito repete o comando anterior e você precisa manter pressionado o botão direito do mouse por mais tempo (= clique com o botão direito longo) para exibir os menus de atalho.
- Quando o bitcode 4 da variável de sistema QUADDISPLAY está definido (= Mostrar Quad ao clicar o botão-direito), os menus de atalho só são exibidos quando o bitcode 16 da variável de sistema SHORTCUTMENU está definido.

Menus de atalho especiais são:

- **Alças**: Aparece com o botão-direito ao usar alças para editar uma entidade.
- **Snap a Entidade**:
  - MBUTTONPAN = Desl: aparece quando você clica na rodinha do mouse (botão do meio do mouse).
  - MBUTTONPAN = Liga: é exibido em Shift+Clique o botão-direito

### 14.8.1 Criando menus de atalho

1 Na caixa de diálogo **Personalizar**, clique na aba **Menus**.

2 Siga um dos procedimentos:

- Clique no subgrupo **Menus de Contexto** de um grupo de menus, clique o botão-direito e escolha **Acrescentar menu de contexto** no menu de contexto.

  O novo menu de contexto será adicionado abaixo do último menu de contexto existente.

- Selecione um menu de contexto existente no subgrupo **Menus de Contexto** e clique o botão-direito e escolha **Inserir menu de contexto** no menu de contexto.

  O novo menu de contexto será adicionado acima do menu de contexto selecionado.

A caixa de diálogo **Adicionar Menu de Contexto** é exibida.

3 Digite um nome no campo **Título do menu**.

4 (opção) Para criar um menu de contexto regular:
- Escolha **Como menu de contexto regular**.
- Clique no botão **Adicionar Contexto...**.

  A caixa de diálogo **Adicionar alias de contexto** é exibida.
- Selecione um alias de contexto. As opções são: CMCOMMAND, CMDEFAULT, CMEDIT, GRIPS e SNAP.
- Isso controla quando o menu de contexto está disponível. Veja acima.
- (opção) adicione outro alias de contexto.
- Clique no botão **OK** para criar o menu de contexto.

5 (opção) Para criar um menu contextual sensível ao contexto:
- Escolha **Como menu de contexto em entidades específicas**.
- Clique no botão **Adicionar Tipos de Entidade...**.

  A caixa de diálogo **Adicionar Alias de Entidade** é exibida.
- Marque as caixas **Uma entidade** e/ou **Múltiplas entidades**.
- Selecione uma ou mais entidades na lista e clique no botão **OK**.
- (opção) Clique no botão **Adicionar Personalizado...** adicione um alias personalizado.
- Clique no botão **OK** para criar o menu de contexto.

6 Adicione ferramentas ao menu de contexto.

## 14.9 Criar atalhos de teclado

1 Na caixa de diálogo **Personalizar**, clique na aba **Teclado**.

2 Siga um dos procedimentos:
- Selecione um grupo de menus, clique com o botão direito do mouse e escolha **Anexar atalho** no menu de contexto.

  O novo atalho será adicionado abaixo do último atalho.
- Selecione um atalho existente em um grupo de menus, clique com o botão direito do mouse e escolha **Inserir atalho** no menu de contexto.

  O novo atalho será adicionado acima do atalho selecionado.

A caixa de diálogo **Adic. atalho de teclado** é exibida.

3 Siga um dos procedimentos:
- Selecione **Adicionar uma ferramenta existente**, então selecione uma ferramenta existente.
- Selecione **Adicionar uma nova ferramenta**, em seguida, crie uma nova ferramenta.

Consulte o procedimento **Criar uma ferramenta em uma caixa de ferramentas** em **Gerenciar Caixas de ferramentas**.

4 Na grade **Propriedades** do novo atalho, selecione o campo **Tecla** e pressione a combinação de teclas que você deseja atribuir ao atalho.

## 14.10 Personalizar o Quad

Para abrir a aba **Quad** da caixa de diálogo **Personalizar**, siga um destes procedimentos:

- Clique o botão-direito no campo **QUAD** na barra de **Status** e escolha **Personalizar itens do Quad...** no menu de contexto.
- Execute o comando PERSONALIZAR e selecione a aba **Quad**.

### 14.10.1 Criando uma aba no Quad

1 Siga um dos procedimentos:
   - Clique o botão-direito em um grupo de menus e escolha **Anexar aba Quad** no menu de contexto.

     A aba no Quad será adicionada abaixo da última aba Quad existente no grupo de menus.
   - Clique o botão-direito em uma aba Quad existente e escolha **Inserir aba Quad** no menu de contexto.

     A aba Quad será adicionada acima da aba Quad selecionada.

   A caixa de diálogo **Adicionar Aba Quad** é exibida.

2 Digite um nome no campo **Rótulo**.

   O rótulo aparece no menu do cursor Quad.

3 Digite um nome no campo **Título**.

   O título da aba deve ser único no grupo de menus.

4 Clique no botão **OK**.

5 Adicione ferramentas à aba.

### 14.10.2 Copiar uma aba Quad

Você pode inserir uma cópia de uma aba do Quad no mesmo grupo de menus ou em outro grupo de menus.

- Para inserir uma cópia de uma aba do Quad, selecione a aba, clique o botão-direito e escolha **Inserir Cópia** no menu de contexto.

  A caixa de diálogo **Adicionar Aba Quad** é exibida.

  Especifique um rótulo e um título (veja acima) e clique no botão **OK**.
- Para inserir uma cópia da aba Quad em outro grupo de menus: arraste e solte a aba Quad no grupo de menus de destino.

### 14.10.3 Definir a propriedade Filtro de Entidade de uma ferramenta

O menu do cursor Quad é sensível ao contexto. As ferramentas disponíveis dependem da entidade sob o cursor ou do conjunto de seleção atual. Quando não existe uma seleção, o **Quad Sem Seleção** aparece ao clicar o botão-direito se o código de bits 4 da variável de sistema QUADDISPLAY estiver selecionado.

1 Selecione a ferramenta.

1 As propriedades do **Botão Quad** são exibidas na seção inferior da caixa de diálogo **Personalizar**.

2 Selecione a propriedade **Filtro de Entidade**.

A configuração padrão é SEM_SELEÇÃO.

3 Clique no botão **Procurar** (...) à direita lado do campo.

A caixa de diálogo **Editar Filtro de Botão Quad** é exibida.

4 (opção) Clique no botão **Adicionar Filtro...**.

A caixa de diálogo **Adicionar filtro de botão Quad** é exibida.

Clique na seta para baixo no lado direito do campo e escolha um filtro:

- SEM_SELEÇÃO: disponível quando nada está selecionado.
- QSQUER_OBJETOS: disponível quando uma única entidade é selecionada.
- QSQUER_OBJETOS: disponível quando várias entidades são selecionadas.

Clique no botão **OK**.

5 (opção) Repita a etapa anterior para adicionar um filtro ou remover um filtro.

6 (opção) Clique no botão **Adicionar Tipo(s) de Entidade...**.

A caixa de diálogo **Adicionar Alias de Entidade** é exibida.

- Marque as caixas **Uma entidade** e/ou **Múltiplas entidades**.
- Marque a caixinha do(s) tipo de entidade à qual a ferramenta se aplica.

Clique no botão **OK**.

***Nota:*** Não é possível modificar o Filtro de Entidade de um Botão Quad embutido.

## 14.11 Criar Filtros do Quad Personalizados

O filtro de cursor Quad permite personalizar o conjunto de botões que o Quad exibe para um determinado tipo de entidade.

### 14.11.1 Criar filtros personalizados para ferramentas personalizadas

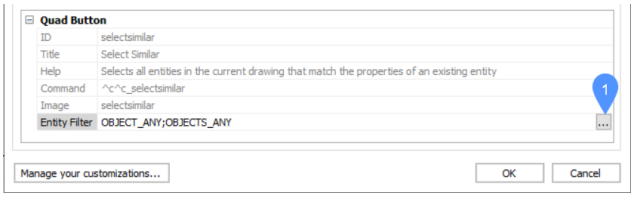
O Quad exibe certos botões dependendo do tipo de entidade em que está pairando com o cursor do mouse.

A condição que especifica se um determinado Botão Quad aparecerá no quad é especificada para cada Botão Quad individualmente na propriedade **Filtro de Entidade**.

Para acessar a propriedade **Filtro de Entidade**, siga as próximas etapas:

- Abra a caixa de diálogo **Personalizar**, aba no **Quad**.

- Clique no nó da ferramenta no lado esquerdo da caixa de diálogo.
- No quadro **Botão do Quad**, clique no rótulo **Filtro de Entidade**.
- No lado direito da mesma linha, clique no botão com três pontos, marcado com (1) na imagem abaixo. Isso abrirá a caixa de diálogo **Editar Filtro de Botão do Quad**. Veja os detalhes abaixo.




***Nota:*** Não é possível modificar o **Filtro de Entidade** de um Botão Quad embutido. Para botões embutidos, o campo **Filtro de Entidade** está desativado.

### 14.11.2 Adicionando um novo filtro para um botão Quad

Para adicionar um novo filtro a um botão Quad, siga as próximas etapas:

- Abra a caixa de diálogo **Personalizar**, aba no **Quad**.
- Clique no nó da ferramenta no lado esquerdo da caixa de diálogo.
- Abra a caixa de diálogo **Editar Filtro de Botão Quad**.
- Clique no botão **Adicionar Tipo(s) de Entidade**.
- Selecione se o filtro afetará uma entidade ou várias entidades.
- Selecione o tipo de entidade ou o tipo de subentidade que será associado ao filtro. Você pode selecionar múltiplos itens.
- Clique em **OK**.
- Ou clique no botão **Adicionar Filtro** para inserir um filtro personalizado ou para selecionar um filtro a partir dos filtros gerais disponíveis (SEM_SELEÇÃO, QQUER_OBJETO, QSQUER_OBJETOS).

  ***Nota:*** O filtro personalizado permite que o usuário digite manualmente o nome DXF de uma entidade que deseja filtrar, bem como um especificador de subentidade (face/borda/vértice). O nome completo do filtro consiste em um nome geral do filtro, seja "OBJECT_" ou "OBJECTS_", seguido do nome DXF (LINE, CIRCLE, etc.) da entidade, ex., OBJECT_CIRCLE, OBJECTS_SURFACE_EDGE.

- Clique em **OK**.

Os itens selecionados vão aparecer na lista da caixa de diálogo **Editar Filtro de Botão do Quad**.

Outras operações que podem ser realizadas aqui:

1 Para excluir um item, clique nele e pressione **Remover**.

2 Para adicionar um ou mais itens, pressione **Adicionar Tipo(s) de Entidade** e selecione mais alguns itens da lista de tipos de entidade.

3 Depois que a lista de entidades na caixa de diálogo **Editar Filtro de Botão do Quad** estiver pronta, pressione **OK**. O filtro vai aparecer no campo **Filtro de entidade** na caixa de diálogo **Personalizar**, aba no **Quad**.

4 Para editar o filtro, pressione o botão com três pontos na extremidade direita da linha do **Filtro de**

**Entidade** e repita as etapas descritas acima.

## 14.12 Adicionar ferramentas aos controles da interface do usuário

As ferramentas podem ser arrastadas e soltas das caixas de ferramentas na seção **Ferramentas Disponíveis** da caixa de diálogo **Personalizar** em menus, menus de contexto, barras de ferramentas, linhas em um painel de Faixa de opções, atalhos de teclado e abas do Quad.

1 Selecione o destino na caixa de diálogo **Personalizar**.

2 Na seção **Ferramentas Disponíveis**, expanda a caixa de ferramentas de origem.

3 Selecione a ferramenta e arraste-e-solte no item de destino.

4 (opção) Expanda **Controles** na seção **Ferramentas Disponíveis**, e arraste-e-solte um controle no item de destino.

5 (opção) Ferramentas de arrastar-e-soltar para reposicioná-las ou movê-las para um item de destino diferente.

## 14.13 Personalizar a Faixa de opções

A Faixa de opções é organizada em uma série de abas, as quais por sua vez são compostas por painéis. Os painéis de Faixa são compostos por linhas com ferramentas, controles e sub-painéis.

As abas da Faixa de opções controlam quais os painéis que serão exibidos na Faixa de opções.

Para exibir uma aba na Faixa de opções, você deve adicionar a aba a uma área de trabalho.

### 14.13.1 Criar uma aba na Faixa de opções

1 Na caixa de diálogo **Personalizar**, clique na aba **FaixaOpções**.

2 Siga um dos procedimentos:

- Expanda um grupo de menus, clique com o botão direito do mouse em guias **Faixa de Opções** e escolha **Acrescentar aba na faixa** no menu de contexto.

  A nova aba da Faixa será adicionada abaixo da última aba da Faixa de opções existente.

- Selecione uma aba existente em um grupo de menu, então clique o botão-direito e escolha **Inserir aba na faixa** no menu de contexto.

  A nova aba será adicionada acima da aba selecionada da faixa.

A caixa de diálogo **Adicionar aba na faixa** é exibida.

3 Definir a Aba da Faixa:

- **Rótulo**: Nome da aba conforme exibido na faixa de opções.
- **Título**: Nome longo da aba.
- **ID**: Marca exclusiva para identificar a aba no grupo de menus. O ID é usado para fazer programaticamente referência à aba na Faixa de opções.

4 Clique no botão **OK** para criar a aba da faixa de opções.

### 14.13.2 Criar um painel na Faixa de opções

1 Na caixa de diálogo **Personalizar**, clique na aba **FaixaOpções**.

2 Siga um dos procedimentos:
   - Expanda um grupo de menus, clique com o botão direito do mouse em **Painéis da faixa de opções** e escolha **Acrescentar painel da faixa de opções**

     O novo painel da faixa de opções será adicionado abaixo do último painel existente na faixa de opções.
   - Selecione um painel da faixa de opções existente em um grupo de menus, então clique o botão-direito e escolha **Inserir painel na faixa** no menu de contexto

     O novo painel da faixa de opções será adicionado acima do painel selecionado na faixa de opções.

   A caixa de diálogo **Adicionar Painel na Faixa** é exibida.
3 Definir o Painel da Faixa de opções:
   - **Rótulo**: Nome do painel conforme exibido na Faixa de opções.
   - **Título**: Nome longo do painel.
   - **ID**: Identificador exclusivo para identificar o painel no grupo de menus. O ID é usado para fazer programaticamente referência à aba da Faixa de opções.
4 Clique no botão **OK** para criar o painel da faixa de opções.

### 14.13.3 Adicionar um painel de faixa de opções a uma aba

1 Na caixa de diálogo **Personalizar**, clique na aba **FaixaOpções**.
2 Expanda as **Abas da faixa de opções** em um grupo de menus.
3 Siga um dos procedimentos:
   - Clique o botão-direito na aba da faixa e escolha **Acrescentar painel** no menu de contexto.

     O novo painel da faixa de opções será adicionado abaixo do último painel existente da faixa de opções.
   - Expanda uma aba da faixa de opções, então clique o botão-direito e escolha **Inserir painel** 'no menu de contexto

     O painel da faixa de opções será adicionado acima do painel selecionado.

   A caixa de diálogo **Selecionar painel da faixa** é exibida.

   Todos os painéis de faixa de opções existentes no grupo de menus são listados.
4 Selecione um painel na lista e clique duas vezes ou clique no botão **OK**.

   O painel é adicionado à aba.

### 14.13.4 Adicionar uma linha a um painel

1 Na caixa de diálogo **Personalizar**, clique na aba **FaixaOpções**.
2 Expanda **Painéis da faixa de opções** em um grupo de menus.
3 Selecione um painel, e faça um dos seguintes:
   - Clique o botão-direito e escolha **Acrescentar linha** no menu de contexto.

     A linha será adicionada abaixo da última linha existente no painel selecionado.

- Selecione uma linha existente, e clique o botão-direito e escolha **Inserir linha na faixa** no menu de contexto

  A linha será adicionada acima da linha selecionada.

### 14.13.5 Adicionar itens a uma linha

Quando você clica o botão-direito em uma linha, as seguintes opções estão disponíveis em um menu de contexto:

- **Inserir painel em linha**: Adiciona um sub-painel contendo três linhas de sub-painel, por predefinição. Você pode então adicionar um ou mais itens a essas linhas e adicionar/remover linhas.
- **Botão Adicionar comando**: Consulte **Adição de ferramentas aos controles da interface do usuário**.
- **Inserir botão de divisão**: Adiciona um botão ao qual você pode adicionar vários itens. Somente o primeiro item ou o item usado mais recentemente é exibido.
- **Adicionar botão de alternância**: Adiciona um botão para alternar uma configuração ou uma opção. Por exemplo, snaps de entidade ou prioridades de seleção. Um botão de alternância indica o estado da configuração ou da opção.
- **Adicionar separador**: adiciona um espaço entre as linhas.

### 14.13.6 Definir as propriedades de um item

Selecione o item, então defina as propriedades na grade de propriedades na seção inferior da caixa de diálogo **Personalizar**.

### 14.13.7 Reposicionar itens

Para reposicionar qualquer item em um painel ou linha: selecione o item, pressione e segure o botão esquerdo do mouse e mova o item para a posição desejada. Solte o botão do mouse para que este fique posicionado.

### 14.13.8 Excluindo itens

Selecione o item, clique o botão-direito e escolha **Excluir** no menu de contexto.

## 14.14 Trabalhar com Paletas Ferramenta

Em uma paleta de ferramentas você pode adicionar blocos, hachuras e comandos em uma janela com abas.

Arraste uma ferramenta a partir da paleta para a tela gráfica, ou clique sobre ela para lançar a ferramenta relacionada.

### 14.14.1 Abrindo o painel Paletas Ferramenta

Siga um dos procedimentos:

- Passe o cursor sobre uma barra de ferramentas ou painel da Faixa de opções, depois clique com o botão direito do mouse e escolha **Painéis** > **Paletas Ferramenta** no menu de contexto.
- Inicie o comando PALETASFERRAM para abrir o painel **Paletas Ferramenta**.

### 14.14.2 Definir as opções da vista

1 Abra o menu de contexto clicando no botão de três pontos, do lado superior direito do painel **Paletas Ferramenta**, ou clicando o botão-direito em um espaço vazio da área de ícones no painel **Paletas Ferramenta**.

2 Escolha **Opções da Vista...** no menu de contexto.

A caixa de diálogo **Opções da Vista** é exibida.

3 Arraste o controle deslizante **Tamanho da Imagem** para ajustar o tamanho da imagem.

4 Definir o estilo de vista: **Ícone com texto**, **Somente ícone** ou **Vista de lista**.

5 Escolha botão em **Paleta Atual** ou **Todas as Paletas** na opção **Aplicar para** na lista.

6 Clique no botão **OK** para confirmar.

***Nota:*** Além disso, é possível trocar o modo de visualização na paleta atual clicando nos três botões do lado superior direito do painel:

- **Ícone com texto**
- **Somente ícone**
- **Vista de lista**

### 14.14.3 Personalizar paletas de ferramentas

***Nota:*** A pasta padrão para paletas de ferramentas é definida pela variável de sistema TOOLPALETTEPATH.

**Abrir a caixa de diálogo Personalizar**

1 Abra o menu de contexto clicando no botão de três pontos, do lado superior direito do painel **Paletas Ferramenta**, ou clicando o botão-direito em um espaço vazio da área de ícones no painel **Paletas Ferramenta**.

2 Escolha **Personalizar Paletas...** no menu de contexto.

A caixa de diálogo **Personalizar** é exibida.

**Importar uma paleta de ferramentas**

1 No painel **Paletas**, clique o botão-direito e escolha **Importar** no menu de contexto.

A caixa de diálogo **Importar Paleta** é exibida.

2 Selecione uma pasta e, em seguida, selecione um arquivo de paleta (*.atc, *.btc ou *.xtp).

3 Clique no botão **Abrir** ou clique duas vezes para importar a paleta.

A paleta é adicionada na lista **Paletas**.

4 Clique no botão **Fechar** para fechar a caixa de diálogo **Personalizar**.

**Criar um grupo de paletas**

1 Coloque o cursor no nome da pasta raiz **Palette Groups**.

2 Clique o botão-direito e escolha **Novo Grupo** no menu de contexto.

Uma nova pasta de grupo é criada.

3 Digite um nome para o novo grupo.

**Criando um subgrupo de paletas**

1 Coloque o cursor em um nome de grupo existente.

2 Clique o botão-direito e escolha **Novo Grupo** no menu de contexto.

Uma nova pasta de grupo é adicionada como um subgrupo do grupo selecionado.

3 Digite um nome para o novo grupo.

**Adicionar uma paleta a um grupo**

1 Coloque o cursor em uma paleta.

2 Selecione uma paleta e arraste a paleta para um nome de grupo de paletas.

**Remover uma paleta de um grupo**

1 Selecione a paleta no grupo.

2 Clique o botão-direito e escolha **Remover** no menu de contexto.

**Definir um grupo de paletas como atual**

1 Selecionar o grupo de paletas na árvore do grupo de paletas.

2 Clique o botão-direito e escolha **Definir Atual** no menu de contexto.

**Excluir um grupo de paletas**

1 Selecionar o grupo de paletas na árvore do grupo de paletas.

2 Clique o botão-direito e escolha **Excluir** no menu de contexto.

### 14.14.4 Renomear uma paleta de ferramentas

**Método 1:**

1 Clique o botão-direito na aba da paleta e escolha **Renomear Paleta** no menu de contexto.

2 Digite um novo nome para a paleta no campo **Nome**.

3 Pressione Save para confirmar.

**Método 2:**

Clique duas vezes em uma aba da paleta de ferramentas e digite um novo nome para a paleta.

### 14.14.5 Excluir uma paleta de ferramentas

1 Abra o menu de contexto e escolha **Excluir Paleta** no menu de contexto para excluir a paleta atual.

2 Clique o botão **Sim** na caixa **Confirmar Exclusão da Paleta**.

### 14.14.6 Ferramentas de gerenciamento

1 Clique o botão-direito na ferramenta.

1 Um menu de contexto é exibido.

***Nota:*** A seleção de retângulo está disponível para selecionar múltiplas ferramentas.

2 Escolha uma opção:

- **Cortar**: remove o item da paleta. Abra outro painel, então clique o botão-direito e escolha **Colar** no menu de contexto.

- **Copiar**: copia a ferramenta. Abra outro painel, clique o botão-direito e escolha **Colar** no menu de contexto.
- **Excluir**: exclui a ferramenta. Uma caixa de diálogo é exibida, solicitando que você confirme a exclusão.
- **Renomear**: entre um novo nome para a ferramenta.
- **Especificar Imagem...**: permite substituir a imagem padrão.

  Escolha uma nova imagem na caixa de diálogo **Selecionar Arquivo de Imagem** e clique duas vezes ou clique no botão **Abrir**.
- **Remover Imagem...**: restaura a imagem padrão.
- **Gerenciar opções de Submenu...**: abre a caixa de diálogo **Opções de Submenu** que permite gerenciar submenus de ferramentas. Submenus de ferramentas por importação via .xtp também é suportada.
- **Propriedades**: quando você clica em um item numa paleta de ferramentas, um comando é iniciado. As propriedades do item da paleta de ferramentas controlam a execução do comando.

  As propriedades disponíveis na caixa de diálogo **Propriedades da Ferramenta** dependem do tipo de ferramenta: Comando, Hachura, Bloco ou Componente.

  Edite as propriedades da ferramenta e clique no botão **OK**.

### 14.14.7 Criar uma nova paleta de ferramentas

1 Abra o menu de contexto.

2 Escolha **Nova Paleta** no menu de contexto.

  Uma nova aba é adicionada.

3 Digite um nome para a nova paleta no campo **Nome**.

### 14.14.8 Adicionar itens a uma paleta de ferramentas

Os seguintes itens podem ser adicionados a uma paleta de ferramentas:

- Padrões de hachura
- Blocos
- Componentes
- Comandos

### 14.14.9 Adicionar padrões de hachura

1 Selecione a paleta à qual deseja adicionar um padrão de hachura no painel **Paletas Ferramenta**.

2 Abra a caixa de diálogo **Hachura e Gradiente**.

3 Selecione **Pré-definido** ou **Personalizar** no botão **Tipo** da lista.

4 Clique duas vezes no campo **Amostra** na caixa de diálogo **Hachura e Gradiente**.

  A **Paleta do Padrão de Hachura** é exibida.

5 Selecione o padrão de hachura que deseja adicionar, clique o botão-direito e escolha **Adicionar à Paleta Atual**.

O padrão de hachura é adicionado na paleta de ferramentas selecionada.

6 (opção) Repita etapas 5 e 6 para adicionar mais padrões de hachura.

7 (opção) Arrastar-e-soltar padrões para alterar sua ordem na paleta.

### 14.14.10 Adicionar blocos

Os blocos podem ser adicionados de:

- O desenho atual.
- Qualquer desenho.
- Todos os desenhos em uma pasta selecionada.

### 14.14.11 Adicionar blocos do desenho atual

1 Abra a caixa de diálogo **Explorer do Desenho**.

2 Selecione **Blocos**.

3 Selecione o(s) bloco que você deseja adicionar. Mantenha pressionada a tecla Ctrl para selecionar vários blocos.

4 Clique o botão-direito e escolha **Adicionar à Paleta Atual** no menu de contexto.

### 14.14.12 Adicionar blocos a partir de qualquer desenho:

1 Abra a caixa de diálogo **Explorer do Desenho**.

2 Selecione **Pastas** no painel esquerdo.

3 Se ainda não estiver disponível, clique no botão **Adic. pasta local...** para adicionar a pasta de conteúdo à lista de **Pastas**.

4 Selecione o desenho na lista **Pastas Locais**.

5 Clique no ícone **Expandir** (+) do desenho que contém e clique no ícone **Blocos**.

Todos os blocos no desenho selecionado são exibidos no painel **Detalhes**.

6 Selecione o(s) bloco que você deseja adicionar. Mantenha pressionada a tecla Ctrl para selecionar vários blocos.

7 Clique o botão-direito e escolha **Adicionar à Paleta Atual** no menu de contexto.

### 14.14.13 Adicionar um desenho como um bloco

1 Abra a caixa de diálogo **Explorer do Desenho**.

2 Selecione **Pastas** no painel esquerdo.

3 Se ainda não estiver disponível, clique no botão **Adic. pasta local...** para adicionar a pasta de conteúdo à lista de **Pastas**.

4 Selecione o desenho na lista **Pastas Locais**.

5 Clique o botão-direito e escolha uma das opções a seguir no menu de contexto.
   - **Adicionar à Paleta Ferramentas Atual como bloco**.

     Os blocos são inseridos usando o comando INSERIR.
   - **Adicionar à Paleta Ferramentas Atual como componente**.

     Os componentes são inseridos usando o comando BMINSERT.

### 14.14.14 Adicionar todos os blocos a partir de múltiplos desenhos

Este procedimento coleta todos os blocos em cada um dos desenhos da pasta selecionada e os adiciona a uma paleta do nome do desenho. Novas paletas são criadas, se necessário.

1 Abra a caixa de diálogo **Explorer do Desenho**.

2 Selecione **Pastas** no painel esquerdo.

3 Se ainda não estiver disponível, clique no botão **Adic. pasta local...** para adicionar a pasta de conteúdo à lista de **Pastas**.

4 Selecione a pasta, e clique botão-direito e escolha **Adicionar blocos para Paletas** no menu de contexto.

### 14.14.15 Adicionar comandos

1 No painel **Paletas Ferramenta** clique no botão e escolha **Adicionar Ferramenta**.

2 No painel **Ferramentas Disponíveis**, na caixa de diálogo **Personalizar**, expanda um grupo de menus (ex. BricsCAD).

   Todas as caixas de ferramentas no grupo de menus selecionado são listadas.

3 Expanda uma caixa de ferramentas.

   Todos os comandos na caixa de ferramentas selecionada são listados.

4 Clique o botão-direito em uma ferramenta e escolha **Adicionar à Paleta Atual** no menu de contexto.

### 14.14.16 Acrescentar um texto

1 No painel **Paletas Ferramenta** clique no botão e escolha **Adicionar Texto**.

2 Digite um texto na caixa aberta.

3 ***Nota:*** O texto pode ser movido usando o arrastar-e-soltar, pode ser cortado, copiado e colado a partir do menu de contexto, ou ser alterado clicando na caixa de texto e digitando uma sequência diferente.

### 14.14.17 Adicionar um separador

1 No painel **Paletas Ferramenta** clique no botão e escolha **Adicionar Separador**.

   ***Nota:*** O separador pode ser movido usando arrastar e soltar, ou pode ser cortado, copiado e colado do menu de contexto.

### 14.14.18 Pesquisar uma ferramenta

No painel **Paletas Ferramenta** é possível buscar ferramentas específicas na paleta atual.

1 Clique no botão para pesquisar .

2 Comece a digitar um nome.

3 A lista é encurtada para exibir somente as ferramentas que contêm a sequência de caracteres inserida, independentemente de onde estejam localizados no nome da ferramenta.

## 14.15 Aliases de Comando

Aliases de comando são nomes alternativos para comandos do BricsCAD. Você pode iniciar o comando LINHA digitando L na linha de Comando. Não há necessidade de digitar o nome completo. Depois de digitar o alias do comando, este comando é executado. Alguns comandos têm mais de um alias: por exemplo REC, RECT e RECTANGLE são todos aliases para o comando RETANGULO, enquanto o último alias é tão grande como o nome do comando. Em geral, aliases de comando podem aumentar sua velocidade ao inserir os comandos usando o teclado.

Os aliases de comando são salvos em um arquivo *.pgp (ProGram Parameters file). Por predefinição, o arquivo **default.pgp** na pasta **Support** da pasta Roamable Root é usado.

Se um comando puder ser executado de forma transparente (= enquanto outro comando estiver em execução), o alias também poderá ser usado de forma transparente. Para executar um comando ou um alias de forma transparente, preceda o nome ou alias do comando com um apóstrofo (').

***Nota:***

- Ao contrário dos comandos, aliases são apenas de alcance local e não podem ser usados como acesso global (precedido por um caractere de sublinhado (_).
- Aliases de comando não podem ser usados em scripts (*.scr).

### 14.15.1 Editando o arquivo de alias em um editor de texto

Para modificar aliases existentes ou criar novos, o arquivo **default.pgp** pode ser editado usando um editor de texto ASCII (ex. Bloco de Notas.

A primeira seção do arquivo **default.pgp** define os comandos de **Shell**. A segunda seção do arquivo **default.pgp** define os aliases de comando.

A sintaxe a seguir é usada para definir um alias do comando:

**alias, *command**

**alias** = a cadeia de caracteres a ser inserida no prompt de comando. O alias do comando deve ser seguido por uma vírgula (,).

**command** = o comando BricsCAD. O nome do comando deve ser precedido por um asterisco (*).

As linhas de comentários devem ser precedidas por um ponto e vírgula (;). As linhas de comentários podem ser usadas para adicionar informações adicionais, por exemplo, quando o arquivo foi editado pela última vez e por quem.

Alguns comandos, como HACHURA ou LIMITE, podem ser precedidos por um hífen (-) para acessar a versão da linha de Comando deste comando, em vez da versão da caixa de diálogo. Aliases de comando também podem ser criados para esses comandos, por exemplo:

**vi, *-view**

Execute o comando REINIC para recarregar o arquivo de alias, quando este foi editado externamente.

### 14.15.2 Usando a caixa de diálogo Personalizar para editar o arquivo de alias

1 Clique na aba **Aliases de Comando** na caixa de diálogo **Personalizar**.

2 (opção) Para criar um novo alias,

- Siga um dos procedimentos:
  - Clique no botão **Adicionar**.
  - Clique o botão-direito em um alias e escolha **Adicionar Alias** no menu de contexto.
  - Clique o botão-direito em um comando e escolha **Adicionar Alias** no menu de contexto para criar um alias para o comando selecionado.

  A caixa de diálogo **Adicionar Alias** é exibida.
- Digite o alias de comando no campo **Alias**.
- Clique na seta para baixo no lado direito do campo **Comando** e selecione um comando. Você pode começar a digitar o nome do comando no campo **Comando** para localizar facilmente o comando na lista.
- Clique no botão **OK**.

3 (opção) Para editar alias existente,

- Selecione alias na lista.
- Clique no botão **Editar** ou clique o botão-direito no alias e escolha **Editar Alias** no menu de contexto.

  A caixa de diálogo **Editar Alias** é exibida.
- Digite um novo alias no campo **Alias**.

  Se o alias já existir, você será solicitado a substituir o alias existente.
- Clique no botão **OK**.

4 (opção) Para excluir um alias,

- Selecione alias na lista.
- Clique no botão **Excluir** ou clique o botão-direito e escolha **Excluir** no menu de contexto.

  Uma caixa de diálogo **Confirmar** é exibida.
- Clique no botão **OK** na caixa de diálogo **Confirmar** para excluir o alias.

***Nota:*** Se você usar esses procedimentos para editar o *.pgp , não é necessário executar o comando REINIC.

## 14.16 Perfis de usuário

No BricsCAD você pode personalizar as configurações que controlam seu ambiente de desenho, as quais podem ser salvas em um **Perfil de usuário**. Você pode criar vários perfis de usuário, por exemplo, um perfil para cada um dos seus tipos de desenho ou fluxos de trabalho. Os perfis de usuário também podem ser usados quando vários usuários compartilham o mesmo computador e cada usuário deseja criar seu próprio ambiente de desenho.

Os perfis de usuário podem ser exportados para um arquivo, que por sua vez pode ser importado em um computador diferente. Isso permite que você copie suas configurações para um novo computador ou instale as mesmas configurações em vários computadores.

Se você usar Aplicações de Terceiros sobre o BricsCAD, você talvez queira criar um perfil de usuário para usar com cada uma dessas Aplicações.

O **Gerenciador Perfil de Usuário** é uma ferramenta autônoma que lista os perfis existentes e fornece todas as ferramentas necessárias para **Carregar**, **Criar**, **Definir Atual**, **Copiar**, **Renomear**, **Excluir**, **Exportar** e **Importar** perfis de usuário.

### 14.16.1 Conteúdo de um perfil de usuário

Os perfis de usuário salvam muitas configurações que controlam o ambiente de desenho. Depois de iniciar o BricsCAD usando um perfil de usuário, este rastreia e armazena automaticamente as alterações que você faz em seu ambiente de desenho, como as seguintes.

- Arquivo CUI Principal.
- Area de Trabalho Atual. BricsCAD possui seis áreas de trabalho padrão: Desenho, Desenho (barras), Modelagem, Modelagem (barras), Mecânica e BIM.
- Ajustes de configuração: todas as variáveis de sistema que forem salvas no Registry e as preferências do usuário.
- Configurações padrão de plotagem.
- Configurações nas janelas de diálogo, por exemplo, opções de pesquisa na caixa de diálogo **Configurações**.
- Configurações do projeto.
- Caminhos recentes.
- Configurações da barra de Status.
- Configurações do painel Propriedades.
- Configurações das barra de ferramentas e menu.
- Conjuntos de trabalho.

### 14.16.2 O Gerenciador de Perfil do Usuário

Para abrir a caixa de diálogo **Gerenciador de Perfil do Usuário**:

- Quando o BricsCAD estiver em execução, inicie o comando PROFILEMANAGER.
- Execute **profilemanager_app.exe** na pasta do programa BricsCAD (por exemplo. *C:\Program Files \Bricsys\BricsCAD Vx*).

Na caixa de diálogo **Gerenciador de Perfil do Usuário**:

- O **Perfil Atual** está marcado.
- **Criar**: Cria um novo perfil, usando configurações padrão.
- **Definir como Atual**: Carrega o perfil selecionado.
- **Copiar**: Cria uma cópia do perfil selecionado na caixa de diálogo **Copiar perfil**.
- **Excluir**: Exclui o perfil selecionado.
- **Exportar...**: Exporta o perfil selecionado para um arquivo *.arg .
- **Importar...**: Importa um arquivo ***.arg** como um novo perfil.
- **Iniciar**: Inicia o BricsCAD com o perfil de usuário selecionado. Esta opção está disponível somente quando a caixa de diálogo é aberta usando **profilemanager_app.exe** na pasta de instalação do BricsCAD.
- **OK**: Fecha a caixa de diálogo.

### 14.16.3 Iniciar o BricsCAD com um perfil de usuário específico

Quando você iniciar o BricsCAD, é usado o mesmo perfil de usuário que era atual quando você encerrou a sessão anterior do BricsCAD.

Para criar um atalho de teclado para lançar o BricsCAD usando um perfil de usuário específico, escolha uma das opções:

- Adicione a opção **/P** às configurações de **Destino** do atalho do BricsCAD. Para abrir a caixa de diálogo de configurações de atalho: clique o botão-direito do mouse no ícone de atalho na área de trabalho, e escolha **Propriedades** no menu de contexto.

  Um atalho típico do BricsCAD pode ser: **"C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD Vx\bricscad.exe" /P UserProfileName**
- Execute **profilemanager_app.exe**, então clique duas vezes em um perfil de usuário ou selecione um perfil de usuário e clique no botão **Iniciar**.

***Nota:***

- A opção **/P** não diferencia maiúsculas de minúsculas
- É necessário um espaço entre o local do arquivo e a opção /P.
- Quando o BricsCAD já está executando uma segunda instância do BricsCAD é iniciada, pelo menos na condição de que a variável SINGLETON esteja Desligada. Essa variável controla se várias sessões do BricsCAD podem ser executadas simultaneamente. Consulte a caixa de diálogo Configurações para mais informações sobre variáveis e configurações.
- Se o perfil de usuário no argumento da opção **/P** não existir, o perfil de usuário é criado automaticamente, utilizando valores padrão codificados para todas as configurações.
- Se o nome do perfil do usuário contiver espaços, use aspas duplas: ex. /P "fundo branco".

## 14.17 Areas de trabalho

O comando AREADETRABALHO define a atual área de trabalho, e permite a você criar, modificar e salvar áreas de trabalho.

O comando SALVARAT salva a atual área de trabalho sob um nome diferente, assim criando uma nova área de trabalho.

O comando WSSETTINGS abre a caixa de diálogo **Personalizar** na aba Espaços de trabalho.

Areas de trabalho definem configurações e preferências considerando a um ambiente de trabalho específico.

As seguintes áreas de trabalho estão disponíveis:

- Desenhar
- Modelagem
- Mechanical
- BIM
- Civil
- Completa

O nome da área de trabalho atual é armazenado na variável de sistema WSCURRENT do atual Perfil do Usuário.

Se a variável de sistema GETSTARTED estiver Ligada, você poderá selecionar a área de trabalho na caixa de diálogo **Lançador do BricsCAD** na inicialização.

A disponibilidade de uma opção de inicialização depende do nível de licença.

| Opções ao Iniciar | AreaDeTrabalho | Nível da Licença |
|---|---|---|
| 2D Desenho | Desenhar | Lite ou superior |
| Modelagem 3D | Modelagem | Pro ou superior |
| Civil / Topografia | Civil | Pro ou superior |
| Projeto de Mecânica | Mechanical | Mechanical ou Ultimate |
| BIM | BIM | BIM ou Ultimate |

### 14.17.1 Gerenciar áreas de trabalho

As áreas de trabalho são definidos na página da aba **Area de trabalho** na caixa de diálogo **Personalizar**.

1 Na caixa de diálogo **Personalizar**, clique na aba **Areas de trabalho**.

2 Expandir uma área de trabalho.

3 Uma definição de área de trabalho é composta de:
   - **Menus**: define quais menus estão disponíveis.
   - **Barras de ferramentas**: define quais barras de ferramentas são exibidas por predefinição.
   - **Painéis**: controla a visibilidade dos painéis encaixáveis.

     Clique o botão-direito do mouse num painel, então escolha uma opção no menu de contexto:
     - **Mostrar**: o painel está visível.
     - **Ocultar**: o painel não está visível.
     - **Não alterar**: mantenha o estado atual.
   - **Faixa de opções**: define as abas de Faixa de opções disponíveis.
   - **Abas Quad**: define a ordem e disponibilidade das abas no Quad.
   - **Ao Ativar**: define as variáveis de sistema e preferências do usuário a ser ajustadas, e comandos a ser executados quando trocar para aquela Area de trabalho.

### 14.17.2 Configurar a atual área de trabalho

Siga um dos procedimentos:

- Clique o botão-direito no campo **Area de trabalho atual** na barra **Status** e selecione uma área de trabalho no menu de contexto.
- Escolha uma área de trabalho na barra de ferramentas **Areas de trabalho**.
- Digite **WSCURRENT** no prompt de comando.

  **Você será solicitado**: Novo valor para WSCURRENT <"Desenho 2D">:

  Digite o nome da nova área de trabalho atual, e pressione Enter.

***Nota:***

- Se a variável de sistema WSAUTOSAVE estiver Ligada, ao alternar para outra área de trabalho, as posições da barra de ferramentas da atual área de trabalho estão salvas no arquivo CUI. O valor padrão para WSAUTOSAVE é Ligado.
- Não é recomendável alternar áreas de trabalho se o nome do perfil do usuário se referir a uma área de trabalho.

### 14.17.3 Criar uma área de trabalho

1 Na caixa de diálogo **Personalizar**, clique na aba **Areas de trabalho**.

2 Siga um dos procedimentos:
   - Selecione Areas de Trabalho, clique o botão-direito e escolha **Adicionar Area de trabalho** no menu de contexto.

     A nova área de trabalho será adicionado abaixo do último espaço de trabalho existente.
   - Selecione uma área de trabalho existente, e clique o botão-direito e escolha **Inserir Area de trabalho** no menu de contexto.

     O novo espaço de trabalho será adicionada acima da área de trabalho selecionada.

   A caixa de diálogo **Adicionar área de trabalho** é exibida.

3 Digite um nome no campo **Nome** e pressione Enter ou clique no botão **OK**.

Uma área de trabalho recém-criada contém os seguintes itens:

- Um conjunto de menu padrão
- Um conjunto de barras de ferramenta padrão
- Todos os painéis definidos para **Não mudar**
- Uma Faixa de opções vazia
- Um conjunto padrão de abas do Quad
- Uma sequência vazia **Ao Ativar**

A área de trabalho recém-criada tem propriedades padrão. Estas propriedades também estão disponíveis na caixa de diálogo **Configurações**, sob **Opções do programa / Area de trabalho**.

### 14.17.4 Editar uma área de trabalho

1 Na caixa de diálogo **Personalizar**, clique na aba **Areas de trabalho**.

2 Expandir a área de trabalho.

3 (opção) Editar o conjunto de menus:

- Alterar a ordem: Arrastar um menu.
- Exclua um menu: selecione o menu, depois clique o botão-direito e escolha **Remover** no menu de contexto.
- Inserir um menu:

• Clique o botão-direito em um menu na lista e escolha **Inserir menu** no menu de contexto.

O menu **Arquivo** é inserido por predefinição.

• Na grade **Menu da área de trabalho**, selecione o campo **ID** e selecione o menu desejado na lista.

4 (opção) Editar o conjunto de barras:

- Alterar a ordem: Arrastar uma barra.
- Remover uma barra, selecione a barra, depois clique botão direito e escolha **Remover** no menu de contexto.
- Inserir uma barra:

• Clique o botão-direito em uma barra na lista, e escolha **Inserir barra de ferramentas** no menu de contexto.

A barra de ferramentas **Padrão** é inserida por predefinição.

• Na grade **Barra Área de Trabalho**, selecione o campo **ID** e selecione a barra de ferramentas desejada na lista.

5 Editar as propriedades dos painéis:

- Defina o comportamento desejado em "Ao Ativar": **Mostrar**, **Ocultar** ou **Não mudar**.
- Selecione um painel, e edite suas propriedades na grade de propriedades.

6 Editar a composição da faixa de opções:

- Para adicionar uma aba: clique o botão-direito em uma aba existente, e escolha **Inserir aba** no

menu de contexto, e selecione a aba na caixa de diálogo **Selecionar Aba da Faixa de opções**.

- Para remover uma aba: clique o botão direito do mouse na aba e escolha **Remover** no menu de contexto.
- Para alterar a posição de uma aba: arraste a aba.

7 Editar configurações do Quad:

- Para alterar a ordem dos grupos de comando no Quad: pressione e segure o botão esquerdo do mouse, e arraste um grupo de comando à sua nova posição.
- Clique o botão-direito num grupo de comando do Quad, e escolha **Excluir** no menu de contexto, para remover aquele grupo de comandos do menu Quad.
- Clique o botão-direito em um grupo de comandos do Quad, então escolha **Inserir** e selecione na lista uma das abas que você deseja adicionar ao menu Quad.

8 Editar o procedimento **Ao Ativar**:

Para adicionar um comando à sequência **Ao Ativar**: selecione o comando no painel de comandos disponíveis e arraste-o para o nó **Ao Ativar**.

### 14.17.5 Excluir uma área de trabalho

1 Na caixa de diálogo **Personalizar**, clique na aba **Areas de trabalho**.

2 Clique o botão-direito na área de trabalho e escolha **Excluir** no menu de contexto.

Uma caixa de diálogo **Confirmar** é exibida.

3 Pressione o botão **Sim** para excluir a área de trabalho selecionada.

***Nota:*** Não exclua áreas de trabalho padrão, pois elas são utilizadas na caixa de diálogo **Lançador BricsCAD**. Quando um dos espaços de trabalho padrão é excluído, use o procedimento abaixo **Importar uma Area de trabalho** para restaurar a área de trabalho ausente do Default.cui em *.../UserDataCache\Support\en_US*, subpasta da pasta de instalação do BricsCAD.

### 14.17.6 Importar uma área de trabalho

A opção no menu **Arquivo** na caixa de diálogo **Personalizar** pode importar área de trabalho de outro arquivo CUI para o CUI principal atual.

1 Na caixa de diálogo **Personalizar**, escolha **Importar áreas de trabalho...** no menu **Arquivo**.

A caixa de diálogo **Escolher um Arquivo de Personalização** é exibida.

2 Navegue até a pasta onde o arquivo CUI, do qual você deseja importar a área de trabalho, está salvo.

3 Por padrão, BricsCAD salva os arquivos CUI na pasta **Support** da pasta Roamable Root. Consulte Arquivos do Usuário BricsCAD.

4 Selecione o arquivo CUI.

5 Uma caixa de diálogo aparece, listando todas as áreas de trabalho no arquivo CUI selecionado.

6 Selecione os espaços de trabalho a serem importados na lista e clique no botão **OK**.

Pressione e segure a tecla **Ctrl** para selecionar várias áreas de trabalho.

## 14.18 Mesa digitalizadora

Uma mesa digitalizadora, também chamado de mesa gráfica, um tablet gráfico ou mesa de desenho, é um dispositivo de entrada de computador que permite desenhar à mão imagens e gráficos, semelhante à maneira como se desenha imagens com um lápis e papel. Em um programa CAD, uma mesa digitalizadora pode ser usada para traçar desenhos de papel em um arquivo de desenho ou para iniciar comandos de desenho a partir de uma sobreposição de mesa digitalizadora.

O comando MESADIG configura e calibra uma mesa digitalizadora e alterna o modo tablet.

Este comando requer que o wintab32.dll da Wacom Technology, Corp. esteja instalado no computador. Baixe o wintab32.dll da internet e, em seguida, coloque o arquivo no seu diretório do sistema: C:\Windows\System32.

### 14.18.1 Usando mesa digitalizadora no BricsCAD

Para preparar o BricsCAD para o uso de um tablet digitalizador, faça o seguinte:

- Instale o driver apropriado para sua mesa digitalizadora.
- Verifique se Wintab32.dll está presente em C:\Windows\System32.
- Naixar a máscara de sobreposição e arquivos CUI
- Imprimir a folha de sobreposição para Mesa Dig no BricsCAD.
- Para carregar o arquivo CUI de sobreposição
- Inicie BricsCAD, então inicialize a mesa.
- Configure a mesa: parte da superfície da mesa é usada como área de menu, outra parte é usada como área para apontar a tela.
- Faça a Calibração da mesa: uma mesa calibrada pode ser usada para traçar a geometria de um desenho feito no papel ou a imagem, para um desenho vetorial.

### 14.18.2 Baixando a sobreposição da mesa e os arquivos CUI

Clique aqui para baixar o arquivo Tablet.zip.

https://www.bricsys.com/bricscad/tools/Tablet.zip

O arquivo ZIP contém os seguintes arquivos:

- **overlay.png**: uma imagem da sobreposição da mesa
- **overlay(A3).pdf**: para imprimir a imagem em tamanho de papel A3.
- **overlay(cm).dwg**: um desenho no qual **overlay.png** é anexado como imagem.
  O desenho contém dois layouts para imprimir a sobreposição usando unidades decimais.
- **overlay(inch).dwg**: um desenho no qual **overlay.png** é anexado como uma imagem.
  O desenho contém dois layouts para imprimir a sobreposição usando unidades imperiais.
- **tablet.cui**: um arquivo cui parcial para ser usado com uma mesa dig.
- **tablet(acadLike).cui**: um arquivo cui parcial do tipo-AutoCAD, para ser usado com uma mesa.

### 14.18.3 Carregar o arquivo CUI de sobreposição

1 Extraia os arquivos CUI de sobreposição para a pasta **Support** da pasta **raiz variável** (consulte

Arquivos do Usuário BricsCAD).

2 Carregar **Tablet.cui** como um CUI parcial. Na próxima vez que você iniciar o BricsCAD, **Tablet.cui** será carregado automaticamente.

***Nota:***

- Por favor, certifique-se de que o arquivo **overlay.png** de imagem é extraído para a mesma pasta que o DWG.
- Pode ser necessário repetir o procedimento acima após atualizar o BricsCAD.

### 14.18.4 Ligar/desligar a mesa digitalizadora

Siga um dos procedimentos:

- Clique no campo **MESADIG** na barra de Status.
- Pressione a tecla de função **F4**.
- Inicie o comando MESADIG.

### 14.18.5 Configurando a mesa

1 Inicie o comando MESADIG.

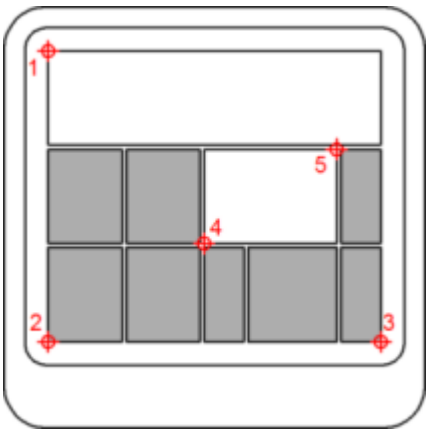
2 Escolha a opção **Configurar**.

3 **Você é solicitado**: Deseja alinhar a sobreposição da mesa? Sim/Não/ <Não>.

Digite **S** na linha de Comando e pressione Enter ou escolha **Sim** no menu de prompt.

**Você é solicitado**: Aponte o canto superior esquerdo da sobreposição.

4 Clique na marca no canto superior esquerdo (1) da máscara de sobreposição da mesadig.




**Você é solicitado**: Aponte o canto inferior esquerdo da máscara.

5 Clique na marca no canto inferior esquerdo (2) da sobreposição da mesa digitalizadora.

6 **Você é solicitado**: Aponte o canto inferior direito da sobreposição.

7 Clique na marca no canto inferior direito (3) da sobreposição da mesa digitalizadora.

8 **Você é solicitado**: Aponte o canto inferior esquerdo da área de apontar da tela.

9 Clique na marca na posição (4) na sobreposição da mesa.

10 **Você é solicitado**: Digitalize o canto superior direito da área de apontar da tela.

11 Clique na marca na posição (5) na sobreposição da mesa.

12 **Você é solicitado**: Tablet configurado.

### 14.18.6 Calibrar a mesa

Para calibrar a mesa digitalizadora, você deve especificar pelo menos dois pontos. Quanto mais pontos adicionais você especificar, mais preciso será o processo de digitalização. Pontos adicionais são especialmente recomendados ao digitalizar uma imagem não ortogonal, como uma fotografia aérea.

1 Inicie o comando MESADIG.

2 Escolha a opção **Calibrar**.

3 **Você é solicitado**: Digitalizar o ponto #1:

Clique em um ponto no tablet digitalizador.

**Você é solicitado**: Digite as coordenadas para o ponto #1:

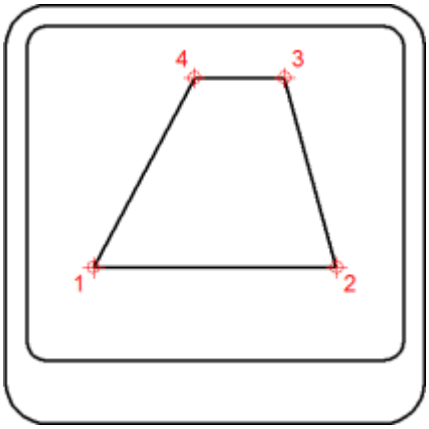
4 Siga um dos procedimentos:
- Clique em um ponto na janela de desenho BricsCAD.
- Insira as coordenadas (X,Y) na linha de Comando.

5 Repita a etapa 3 para especificar o ponto seguinte de calibração.

6 **Você é solicitado**: Digitalizar o ponto #3 (ou ENTER para terminar):

7 Siga um dos procedimentos:
- Repita a etapa 4 para especificar um ponto de calibração adicional. (Você pode especificar até 10 pontos de calibração.)
- Pressione Enter para concluir o processo de calibração.

8 O BricsCAD responde:
- Quando 2 pontos de calibração são especificados: Mesa está calibrada.
- Quando 3 ou mais de 4 pontos de calibração são especificados: Selecione o tipo de transformação Ortogonal/Affim:
- Quando 4 pontos de calibração são especificados: Selecione o tipo de transformação Ortogonal/Afim/Projetivo:



9 Selecione o tipo de transformação.

10 Transformação refere-se ao cálculo dos pontos na tela que correspondem aos pontos que você digitaliza na mesa.



- **Ortogonal** (esquerda): para ser usado com desenhos precisos em papel. A transformação ortogonal mantém todos os ângulos e preserva as distâncias relativas. Se apenas dois pontos de calibração forem especificados, a transformação ortogonal é gerada automaticamente.
- **Afim** (meio): Mantém linhas paralelas, mas não necessariamente os ângulos entre linhas que se interceptam.
- **Projetiva** (direita): Não mantém linhas paralelas, nem ângulos.

## 14.19 Lisp

Como criar rotinas LISP para configurar o desenho.

### 14.19.1 BricsCAD Lisp

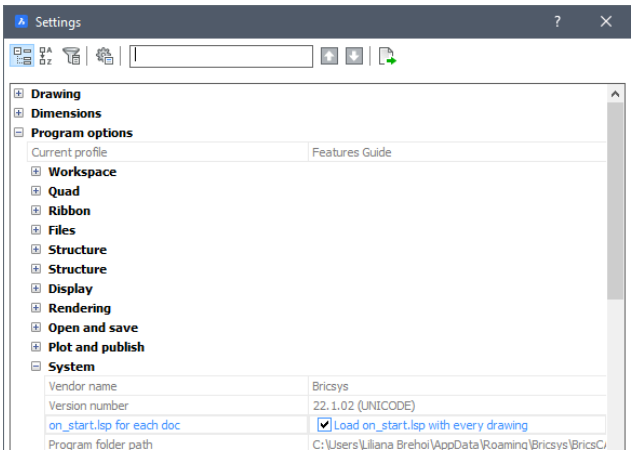
**Migrar do AutoCAD**

Quando você começar a migrar para o BricsCAD, você descobrirá que praticamente não há diferenças no BricsCAD LISP versus OutroLISP. Seu código é carregado e executado, e a funcionalidade é idêntica. As principais diferenças ao “portar” suas aplicações serão algumas etapas menores de configuração, estrutura de linha de Comando, e possivelmente locais dos arquivos. Para começar, vamos revisar a configuração e o lançamento de seus programas existentes no BricsCAD.

Se você estiver iniciando automaticamente seus programas usando o **Acad.lsp** ou **Acaddoc.lsp**, você precisará renomeá-los como **on_start.lsp** ou **on_doc_load.lsp** respectivamente. A melhor solução é usar on_doc_load.lsp, em vez de on_start.lsp.

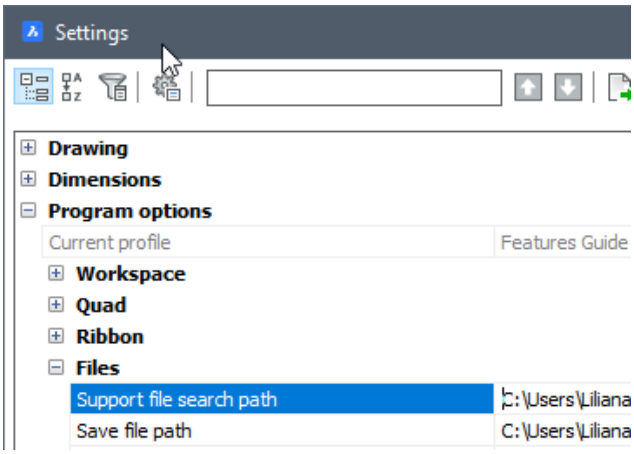
**Painel de Configurações do BricsCAD**

Para ativar o lançamento automático do seu conjunto de programas, defina a variável de sistema ACADLSPASDOC como 1, ou simplesmente alterne a opção em *Configurações/Opções do Programa/Sistema*:




Também é recomendável que você gaste um pouco de tempo se familiarizando com o menu Opções/Configuração no BricsCAD, pois existem configurações e opções específicas para o ambiente BricsCAD.

A próxima etapa na caixa de diálogo de configurações seria adicionar as pastas de suporte ao caminho de pesquisa dos Arquivos, localizado em Configurações/Opções do Programa/Arquivos:




Recomenda-se usar os caminhos de suporte adicionados da maneira acima e/ou localizados um nível abaixo da pasta atual do projeto. É uma boa prática usar uma função **findfile** para validar se o arquivo existe antes de prosseguir com seus comandos, como no método abaixo:

```
(if (findfile "custom-code.lsp") (load "custom-code"))
```

Esse é um dos métodos que você pode usar para carregar suas funções sob-demanda dentro do arquivo **on_doc_load.lsp** :

Esse é um dos métodos que você pode usar para carregar suas funções sob demanda dentro do arquivo **on_start.lsp** :

O comando DEFUN (DEfine FUNction) tem o mesmo nome da função dentro do seu arquivo **on_doc_load.lsp** e aquela função redefine a função de chamada quando esta é iniciada.

### 14.19.2 Rotinas Lisp de Configuração de Desenho para o BricsCAD

#### Amostra de código

A rotina simples de configuração de desenho abaixo pode ser adaptada às suas necessidades com o mínimo de mudanças.

```
(defun C:MYSETUP ( / )                    ;define the command line function "myse-
tup"
```

```
  (setvar "cmdecho" 0)
  (command "_audit" "_y")                ;audit current drawing
  (command "_-purge" "_all" "*" "_n")    ;purge all unused styles, etc
  (command "_-layer" "_m" "1" "_c" "1" "" "")  ; create layer "1" color "1"
  (command "_-layer" "_m" "2" "_c" "2" "" "")
  (command "_-layer" "_m" "3" "_c" "3" "" "")
  (command "_-layer" "_m" "4" "_c" "4" "" "")
  (command "_viewres" "_y" "20000")       ;set view resolution to maximum
  (setvar "filedia" 1)                    ;turn file dialogs on
  (setvar "attdia" 1)                     ;turn attribute dialogs on
  (setvar "attreq" 1)                     ;enable attribute editing on placement
  (setvar "cecolor" "bylayer")            ;set current color bylayer
  (setvar "clayer" "0")                   ;set current layer to "0"
  (setvar "maxsort" 5000)                 ;set maximum layer sort to 5,000
  (command "_zoom" "_e" "_zoom" "0.95x")  ;zoom extents, then out a little
  (setvar "cmdecho" 1)
  (princ)
)
```

Cada linha individual nesta rotina de configuração de desenho poderia ter sido digitada na linha de Comando em BricsCAD. Ao envolvê-los em uma rotina Lisp, o **defun** (*define function*) torna a rotina de configuração do desenho "callable" (chamável) a partir de um menu ou por digitação de seu nome na linha de Comando do BricsCAD.

Se você não incluir **defun**, o programa será executado uma vez, quando você carrega este pelo seu nome de arquivo. Usar o **defun** e carregar essa rotina dentro do seu **lsp** vai tornar a função disponível a qualquer momento, ao digitar o nome da função: **mysetup**.

Os comandos com traços precedentes (por exemplo **-layer** e **-purge**) são usados para impedir que sejam iniciadas as caixas de diálogo do comando.

> ***Nota:*** Sempre use nomes de comando e opções em Inglês, para evitar falhas nas versões localizadas (não-Inglês) do BricsCAD.

Uma boa prática ao abrir arquivos de outras pessoas é executar uma auditoria (audit) **INSPECIONAR** seguida de uma limpeza (purge) **ELIMINAR** para remover quaisquer itens não utilizados.

O comando de limpeza **ELIMINAR** pode ser executado várias vezes para remover itens aninhados. Veja o exemplo abaixo:

```
(repeat 3 (command "-purge" "all" "*" "n"))
```

> ***Nota:*** **Eliminar** é feito antes de adicionar novas camadas, vazias, pois elas seriam removidas se o fizéssemos depois.

As chamadas de **comando** para definir camadas podem ser combinadas em uma única instrução de comando, mas é mais fácil ler quando cada linha está sozinha.

As chamadas **setvar** para definir uma variável de sistema para um valor especificado, por exemplo configurações de estilo para dimensões e texto, configurações de unidade, etc.

A configuração **maxsort** foi introduzida por dois motivos.

1. **Maxsort** controla o número máximo de entradas da caixa de diálogo que serão ordenadas.
2. O valor padrão para **maxsort** é 1,000. Com os computadores de hoje e os enormes arquivos de projeto frequentemente encontrados, esse número pode ficar muito baixo.

Se você abrir desenhos onde os nomes das camadas não estarão ordenados em ordem alfabética, o valor padrão **Maxsort** pode ser o motivo!

**Um Criador de Camadas mais versátil para sua rotina de instalação de desenhos**

O exemplo a seguir pode ser adicionado à sua versão do mysetup.lsp. Ao criar um arquivo de texto simples “Layers.txt” com um editor como o Bloco de Notas, você pode adicionar uma lista de nomes de camadas a ser criados quando a rotina for executada. Esta é uma alternativa ao processo codificado mostrado acima. Usando a função 'Findfile', BricsCAD vai inicialmente pesquisar na pasta atual, e então na sequencia através das pastas de suporte que você definir para encontrar o arquivo layers.txt. Você pode colocar o arquivo de texto de configuração de camada padrão no caminho de suporte e colocar versões alternativas dele em pastas individuais do projeto.

```
(if (not (findfile "Layers.txt"))                  ;"not" = looking for no result
 from findfile
(alert "Can't find Layers.txt!")                   ;No file? Yell at the user and
 exit!
(progn                                             ;Otherwise, do the stuff in
 the progn group
(setq layerfile (open (findfile "Layers.txt") "r")) ;open layers.txt to "read"
(while (setq layername (read-line layerfile))      ;while reading each line,
 store the text to layername
(command "-layer" "m" layername "")                ;make layer with the layername
)                                                  ;end the while loop
(close layerfile)                                  ;close the Layers.txt file
)                                                  ;end the progn
)                                                  ;end the if
```

# 15. Modificar Entidades

## 15.1 Visao geral de comandos de Modificação

| Ícone | Comando | Descrição |
|---|---|---|
|  | MATRIZ3D | Cria várias cópias de entidades em três dimensões. Entidades são organizadas em um padrão tridimensional retangular (linhas, colunas e níveis) ou um padrão polar bidimensional (circular) no espaço tridimensional. |
|  | ALINHAR | Alinha entidades selecionadas com outras entidades no espaço tridimensional. |
|  | MATRIZ | Cria matrizes 2D e 3D de entidades em padrões retangulares ou polares ou ao longo de um caminho. |
| | MATRIZCLASSICA | Cria várias cópias de entidades em um de dois padrões simétricos: Retangular (linhas/colunas) ou Polar (circular). |
|  | MATRIZCAMINHO | Distribui de forma associativa, uniformemente, cópias da entidade ao longo de um caminho, em múltiplas linhas, e níveis. |
|  | MATRIZPOLAR | Distribui associativamente, uniformemente, cópias de entidades em um padrão circular ao redor de um ponto central ou eixo de rotação, usando múltiplas linhas, e níveis. |
|  | MATRIZRETANG | Distribui de forma associativa, uniformemente, cópias da entidade ao longo de um caminho, em múltiplas linhas, e níveis. |
|  | QUEBRAR | Divide uma entidade em duas entidades. |
|  | CHANFRO | Cria chanfros nas interseções de entidades lineares, definidas por dois comprimentos, ou um comprimento e um ângulo. |
|  | ALTERAR | Altera as propriedades das entidades, por meio da linha de Comando. Esse comando foi amplamente substituído pelo painel **Propriedades**. |
|  | COPIAR | Desenha duplicatas das entidades selecionadas. |
|  | COPIARGUIADA | Depois de selecionar as entidades, a relação delas com as curvas de referência vão guiar automaticamente para inserir a cópia em locais semelhantes. |

| Ícone | Comando | Descrição |
|---|---|---|
|  | DIVIDIR | Coloca marcadores (pontos ou blocos) ao longo de uma entidade selecionada. Os marcadores dividem uniformemente a entidade no número especificado de partes iguais. |
|  | EXPLODIR | Reduz as entidades complexas às suas formas mais simples, como os blocos nas partes constituintes, e as polilinhas em linhas e arcos. |
|  | ESTENDER | Alonga linhas, arcos, polilinhas ou lsi's até encontrar uma outra entidade. |
|  | CONCORD | Concorda interseções; junta linhas que se interceptam com um arco de raio qualquer apropriado. |
|  | FLATTEN | Projeta entidades 2D e 3D no plano-XY da vista atual. |
|  | EDITARHACH | Edita hachuras e preenchimentos em gradiente, numa caixa de diálogo. |
|  | UNIR | Une linhas, polilinhas 2D leves e antigas, polilinhas 3D, arcos, arcos elípticos, poli arcos, splines e hélices por suas extremidades comuns. |
|  | ALONGAR | Altera o comprimento de uma linha, polilinha, entidade à mão livre ou arco. |
|  | MANIPULAR | Inicia o assistente Manipulator; rotaciona, move, espelha e escala entidades. Mantenha a tecla-Ctrl pressionada enquanto inicia uma ação para manipular uma cópia das entidades selecionadas |
|  | MEDIDA | Mede uma entidade selecionada em segmentos, colocando marcadores (pontos ou blocos) em intervalos especificados ao longo de seu comprimento ou circunferência. |
|  | ESPELHAR | Move ou copia a imagem refletida de entidades selecionadas sobre uma linha. |
|  | ESPELHAR 3D | Move ou copia a imagem de entidades refletida sobre um plano. |
|  | MOVER | Move entidades para outro local no mesmo desenho. |
|  | MOVERGUIADA | Depois de selecionar as entidades, sua relação com suas curvas de referência irá guiar você automaticamente para mover as entidades em um local semelhante. |

| Ícone | Comando | Descrição |
|---|---|---|
| | DESLOCAMENTO | Cria uma cópia paralela ou deslocada de entidades lineares. |
| | LIMPEZA | Exclui entidades duplicadas e linhas sobrepostas, arcos e polilinhas, e unifica entidades parcialmente sobrepostas ou contíguas; opcionalmente, move duplicatas para uma camada dedicada.<br>Combina blocos duplicados, e opcionalmente expurga blocos duplicados. |
| | EDITARP | Edita uma polilinha bidimensional ou tridimensional, ou uma malha de polígono. |
| | PROPRIEDADES | Abre o painel **Propriedades** do BricsCAD. |
| | ROTAC | Rotaciona entidades em torno de um ponto especificado. |
| | ROTAC3D | Rotaciona entidades em torno de um eixo. |
| | ESCALA | Altera a escala de entidades existentes, ampliando-as ou reduzindo-as proporcionalmente nas direções em X, Y e Z. |
| | SIMPLIFICAR | Reduz o número de vértices de polilinhas e limites de hachura sem alterar sua forma geral. Entidades simplificadas são mais fáceis de manipular e podem reduzir significativamente o tamanho do arquivo. |
| | EDITARSPLINE | Edita uma spline bi-dimensional ou tri-dimensional. |
| | ESTICAR | Move uma porção de um desenho, mantendo as ligações para as outras partes do desenho. |
| | APARAR | Apaga as partes de entidades selecionadas que se cruzam, além de um limite especificado. |

## 15.2 Configuracoes de modificacao de entidade

As configurações de modificação de entidade são encontradas na caixa de diálogo **Configurações** em **Desenho** > **Desenho** > **Modificação de entidade**.

## 15.3 Igualar propriedades

O comando PROPIG (abreviação de "igualar propriedades") atribui as propriedades de uma entidade para outras entidades.



### 15.3.1 Copiar propriedades entre entidades

1 Inicie o comando PROPIG.

2 **Você é solicitado**: Selecione a entidade da qual copiar propriedades:

3 Selecione a entidade de origem.

4 **Você é solicitado**: Configurações Ativas: 'Cor' 'Camada' 'Tipo de linha' 'Escala do tipo de linha' 'Espessurade linha' 'Espessura' 'Estilo de plotagem' 'Dimensão' 'Polilinha' 'Material' 'Texto' 'Exibição de Sombra' 'Hachura' 'Multi-chamada' Selecione entidades para copiar propriedades para ou [Configurações/opções de seleção (?)] :

5 (opção) Escolha a opção **Configurações** e pressione Enter.

Ajuste as configurações e clique no botão **OK**.

6 Selecione as entidades de destino.

7 **Você é solicitado**: Selecione entidades para onde copiar as propriedades ou [Configurações/opções de seleção (?)] :

8 Continue selecionando entidades ou clique o botão-direito para parar.

### 15.3.2 Copiar propriedades entre entidades com dados BIM

Se o comando PROPIG copia dados BIM depende do valor da variável de sistema BIMMATCHPROP.

- **BimMatchProp = 0**: Corresponde às propriedades padrão

  Somente propriedades padrão serão copiadas, de acordo com as opções atualmente selecionadas (veja acima).

- **BimMatchProp = 1**: Combina as propriedades padrão e BIM

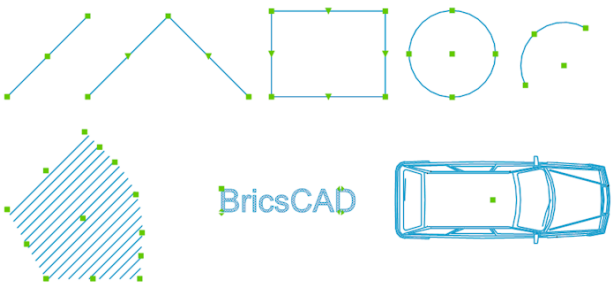
  Dados BIM, incluindo as propriedades IFC e as propriedades definidas-pelo-usuário são copiadas, exceto:

  - Tipo BIM*
  - Composição/Perfil
  - GUID
  - Quantidades

* Ao usar PROPIG entre uma entidade classificada BIM e uma entidade sem quaisquer dados BIM, o tipo BIM e as propriedades BIM correspondentes serão copiados junto para a entidade não classificada, exceto Composição/Perfil, GUID e Quantidades.

## 15.4 Editar por alças

Alças são exibidas como pequenos quadrados coloridos nos pontos-chave das entidades selecionadas.




Ser as alças exibidas ou não, e também sua aparência, são controlados por meio de uma série de configurações de alças na caixa de diálogo **Configurações**, em **Desenho** > **Desenho** > **Mostrar/Visualizar** > **Alças**.

Em desenhos complexos, o uso de muitas alças pode atrapalhar a tela. A variável de sistema GRIPOBJECTLIMIT permite suprimir a exibição de alças se o número de entidades selecionadas exceder um determinado limite. Se definido como 0 (zero), todas as alças serão exibidas.

Alças podem ser arrastadas usando o mouse para esticar, mover, espelhar, rotacionar ou escalar entidades.

Quando a variável de sistema GEOMRELATIONS estiver definida, a relação geométrica (perpendicular ou tangente) entre a entidade que está sendo editada e outras linhas, polilinhas, arcos ou círculos é indicada (consulte Relações Geométricas).

Para selecionar uma alça, mova o mouse sobre esta, e clique. As alças selecionadas são exibidas em uma cor diferente, que é definida pela variável de sistema HOTGRIP. Uma alça selecionada é chamada de alça quente (hot grip). Por predefinição, as alças quentes são exibidos em vermelho.

A alça **PtoMedio** em linhas e Linhas infinitas, a alça no **ponto inicial** em raios, a alça **centro** em círculos, arcos, ellipses and arcos elípticos, a alça em pontos e a alça **ponto de inserção** de textos, textom's, blocos e RefEx's podem ser usadas para mover rapidamente tais entidades.

***Nota:*** Quando DRAGSNAP estiver Ligada, entidades arrastadas são mostradas no local atual do ponto de captura da entidade por snap.

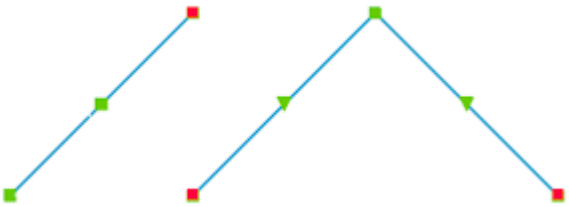
### 15.4.1 Selecionar múltiplas alças

1 Selecione todas as entidades que você deseja editar.

2 Pressione e segure a tecla Shift, então clique na primeira alça. A alça selecionada é exibida em vermelho.

3 Mantenha a tecla Shift pressionada e clique em mais alças. Todas as alças selecionadas são exibidas em vermelho.

4



5 Solte a tecla Shift e clique na alça que você deseja usar como ponto base. As alças quentes (hot grips) se movem simultaneamente.

### 15.4.2 Opções do Comando de Edição por Alças

Quando você começa a arrastar uma alça selecionada, BricsCAD exibe um prompt na linha de Comando:

Entre o novo ponto [Ponto base/Copiar/Desfazer/Sair]:

Você pode escolher uma opção usando o teclado ou no menu **Prompt**.

| Teclado | Menu de Prompt | Descrição |
|---|---|---|
| B | Ponto base | Você será solicitado a especificar um novo ponto base, diferente da alça selecionada. |
| C | Copiar | Copia as entidades selecionadas e mantém as originais. Por predefinição, várias cópias podem ser criadas. Pressione Enter para parar de fazer cópias. |
| U | Desfazer | Se a opção **Copiar** for escolhida, exclui a cópia mais recente. |
| R | Referência | (Aplica-se somente à Alça Rotação) Permite especificar um ângulo de referência. Digite o ângulo na linha de Comando ou especifique dois pontos. |
| X | Sair | Anula o comando de edição por alças. |

### 15.4.3 O menu de contexto da edição por alças

Os comandos de edição por alças podem ser escolhidos pressionando repetidamente a barra de espaço ou a tecla Enter, ou em um menu de contexto com o botão-direito.

As opções de comando são: esticar, mover, espelhar, rotacionar, escalar.

A opção de comando 'esticar' é selecionada por predefinição.

### 15.4.4 Esticar entidades utilizando alças

1 Selecione a entidade ou entidades.

2 Selecione a(s) alça que você deseja manipular.

3 Clique na alça que você deseja usar como ponto base.

4 Todas as alças selecionadas se movem simultaneamente.

5 **Você é solicitado**: Inserir novo ponto: Ponto-base/Copiar/Desfazer/Sair:

6 (opção) Escolha a opção **Copiar** para manter o(s) original.

7 (opção) Escolha a opção **Ponto base**.

**Você é solicitado**: Entre o ponto base.

Especifique um ponto.

8 Faça um dos seguintes para definir ponto de deslocamento:
- Especifique um ponto.
- Digite um ângulo e uma distância nos campos de entrada dinâmicos.

### 15.4.5 Mover entidades utilizando alças

1 Selecione a entidade ou entidades.

2 Selecione a(s) alça que você deseja manipular.

3 Clique na alça que você deseja usar como ponto base para o movimento.

4 O comando **Esticar por Alça** é iniciado.

5 Siga um dos procedimentos:
- Clique o botão-direito e selecione **Mover** no menu de contexto.
- Pressione a **Barra de espaço** ou a tecla **Enter** para percorrer os comandos de **Editar por Alças** até que **Mover** esteja ativo.

**Você é solicitado**: Entre ponto a mover: Ponto-base/Copiar/Desfazer/Sair:

6 (opção) Escolha a opção **Ponto base**.

**Você é solicitado**: Entre o ponto base.

Especifique um ponto.

7 Faça um dos seguintes para definir ponto de deslocamento:
- Especifique um ponto.
- Digite um ângulo e uma distância nos campos de entrada dinâmicos.

### 15.4.6 Copiar entidades usando alças

1 Selecione a entidade ou entidades.

2 Selecione a(s) alça que você deseja manipular.

3 Clique na alça que você deseja usar como ponto base para o movimento.

4 O comando **Esticar por Alça** é iniciado.

5 Siga um dos procedimentos:
- Clique o botão-direito e selecione **Mover** no menu de contexto.
- Pressione a **Barra de espaço** ou a tecla **Enter** para percorrer os comandos de **Editar por Alças** até que **Mover** esteja ativo.

**Você é solicitado**: Entre ponto a mover: Ponto-base/Copiar/Desfazer/Sair:

6 (opção) Escolha a opção **Ponto base**.

**Você é solicitado**: Entre o ponto base.

Especifique um ponto.

7 Siga um dos procedimentos:
- Escolha **Copiar** no menu de contexto.
- Digite **C** e pressione **Enter**.

8 Faça um dos seguintes para definir ponto de deslocamento:
- Especifique um ponto.
- Digite um ângulo e uma distância nos campos de entrada dinâmicos.

9 Repita a etapa anterior para criar mais cópias ou pressione Barra de espaço ou tecla Enter para parar.

### 15.4.7 Espelhar entidades usando alças

1 Selecione a entidade ou entidades.

2 Selecione a(s) alça que você deseja manipular.

3 Clique na alça que você deseja usar como ponto base para o espelhamento.

4 O comando **Esticar por Alça** é iniciado.

5 Siga um dos procedimentos:
- Clique o botão-direito e selecione **Espelhar** no menu de contexto.
- Pressione repetidamente a **Barra de espaço** ou a tecla **Enter** para percorrer os comandos de **Editar por Alças** até que **Espelhar** esteja ativo.

**Você é solicitado**: Entre o segundo ponto: Ponto-base/Copiar/Desfazer/Sair.

6 (opção) Escolha a opção **Copiar** para manter o(s) original.

7 (opção) Escolha a opção **Ponto base**.

**Você é solicitado**: Entre o ponto base.

Especifique um ponto.

8 Especifique um segundo ponto para definir o eixo de espelhamento.

9 A seleção é espelhada.

### 15.4.8 Rotacionar entidades usando alças

1 Selecione a entidade ou entidades.

2 Selecione a(s) alça que você deseja manipular.

3 Clique na alça que você deseja usar como ponto base para a rotação.

4 O comando **Esticar por Alça** é iniciado.

5 Siga um dos procedimentos:
- Clique o botão-direito e selecione **Rotacionar** no menu de contexto.
- Pressione repetidamente a **Barra de espaço** ou a tecla **Enter** para percorrer os comandos de

**Editar por Alças** até que **Rotacionar** esteja ativo.

**Você é solicitado**: Entre ângulo de rotação: Ponto-base/Copiar/Desfazer/Sair.

6 (opção) Escolha a opção **Copiar** para manter o(s) original.

7 (opção) Escolha a opção **Ponto base**.

**Você é solicitado**: Entre o ponto base.

Especifique um ponto.

8 Siga um dos procedimentos para rotacionar a seleção:
- Especifique um ponto para definir o ângulo de rotação.
- Digite o novo ângulo na linha de Comando e pressione Enter.

### 15.4.9 Escalar entidades usando alças

1 Selecione a entidade ou entidades.

2 Selecione a(s) alça que você deseja manipular.

3 Clique na alça que você deseja usar como ponto base para escalar.

4 O comando **Esticar por Alça** é iniciado.

5 Siga um dos procedimentos:
- Clique o botão-direito e selecione **Escalar** no menu de contexto.
- Pressione repetidamente a **Barra de espaço** ou a tecla **Enter** para percorrer os comandos de **Editar por Alças** até que **Escalar** esteja ativo.

**Você é solicitado**: Digite fator de escala: Ponto-base/Copiar/Desfazer/Sair.

6 (opção) Escolha a opção **Copiar** para manter o(s) original.

7 (opção) Escolha a opção **Ponto base**.

**Você é solicitado**: Entre o ponto base.

8 Especifique um ponto.

9 Digite o fator de escala na linha de Comando, e pressione Enter para escalar a seleção.

## 15.5 Métodos de seleção

Antes de começar a usar comandos de modificação, você precisa saber como compor um conjunto de seleção. Se a variável PICKFIRST estiver Ligada, você poderá criar o conjunto de seleção antes de iniciar o comando. Se a variável PICKFIRST estiver Desligada, você será solicitado a selecionar as entidades depois de iniciar o comando de modificação.

Usar Seleção rápida permite especificar filtros, como tipo de entidade, cor, tipo de linha ou qualquer outra propriedade de entidade, para compor um conjunto de seleção.

As variáveis de sistema SELECTIONPREVIEW e PREVIEWEFFECT facilitam o processo de seleção.

A variável de sistema SELECTIONPREVIEWFILTER permite excluir entidades de serem selecionadas: entidades em camadas bloqueadas, entidades em Refexs, tabelas, TextoM's, hachuras, entidades em grupo.

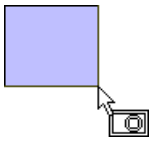
### 15.5.1 Compondo uma seleção definida antes (pré-escolha)

Para compor um conjunto de seleção antes de lançar um comando de modificação siga um ou mais dos seguintes:

- Clique nas entidades.
- O realce e as alças da entidade selecionada são mostrados.
- Seleção por área:
  - Clique para definir o primeiro canto de uma área de seleção.
  - Mova o mouse para a esquerda para definir uma **Area cruzada**:

  - Todas as entidades que se sobrepõem ou estão completamente dentro do retângulo são adicionadas ao conjunto de seleção.
  - Por predefinição, essa área de seleção é exibida em verde com um contorno tracejado.
  - Clique para definir o primeiro canto de uma área de seleção.
  - Mova o mouse para a direita para definir uma **Area de janela**:

  - Todas as entidades que estão completamente dentro, são adicionadas ao conjunto de seleção.
  - Por predefinição, essa área de seleção é exibida em azul com um contorno contínuo.
- Ao trabalhar com sólidos 3D e superfícies, pressionar a tecla Ctrl durante a seleção da janela permite selecionar faces ou arestas em vez de todo o sólido ou superfície. O ícone ao lado do cursor, indica o modo de seleção:
  - Sólidos (padrão)
  - Faces
  - Bordas
  - Bordas no lado de Sheet Metal

    ***Nota:*** A opção **Bordas no lado de Sheet Metal** está disponível no **Assistente de Teclas de atalho**, somente se um documento tiver o contexto de Sheet Metal. Este permite que você selecione várias bordas de flanges pertencentes a um determinado lado do modelo.

  Dependendo do valor da variável de sistema TIPS, o assistente de teclas de atalho HKA indica o modo de seleção atual:




- Pressione a tecla Shift e use um dos métodos acima para remover entidades do conjunto de seleção.

***Nota:***

- As variáveis de sistema Area de Seleção controlam a exibição dos efeitos de seleção de área.
- Quando a variável de sistema PICKADD está Desligada, você não pode adicionar entidades a um conjunto de seleção.
- Pressione e segure o botão esquerdo do mouse para iniciar a seleção por janela quando a entidade sob o cursor se destaca. Este método é especialmente útil para a seleção por janela em modelos 3D renderizados.
- Você só pode selecionar vértices de sólidos 3D se o bitcode 8 da variável de sistema SELECTIONMODES estiver selecionado.
- As seleções por Laçada podem ser feitas se o bitcode >= 4 da variável do sistema PICKAUTO for selecionado.

### 15.5.2 Compor um conjunto de seleção posteriormente (post-escolha)

Se você iniciar um comando de modificação quando nenhum conjunto de seleção estiver ativo, será solicitado primeiro a selecionar entidades. BricsCAD fornece uma variedade de métodos de seleção para compor sua seleção:

- **Adicionar ao conjunto**: adiciona entidades selecionadas ao conjunto de seleção.
- **Subtrair do conjunto**: remove as entidades selecionadas do conjunto de seleção.
- **Escolher**: coloque a caixa de escolha (pickbox) sobre uma parte do objeto e clique.
- **Selecionar todas as entidades**: seleciona todas as entidades em todo o desenho, incluindo entidades que estão em camadas ocultas. Entidades em camadas congeladas não são selecionadas.
- **Seleção anterior**: reutiliza o conjunto de seleção anterior.
- **Ultima entidade no desenho**: seleciona a entidade mais recente.
- **Janela**: todas as entidades que estão dentro, se sobrepõem ou estão completamente fora de uma janela são selecionadas. Você pode escolher entre um **retângulo**, **polígono** ou um **círculo**.
- **Cerca**: seleciona todas as entidades que cruzam uma linha de múltiplos segmentos.
- **Ponto**: clique um ponto para selecionar todas as entidades fechadas que incluem este ponto.
- **Selecionar por Propriedades**: exibe o menu de contexto **Selecionar por Propriedades** para selecionar entidades por **Cor**, **Camada**, **Tipo de linha**, **Nome**, **Espessura**, **Tipo**, **Valor**, **Largura** ou **Handle**.
- **Desfazer**: desfaz a última ação de seleção.
- **Localização**: exibe o menu de contexto **Selecionar Local**.

### 15.5.3 Selecionar entidades sobrepostas e obscurecidas

Quando as entidades estão em cima de outra ou são obscurecidas por outras entidades, é difícil ou às vezes impossível selecionar essas entidades.

Circulando através das entidades sobrepostas, destacando cada entidade uma a uma, ajuda você a selecionar tais entidades.

***Nota:*** Vértices de sólidos 3D só são incluídos no processo de ciclagem se o bitcode 8 da variável de sistema SELECTIONMODES estiver selecionado.

Assegure-se que SELECTIONPREVIEW está Ligado e/ou o menu de cursor Quad está Ligado.

1 Coloque o cursor sobre as entidades sobrepostas.

1 Uma das entidades destaca.

2 Pressione repetidamente a tecla Tab.

3 As entidades sobrepostas destacam uma a uma.

4 Clique quando a entidade desejada se destacar.

5 Repita as etapas anteriores para selecionar mais entidades.

***Nota:***

- Não mova o mouse enquanto bate a tecla TAB, porque isso irá reiniciar a ordem de destaque.
- Mantenha pressionada a tecla Shift para circular entre as entidades sobrepostas, na ordem inversa.

### 15.5.4 Selecionar subentidades

Por predefinição, a entidade inteira é selecionada. Esse método permite selecionar subentidades de entidades compostas, como polilinhas, polilinhas 3D, regiões, sólidos 3D, etc.

1 Coloque o cursor sobre a subentidade.

2 Quando toda a entidade realçar, mantenha pressionada a tecla Ctrl.

3 Clique quando a subentidade estiver destacada. As propriedades da entidade de texto selecionada são exibidas no painel **Propriedades**.

4 (opção) Repita as etapas anteriores para selecionar mais subentidades.

As seguintes subentidades podem ser selecionadas: segmentos de polilinha, vértices e segmentos de polilinhas 3D, vértices, bordas e faces de regiões, superfícies, malhas e sólidos 3D.

## 15.6 Seleção rápida

**Seleção Rápida** permite especificar filtros, como tipo de entidade, cor, tipo de linha ou qualquer outra propriedade de entidade, para compor um conjunto de seleção. Seleção Rápida se aplica ao desenho inteiro ou a uma seleção criada anteriormente.

### 15.6.1 Procedimento geral

- Inicie o comando SELECIONARR.
- (opção) Marque a opção **Aplicar ao conjunto de seleção atual**.
- (opção) Defina um filtro de tipo de entidade.

- (opção) Defina o(s) filtro de propriedade.
- Aplique o filtro definido para:
  - Criar um novo conjunto de seleção ( ).
  - Adicionar a seleção a um conjunto de seleção existente ( ).
  - Remover a seleção de um conjunto de seleção existente ( ).

### 15.6.2 Iniciar o comando SELECIONARR

Siga um dos procedimentos:

- Exibe o painel **Propriedades**, então clique no botão da ferramenta Seleção rápida ( ) no painel.
- Digite **qselect** na linha de Comando.

O painel Propriedades é exibido no modo de seleção rápida.

### 15.6.3 Definir um filtro de tipo de entidade

Essa etapa é opcional. Se não estiver definida, a sessão de seleção rápida se aplicará a todos os tipos de entidade.

1 Clique no botão **Lista de seleção**.

2 Uma lista com todas as entidades no desenho (ou no conjunto de seleção atual, quando a opção **Aplicar ao conjunto de seleção atual** está definida) e o número de entidades de cada tipo é exibido.

3 Selecione um tipo de entidade na lista.

As propriedades do tipo de entidade selecionado são exibidas.

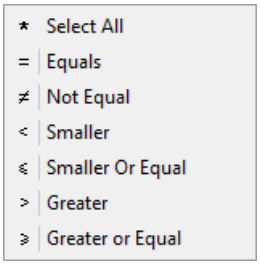
### 15.6.4 Definindo um filtro de propriedade

Por predefinição, um asterisco (*) é exibido em todos os campos de propriedade.

As propriedades disponíveis dependem do tipo de entidade selecionado. Se o tipo de entidade não for especificado, somente as propriedades gerais serão listadas.

1 Clique no asterisco da propriedade para a qual pretende definir um filtro.

2 Um menu de contexto é exibido.




3 Selecione um operador.

4 Clique no campo de propriedade.

5 Dependendo da propriedade, execute um dos seguintes procedimentos:
  - Digite um valor.

- Selecione uma opção em uma lista suspensa.

6 (opção) Repita as etapas anteriores para definir mais filtros de propriedade.

## 15.7 Ordem do desenho

Quando novas entidades se sobrepõem a entidades existentes, essas exibem e imprimem sobre as entidades desenhadas anteriormente. O comando ORDEMDES pode alterar a ordem na qual as entidades sobrepostas são exibidas e impressas. Você pode mover entidades para a frente ou para trás, ou para cima ou para baixo de outra entidade.

1 Inicie o comando ORDEMDES.

2 **Você é solicitado**: Selecionar objetos para alterar a ordem do desenho:

3 Selecione as entidades, clique o botão-direito ou pressione Enter.

4 **Você é solicitado**: Alterar ordem de desenho: Acima/Abaixo/Limpar/Frente/ <Trás>:

5 Escolha uma opção.

6 Dependendo de sua escolha:

- Se você escolheu **Acima** ou **Abaixo**, a linha de Comando lê: Selecionar entidade de referência: Identifique a entidade de referência. A exibição do conjunto de seleção é alterada em relação à entidade de referência.
- Se você escolheu **Frente** ou**Trás**, a exibição do conjunto de seleção será alterada de acordo.

### 15.7.1 Usando ferramentas Ordem do Desenho

As ferramentas Ordem do Desenho estão disponíveis no menu **Ferramentas** e na barra de ferramentas **Ordem do Desenho**.

| Ícone | Ferramenta | Descrição |
|---|---|---|
|  | Trazer para Frente | Coloca o conjunto selecionado na posição superior, na frente de tudo. |
|  | Trazer Acima | Coloca o conjunto selecionado acima da entidade de referência. (*) |
|  | Enviar Abaixo | Coloca o conjunto selecionado sob a entidade de referência. (*) |
|  | Enviar para Trás | Move o conjunto selecionado para trás de tudo. |
|  | Hachura para Trás | Envia todas as entidades de hachura para trás (comando HATCHTOBACK). |

| Ícone | Ferramenta | Descrição |
|---|---|---|
|  | Texto e Dimensões para a Frente | Traz todos os textos e/ou entidades de dimensão para a frente.<br>Opções: **Texto** / **Dimensões** / **Chamadas** / **Tudo** pode ser escolhido na linha de Comando ou no menu de aviso. A opção padrão é **Tudo** (comando TEXTOPARAFRENTE). |

## 15.8 O Manipulator

O Manipulator é uma ferramenta versátil para rapidamente mover, rotacionar, escalar e espelhar entidades selecionadas. Manter pressionada a tecla Ctrl ao iniciar a ação mantém as entidades originais, criando cópias. Ao selecionar uma entidade, o Manipulator é exibido em um local e orientação controlados pelo usuário. A localização e a orientação são controladas de forma semelhante a um UCS dinâmico. Quando várias entidades são selecionadas simultaneamente, o Manipulator é exibido em seu centro geométrico. Quando uma seleção é construída passo a passo, a localização inicial do Manipulator é preservada. O Manipulator pode ser movido para qualquer local ou orientação desejada usando suas alças e as opções do menu de contexto.

Dependendo do tipo de operação e se dimensões dinâmicas estão ativas, um campo de entrada dinâmica fica disponível para definir a distância, ângulo ou fator de escala.

### 15.8.1 Etapa de encaixe adaptável

O tamanho da etapa de encaixe se adapta automaticamente ao fator de zoom da tela atual se SNAPTYPE= 2. A variável de sistema ADAPTIVEGRIDSTEPSIZE controla o menor tamanho de passo disponível. O tamanho da etapa adaptável é usado para ajustar dinamicamente o tamanho do passo na Régua do Manipulator, o que permite modificar rapidamente entidades usando valores precisos, sem digitar números.

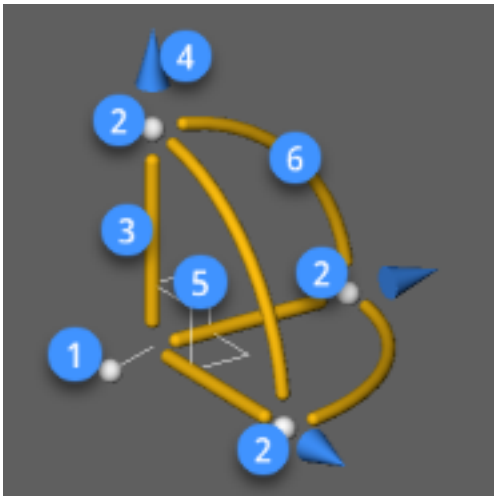
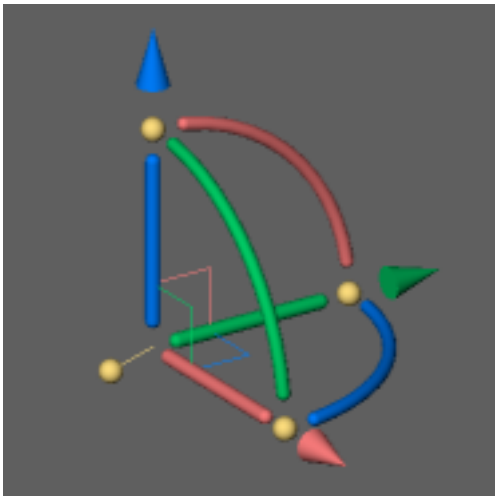
### 15.8.2 Configurações do Manipulator

As configurações do Manipulator podem ser encontradas na caixa de diálogo **Configurações** em **Opções do programa** > **Manipulator**.

Quando o Manipulator for exibido, selecione **Configurações do Manipulator** no menu de contexto do botão-direito do mouse.

### 15.8.3 O layout do Manipulator

Marque a opção **Cor Clássica** no menu de contexto do Manipulator para o layout clássico. Desmarque a opção para o layout padrão.

| | |
|---|---|
|  |  |
| Padrão | Clássico |

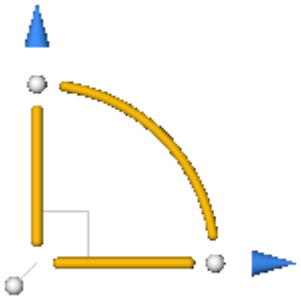
4 alças

- **1**: handle do manipulador
- **2**: alça do eixo

12 zonas de gatilho de comando

- **3**: eixo
- **4**: ponta de seta
- **5**: amostra de plano
- **6**: arco de rotação

Quando a vista atual é paralela a um dos eixos principais do sistema de coordenadas, como em uma vista em planta, o Manipulator é simplificado para uma versão 2D.



### 15.8.4 A localização e orientação do Manipulator

A localização inicial e orientação do tripé 3D do Manipulator depende:

- Do tipo de entidade.
- Do ponto em que você clica na entidade.

| Tipo de Entidade | Ponto de Seleção | Manipulator - Ponto de Ancoragem | Manipulator - Orientação |
|---|---|---|---|
| Linha | Próximo extremidade | Na extremidade | Eixo-X através da outra extremidade |
| Linha | Próximo do ponto médio | No ponto médio | Eixo-X através da extremidade mais próxima |
| Polilinha Segmento de Linha | Próximo ao vértice | No vértice | Eixo-X através do outro vértice do segmento de linha selecionado |
| Polilinha Segmento de Linha | Próximo ao ponto médio do segmento | No ponto médio do segmento | Eixo-X através do vértice mais próximo |
| Polilinha Segmento de Arco | No segmento de arco | No centro do arco | Eixo-X através do vértice mais próximo |
| Arco | Aleatório | No centro do arco | Eixo-X através da extremidade mais próxima |
| Círculo | Aleatório | No centro do círculo | Eixo-X Paralelo com o eixo-X do atual sistema de coordenadas |
| Spline | Aleatório | Na extremidade mais próxima | Através da outra extremidade |
| Regiao | Em um segmento de linha | Na extremidade mais próxima do segmento de linha | Eixo-X através da outra extremidade |
| Regiao | Em um segmento de arco | No centro do segmento de arco | Eixo-X através da extremidade mais próxima do segmento de arco |
| Texto, TextoM, Bloco, RefEx | Aleatório | Na origem da entidade | Eixo-X no ângulo de rotação da entidade. |
| Sólido 3D<br>Face de Sólido 3D | Em uma face do sólido | No vértice mais próximo | Eixo-x ao longo da borda mais próxima<br>Plano-XY na face selecionada. |

| Tipo de Entidade | Ponto de Seleção | Manipulator - Ponto de Ancoragem | Manipulator - Orientação |
|---|---|---|---|
| Múltiplas Entidades | Aleatório | No centro geométrico do conjunto de seleção** | Paralelo com os eixos do atual sistema de coordenadas |

* Consulte Modos de Seleção para aprender a selecionar uma face de sólido 3D ou o sólido inteiro.

** A posição do Manipulator não muda quando mais entidades são adicionadas ao conjunto de seleção.

### 15.8.5 Exibindo o Manipulator

O valor da variável do sistema MANIPULATOR controla quando o MANIPULATOR aparece automaticamente no momento da seleção:

- 0: Não exibir o Manipulator
- 1: Exibir o Manipulator sempre que entidades são selecionadas
- 2: Exibir Manipulador se o botão esquerdo do mouse for pressionado por mais tempo do que a duração definida na variável do sistema MANIPULATORDURATION.

Para exibir o Manipulator quando várias entidades são selecionadas:

- Selecione as entidades uma-por-uma ou use seleção por janela, e clique para selecionar a última entidade
- Defina o valor da variável de sistema MANIPULATOR como 1.
- Compor o conjunto de seleção, então lançar o comando MANIPULAR.

### 15.8.6 Movendo o Manipulator

Siga um dos procedimentos:

- Clique por tempo mais longo em qualquer lugar no Manipulator e arraste-o para um novo local.
- MANIPULATORHANDLE = 1: Clique por mais tempo a alça do Manipulator (1) e mova-o para um novo local*.
- A alça de âncora se destaca para evitar sobreposição com alças de entidade.
- MANIPULATORHANDLE = 1: Clique por mais tempo a alça do Manipulator (1) e mova-o para um novo local*.
- Coloque o cursor sobre o Manipulator, e clique botão-direito e escolha **Mover** no menu de contexto e mova-o para um novo local*.

* Especifique o novo local usando snaps de entidade.

### 15.8.7 Rotacionando o Manipulator

Selecione uma de suas alças de eixo (2) para rotacionar o Manipulator. Escolha um ponto ou digite um valor no campo de entrada dinâmica para especificar o ângulo de rotação.

Pressione a tecla Shift para rotacionar o Manipulator 90 graus em torno de seu eixo normal (eixo-Z).

### 15.8.8 Reorientando o Manipulator

1 Coloque o cursor sobre o Manipulator, clique o botão-direito e escolha **Reorientar Manipulator** no menu de contexto.

**Você é solicitado**: Especifique a origem do Manipulator:

2 Escolha um ponto.

3 O ponto de ancoragem do Manipulator é colocado no ponto especificado.

**Você é solicitado**: Apontar no eixo-X ou <Aceitar>:

4 Escolha um ponto.

5 O Manipulator gira em torno do eixo-X.

**Você é solicitado**: Aponte no plano-XY com valor Y positivo ou <Aceitar>:

6 Escolha um ponto para definir a nova posição do Manipulator.

### 15.8.9 Alinhando o Manipulator com um sistema de coordenadas

Mova o cursor sobre o Manipulator, clique com o botão direito e selecione uma opção no menu de contexto:

- **Alinhar com WCS**: os eixos do Manipulator são forçados a ficar paralelos aos eixos correspondentes do Sistema de Coordenadas Mundo (WCS)
- **Alinhar com UCS**: se um UCS é atualmente o sistema de coordenadas ativo, os eixos do Manipulator são forçados a ficar paralelos aos eixos correspondentes do UCS.

### 15.8.10 Alinhando o Manipulator com a face de um sólido

UCS Dinâmico (DUCS) deve estar Ligado, para que esta operação seja bem-sucedida.

1 Coloque o cursor sobre o Manipulator, clique botão-direito e escolha **Mover** no menu de contexto.

2 Passe o mouse sobre a face de um sólido.

3 O plano-XY do manipulador se alinha com a face do sólido sob o cursor.

4 Siga um dos procedimentos:
   - Snap a um ponto sobre a face selecionada, ou em uma de suas bordas.
   - Clique a tecla Shift para bloquear o plano-XY para a face selecionada, então encaixe a um ponto fora da face.

## 15.9 Mover entidades

O comando MOVER move entidades no desenho.

O comando RECORTAT copia entidades à Area de Transferência, e apaga essas do desenho.

O comando COLARAT (abreviação de "colar área de transferência") cola entidades da área de transferência no desenho atual.

O comando COLARORIG cola entidades da Área de transferência em outro desenho, usando as coordenadas do desenho de origem.

O comando COLARB cola entidades da Área de Transferência como um bloco no desenho atual.

Use RECORTAT, depois COLARAT, COLARORIG ou COLARB para mover entidades para outro desenho.

A opção **Copiar** dos comandos de Editar por Alças permite criar várias cópias de entidades sendo esticadas, movidas, rotacionadas, espelhadas ou escaladas.

***Nota:*** Quando DRAGSNAP estiver Ligada, entidades arrastadas são mostradas no local atual do ponto de captura da entidade por snap.

### 15.9.1 Mover entidades em um desenho



O método padrão é criar um conjunto de seleção e, em seguida, especificar um ponto de partida (ponto base) e um ponto final (ponto de afastamento) para definir a realocação das entidades. Você também pode mover as entidades usando um vetor de direção.

1 Inicie o comando MOVER.

1 **Você é solicitado**: Selecione entidades para mover [opções de seleção (?)] :

2 Selecione as entidades, clique o botão-direito, ou pressione Enter.

3 O conjunto de seleção é agora anexado ao cursor.

**Você é solicitado**: Entre o ponto base [Afastamento] <Afastamento>:

4 Especifique um ponto.

5 **Você é solicitado**: Entre o segundo ponto ou <Use o ponto base como afastamento>:

6 Especifique um ponto.

7 O conjunto de seleção é movido.

### 15.9.2 Mover entidades entre desenhos

1 No desenho de origem, selecione as entidades que você deseja copiar.

2 Siga um dos procedimentos:

- Clique o botão-direito e escolha **Cortar** no menu de contexto.

  Mantenha pressionado o botão-direito mais tempo quando o Quad estiver ativo.
- Escolha **Cortar** no menu **Editar**.
- Pressione **Ctrl+X**.

As entidades são excluídas no desenho de origem e copiadas para a Área de Transferência.

3 Troque para o desenho de destino.

4 Siga um dos procedimentos:

- Escolha **Colar** no menu **Editar**.
- Pressione **Ctrl+V**.

O canto inferior esquerdo do retângulo delimitador da seleção é anexado ao cursor.

5 Siga um dos procedimentos:

- Especifique um ponto.
- Pressione Enter para colar a seleção definida usando as coordenadas do desenho de origem.

***Nota:*** Inicie o comando DESFAZER no desenho de origem e trazer de volta as entidades movidas.

### 15.9.3 Mover uma seleção como um bloco

1 Selecione as entidades que você deseja mover.

2 No desenho de origem, selecione as entidades que você deseja copiar.

3 Siga um dos procedimentos:

- Clique o botão-direito e escolha **Cortar** no menu de contexto.

  Mantenha pressionado o botão direito do mouse por mais tempo quando o Quad estiver ativo.
- Escolha **Cortar** no menu **Editar**.
- Pressione **Ctrl+X**.

As entidades são excluídas no desenho de origem e copiadas para a Área de Transferência.

4 As entidades são excluídas no desenho e copiadas para a Area de transferência.

5 (opção) Troque para o desenho de destino.

6 Escolha **Colar como Bloco** no menu **Editar** ou pressione **Ctrl + Shift+V**.

O canto inferior esquerdo do retângulo envolvente da seleção é anexado à mira no desenho de destino.

7 Especificar o ponto de inserção.

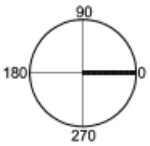
8 A seleção é colada como um bloco, usando um nome padrão.

9 (opção) Inicie o comando EXPBLOCOS e renomeie o bloco na caixa de diálogo **Explorer do Desenho / Blocos**.

## 15.10 Rotacionar entidades

O comando ROTAC rotaciona entidades em um ponto especificado, ao longo de um ângulo de rotação especificado, ou por um ângulo referenciado a um ângulo de base. O método padrão rotaciona as entidades usando um ângulo de rotação relativo de sua orientação atual.

Por predefinição, os ângulos começam às 3 horas (Leste) e aumentam no sentido anti-horário. Se você quiser rotacionar no sentido horário, pode usar um valor negativo.




***Nota:***

- A **Base Angular** é controlada pela variável de sistema ANGBASE, que por sua vez, refere-se ao UCS atual.
- A **Direção Angulo** é controlada pela variável de sistema ANGDIR, que define a direção positiva do ângulo, a partir do ângulo 0, em relação ao atual UCS.

### 15.10.1 Procedimento geral

1 Inicie o comando ROTAC.

1 **Você é solicitado**: Selecione entidades para rotacionar o texto [opções de seleção (?)] :

2 Selecione uma entidade.

3 Entidades no conjunto: 1

**Você é solicitado**: Selecione entidades para rotacionar o texto [opções de seleção (?)] :

4 Selecione mais entidades ou pressione Enter para parar de selecionar.

5 **Você é solicitado**: Ponto de rotação:

6 Especifique um ponto.

7 **Você é solicitado**: Angulo de rotação ou [Angulo base/Copiar] <0>:

8 Siga um dos procedimentos:

- Especifique um ponto.
- Digite um valor e pressione Enter.

O conjunto de seleção é rotacionado.

### 15.10.2 Rotacionar um conjunto de seleção em relação a um ângulo base

1 Inicie o comando ROTAC.

1 **Você é solicitado**: Selecione entidades para rotacionar o texto [opções de seleção (?)] :

2 Selecione uma entidade.

3 Entidades no conjunto: 1

**Você é solicitado**: Selecione entidades para rotacionar o texto [opções de seleção (?)] :

4 Selecione mais entidades ou pressione Enter para parar de selecionar.

5 **Você é solicitado**: Ponto de rotação:

6 Especifique um ponto.

7 **Você é solicitado**: Angulo de rotação ou [Angulo base/Copiar] <0>:

8 Escolha a opção **Angulo base**.

**Você é solicitado:** Angulo base <0>:

9 Siga um dos procedimentos:

- Digite um valor e pressione Enter.
- Clique em dois pontos para especificar o ângulo base.

10 **Você é solicitado**: Novo ângulo <30.84>:

11 Siga um dos procedimentos:

- Digite um valor e pressione Enter.
- Clique um ponto.

A seleção é rotacionada.

### 15.10.3 Rotacionar em 3D



1 Inicie o comando ROTAC3D ou o comando ROTACIONAR3D.

1 **Você é solicitado**: Selecione entidades para rotacionar o texto [opções de seleção (?)] :

2 Selecione uma entidade.

3 Entidades no conjunto: 1

**Você é solicitado**: Selecione entidades para rotacionar o texto [opções de seleção (?)] :

4 Selecione mais entidades ou pressione Enter para parar de selecionar.

5 **Você é solicitado**: Especifique o primeiro ponto no eixo ou defina o eixo por [Xeixo/Yeixo/Zeixo/2Pontos/Objeto/Ultimo/Vista] <2Pontos>:

6 Pressione Enter para aceitar o método de 2 pontos para selecionar o eixo de rotação.

7 **Você é solicitado**: Especifique o ponto inicial do eixo:

8 Especifique um ponto.

9 **Você é solicitado**: Especifique o ponto final do eixo ou <use o eixo paralelo à direção da vista>:

10 Especifique um ponto.

11 **Você é solicitado**: Especifique o ângulo de rotação ou [Angulo base/Copiar]: 45

12 Digite um valor e pressione Enter.

13 A seleção é rotacionada.

## 15.11 Espelhar entidades

O comando ESPELHAR cria uma cópia espelhada de um conjunto de seleção. A seleção é espelhada ao longo de uma linha de espelhamento, que você pode definir ao especificar dois pontos. Você pode optar por excluir ou reter as entidades originais.

O comando ESPELHAR3D cria uma cópia espelhada de entidades selecionadas, no espaço tridimensional. Nesse caso, a seleção é espelhada ao longo de um plano de espelhamento, que pode ser definido especificando três pontos, selecionando uma entidade planar bidimensional existente, alinhando o plano paralelo ao plano XY, YZ ou XZ do UCS atual ou alinhando o plano com a visão atual. Você pode optar por excluir ou reter as entidades originais.

***Nota:*** Se o texto é espelhado ou não pelo comando ESPELHAR é controlado pela variável de sistema MIRRTEXT.

### 15.11.1 Espelhar entidades ao longo de uma linha



1 Inicie o comando ESPELHAR.

1 **Você é solicitado**: Selecione entidades para espelhar [opções de seleção (?)] :

2 Selecione uma entidade.

3 Entidades no conjunto: 1

**Você é solicitado**: Selecione entidades para espelhar [opções de seleção (?)] :

4 Selecione mais entidades ou pressione Enter para parar de selecionar.

5 **Você é solicitado**: Início da linha de espelhamento:

6 Especifique um ponto.

7 O conjunto de seleção rotaciona dinamicamente.

**Você é solicitado**: Fim da linha do espelhamento:

8 Especifique um ponto.

9 A seleção é espelhada.

**Você é solicitado**: Excluir as entidades originais? [Sim-excluir entidades/Não-manter entidades] <Não-manter entidades>:

10 Decida se deve ou não manter as entidades originais.

### 15.11.2 Espelhar entidades ao longo de uma linha



1 Inicie o comando ESPELHAR3D.

1 **Você é solicitado**: Selecione entidades para espelhar [opções de seleção (?)] :

2 Selecione uma entidade.

3 Entidades no conjunto: 1

**Você é solicitado**: Selecione entidades para espelhar [opções de seleção (?)] :

4 Selecione mais entidades ou pressione Enter para parar de selecionar.

5 **Você será solicitado**: Defina o plano de espelhamento por [Entidade/Último/Vista/Eixo Z/Plano X-Y/Plano Y-Z/Plano Z-X/3 pontos] <3 pontos>:

6 Pressione Enter para aceitar o método de 3 pontos para definir o plano de espelhamento.

7 **Você é solicitado**: Primeiro ponto no plano:

8 Especifique um ponto.

9 **Você é solicitado**: Segundo ponto no plano:

10 Especifique um ponto.

11 **Você é solicitado**: Terceiro ponto no plano:

12 Especifique um ponto.

13 **Você é solicitado**: Excluir as entidades originais? [Sim-excluir entidades/Não-manter entidades] <Não-manter entidades>:

14 Decida se deve ou não manter as entidades originais.

## 15.12 Alinhar entidades

O comando ALINHAR permite reposicionar um conjunto de seleção em relação a uma entidade existente no desenho. O conjunto de seleção é movido e rotacionado em uma única ação. Se necessário, você também pode escalar a seleção para caber em seu novo local.

O comando pode ser usado tanto em ambiente 2D como 3D.

### 15.12.1 Alinhar em 2D

1 Inicie o comando ALINHAR.

2 **Você é solicitado**: Selecione entidades:

3 Selecione as entidades, clique o botão-direito, ou pressione Enter.

4 **Você é solicitado**: Especifique o primeiro ponto de origem:

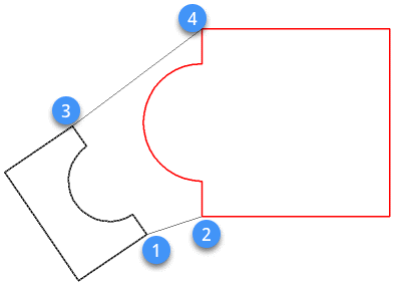
5 Ajuste ao primeiro ponto de origem no conjunto de seleção (1).

6 **Você é solicitado**: Especifique o primeiro ponto de destino:

7 Ajuste ao primeiro ponto de destino na entidade de referência (2).

8 Uma linha testemunha é traçada entre o ponto de origem e o ponto de alvo.

**Você é solicitado**: Especifique o segundo ponto de origem:




9 Ajuste ao segundo ponto de origem no conjunto de seleção (3).

10 **Você é solicitado**: especifique o segundo ponto de destino:

11 Ajuste ao segundo ponto de destino na entidade de referência (4).

12 Uma linha testemunha é traçada entre o ponto de origem e o ponto de alvo.

**Você é solicitado**: Especifique o terceiro ponto de origem:

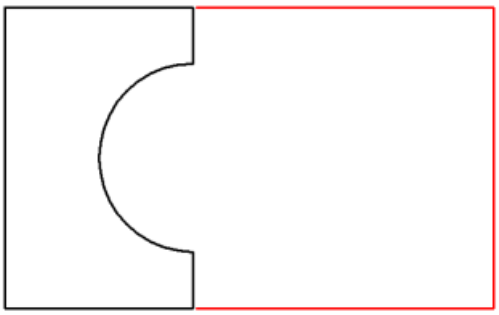
13 Clique o botão-direito para usar o comando ALINHAR em 2D.

14 **Você é solicitado**: Escalar objetos com base em pontos de alinhamento [Sim/Não] <Não>:

15 Siga um dos procedimentos:

- Pressione Enter se você não deseja escalar o conjunto selecionado.
- Digite S e pressione Enter para escalar o conjunto selecionado.
- O dimensionamento ajusta a distância entre os pontos de origem e a distância entre os pontos alvo.

16



Este é o resultado do processo de Alinhar o conjunto de seleção, com a opção de escalar.

### 15.12.2 Alinhar em 3D

1 Inicie o comando ALINHAR.

1 **Você é solicitado**: Selecione entidades:

2 Selecione as entidades, clique o botão-direito, ou pressione Enter.

3 **Você é solicitado**: Especifique o primeiro ponto de origem:

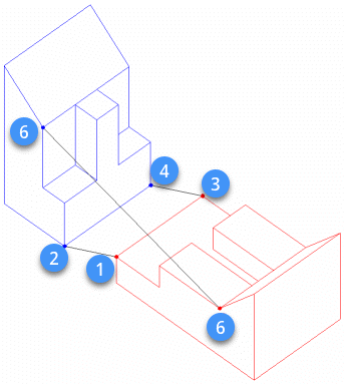
4 Ajuste ao primeiro ponto de origem no conjunto de seleção (1).

5 **Você é solicitado**: Especifique o primeiro ponto de destino:

6 Ajuste ao primeiro ponto de destino na entidade de referência (2).

7 Uma linha testemunha é traçada entre o ponto de origem e o ponto de alvo.

**Você é solicitado**: Especifique o segundo ponto de origem:




8 Ajuste ao segundo ponto de origem no conjunto de seleção (3).

9 **Você é solicitado**: especifique o segundo ponto de destino:

10 Ajuste ao segundo ponto de destino na entidade de referência (4).

11 Uma linha testemunha é traçada entre o ponto de origem e o ponto de alvo.

**Você é solicitado**: Especifique o terceiro ponto de origem:

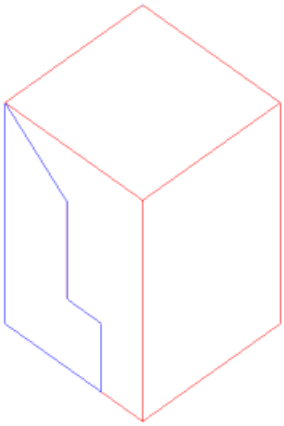
12 Encaixe ao terceiro ponto de origem no conjunto de seleção (5).

13 **Você é solicitado**: Especifique o terceiro ponto de destino:

14 Ajuste ao terceiro ponto de destino na entidade de referência (6).

15 Uma linha testemunha é traçada entre o ponto de origem e o ponto de alvo.

A entidade está alinhada.



## 15.13 Mudar entidades

O comando ALTERAR permite que você altere o ponto de inserção e orientação de textos e inserção de blocos.

A opção **Propriedades** do comando também pode alterar a camada, o tipo de linha, escala do tipo de linha, espessura da linha, etc., mas o painel Propriedades do BricsCAD é muito mais versátil.

### 15.13.1 Alterar entidades de texto

1 Inicie o comando ALTERAR.

1 **Você é solicitado**: Selecione entidades para alterar [opções de seleção (?)] :

2 Selecione as entidades de texto, então clique o botão-direito ou pressione Enter.

3 **Você é solicitado**: Alterar ponto [Entidades especiais/Propriedades...]:

4 Especifique um novo ponto de inserção ou pressione Enter para manter o original.

5 **Você é solicitado**: Novo estilo de texto Padrão:

6 Digite o nome de um novo estilo de texto ou pressione Enter para manter o estilo atual.

7 A entidade de texto é dimensionada dinamicamente.

**Você é solicitado**: Nova altura <altura atual>:

8 Siga um dos procedimentos:

- Clique para definir a nova altura do texto.
- Digite um valor para especificar a nova altura do texto.
- Pressione Enter para manter a altura do texto atual.

A entidade de texto rotaciona dinamicamente.

**Você é solicitado**: Novo ângulo de rotação <0>:

9 Siga um dos procedimentos:
- Especifique um ponto
- Digite um valor e pressione Enter.
- Pressione Enter para manter o ângulo de rotação atual.

**Você é solicitado**: Novo texto <texto atual>:

10 Digite um novo texto ou pressione Enter para manter o texto atual.

11 Quando várias entidades de texto são selecionadas, o procedimento é reiniciado para cada entidade.

### 15.13.2 Realocando blocos

1 Inicie o comando ALTERAR.

1 **Você é solicitado**: Selecione entidades para alterar [opções de seleção (?)] :

2 Selecione os blocos, então clique o botão-direito ou pressione Enter.

3 **Você é solicitado**: Alterar ponto [Entidades especiais/Propriedades...]:

4 Especifique um ponto.

5 O bloco rotaciona dinamicamente.

**Você é solicitado**: Novo ângulo de rotação <ângulo atual>:

6 Siga um dos procedimentos:
- Especifique um ponto.
- Digite um valor e pressione Enter.
- Pressione Enter para manter o ângulo de rotação atual.

7 Quando vários blocos são selecionados, o procedimento é reiniciado para cada entidade.

## 15.14 Copiar entidades

O comando COPIAR duplica entidades dentro do desenho atual. O método padrão é criar um conjunto de seleção e então especificar um ponto de partida (ponto base) e um ponto final (segundo ponto) para a cópia. Você também pode especificar o deslocamento como um vetor de direção (X,Y,Z).

Dependendo da variável de sistema COPYMODE você pode criar várias cópias do conjunto da seleção, ou apenas uma.

O comando COPIARAT copia entidades para a Area de transferência, que você pode colar no desenho atual ou em outro desenho, usando os comandos COLARAT ou COLARB.

***Nota:*** Quando DRAGSNAP estiver Ligada, entidades arrastadas são mostradas no local atual do ponto de captura da entidade por snap.



### 15.14.1 Procedimento geral

1 Inicie o comando COPIAR.

1 **Você é solicitado**: Selecione entidades para copiar [opções de seleção (?)] :

2 Selecione uma entidade.

3 Entidades no conjunto: 1

4 **Você é solicitado**: Selecione entidades para copiar [opções de seleção (?)] :

Modo de cópia atual: Múltiplo

**Você é solicitado**: Especifique o ponto base [Afastamento/Modo] <Afastamento>:

5 Especifique um ponto.

6 A seleção copiada se move dinamicamente.

**Você é solicitado**: Digite o segundo ponto ou [Matriz] <Use o ponto base como afastamento>:

7 Especifique um ponto.

8 Uma primeira cópia da seleção é criada.

Uma segunda cópia se move dinamicamente.

**Você é solicitado**: Digite o segundo ponto [Desfazer/Matriz/Repetir/Sair]:

9 Siga um dos procedimentos:

- Continue especificando pontos para criar várias cópias.
- Pressione Enter para parar.

### 15.14.2 Usando a opção Repetir

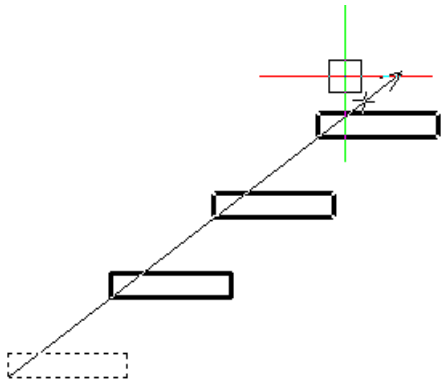
1 Execute as etapas de 1 a 5 do procedimento geral (veja acima).

1 **Você é solicitado**: Digite o segundo ponto [Desfazer/Matriz/Repetir/Sair]:

2 Escolha a opção **Repetir**.

Várias cópias em intervalos regulares são criadas quando você move o cursor.

**Você é solicitado**: Selecione o ponto final (<ENTER> para digitar o número de repetições):



3 Siga um dos procedimentos:

- Clique quando o número desejado de cópias for exibido.
- Pressione Enter.
- **Você é solicitado**: insira o número de repetições <1>:

  Digite o número desejado de cópias e pressione Enter.

### 15.14.3 Usando a opção Matriz

1 Execute as etapas de 1 a 4 do procedimento geral (veja acima).

1 **Você é solicitado**: Digite o segundo ponto ou [Matriz] <Use o ponto base como afastamento>:

2 Escolha a opção **Matriz**.

**Você é solicitado**: Digite o número de itens para a matriz:

3 Especifique o número de itens.

4 A matriz é exibida dinamicamente.

**Você é solicitado**: Digite o segundo ponto ou [Ajustar]:

5 Siga um dos procedimentos:

- Especifique um ponto para definir a distância entre cada item na matriz.
- Escolha a opção **Ajustar**.

  **Você é solicitado**: insira o segundo ponto ou [Matriz]:

  Especifique um ponto para definir a distância entre o primeiro e o último item na matriz.

6 Siga um dos procedimentos:

- Continue criando cópias.
- Pressione Enter para parar.

### 15.14.4 Copiar uma seleção como um bloco

1 Selecione as entidades que você deseja copiar como um bloco.

2 Inicie o comando COPIARREF.

3 **Você é solicitado**: Selecione o ponto base:

4 Especifique um ponto.

5 xx selecionado

6 (opção) Trocar para outro desenho.

7 Inicie o comando COLARB.

8 **Você é solicitado**: Selecione o ponto de inserção.

9 Especifique um ponto.

10 A seleção é colada como um bloco.

11 (opção) Inicie o comando EXPBLOCKS e renomeie o bloco na caixa de diálogo **Explorer do Desenho / Blocos**.

### 15.14.5 Copiar entidades entre desenhos

Entidades podem ser copiadas entre desenhos usando os seguintes métodos:

- COPIARAT e COLARAT*: para copiar a seleção usando um ponto base padrão.
- COPIARAT e COLARORIG: para copiar a seleção usando as coordenadas do desenho de origem.
- COPIARREF e COLARAT*: para copiar a seleção usando um ponto base definido pelo usuário.
- COPIARREF e COLARB: para copiar a seleção como um bloco no desenho de destino.

* Pressione Enter no prompt 'Especificar ponto de inserção' para colar a seleção usando as coordenadas do desenho de origem (= equivalente ao comando COLARORIG).

## 15.15 Fazer cópias paralelas

O comando DESLOCAMENTO cria uma cópia de entidades lineares e as alinha em paralelo às entidades originais, a uma distância especificada. Você pode fazer cópias paralelas de arcos, círculos, elipses, arcos elípticos, linhas, polilinhas bidimensionais, raios e linhas infinitas.

Dependendo das opções selecionadas definidas pela variável de sistema SELECTIONMODES, o comando DESLOCAMENTO aceita:

- uma borda de um sólido 3D, se a opção de **Selecionar Bordas** estiver definida.
- o contorno de uma face de sólido 3D se a opção **Selecionar Faces** estiver definida.
- limites fechados se a opção **Selecionar Limites Detectados** estiver definida.

***Nota:*** A variável de configuração OFFSETGAPTYPE controla como os possíveis intervalos entre os segmentos são tratados quando polilinhas fechadas são deslocadas.

### 15.15.1 Fazer uma cópia paralela a uma distância especificada

1 Inicie o comando DESLOCAMENTO.

1 **Você é solicitado**: insira a distância de deslocamento ou [Através do ponto/Apagar/Camada] <Através do ponto>:

2 Siga um dos procedimentos:
   - Pressione Enter para aceitar a distância atual.
   - Digite uma nova distância na linha de Comando.
   - Defina uma nova distância, especificando dois pontos.

   **Você é solicitado**: selecione entidade/subentidade ou [Opções de saída/seleção (?)] <Saída>:

3 Selecione uma entidade linear.

4 Uma visualização da cópia paralela é exibida dependendo da posição atual do cursor em relação à entidade selecionada.

   **Você é solicitado**: Selecione o lado para cópia paralela ou [Ambos os lados/Vários]:

5 Clique um ponto.

6 A cópia paralela é criada.

   Se OFFSETERASE = ON, a entidade original será excluída.

7 **Você é solicitado**: Selecione entidade/subentidade ou [Desfazer/Sair/opções de seleção (?)] <Sair>:

8 Siga um dos procedimentos:
   - Selecione outra entidade.
   - Pressione Enter para parar.

### 15.15.2 Fazer uma cópia paralela através de um ponto

1 Inicie o comando DESLOCAMENTO.

1 **Você é solicitado**: insira a distância de deslocamento ou [Através do ponto/Apagar/Camada] <Através do ponto>:

2 Siga um dos procedimentos:

- Pressione Enter para aceitar a opção padrão **Através de ponto** (= quando usado pela última vez).
- Escolha a opção **Através de ponto**.

**Você é solicitado**: selecione entidade/subentidade ou [Opções de saída/seleção (?)] <Saída>:

3 Selecione uma entidade linear.

4 A cópia paralela é exibida dinamicamente.

5 Clique em um ponto para criar a cópia paralela.

6 Se OFFSETERASE = ON, a entidade original será excluída.

**Você é solicitado**: Selecione entidade/subentidade ou [Desfazer/Sair/opções de seleção (?)] <Sair>:

7 Siga um dos procedimentos:

- Selecione outra entidade.
- Pressione Enter para parar.

## 15.16 Entidades em Matriz

Os comandos **MATRIZ** copiam um conjunto de seleção em um padrão retangular ou polar (circular) ou ao longo de uma entidade linear. Para uma matriz retangular, você deve especificar o número de linhas e colunas e também o espaçamento entre linhas e colunas subsequentes. Para criar uma matriz polar, você será solicitado a especificar o ponto central da matriz, o passo de rotação e o número de itens na matriz ou o ângulo a ser preenchido. Você pode optar por rotacionar a seleção ao redor do ponto central ou manter sua orientação original.

O comando MATRIZCLASSICA cria uma matriz estática polar ou retangular de entidades por meio de uma caixa de diálogo.

O comando -MATRIZ cria uma matriz estática polar ou retangular de entidades.

O comando MATRIZ3D constrói matrizes estáticas retangulares 3D e matrizes polares rotacionadas

O comando MATRIZ distribui cópias de entidades em uma matriz retangular associativa uniformemente espaçada (comando MATRIZRETANG), uma matriz polar (comando MATRIZPOLAR) ou uma matriz de caminho (comando MATRIZCAMINHO).

O comando EDITARMATRIZ permite editar matrizes associativas e suas entidades de origem.

### 15.16.1 Criar uma matriz retangular estática

1 Inicie o comando MATRIZCLASSICA.

1 A caixa de diálogo **Matriz** é exibida.

2 Em **Tipo de matriz**, escolha **Retangular**.

3 Clique no botão **Selecionar Entidades**.

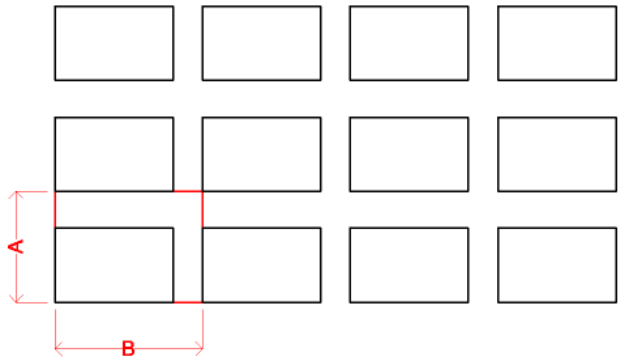
A caixa de diálogo **Matriz** é fechada temporariamente para permitir que você selecione entidades.

4 Selecione as entidades, clique o botão-direito, ou pressione Enter.

5 A caixa de diálogo **Matriz** reabre.

6 Preencha os campos **Configurações** ou pressione os botões **Escolher Pontos** para definir graficamente as configurações.

A caixa de diálogo **Matriz** fecha temporariamente para permitir que você escolha um ponto no desenho.




Deslocamento de linha (A) e deslocamento de coluna (B) podem ser definidos por um retângulo de espaçamento (vermelho).

7 Clique no botão **OK** para criar a matriz.

***Nota:*** Os valores positivos na etapa 5 são medidos ao longo dos eixos X e Y positivos do UCS atual. Os valores negativos são medidos na direção oposta.

### 15.16.2 Criar uma matriz polar estática

1 Inicie o comando MATRIZCLASSICA.

1 A caixa de diálogo **Matriz** é exibida.

2 Em **Tipo de Matriz**, escolha **Polar**.

3 Clique no botão **Selecionar Entidades**.

A caixa de diálogo **Matriz** é fechada temporariamente para permitir que você selecione entidades.

4 Selecione as entidades, clique o botão-direito, ou pressione Enter.

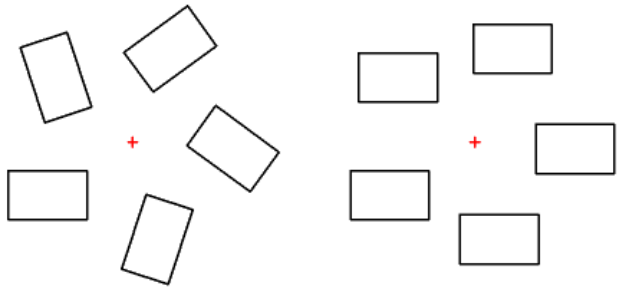
5 A caixa de diálogo **Matriz** reabre.

6 Escolha uma opção **Calcular**: **Angulo entre**, **Angulo para preencher** ou **Número de itens**.

7 Preencha os campos **Configurações** ou pressione os botões **Escolher Pontos** para definir graficamente as configurações.

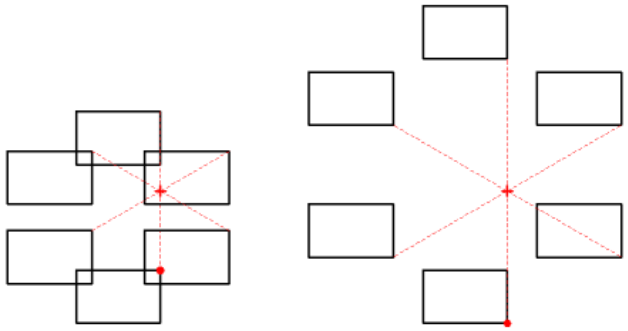
A caixa de diálogo **Matriz** fecha temporariamente para permitir que você escolha um ponto no desenho.

8 (opção) Marque a opção **Rotacionar itens ao ser copiados**.



Entidades rotacionadas (à esquerda) ou não (direita) em torno do ponto central da matriz.

9 (opção) Defina um **Ponto base da entidade**.



Matriz polar com ponto base (ponto) e o ponto central (cruz).

10 Clique no botão **OK** para criar a matriz.

### 15.16.3 Criar uma matriz estática 3D retangular

1 Inicie o comando MATRIZ3D.

1 **Você é solicitado**: Selecione entidades para matriz [opções de seleção (?)] :

2 Selecione uma entidade.

3 Entidades no conjunto: 1

**Você é solicitado**: Selecione entidades para matriz [opções de seleção (?)] :

4 Selecione mais entidades ou pressione Enter para parar de selecionar.

5 **Você é solicitado**: Tipo de matriz [Polar/Retangular] <Retangular>:

6 Escolha a opção **Retangular**.

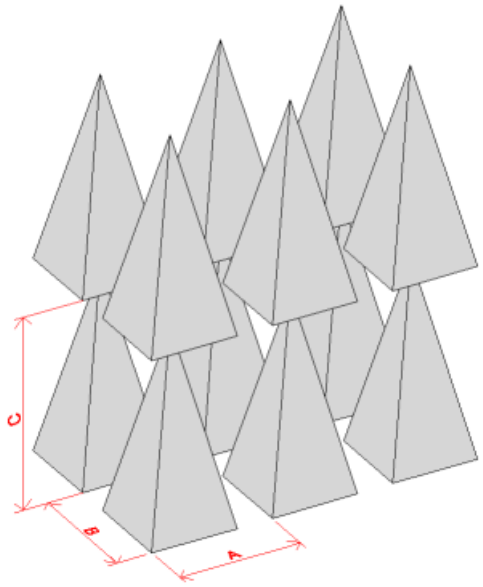
**Você é solicitado**: Número de linhas na matriz <1>:

7 Especificar o número de linhas.

8 **Você é solicitado**: Número de colunas <1>:

9 Especificar o número de colunas.

10 **Você é solicitado**: Número de níveis <1>:




Matriz 3D Retangular:

espaçamento entre linhas A, espaçamento entre colunas B, espaçamento entre níveis C

11 Especificar o número de níveis.

12 **Você é solicitado**: Distância vertical entre as linhas:

13 Digite um valor ou clique em dois pontos.

14 **Você é solicitado**: Distância horizontal entre colunas:

15 Digite um valor ou clique em dois pontos.

16 **Você é solicitado**: Profundidade entre os níveis:

Digite um valor ou clique em dois pontos.

A matriz é criada.

***Nota:*** Valores positivos nas etapas 7, 8 e 9 são medidos ao longo dos eixos X, Y e Z positivos do UCS atual. Os valores negativos são medidos na direção oposta.

### 15.16.4 Criando uma matriz 3D estática polar

1 Inicie o comando MATRIZ3D.

1 **Você é solicitado**: Selecione entidades para matriz [opções de seleção (?)] :

2 Selecione uma entidade.

3 Entidades no conjunto: 1

**Você é solicitado**: Selecione entidades para matriz [opções de seleção (?)] :

4 Selecione mais entidades ou pressione Enter para parar de selecionar.

5 **Você é solicitado**: Tipo de matriz [Polar/Retangular] <Retangular>:

6 Escolha a opção **Polar**.

**Você é solicitado**: Número de itens para a matriz ou [insira para especificar Angulo entre os itens]

<insira para especificar Angulo entre os itens>:

7 Especifique o número de itens.

8 **Você é solicitado**: Angulo para preencher (+ para ccw, - para cw <360>):

9 Digite um valor ou pressione Enter para aceitar o padrão.

10 **Você é solicitado**: Rotacionar entidades ao redor da matriz? [Sim/Não] <Sim>:

11 Escolha **Sim** ou **Não** ou pressione Enter para aceitar o padrão.

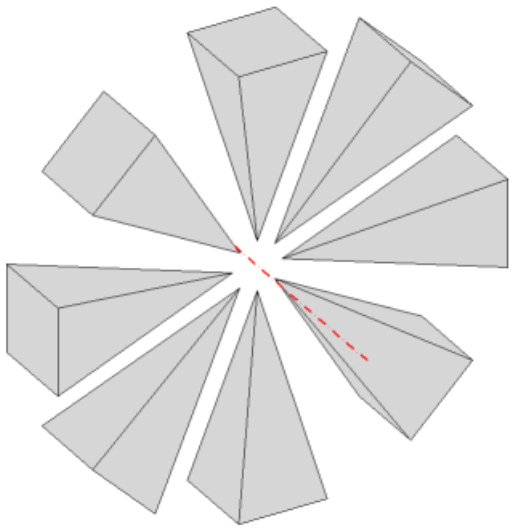
**Você é solicitado**: Ponto central da matriz:

12 Especifique um ponto.

13 **Você é solicitado**: Especifique o segundo ponto ao longo do eixo central da matriz:

14 Especifique um ponto.

15 A matriz é criada.



Matriz polar 3D sobre um eixo horizontal (vermelho).

## 15.17 Estender Entidades

O comando ESTENDER estende entidades até um limite, que é definido por uma ou mais outras entidades.

Se a variável de sistema EDGEMODE for **Ligada**, as entidades estendem-se até uma borda implícita das entidades de limite.

Se a entidade limite não estiver no mesmo plano da entidade que você deseja estender, a variável de sistema PROJMODE permite que você escolha como a interseção deve ser calculada. As opções são:

- Projetar ao plano-XY do UCS atual
- Projetar ao plano da vista atual
- Modo 3D verdadeiro (Sem projeção).

Quando estiver estendendo entidades, primeiro selecione as bordas de limite e então especifique as entidades a ser estendidas, selecionando-as uma por uma, ou usando o método de seleção por cerca.

Podem ser estendidas as seguintes entidades: arcos, linhas, polilinhas bi-dimensionais, raios (lsi).

Entidades limite podem ser: arcos, círculos, elipses, linhas, splines, polilinhas, raios, linhas infinitas, viewports de layout.



### 15.17.1 Estender Entidades

1 Inicie o comando ESTENDER.

1 **Você é solicitado**: Selecione entidades de limite para estender [opções de seleção (?)] <ENTER para selecionar tudo>:

2 Selecione uma entidade de limite.

3 Entidades no conjunto: 1

**Você é solicitado**: Selecione entidades de limite para estender [opções de seleção (?)] <ENTER para selecionar tudo>:

4 Selecione mais entidades de limite ou pressione Enter para parar de selecionar.

5 **Você é solicitado**: Selecione a entidade para estender ou selecionar-Shift para aparar ou [Cerca/Cruzada/Modo borda/Projeção/Apagar]:

6 Selecione uma entidade:

7 A entidade se estende até a entidade limite.

**Você é solicitado**: Selecione a entidade para estender ou selecionar-Shift para aparar ou [Cerca/Cruzada/Modo borda/Projeção/Apagar/Desfazer]:

8 (Selecione mais entidades ou pressione Enter para parar.)

***Nota:***

- Entidades que são selecionadas quando você iniciar o comando ESTENDER serão usadas como entidades de limite.
- Mantenha pressionada a tecla Shift ao selecionar uma entidade, para aparar a linha pela entidade limite.
- Use o método de seleção por Cerca ou Cruzada para selecionar uma série de entidades simultaneamente.
- Se você selecionar uma entidade perto de seu fim que não pode fazer uma extensão para uma das entidades limite, o comando ESTENDER é anulado.

## 15.18 Aparar entidades

O comando APARAR corta ou apara entidades cortando ou estendendo essas.

Se a variável de sistema EDGEMODE for **Ligada**, as entidades estendem-se até uma borda implícita das entidades de limite.

Se a entidade limite não estiver no mesmo plano da entidade que você deseja estender, a variável de sistema PROJMODE permite que você escolha como a interseção deve ser calculada. As opções são:

- Projetar ao plano-XY do UCS atual

- Projetar ao plano da vista atual
- Modo 3D verdadeiro (Sem projeção).

Quando estiver aparando entidades, primeiro selecione as arestas de limite e então especifique as entidades a ser estendidas, selecionando-as uma por uma, ou usando o método de seleção por cerca.

As seguintes entidades podem ser aparadas: linhas, polilinhas bi e tri-dimensionais, arcos, círculos, elipses, arcos elípticos, splines, raios (lsi) e linhas infinitas.

Entidades para o corte podem ser: linhas, splines, polilinhas, arcos, círculos, arcos elípticos, elipses, raios (lsi), linhas infinitas, viewports de layout.

Entidades em um bloco podem ser selecionadas como entidades cortantes.



### 15.18.1 Aparar entidades

1 Inicie o comando APARAR.

1 **Você é solicitado**: Selecione entidades de corte para aparar [opções de seleção (?)] <ENTER para selecionar tudo>:

2 Selecione uma entidade de corte.

3 Entidades no conjunto: 1

**Você é solicitado**: Selecione entidades de corte para aparar [opções de seleção (?)] <ENTER para selecionar tudo>:

4 Selecione mais entidades de corte ou pressione Enter para parar de selecionar.

5 **Você é solicitado**: Selecione a entidade para estender ou selecionar-Shift para aparar ou [Cerca/Cruzada/Modo borda/Projeção/Apagar]:

6 Selecione uma entidade.

7 A entidade é cortada pela entidade de corte.

**Você é solicitado**: Selecione a entidade para estender ou selecionar-Shift para aparar ou [Cerca/Cruzada/Modo borda/Projeção/Apagar/Desfazer]:

8 (Selecione mais entidades ou pressione Enter para parar.)

***Nota:***

- Entidades que são selecionadas quando você iniciar o comando APARAR serão usadas como entidades de corte.
- Mantenha pressionada a tecla Shift ao selecionar uma entidade para estender a linha até a entidade de corte.
- Use o método de seleção por Cerca ou Cruzada para selecionar uma série de entidades simultaneamente.

## 15.19 Alongar entidades

O comando ALONGAR altera o comprimento das linhas, polilinhas abertas e arcos dinamicamente, incrementalmente ou relativamente. Você também pode modificar o ângulo internos de arcos.

### 15.19.1 Alterar o comprimento dinamicamente

1 Inicie o comando ALONGAR.

1 **Você é solicitado**: Editar comprimento: Selecione a entidade para listar o comprimento ou [Dinâmico/Incremento/Porcento/Total]:

2 Escolha a opção **Dinâmica**.

**Você é solicitado**: Selecione a entidade para alterar ou [editar Modo]:

3 Clique na entidade perto da extremidade que você deseja alongar.

4 A entidade é alongada (encurtada) dinamicamente.

**Você é solicitado**: Novo ponto final para linha:

5 Especifique um ponto para definir o novo comprimento.

6 **Você é solicitado**: selecione a entidade para alterar ou [modo Editar/Desfazer]:

7 Siga um dos procedimentos:

- Editar outra entidade.
- Pressione Enter para parar.

***Nota:*** As propriedades **Geometria** no painel **Propriedades** permitem editar o comprimento total de linhas e arcos e o ângulo inicial e final dos arcos.

## 15.20 Configurações de seleção e alça

Quando você seleciona entidades em um desenho, o método de seleção e a exibição de entidades selecionadas, por exemplo. se as alças são exibidas ou não, é controlado por várias configurações.

### 15.20.1 Configurações de seleção

A maioria das configurações de seleção está situada no grupo **Configurações de seleção** da categoria de configurações **Opções do programa** na caixa de diálogo **Configurações**.

| Nome | Variável de Sistema | Descrição |
|---|---|---|
| Destacar | HIGHLIGHT | Determina se as entidades são ou não destacadas na tela quando selecionadas. |
| Destacar imagem | IMAGEHLT | Determina se a imagem raster inteira ou apenas o quadro da imagem é destacada quando for selecionada. |

| Nome | Variável de Sistema | Descrição |
|---|---|---|
| Escolha Adic. | PICKADD | Controla se as seleções subsequentes substituem o conjunto de seleção atual ou adicionam a esta.<br>**Liga**: o conjunto de seleção será estendido se você selecionar entidades adicionais. Pressione e segure a tecla Shift para remover entidades do conjunto de seleção.<br>**Desl**: você não pode adicionar entidades a um conjunto de seleção. Entidade, ou entidades, recém-selecionadas substituem o conjunto de seleção existente. No entanto, se você pressionar e segurar a tecla Shift, poderá adicionar entidades. Se você selecionar uma entidade que já foi selecionada enquanto pressiona a tecla Shift, essa entidade será removida do conjunto de seleção. |
| Escolha automática | PICKAUTO | Controla a seleção automática de janelas (dentro ou cruzada) ao selecionar entidades.<br>O valor é armazenado como um bitcode usando a soma das opções selecionadas.<br>negativo: desativa a janela de seleção, salvando o valor atual.<br>1 = conduz a uma janela de seleção se o mouse estiver sobre uma área em branco do desenho quando clicado.<br>2 = desenha uma janela de seleção se o mouse for clicado sobre uma entidade e arrastado<br>4 = desenha uma seleção por Laço se o mouse não estiver sobre nenhuma entidade quando for clicado. |
| Pick box | PICKBOX | Define o tamanho do pequeno quadrado no final do cursor de seleção (). Se você selecionar uma entidade num clique, a caixa de seleção 'Pick Box' deverá tocar ou sobrepor a entidade.<br>O tamanho padrão da Pick Box é 3. |
| Escolha arraste | PICKDRAG | Controla o método de desenho de uma janela de seleção.<br>**Liga**: permite definir uma janela de seleção por arraste: pressione e segure o botão esquerdo para definir o primeiro canto do retângulo e, em seguida, mova o cursor para definir o tamanho da janela de seleção, e solte o botão para definir o canto oposto.<br>**Desl**: define a janela de seleção clicando em dois cantos opostos. |
| Escolha prim. | PICKFIRST | Controla se você seleciona objetos antes ou depois de acionar um comando de modificação.<br>**Liga**: permite primeiro compor um conjunto de seleção, e depois lançar um comando de modificação.<br>**Del**: primeiro iniciar o comando, para depois compor as entidades selecionadas. |

| Nome | Variável de Sistema | Descrição |
|---|---|---|
| Estilo do clique | PICKSTYLE | Controla a seleção de grupos e hachuras associativas.<br>0 = seleção por grupo ou seleção de hachura associativa.<br>1 = seleção por grupo: se um membro de um grupo selecionável for selecionado, todos os membros do grupo são selecionados.<br>2 = seleção de hachura associativa: a hachura e o limite são selecionadas, não importa o objeto que for apontado: a opção para hachura ou limite (ainda não é suportado).<br>3 = seleção por grupo e seleção de hachura associativa. |
| Igualar opções para SELECTSIMILAR | SELECTSIMILARMODE | Controla que propriedades devem corresponder para que uma entidade do mesmo tipo seja selecionada com o comando SELECTSIMILAR. |
| Area de seleção | SELECTIONAREA | Controla exibição dos efeitos da seleção por área. |
| Opacidade da área de seleção | SELECTIONAREAOPACITY | Controla a transparência da área de seleção: quanto maior o valor mais opaca a área de seleção. |
| Cor da área cruzada para seleção. | CROSSINGAREACOLOR | Especifica a cor para seleção por janela cruzada. |
| Cor área por janela | WINDOWAREACOLOR | Especifica a cor para seleção por janela. |
| Mostrar prévia da seleção | SELECTIONPREVIEW | Controles quando entidades realçam quando o cursor passar por cima deles:<br>0 = nunca.<br>1 = quando nenhum comando está ativo.<br>2 = quando um aviso de comando pede seleção de entidade.<br>3 = ambos, quando não há comandos ativos e quando um comando solicitará a seleção de entidade.<br>Quando o menu de cursor QUAD está ativo, SELECTIONPREVIEW é ignorada, a menos que um comando solicite a seleção de entidade. |

| Nome | Variável de Sistema | Descrição |
|---|---|---|
| Efeito da prévia da seleção | PREVIEWEFFECT | Controla a aparência das entidades destacadas: 0=linhas tracejadas; 1=linhas espessadas; 2=linhas tracejadas e espessadas (ainda não suportadas). |
| Filtro da prévia da seleção | PREVIEWFILTER | Controla quais tipos de entidade são excluídos da visualização da seleção.<br>As opções são:<br>• Entidades em camadas bloqueadas<br>• Entidades em RefEx's<br>• Tabelas<br>• Entidades TextoM<br>• Hachuras<br>• Grupos |
| Estilo de Destaque na Seleção | HIGHLIGHTEFFECT | Especifica o método de destaque:<br>0 = linhas tracejadas.<br>1 = usar cor diferente.<br>2 = usar linha espessada.<br>3 = usar cor diferente e linha espessada. |
| Selecionar cor de Ressalto | HIGHLIGHTCOLOR | Especifica a cor ressaltada a ser usada quando HIGHLIGHTEFFECT for 1 ou 3. |

| Nome | Variável de Sistema | Descrição |
|---|---|---|
| Modos de Seleção | SELECTIONMODES | Define quais sub-entidades devem se destacar na prévia de seleção.<br>A variável é armazenada como um bitcode usando a soma dos valores de todas as opções selecionadas.<br>Clique nos botões da barra de ferramentas **Modos de Seleção** para editar o valor de SELECTIONMODES. Um botão pressionado indica que a opção está selecionada.<br>1 = Habilita detecção de bordas em sólidos 3D ()<br>2 = Habilita detecção de faces em sólidos 3D ()*<br>4 = Ativar detecção de limites ().<br>Controla se os limites fechados no plano-XY do sistema de coordenadas atual ou na face de sólidos 3D são realçados quando nenhum comando está ativo.<br>A variável de sistema BOUNDARYCOLOR especifica a cor para realçar os limites detectados.<br>* Mantenha pressionada a tecla Ctrl para inverter o status da opção **Selecionar Faces**: se Ligada, é possível selecionar sólidos 3D, se Desligada, é possível selecionar faces de sólidos.<br>Pressionando repetidamente a tecla Tab, com o cursor na mesma posição, vai destacar todos os tipos de sub-entidades, uma por uma.<br>Veja também Seleção por Janela. |
| Exibir Barra de Restrição | CONSTRAINTBARDISPLAY | Controla a visibilidade de uma restrição geométrica em sua criação ou seleção. |
| Modo de Restrição Dinâmica | DYNCONSTRAINTMODE | Especifica a visibilidade de restrições dimensionais ocultas, quando a entidade restrita é selecionada. Quando o cursor está sobre uma entidade com uma restrição dimensional, o glifo de restrição azul é exibido. |
| Atraso da prévia de seleção | PREVIEWDELAY | Especifica o número de milissegundos a esperar antes de destacar as (sub)entidades sob o cursor. |

### 15.20.2 Configurações das alças

Se a variável de sistema GRIPS é diferente de zero, alças são exibidas nas entidades selecionadas.

Configurações das alças ficam em **Mostrar/Visualizar** no grupo de configurações **Desenho** da categoria de configurações **Desenho** na caixa de diálogo **Configurações**.

As alças podem ser usadas para manipular entidades (consulte artigo **Editar por alças**).

| Nome | Variável de Sistema | Descrição |
|---|---|---|
| Alças | GRIPS | O valor de GRIPS pode ser 0, 1 ou 2.<br>0: sem alças.<br>1: exibir alças. Alças na extremidade de polilinha.<br>2: exibir alças. Alças na extremidade e no ponto médio de polilinha. |
| Alças em blocos | GRIPBLOCK | Alterna a exibição das alças em entidades dentro de blocos liga/desliga. |
| Cor da alça | GRIPCOLOR | Define a cor das alças não selecionadas. O valor padrão é verde (cor do índice não. 72). |
| Cor da alça selecionada | GRIPHOT | Define a cor das alças selecionadas, chamadas *alças quentes*.<br>O valor padrão é verde (cor do índice número 240). |
| Cor ao sobrevoar alça | GRIPHOVER | Define a cor de uma alça não selecionada quando o cursor pausa sobre ela.<br>O valor padrão é azul (cor de índice número 150). |
| Tamanho da alça | GRIPSIZE | Define o tamanho da caixa de alça, expressa em pixels.<br>Valor padrão = 4. |
| Limite da alça do objeto | GRIPOBJLIMIT | Suprime a exibição de alças se o número de objetos selecionados exceder o valor de GRIPOBJLIMIT.<br>Se definido como 0 (zero), todas as alças serão exibidas. |
| Dicas de alças | GRIPTIPS | (Ainda não suportado) Determina se as pontas de alça são exibidas quando o cursor passa sobre alças em entidades personalizadas ou blocos dinâmicos que suportam dicas de alça. |
| Atração das alças | ENABLEATTRACTION | Alterna o magnetismo das alças liga/desliga. |
| Distância de atração das alças | ATTRACTIONDISTANCE | Define a distância de atração de alças: se o cursor estiver dentro desta distância o cursor é atraído pela alça e salta para esta. |

## 15.21 Esticar entidades

O tamanho e a forma das entidades podem ser alterados esticando estas. Selecione uma área em seu desenho usando uma janela retangular ou um polígono, e então especifique um ponto base e um ponto para deslocamento. Todos os pontos e nós dentro da área selecionada serão movidos ao longo da

distância especificada. Como resultado, as entidades que cruzam o limite da janela ou do polígono são esticadas; aquelas completamente dentro da janela ou polígono são simplesmente movidas.



### 15.21.1 Esticar entidades

1 Inicie o comando ESTICAR.

1 **Você é solicitado**: Selecione entidades para esticar por [Janela cruzada/Polígono cruzado/Remover/Adicionar/opções de seleção (?)] :

2 Use uma janela cruzada (ou polígono cruzado) para especificar os pontos que precisam ser movidos.

3 Especifique o canto inferior direito da janela cruzada.

Um retângulo verde é exibido dinamicamente.

**Você é solicitado**: Canto Oposto:

4 Especifique o canto superior esquerdo da janela cruzada.

5 Entidades no conjunto: xx

**Você é solicitado**: Selecione entidades para esticar por [Janela cruzada/Polígono cruzado/Remover/Adicionar/opções de seleção (?)] :

6 Siga um dos procedimentos:

- Use uma janela cruzada (ou polígono cruzado) para especificar os pontos que precisam ser adicionados ou removidos da seleção.
- Clique o botão-direito ou pressione Enter para confirmar a seleção atual.

**Você é solicitado**: Ponto base de deslocamento:

7 Especifique um ponto.

8 Os pontos selecionados se movem com o cursor.

**Você é solicitado**: Segundo ponto de deslocamento:

9 Especifique um ponto para confirmar a distância do esticamento.

## 15.22 Escalar entidades

O comando ESCALA redimensiona um conjunto de seleção em relação a um ponto base. Você pode especificar o fator de escala selecionando um ponto base e um comprimento, ou digitando um fator de escala explícito na linha de Comando. O fator de escala também pode ser definido em relação a um fator de escala base. Por exemplo, quando o fator de escala base é 2 e a nova escala é 3, o novo tamanho é 3/2 do original. A escala base e a nova escala também podem ser definidas graficamente no desenho.

### 15.22.1 Escalar um conjunto de seleção

1 Inicie o comando ESCALA.

1 **Você é solicitado**: Selecione entidades para escalar [opções de seleção (?)] :

2 Selecionar entidades.

3 Entidades no conjunto: xx

**Você é solicitado**: Selecione entidades para escalar [opções de seleção (?)] :

4 Selecione mais entidades ou pressione Enter para continuar.

5 **Você é solicitado**: Ponto base:

6 Especifique um ponto.

7 O ponto base não é movido na escala.

**Você será solicitado**: Fator de escala ou [Referência/Cópia] <escala atual*>:

8 Digite um fator de escala ou pressione Enter para aceitar o valor usado anteriormente.

* O fator de escala usado anteriormente em um desenho é lembrado.

### 15.22.2 Escalar um conjunto de seleção usando uma escala de referência

1 Repita as etapas de 1 a 4 do procedimento acima.

1 **Você será solicitado**: Fator de escala ou [Referência/Cópia] <escala atual*>:

2 Escolha a opção **Referência**.

**Você é solicitado**: Escala de referência <1>:

3 Clique no ponto base novamente (veja a etapa 3 no procedimento anterior) (1).

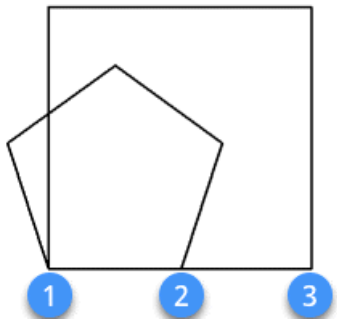
4 **Você é solicitado**: Segundo ponto:

5 Especifique um ponto. (2)

6 A distância entre o ponto base e o segundo ponto será usada como a escala de referência.

A seleção é dimensionada dinamicamente.

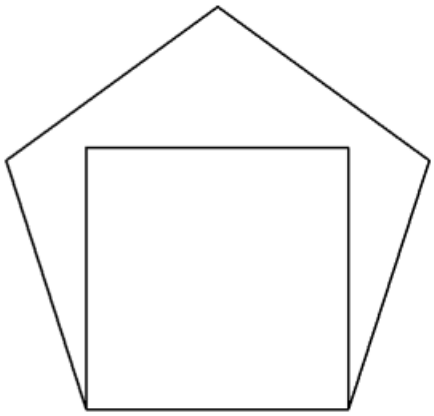
**Você é solicitado**: Novo fator de escala ou [Pontos] <2>:




7 Siga um dos procedimentos:

- Digite um valor.
- A distância entre os pontos de referência é definida para o valor especificado.

  O tamanho do conjunto de seleção é escalado de acordo.
- Especifique um ponto para posicionar o segundo ponto de referência (veja a etapa 4) (3).



## 15.23 Quebrar entidades

O comando QUEBRAR remove uma porção de uma entidade, assim, dividindo-a em duas partes.

Você pode quebrar arcos, círculos, elipses, linhas, polilinhas, raios e linhas infinitas. Quebrar um círculo converte este em um arco. Um raio é dividido em um raio e uma linha, uma linha infinita é dividida em dois raios.

Ao interromper entidades, você deve especificar dois pontos para a quebra. Por predefinição, o ponto que você usa para selecionar a entidade se torna o primeiro ponto de quebra. No entanto, você pode usar a opção **Primeiro** para selecionar um ponto de quebra diferente daquele que seleciona a entidade.

### 15.23.1 Para quebrar uma entidade

1 Inicie o comando QUEBRAR.

1 **Você é solicitado**: Selecione a entidade para quebrar [opções de seleção (?)]:

2 Selecione a entidade.

3 **Você é solicitado**: Selecione o segundo ponto de interrupção ou [Primeiro ponto de interrupção/igual ao primeiro ponto (@)]:

4 Selecione a opção **Primeiro** ponto de interrupção.

**Você é solicitado**: Primeiro ponto de interrupção:

5 Especifique um ponto.

6 **Você é solicitado**: Segundo ponto de interrupção:

7 Especifique um ponto.

8 A parte da entidade entre os dois pontos de quebra é removida.

## 15.24 Unindo entidades

O comando UNIR une linhas, polilinhas LW, polilinhas 2D, polilinhas 3D, arcos circulares, arcos elípticos, splines e hélices em seus pontos finais comuns.

Quando você une linhas colineares, os pontos finais mais distantes permanecem em seus locais existentes. BricsCAD desenha uma nova linha entre esses pontos.

O tipo de entidade resultante depende dos tipos de entidades de entrada e de sua coplanaridade.

### 15.24.1 Procedimento geral

1 Inicie o comando UNIR.

1 **Você é solicitado**: Selecione a entidade de origem ou várias entidades para ingressar de uma só vez [opções de seleção (?)]:

2 Selecione entidades de origem, e clique o botão-direito para parar de selecionar.

3 O BricsCAD reporta o resultado:

4 37 entidades participaram de 10 polilinhas, 4 entidades descartadas da operação

### 15.24.2 Unindo dois arcos

Arcos coplanares, compartilhando o ponto médio e o raio (= no mesmo círculo), são unidos no sentido anti-horário, portanto o resultado depende da ordem de seleção.

1 Inicie o comando UNIR.

1 **Você é solicitado**: Selecione a entidade de origem ou várias entidades para ingressar de uma só vez [opções de seleção (?)]:

2 Selecione o primeiro arco.

3 **Você é solicitado**: Selecione entidades para unir [opções de seleção (?)] :

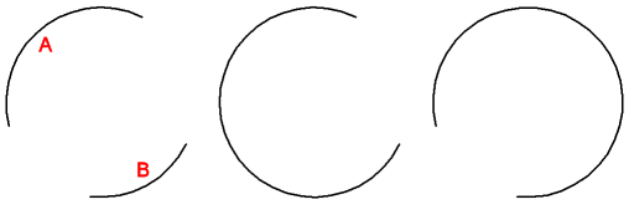
4 Selecione o segundo arco.

5 Entidades no conjunto: 1

6 **Você é solicitado**: Selecione entidades para unir [opções de seleção (?)] :

7 Clique o botão-direito.

8 BricsCAD reporta: 2 arcos unidos em 1 arco.




situação inicial (esquerda) e resultado ao selecionar A primeiro (meio) ou B primeiro (direita).

## 15.25 Chanfrar Entidades

O comando CHANFRO conecta duas entidades não-paralelas, estendendo ou aparando e, em seguida, juntando-as com uma linha, para criar uma borda chanfrada.

No BricsCAD você pode escolher entre dois métodos de chanfro:

- **Distância-Distância**: especificar quanto longe deve aparar as entidades a partir de sua intersecção
- **Distância-Angulo**: especificar o comprimento do chanfro e o ângulo que este forma com a primeira entidade.

O método atual de chanfro, as distâncias e o ângulo são salvos através de uma série de variáveis do sistema:

- CHAMMODE: define o método do chanfro
- CHAMFERA: define a primeira distância
- CHAMFERB: define a segunda distância
- CHAMFERC: define o comprimento do chanfro
- CHAMFERD: define o ângulo do chanfro
- TRIMMODE: define se deve ou não manter o comprimento original das entidades chanfradas ou aparálas ou alongá-las até as extremidades da linha de chanfro.

Você pode definir os valores na caixa de diálogo **Configurações** sob **Desenho** > **Desenho** > **Modificação da Entidade** > **Chanfro/Concord**. A opção **Configurações...** do comando CHANFRO permite editar as variáveis, no procedimento do comando CHANFRO.

As seguintes entidades podem ser chanfradas: linhas, polilinhas, raios e linhas infinitas. Ao chanfrar uma polilinha, você pode criar um chanfro entre dois segmentos de polilinha ou chanfrar todos os vértices da polilinha. Ao chanfrar uma polilinha, a linha de chanfro é unida aos segmentos de polilinha se TRIMMODE=Ligado.



### 15.25.1 Chanfrar usando o método distância-distância

1 Inicie o comando CHANFRO.

1 **Você é solicitado**: Chanfro (dist1=15, dist2=15) Selecione a primeira entidade [Configurações do chanfro... /Polilina/Angulo/Distância/Método/Aparar/Desfazer/Múltiplo/opções de seleção (?)] :

2 (opção) Escolha a opção **Configurações...**, edite as variáveis Chanfro na caixa de diálogo **Configurações**.

3 Selecione a primeira entidade.

4 **Você é solicitado**: Direcional/Selecione a segunda entidade (selecione com a tecla SHIFT pressionada para fazer canto) [Direcional]:

5 Selecione a segunda entidade.

6 O chanfro é criado.

### 15.25.2 Chanfrar com uso do método comprimento-angulo

1 Inicie o comando CHANFRO.

1 Chanfro (comprimento = 20, ângulo = 45) Selecione a primeira entidade [Configurações do chanfro... / Polilina/Angulo/Distância/Método/Aparar/Desfazer/Múltiplo/opções de seleção (?)] :

2 (opção) Escolha a opção **Configurações...**, edite as variáveis Chanfro na caixa de diálogo **Configurações**.

3 Selecione a primeira entidade.

4 **Você é solicitado**: Selecione a segunda entidade (selecione com a tecla SHIFT pressionada para fazer o canto):

5 Selecione a segunda entidade.

6 O chanfro é criado.

### 15.25.3 Chanfrar todos os vértices de uma polilinha

1 Inicie o comando CHANFRO.

1 **Você é solicitado**: Chanfro (dist1=15, dist2=15) Selecione a primeira entidade [Configurações do chanfro... /Polilina/Angulo/Distância/Método/Aparar/Desfazer/Múltiplo/opções de seleção (?)] :

2 (opção) Escolha a opção **Configurações...**, edite as variáveis Chanfro na caixa de diálogo **Configurações**.

3 Escolha a opção **Polilinha**.

**Você é solicitado**: selecione polilinha 2D para chanfrar:

4 Selecione a polilinha.

5 A polilinha é chanfrada.

***Nota:*** Quando o método de chanfro é **distância-ângulo**, a direção da polilinha define qual é a primeira entidade de um vértice. Use a opção **Direção reversa** do comando EDITARP, se necessário, para obter o resultado desejado.

### 15.25.4 Remover um chanfro

1 Inicie o comando CHANFRO.

1 **Você é solicitado**: Chanfro (dist1=15, dist2=15) Selecione a primeira entidade [Configurações do chanfro... /Polilina/Angulo/Distância/Método/Aparar/Desfazer/Múltiplo/opções de seleção (?)] :

2 Selecione a primeira entidade.

3 **Você é solicitado**: Selecione a segunda entidade (selecione com a tecla SHIFT pressionada para fazer o canto):

4 Mantenha pressionada a tecla Shift, e selecione a segunda entidade.

5 O chanfro é removido.

***Nota:*** Você pode usar esse método para criar um canto entre duas linhas ou um segmento final de uma polilinha. Quando as duas entidades se cruzam, a parte em que você clica é mantida.

## 15.26 Concordar entidades

O comando CONCORD conecta duas entidades com um arco de raio especificado, para criar uma borda arredondada.

Você pode concordar pares de segmentos de linha, segmentos retos de polilinha, arcos, círculos, raios e linhas infinitas. Você também pode concordar linhas paralelas, raios e linhas infinitas.

Quando concordar uma polilinha, você pode fazer múltiplas concordâncias entre dois segmentos selecionados, ou você pode fazer a concordância da polilinha inteira.

A variável de sistema TRIMMODE define se deve ou não manter o comprimento original das entidades concordadas ou apará-las ou alongá-las até as extremidades do arco de concordância.



### 15.26.1 Concordar duas entidades ou segmentos de polilinha

1 Inicie o comando CONCORD.

1 **Você é solicitado**: Concord (raio=10): selecione a primeira entidade ou [Config de concord.../Polilinha/Raio/Aparar/Desfazer/Multipla/opções de seleção (?)]:

2 Escolha a opção **Raio**.

**Você é solicitado**: Raio de concordância <raio atual>:

3 Digite um valor.

4 **Você é solicitado**: Corcord (raio=novo raio): Selecione a primeira entidade ou [Configurações da concord... /Polilinha/Raio/Aparar/Desfazer/Múltipla/opções de seleção (?)] :

5 Selecione a primeira entidade ou segmento de polilinha.

6 **Você é solicitado**: Selecione a segunda entidade (selecione com a tecla SHIFT pressionada para fazer o canto):

7 Selecione a segunda entidade ou segmento de polilinha.

8 A concordância é criada.

### 15.26.2 Concordar todos os vértices de uma polilinha

1 Inicie o comando CONCORD.

1 **Você é solicitado**: Concord (raio=10): selecione a primeira entidade ou [Config de concord.../Polilinha/Raio/Aparar/Desfazer/Multipla/opções de seleção (?)]:

2 Escolha a opção **Raio**.

**Você é solicitado**: Raio de concordância <raio atual>:

3 Digite um valor.

4 **Você é solicitado**: Corcord (raio=novo raio): Selecione a primeira entidade ou [Configurações da concord... /Polilinha/Raio/Aparar/Desfazer/Múltipla/opções de seleção (?)] :

5 Escolha a opção **Polilinha**.

**Você é solicitado**: Selecione polilinha 2D para concordar [opções de seleção (?)] :

6 Selecione a polilinha.

7 A polilinha é concordada.

### 15.26.3 Concordar duas linhas paralelas

1 Inicie o comando CONCORD.

1 **Você é solicitado**: Concord (raio=10): selecione a primeira entidade ou [Config de concord.../Polilinha/Raio/Aparar/Desfazer/Multipla/opções de seleção (?)]:

2 Selecione a primeira linha.

3 **Você é solicitado**: Selecione a segunda entidade (selecione com a tecla SHIFT pressionada para fazer o canto):

4 Selecione a segunda linha.

5 A concordância é criada.

## 15.27 Editar polilinhas

Use as ferramentas de edição de segmentos de polilinha no **Quad** para:

- Adicionar um vértice.
- Adicionar vértices no início ou no final.
- Modificar o fator de saliência de um segmento.
- Esticar um vértice ou um segmento.
- Excluir um segmento ou um vértice.

Use o comando EDITARP para:

- Converter uma entidade em uma polilinha.
- Ajustar uma curva a uma polilinha.
- Afunilar uniformemente uma polilinha, ao longo do seu comprimento.
- Inverter a direção de uma polilinha.

Edite uma polilinha no painel **Propriedades** para:

- Abrir ou fechar uma polilinha.
- Aplicar uma largura uniforme a uma polilinha.
- Alterar a largura de um segmento de polilinha.
- Definir o modo de tipo de linha (variável de sistema PLINEGEN).

Use a edição por alças para:

- Mover um vértice.
- Mover um segmento.
- Remover um vértice.

### 15.27.1 Usar as ferramentas de edição de segmentos de polilinha no Quad

1 Posicione o cursor sobre o segmento que você deseja editar, sem selecionar a polilinha.

1 A polilinha inteira é destacada.

2 Escolha uma opção na seção **Modificar** do **Quad**.

***Nota:*** Se você pressionar a tecla Ctrl, somente o segmento sob o cursor é destacado, e um de seus vértices será marcado com um ponto vermelho.

As ferramentas de edição, semelhantes às opções do comando PEDITEXT, estão disponíveis no Quad:

- **Adic. vértice**: adiciona um vértice ao segmento sob o cursor.
- **Adicionar vértice no final**: adiciona como um novo vértice no final da polilinha.

  Essa opção só estará disponível se o cursor estiver em um dos pontos finais de uma polilinha.
- **Adic. saliência**: adiciona a saliência do segmento sob o cursor.
- **Remover saliência**: remove a protuberância do segmento sob o cursor.
- **Remover segmento**: exclui o segmento sob o cursor, ou o vértice realçado.
- **Esticar segmento**: move o segmento sob o cursor.
- **Esticar vértice**: move o vértice mais próximo ao cursor.

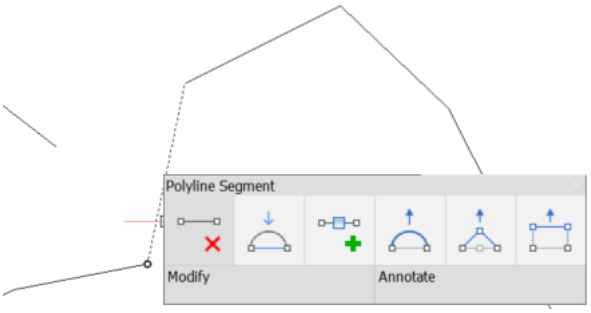
3 Selecione uma ferramenta e siga as instruções na linha Comando.

### 15.27.2 Como remover um vértice usando o Quad

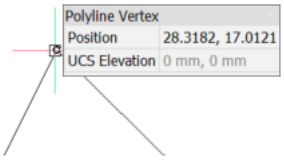
1 Coloque o cursor sobre um segmento e mantenha pressionada a tecla **Ctrl** para destacar este.

2 Ative o vértice movendo o cursor próximo da extremidade desejada, do segmento. Um ponto vermelho vai marcar o vértice ativo.

3 Clique o botão **Remover segmento** no **Quad**.




***Nota:*** Quando você posiciona o cursor sobre um vértice, e mantém pressionada a tecla **Ctrl**, é exibida informação sobre o vértice da polilinha selecionada.




### 15.27.3 Iniciando o comando EDITARP

Siga um dos procedimentos:

- Clique duas vezes em uma polilinha.
- Clique na ferramenta **Editar Polilinha** no menu **Modificar**.
- Clique na ferramenta **Editar Polilinha** na barra **Modificar**.

### 15.27.4 Converter uma entidade em uma polilinha

1 Inicie o comando EDITARP.

2 Selecione a entidade.

**Você é solicitado**: A entidade selecionada não é uma polilinha. Transforme-a em uma? [Sim - transforme em polilinha/Não-deixe como está] <Sim - Transforme em polilinha>:

3 Pressione Enter ou clique o botão-direito.

4 **Você é solicitado**: Editar polilinha [Editar vértices/Fechar/Descurvar/Ajustar/Unir/Modo tipo de linha/Inverter direção/Spline/Afunilar/Largura/Desfazer] <Sair>:

5 Escolha uma opção ou clique o botão-direito para parar.

### 15.27.5 Ajustar uma curva a uma polilinha

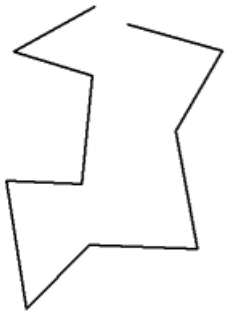
1 Inicie o comando EDITARP.

2 Selecione a polilinha.

3 Siga um dos procedimentos:
   - Escolha a opção **Ajustar**.
   - Escolha a opção **Spline**.

4 Pressione Enter ou clique o botão-direito para concluir o comando EDITARP.

5

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Polilinha original | Depois de aplicar o Ajuste | Depois de aplicar Spline |

***Nota:***

- Use a opção **Descurver** para restaurar a polilinha original.
- A variável de sistema SPLINESEGS (Segmentos de Spline) controla o número de segmentos (linhas ou arcos) a ser gerados ao ajustar polilinhas a splines.

### 15.27.6 Afunilar uma polilinha uniformemente ao longo de seu comprimento

1 Inicie o comando EDITARP.

2 Selecione a polilinha.

3 Escolha a opção **Afunilar**.

**Você é solicitado**: Insira a nova largura inicial da polilinha <largura atual>:

4 Digite um valor.

5 **Você é solicitado**: insira a nova largura final da polilinha <largura atual>:

6 Digite um valor.

7 A polilinha é afunilada.

8 Pressione Enter ou clique o botão-direito para concluir o comando EDITARP.

### 15.27.7 Inverter a direção de uma polilinha

1 Inicie o comando EDITARP.

2 Selecione a polilinha.

3 Escolha a opção **Inverter direção**.

A direção é invertida.

4 Pressione Enter ou clique o botão-direito para concluir o comando EDITARP.

### 15.27.8 Abrir ou fechar uma polilinha

1 Selecione a polilinha.

2 Selecione a propriedade **Fechado** em **Misc** no painel **Propriedades**.

3 Escolha **Não** ou **Sim**.

Ou

1 Clique duas vezes na polilinha.

2 Digite o atalho para fechar ou para abrir.

### 15.27.9 Aplicar uma largura uniforme a uma polilinha

1 Selecione a polilinha.

2 Selecione a propriedade **Largura global** em **Geometria** no painel **Propriedades**.

3 Digite a largura desejada.

### 15.27.10 Alterar a largura de um segmento de polilinha

1 Selecione a polilinha.

2 Selecione a propriedade **Vértice** em **Geometria** no painel **Propriedades**.

Uma marca X é exibida no vértice inicial da polilinha.

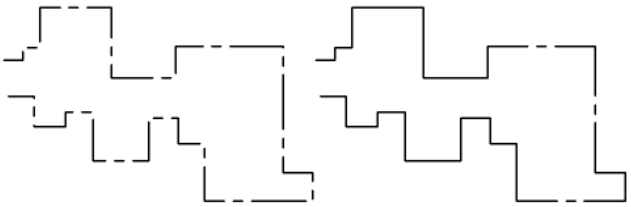
3 Clique nas teclas de seta no lado direito do campo de propriedade vértice para definir o marcador X no vértice inicial do segmento do qual você deseja alterar a largura.

4 Selecione a propriedade **Largura inicial** e digite a largura desejada.

5 Selecione a propriedade **Largura final** e digite a largura desejada.

### 15.27.11 Definir o modo de tipo de linha

O modo de geração de tipo de linha (variável de sistema PLINEGEN) controla como um tipo de linha tracejado é aplicado a uma polilinha de vários segmentos. Quando desativado, os tipos de linha tracejados são aplicados por segmento: iniciar/terminar com um traço em cada vértice.



PLINEGEN Liga (esquerda) e Desl (direita)

1 Selecione a polilinha.

2 Selecione a propriedade **Geração de tipo de linha** em **Misc** no painel **Propriedades**.

3 Selecione **desativado** ou **ativado**.

## 15.28 Explodir entidades

O comando EXPLODIR converte entidades complexas, como blocos, polilinhas, sólidos ou dimensões em suas peças componentes.

Explodir uma polilinha ou uma dimensão a reduz a uma coleção de linhas individuais e entidades de arco que você pode modificar individualmente.

Blocos são convertidos para suas entidades individuais, incluindo, eventualmente, outros blocos aninhados que compunham a entidade original.

Entidades TextoM explodem em textos de linha única.

Em geral, explodir entidades não causa efeito visível no desenho, exceto para:

- Se a polilinha original tiver uma largura, as informações de largura serão perdidas quando você a explodir. Linhas e arcos resultantes seguem a linha de centro da polilinha original.
- Se você explodir um bloco que contenha atributos, os atributos serão perdidos, mas as definições do atributo original (no bloco original) permanecem.
- As cores e os tipos de linha atribuídos a BYBLOCK podem parecer diferentes após explodir uma entidade, porque eles vão adotar cor e tipo de linha padrão.

O comando TXTEXP explode entidades de texto em polilinhas. Você pode então usar o comando UNIR para criar uma única polilinha para cada letra. Para algumas letras, como a, e ou p, é necessária uma segunda polilinha para o "furo").

### 15.28.1 Explodir entidades

Siga um dos procedimentos:

- Inicie o comando EXPLODIR.
- Selecione entidades e pressione Enter.

- Selecione entidades, e escolha **Explodir** no grupo de comando **Modificar** no Quad.

## 15.29 Medir entidades

O comando MEDIDA coloca marcadores - pontos ou blocos - em um intervalo especificado ao longo do comprimento ou circunferência de uma entidade. Os marcadores são colocados começando no ponto final mais próximo de onde você seleciona a entidade.

Você pode dividir linhas, polilinhas, arcos, círculos, elipses, arcos elípticos e splines. Você não pode medir raios e linhas infinitas.

### 15.29.1 Medindo uma entidade usando pontos

1 Inicie o comando MEDIDA.

1 **Você é solicitado**: Selecione a entidade para medir:

2 Selecione uma entidade.

3 **Você é solicitado**: Comprimento do segmento [inserir blocos]:

4 Siga um dos procedimentos:

- Digite um valor.
- Especificar dois pontos.

Os pontos são colocados ao longo da entidade no intervalo especificado.

***Nota:*** A visibilidade dos pontos depende do valor atual da variável de sistema PDMODE.

### 15.29.2 Colocar blocos de um intervalo especificado ao longo de uma entidade

1 Inicie o comando MEDIDA.

1 **Você é solicitado**: Selecione a entidade para medir:

2 Selecione uma entidade.

3 **Você é solicitado**: Comprimento do segmento [inserir blocos]:

4 Escolha a opção **Blocos**.

**Você é solicitado**: Nome do bloco a ser inserido [? para listar]:

5 (opção) Pressione a tecla ? para ver uma lista de blocos disponíveis no desenho.

6 Digite o nome de um bloco.

7 **Você é solicitado**: Alinhar blocos com entidade? [Sim-alinhar blocos/Não-não alinhar] <Sim-alinhar blocos>:

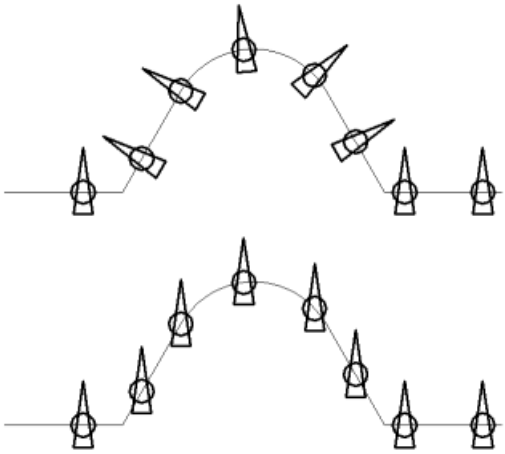
8 Escolha se deseja ou não alinhar os blocos.

9 **Você é solicitado**: Comprimento do segmento:

10 Siga um dos procedimentos:

- Digite um valor.
- Especificar dois pontos.

Os blocos são colocados ao longo da entidade no intervalo especificado.



Blocos alinhados (superior) ou não alinhados (inferior)

## 15.30 Dividir entidades

O comando DIVIDIR coloca marcadores - pontos ou blocos - ao longo de uma entidade selecionada. Os marcadores dividem a entidade em um número especificado de partes iguais.

Você pode dividir linhas, polilinhas, arcos, círculos, elipses, arcos elípticos e splines.

### 15.30.1 Dividir uma entidade usando pontos

1 Inicie o comando DIVIDIR.

1 **Você é solicitado**: Selecione a entidade para dividir:

2 Selecione uma entidade.

3 **Você é solicitado**: Número de segmentos [inserir Blocos]:

4 Digite um valor, e pressione Enter.

5 A entidade é dividida por pontos.

***Nota:*** A visibilidade dos pontos depende do valor atual da variável de sistema PDMODE.

### 15.30.2 Dividir uma entidade usando blocos

1 Inicie o comando DIVIDIR.

1 **Você é solicitado**: Selecione a entidade para dividir:

2 Selecione uma entidade.

3 **Você é solicitado**: Número de segmentos [inserir Blocos]:

4 Escolha a opção **Blocos**.

**Você é solicitado**: Nome do bloco a ser inserido [? para listar]:

5 (opção) Pressione a tecla ? para ver uma lista de blocos disponíveis no desenho.

6 Digite o nome de um bloco.

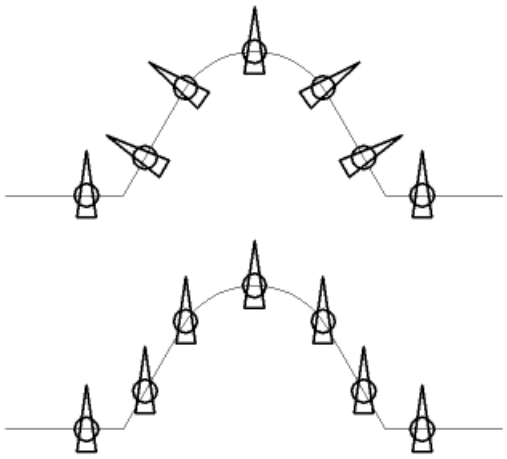
7 **Você é solicitado**: Alinhar blocos com entidade? [Sim-alinhar blocos/Não-não alinhar] <Sim-alinhar blocos>:

8 Escolha se deseja ou não alinhar os blocos.

9 **Você é solicitado**: Número de segmentos:

10 Digite um valor, e pressione Enter.

11 A entidade é dividida por blocos.



Blocos alinhados (superior) ou não alinhados (inferior)

# 16. Imprimir e Plotar

## 16.1 Procedimento geral para impressão

Os comandos PLOTAR e PRINT plotam desenhos para impressoras e arquivos, por meio da caixa de diálogo **Print**.

O comando -PLOTAR envia desenhos para impressoras e para arquivos, através de avisos na linha de Comando; este comando é concebido para scripts e rotinas.

O comando QPRINT imprime o desenho com a configuração de plotagem padrão, sem exibir a caixa de diálogo **Print**.

O comando CONFIGPAG cria e edita configurações de página para plotar desenhos na caixa de diálogo **Explorer do Desenho**.

Um procedimento padrão de impressão consiste nas seguintes etapas:

- Escolha uma aba do **Layout** ou a aba **Modelo**.
- Abra a caixa de diálogo **Print**.
- Selecione um **nome da Configuração de Página**. (1)

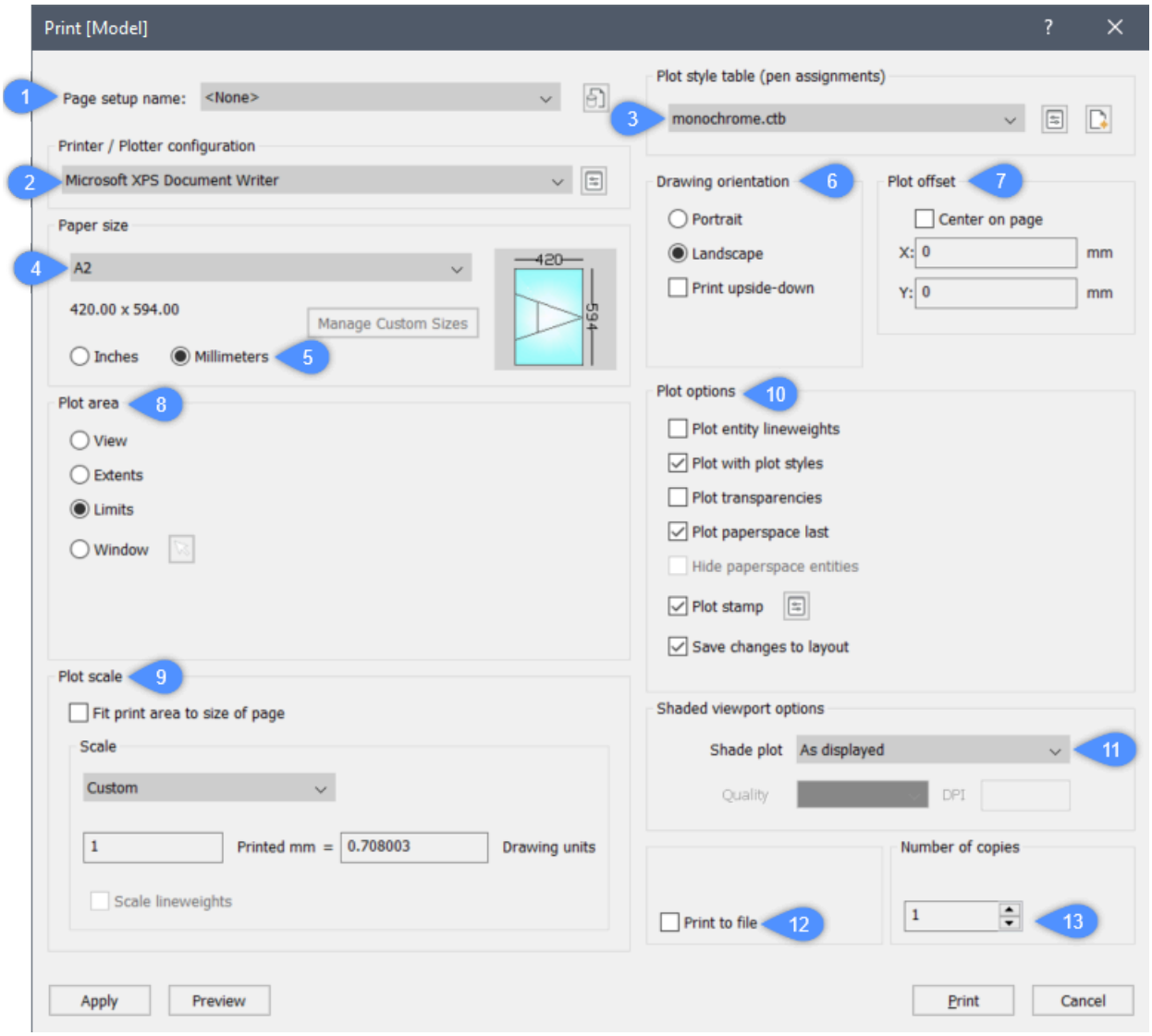
As etapas a seguir são opcionais e só necessárias se você quiser substituir definições de configuração da página selecionada.

- Escolha uma **configuração de Plotadora ou Impressora**. (2)
- Escolha uma **tabela de Estilo de plotagem**. (3)
- Escolha um **Tamanho do papel**. (4)

  A imagem reflete a posição e a orientação do desenho no tamanho de papel selecionado.
- Escolha a unidade de tamanho do papel. (5)
- Escolha a **Orientação do desenho**.(6)
- Defina o **Deslocamento da plotagem**. (7)
- Especifique a **Area de plotagem** (a área a ser plotada). (8)
- Defina a **Escala de plotagem**. (9)
- Marque as **Opções de plotagem**. (10)
- Ao imprimir do Model Space, escolha um modo **Plot. sombreada**. (11)

  Esta opção é desativada ao imprimir um layout de Paper Space.
- Marque/desmarque a opção **Imprimir para arquivo**. (12)
- Especifique o **Número de cópias**. (13)
- Clique no botão **Visualizar** para ver uma prévia da saída plotada.
- Quando estiver em um layout, clique no botão **Aplicar** para atualizar o layout.
- Clique no botão **Print** para iniciar a impressão.

***Nota:*** Todas as opções e configurações de impressão são salvas no **Modelo** e cada um dos **Layouts**.




***Nota:***

- No macOS e no Linux, não é possível imprimir em impressoras do sistema. Só é possível imprimir na impressora **Print As PDF.pc3**. Assim, será gerado um documento PDF, que precisa ser enviado à impressora para impressão física.
- No macOS e no Linux há um comando relevante CONFIGPAG.

### 16.1.1 Abrir a caixa de diálogo Imprimir

Siga um dos procedimentos:

- Inicie o comando PRINT ou PLOTAR.
- Pressione **Ctrl + P**.
- Clique em **Print...** no menu **Arquivo**.
- Clique na ferramenta **Print** no painel **Saídas / Imprimir** da Faixa de opções (área de trabalho Desenho).

- Selecione a aba **Modelo** ou a aba **Layout**, e clique o botão-direito do mouse, e escolha **Print** no menu de contexto.

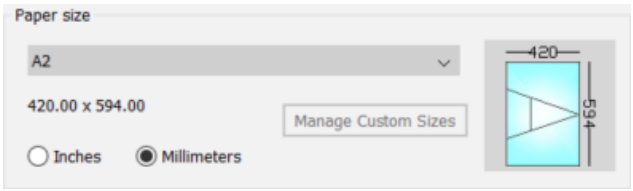
### 16.1.2 Escolher o tamanho do papel

Pressione a seta para baixo, e a seguir selecione o tamanho do papel, na lista **Tamanho do Papel**.

Os tamanhos disponíveis dependem da impressora selecionada.

### 16.1.3 Escolher a unidade de papel

Selecione **Polegadas** ou **Milímetros**.




A imagem indica o tamanho, posição e orientação da área de plotagem atual, no tamanho de papel selecionado.

***Nota:*** As configurações de **Escala** e as unidades para **Deslocamento da plotagem** são alteradas de acordo com a escolha nas **Unidades no papel**.

### 16.1.4 Escolher a orientação do papel

Selecione **Retrato** ou **Paisagem**.

- **Retrato**: O eixo-x do desenho ou layout é alinhado com a extremidade mais curta do tamanho do papel selecionado.
- **Paisagem**: O eixo-X do desenho ou layout é alinhado com a borda mais longa do tamanho de papel selecionado.

A imagem de tamanho de papel altera de acordo.

Quando estiver em um layout, clique no botão **Aplicar** para atualizar o layout.

### 16.1.5 Definir o deslocamento da plotagem

Selecione **Centralizar na página** ou digite o deslocamento de plotagem nos campos **X:** e **Y:**.

O deslocamento é calculado a partir do canto inferior esquerdo do papel.

Quando estiver em um layout, clique no botão **Aplicar** para atualizar o layout.

Para especificar a área de plotagem:

| Opção | Resultado |
|---|---|
| Vista | Imprime a porção do desenho que é exibida na viewport atual, ou numa vista salva. |

| Opção | Resultado |
|---|---|
| Extensão | Imprime todas as entidades no desenho. |
| DefLimite | Imprime até os limites definidos no desenho.<br>Esta opção só está disponível ao imprimir no Model Space. |
| Layout | Imprime o layout atual.<br>Esta opção só está disponível ao imprimir no Paper Space. |
| Janela | Imprime a porção do desenho contida em uma janela definida pelo usuário, mantendo a proporção da área de janela de desenho.<br>Clique no botão **Selecionar área de impressão** (), então especifique os dois cantos da área de impressão no desenho.<br>ou<br>Digite as coordenadas-X e -Y dos cantos da área de impressão nos campos **X:** e **Y:**. |

### 16.1.6 Definir a escala de plotagem

***Nota:*** O comando EDITARLISTAESCALAS permite editar a lista de escalas disponíveis na caixa de diálogo **Print** e a propriedade **Escala Padrão** de uma viewport do Paper Space.

**... ao imprimir um layout do Paper Space:**

Se você imprimir no Paper Space, a escala final da saída de plotagem é o produto da escala da viewport pela escala de plotagem.

A fim de manter o controle sobre a escala da saída da plotagem:

- Especifique largura e altura das viewports em unidades do desenho.
- Defina a escala de cada viewport para a escala desejada na saída de plotagem.
- A **escala de plotagem** reflete a relação entre unidades do papel e as unidades de desenho. (veja a tabela abaixo)

| Unidades no papel | Unid. no desenho | Escala de plotagem | Impresso mm ou polegadas = | Unid. no desenho |
|---|---|---|---|---|
| mm | mm | 1:1 | 1 | 1 |
| mm | cm | 10:1 | 10 | 1 |
| mm | m | 1000:1 | 1000 | 1 |

| Unidades no papel | Unid. no desenho | Escala de plotagem | Impresso mm ou polegadas = | Unid. no desenho |
|---|---|---|---|---|
| polegadas | polegadas | 1:1 | 1 | 1 |
| polegadas | pés | 12:1 | 12 | 1 |

**... quando imprimir no Model Space:**

Se você imprimir no Model Space, a escala da saída do gráfico será igual à escala do gráfico, na condição de que sua unidade de desenho corresponda à unidade de papel. Caso contrário, você precisa multiplicar a escala de plotagem em relação à proporção entre unidades do papel e unidades do desenho. Por exemplo, se você quiser traçar em uma escala 1/50 em um desenho do qual 1 UD = 1 cm, a **escala de plotagem** = 1/5, se 1 UD = 1 m a **escala de plotagem** = 20/1 ou 1/0.05

### 16.1.7 Definir as opções da plotagem

Clique para alternar as **opções de plotagem** Liga / Desliga.

| Opção | Resultado |
|---|---|
| Plotar espessuras de linhas | Se a opção **Plotagem com estilos de plotagem** estiver Desligada, as espessuras de linha dos objetos são plotadas. |
| Plotar com estilos de plotagem | Serão usadas as configurações dos arquivos atribuídos STB ou CTB.<br>***Nota:*** Isso se aplica a viewports que tem estilo visual somente Arame2D ou Arame. |
| Plotar transparências | Plota entidades usando o valor da propriedade **Transparencia**. |
| Plotar Paper Space por último | As entidades no Model space são plotadas primeiro, as entidades do Paper Space são plotadas por último. |
| Ocultar entidades no Paper Space | Remove linhas ocultas de entidades 3D no Paper Space.<br>Esta opção é desabilitada quando imprimir do Model Space. |
| Marca de Plotagem | Adiciona um cabeçalho e / ou rodapé.<br>Clique no botão **Editar marca de plotagem** () para definir a marca de plotagem. |
| Salvar alterações ao layout | Todas as alterações feitas na caixa de diálogo **Print** são salvas no layout.<br>Esta opção liga/desliga a variável **Salvar alterações para o layout** |

### 16.1.8 Definir o modo de sombreamento

Por padrão, o modo Shade plot está definido para **Como exibido**.

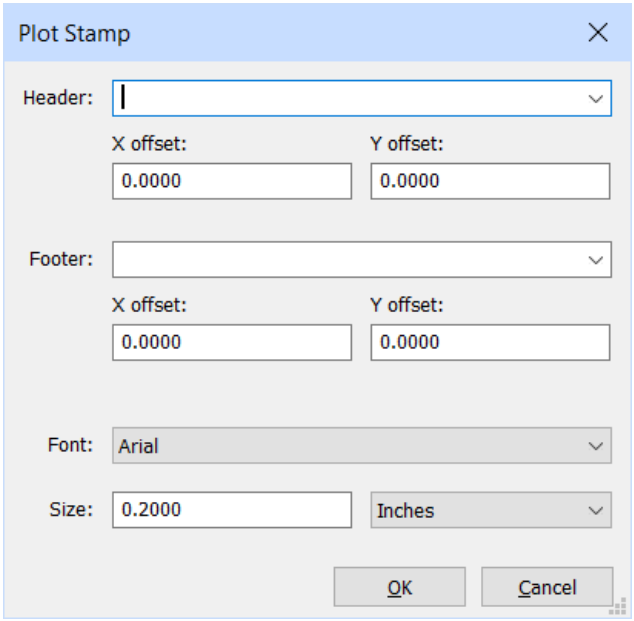
Clique no botão de lista e selecione uma opção para plotar usando um estilo visual diferente.

***Nota:*** Esta opção se aplica somente para impressão do Model Space. O modo Plotagem Sombreada de uma viewport no Paper Space é definido na propriedade Plotagem Sombreada da viewport.

### 16.1.9 Definir a Marca de Plotagem

1 Clique no botão **Editar carimbo de plotagem**.

A caixa de diálogo **Selo de plotagem** é exibida.




2 No campo **Cabeçalho**, siga um destes procedimentos:
- Digite o texto de cabeçalho.
- Clique no botão de seta para baixo e escolha uma variável na lista suspensa.
- Digite um ou mais nomes de variáveis (veja a tabela abaixo).
- Deixe o campo vazio.

3 Defina o deslocamento em X e Y para o cabeçalho.

4 No campo **Rodapé**, faça um dos seguintes:
- Digite o texto de rodapé.
- Clique no botão de seta para baixo e escolha uma variável na lista suspensa.
- Digite um ou mais nomes de variáveis (veja a tabela abaixo).
- Deixe o campo vazio.

5 Defina o deslocamento em X e Y para o rodapé.

6 Selecione uma fonte no botão de lista **Fonte**.

7 Insira um valor no campo **Tam. da Fonte**.

8 Defina o tipo de unidade de **Milímetros** ou **Polegadas**.

9 Clique no botão **OK** para salvar o selo de plotagem.

| Nome da Variável | Descrição |
|---|---|
| $Name | Adiciona o valor atribuído ao RegisteredOwner do registry do Windows.<br>***Nota:*** O usuário deve adicionar a nova chave como String Values no registry do Windows: Computer\ HKEY_LOCAL_MACHINE\ SOFTWARE\ Bricsys\ RegisterdOwner |
| $Company | Adiciona o valor da RegisteredOrganization a partir do registro do Windows.<br>***Nota:*** O usuário deve adicionar a nova chave como String Values no registry do Windows: Computer\ HKEY_LOCAL_MACHINE\ SOFTWARE\ Bricsys\ RegisterdOwner |
| $Date | Adiciona a data atual. |
| $DateTime | Adiciona a data e hora atuais. |
| $DwgName | Adiciona o Nome do arquivo e o Caminho do desenho. |

***Nota:***

- O texto de cabeçalho e rodapé consiste de três partes, (esquerda, centro e direita) separadas por vírgulas.
- Por predefinição, os textos de cabeçalho e rodapé são centralizados.
- O texto do cabeçalho e do rodapé pode ser alinhado à esquerda e/ou à direita, separando o texto com vírgulas.
- ex., **$Name,$Company,$Date** localiza seu nome à esquerda, nome da empresa centrado e a data atual à direita.
- Digite um espaço antes de uma das vírgulas para deixar uma das partes vazias, delineando assim o cabeçalho ou rodapé esquerdo ou direito.
- ex., **$Company, ,** ($Company,<space>,<space>) outlines the company name left. , ,$Company (<space>,<space>,$Company) outlines the company name right.
- As configurações do carimbo de plotagem são salvas em uma série de preferências do usuário no perfil do usuário atual, que podem ser editadas na caixa de diálogo **Configurações**, em **Opções do Programa** > **Plotar e Publicar** > **Carimbo de Plotagem**.

### 16.1.10 Especificar o número de cópias

Siga um dos procedimentos:

- Digite o número desejado no campo **Número de cópias**.
- Clique os botões da setas para cima/para baixo, para especificar o número de cópias.

### 16.1.11 Visualizar a saída da plotagem

Clique no botão **Visualização** na caixa de diálogo **Print** ou **Config. da Página**.

Escolha **Visualizar Impressão...** no menu **Arquivo**.

Digite **Visualizar** na linha de Comando, e pressione Enter.

## 16.2 Trabalhando com gráfico de Sombreamento

### 16.2.1 Sobre

Os gráficos de sombreamento permitem escolher um estilo de impressão para a sua plotagem.

Um desenho contendo entidades 3D sombreadas pode ser plotado conforme é exibido em um modelo de arame, com as linhas ocultas removidas, ou como renderizado.

### 16.2.2 A diferença entre Estilos Visuais e Plotagem Sombreada

Os estilos visuais ajudam a controlar a exibição de entidades, enquanto os gráficos de sombra controlam a saída do gráfico.

### 16.2.3 Procedimento Geral

**Defina as configurações da plotagem de Sombreamento de uma Viewport:**

1 Selecione o layout para o qual deseja fazer as alterações.

2 Selecione a janela de visualização e abra o painel **Propriedades**.

3 Na área **Misc**, defina a **Gráfico de sombreamento** necessário.

**Defina a configuração da plotagem de Sombreamento no Model Space:**

1 Vá para o Model Space e certifique-se de que nenhuma entidade esteja selecionada.

2 Abra a caixa de diálogo **Print/Imprimir** e selecione a configuração de página que deseja modificar.

3 Na seção **Opções de viewport Sombreado** selecione a **Plotagem sombreada** desejada.

4 Clique em **Aplicar**.

**Os arquivos PDF são exibidos como gráficos vetoriais quando:**

- O gráfico de sombra está definido como **Arame legado** ou **Oculto legado**.
- O Estilo Visual está definido como **2dArame** e o gráfico de sombra como **Como apresentado**.

O formato de arquivo vetorial permite escalabilidade ilimitada sem sacrificar a qualidade da vista.

**Os arquivos PDF são exibidos como bitmap quando:**

O gráfico de sombreamento está definido como **Conceitual**, **Oculto**, **Modelagem**, **Realista**, **Sombreado**, **Sombreado com arestas**, **Tons de cinza**, **Esboçado**, **Wireframe**, **Raio X**, **BIM**, **Maquete**, **Renderização**, **Transparente** ou **Mecânico**.

***Nota:*** Os gráficos de sombreamento disponíveis dependem do seu modelo de desenho.

A resolução do formato bitmap pode ser alterada modificando a configuração **DPI da imagem**: abra a caixa de diálogo **Editor de configuração de plotadora**, vá para a aba **Configurações** e clique em **Propriedades personalizadas...** e na seção **Qualidade de saída** você pode modificar a configuração de **DPI da imagem**.

***Nota:*** Para cada novo estilo visual criado, um novo gráfico de sombreamento é gerado automaticamente.

## 16.3 Configuração de plotter

As configurações para impressoras de sistema Windows são armazenadas em arquivos de configuração de plotadora (arquivos *.PC3). Diferentemente de AutoCAD®, os arquivos de configuração da plotadora PC3 em BricsCAD se aplicam somente às impressoras de sistema Windows.

Em um arquivo de configuração de plotadora, você substitui uma ou mais configurações das impressoras de sistema instaladas no computador. Você pode configurar BricsCAD para muitos dispositivos de plotagem/impressão, e manter várias configurações para cada dispositivo isolado.

Cada arquivo de configuração de plotadora contém informações como:

- O driver do dispositivo e modelo
- A porta de saída na qual o dispositivo está conectado
- Várias configurações de dispositivo específicos (não suportadas na plataforma Linux).

Arquivos PC3 são salvos na subpasta **Plotconfig** da pasta raiz Transportável.

Depois de criar um arquivo PC3, este fica disponível na lista de nomes de plotters na lista de **Impressora / Configuração de Plotter** na caixa de diálogo **Print** ou **Configurar Página**.

### 16.3.1 Configurar a impressora PDF integrada

1 Abra a caixa de diálogo **PRINT**.

2 Clique o botão da lista de **Impressora / Configuração de Plotter** e escolha **Print As PDF.pc3** na lista.

3 Clique no botão **Editar Configuração da Plotadora**.

A caixa de diálogo **Editor Configuração do Plotter** é exibida com o arquivo de configuração **Print As PDF.pc3** carregado.

4 Clique na aba **Configurações** na caixa de diálogo **Editor de Configuração de Plotter**.

5 (Opção) Edite as configurações de **Graphics**.

6 (Opção) Execute a **Calibração de Escala**.

7 Clique no botão **Propriedades Personalizadas**.

A caixa de diálogo **Imprimir como PDF - Propriedades Personalizadas** é exibida.

8 (Opção) Ajustar as configurações **Qualidade de saída** e **Suporte a camadas**.

9 Clique o botão **Gerenciar Tamanhos Personalizados....**

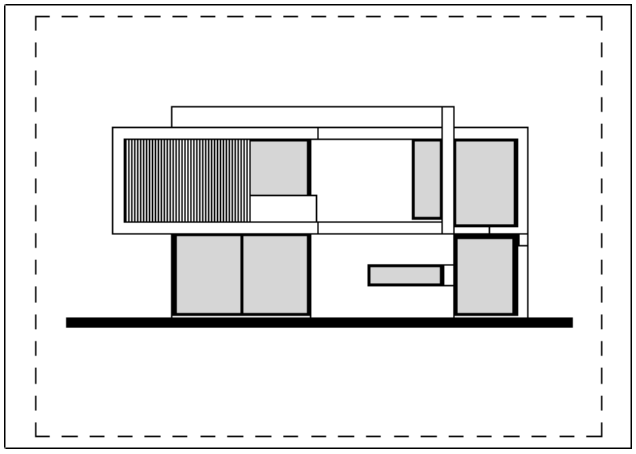
10 Para criar um tamanho de papel personalizado, faça o seguinte:

- Clique no botão **Adicionar**.

  Um novo tamanho de papel é adicionado.
- Clique duas vezes sobre o recém-criado tamanho de papel.
- Digite um nome para o novo tamanho de papel, e clique o botão **OK**.
- Defina **Largura** e **Altura** para o novo tamanho de papel.
- Defina as **Margens do Papel**.

  As margens do papel definem a área imprimível da folha de papel.

  Se a variável de sistema DISPPAPERMARGINS estiver Ligada, as linhas tracejadas indicam as margens do papel na folha de papel em um layout.



  * O fundo de folha de papel é exibido se a variável de sistema DISPPAPERBKG está Ligada.
- Clique no botão **OK** para criar a nova ferramenta.

11 Clique o botão **OK** em cada um dos diálogos abertos anteriormente.

O(s) tamanho de papel personalizado pode agora ser selecionado no botão da lista de **Paper Size** (Tamanho de Papel)'.

### 16.3.2 Criar uma configuração de plotadora

1 Inicie o comando GERPLOTADORA.

1 Uma caixa de diálogo **Arquivo** é exibida com a pasta, definida pela variável de sistema PLOTCFGPATH.

2 Clique duas vezes no atalho **Criar uma Configuração de Plotter**.

A caixa de diálogo **Editor de Configuração do Plotter** é exibida.

3 Na lista **Nome da impressora**, selecione a impressora para a qual você deseja criar uma configuração de plotadora (PC3).

4 Clique na aba **Configurações** na caixa de diálogo **Editor de Configuração de Plotter**.

5 Clique no botão **Propriedades Personalizadas...**.

A caixa de diálogo **<Impressora Selecionada> Propriedades Personalizadas** é aberta.

O layout dessa caixa de diálogo é diferente para cada impressora.

***Nota:*** Para **Imprimir como PDF - Propriedades personalizadas**, a opção **Criar marcadores** está disponível para gerar automaticamente marcadores para vista nomeada no arquivo PDF.

Propriedades Personalizadas não são suportadas na plataforma Linux.

6 Na caixa de diálogo **Propriedades** da impressora selecionada, ajuste as configurações da impressora e clique no botão **OK** para confirmar.

A caixa de diálogo **<Impressora Selecionada> Propriedades Personalizadas** é fechada.

7 Clique no botão **OK** na caixa de diálogo **Editor de Configuração de Plotter**.

A caixa de diálogo de arquivo **Salvar Configuração da Plotadora Como** é exibida.

8 (opção) Edite o nome do arquivo PC3.

9 O nome padrão é **<Impressora selecionada>.pc3**.

10 Clique no botão **OK** na caixa de diálogo **Alterações em um arquivo de configuração da impressora**.

O arquivo PC3 é criado.

***Nota:*** Você pode criar várias configurações de plotadora para a mesma impressora se salvá-las com nomes diferentes.

### 16.3.3 Editar uma configuração de plotadora

1 Inicie o comando PRINT.

1 A caixa de diálogo **Imprimir** é exibida.

2 Selecione uma configuração de plotadora (PC3) na lista **Impressora / Configuração de plotter**.

3 Clique no botão **Editar Configuração da Plotadora**.

Abre-se a caixa de diálogo **Editor de configuração de plotter**.

4 Prossiga no procedimento **Criar uma configuração de plotadora** acima, a partir da etapa 4.

### 16.3.4 Atribuir uma configuração de plotadora

1 Escolha o espaço do **Modelo** ou **Layout** ao qual deseja atribuir um arquivo de configuração de plotadora específico.

2 Siga um dos procedimentos:

- Escolha **Config. de Página** no menu **Arquivo**.
- Digite **ConfigPag** na linha de Comando e pressione Enter.

3 Escolha uma das opções da lista **Impressora / Configuração de Plotter**:

- Uma impressora do sistema
- Um arquivo de configuração (arq. PC3)
- Nenhum (usar Padrão)

4 Clique o botão **OK**.

***Nota:***

- Quando o BricsCAD™ não pode encontrar o arquivo de configuração de plotter atribuído ao desenho, este troca o arquivo de configuração atribuído ao seu desenho para **Nenhum**.
- O dispositivo de impressora **Nenhum** tem seu próprio conjunto de tamanhos de papel que podem ser armazenados no desenho, praticamente o mesmo que para qualquer impressora "real". Se um layout for aberto e a impressora armazenada estiver ausente, a impressora mudará para **Nenhum** enquanto o tamanho do papel será mantido. A impressora ausente e o tamanho do papel anterior são indicados ao abrir a caixa de diálogo **Print**. O tamanho do papel anterior pode ser salvo no desenho.
- TAMANHO DO PAPEL ANTERIOR: desenhos criados por outras partes geralmente são configurados para uma impressora que não está disponível em seu escritório. Nesse caso, o BricsCAD redefine o dispositivo da impressora para **Nenhum**, o que resulta no uso da impressora padrão. Em vez de redefinir o tamanho do papel para um padrão, o BricsCAD mostra o tamanho do papel anterior, a fim de informá-lo sobre o tamanho de papel pretendido e permitir que você escolha um tamanho semelhante em qualquer uma das impressoras disponíveis.

## 16.4 Tabelas de estilos plotagem

O **Editor da Tabela de Estilo de Plotagem** exibe os estilos de plotagem contidos na tabela especificada.

### 16.4.1 Abrir o editor de Tabela de Estilos de Pltagem

Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão **Editar estilo plotagem** na caixa de diálogo **Print** ou **Config. Página**.
- Escolha **Gerenciador de estilo de plotagem...** no menu **Arquivo**, clique duas vezes em um arquivo **CTB** ou **STB** de extensão.
- Em uma janela do **Windows Explorer**, clique duas vezes em um arquivo **CTB** ou **STB**.

A caixa de diálogo **Editor Tabela Estilos de Plotagem** inclui as seguintes abas:

- A aba **Geral**
- A aba **Vista Form**
- A aba **Espessuras de linhas**

A aba **Geral** lista informações gerais sobre a tabela de estilo de plotagem.

| Nome | Descrição |
|---|---|
| Nome arquivo de tabela do estilo de plotagem: | Exibe o nome do arquivo da tabela que você está editando. |
| Descrição | Exibe uma descrição que você pode querer incluir sobre a tabela do estilo de plotagem. |

| Nome | Descrição |
|---|---|
| Informações do arquivo | Exibe informações sobre o caminho, o número de estilos de plotagem, e o número de versão do Editor de Tabela de Estilo de Plotagem.<br>***Nota:*** Uma tabela de estilo de plotagem dependente de Cor sempre contém 255 estilos de plotagem. |
| Aplicar fator de escala global a tipos de linhas não-ISO | Especifica se você deseja ou não dimensionar todos os tipos de linha não-ISO nos estilos de plotagem de entidades controladas pela tabela de estilos de plotagem. |
| Fator de escala | Especifica o fator pelo qual vai escalar tipos de linha não-ISO e padrões de preenchimento. |

A aba **Vista Form** lista os estilos de plotagem contidos na tabela de estilos de plotagem e suas configurações. Estilos de plotagem são substituições de estilo para seus desenhos, que ocorrem durante o plotagem.

O primeiro estilo de plotagem em uma tabela **Estilo de plotagem nomeado** é **NORMAL** e representa as propriedades padrão de uma entidade (nenhum estilo de plotagem aplicado). Você não pode modificar ou excluir o estilo **NORMAL**.

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| **Estilos plotagem** | Exibe os nomes de estilos de plotagem contidos na tabela selecionada de estilo de plotagem.<br>• Sempre contém 255 estilos (1 para cada cor).<br>• Eles estão ligados à cor de entidade.<br>• Você não pode adicionar nem excluir um estilo de plotagem.<br>• Não é possível renomear um estilo de plotagem.<br>Tabela de estilo de plotagem nomeada (STB):<br>• Contém um ou mais estilos de plotagem.<br>• Você pode adicionar ou remover estilos de plotagem, exceto o estilo **Normal**, que não pode ser excluído.<br>• Estilos de plotagem podem ser renomeados, exceto o estilo **Normal**, que não pode ser renomeado. |
| **Descrição** | Descrição para o estilo de plotagem selecionado. |

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| **Cor** | Especifica a cor plotada para uma entidade.<br>A configuração padrão para cor de estilo de plotagem é **Usar Cor do Objeto**.<br>Se você atribuir uma cor ao estilo de plotagem, esta cor substitui a cor da entidade na saída plotada. |
| **Agitado** | Dependendo dos recursos de sua plotadora, o pontilhamento aproxima as cores com padrões de pontos. Quando essa opção não está ativa, as cores são mapeadas para a cor mais próxima, resultando em um intervalo menor de cores durante a plotagem.<br>A opção 'Pontilhamento' (Dithering) está disponível somente se você selecionar a cor do objeto, ou atribuir uma cor de estilo de plotagem.<br>Por predefinição, essa opção está ativa. Definir como Desl não tem efeito em BricsCAD. |
| **Escala de cinza** | Dependendo dos recursos do seu plotter, converte as cores em tons de cinza na saída da plotagem. |
| **Pena Física #** | Especifica uma pena para usar quando plotar entidades que usam esse estilo de plotagem.<br>Você pode selecionar um número de pena entre 1 e 32. |
| **Pena virtual #** | Especifica um número de pena virtual entre 1 e 255.<br>Escolha **Automático** para especificar que BricsCAD deve fazer a atribuição da caneta virtual a partir do Índice de cores de BricsCAD.<br>A configuração de caneta virtual em um estilo de plotagem é usada somente por plotadoras que não sejam caneta e somente se estiverem configuradas para canetas virtuais (selecione**255 Penas Virtuais** em **Profundidade de cor** em **Gráficos Vetoriais** na aba **Configurações** no **Editor de Configuração de Plotter**). |

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| **Densidade** | Especifica a intensidade de cor da plotagem no papel.<br>O intervalo válido é de 0 a 100.<br>Se você selecionar 100, o desenho será plotado com sua intensidade total da cor. Para que a triagem funcione, a opção **Pontilhado** (Dither) deve estar ativa. |
| **TipoLinha** | Exibe uma lista com um exemplo e uma descrição de cada tipo de linha.<br>A configuração padrão para o tipo de linha de estilo de plotagem é **Usar TipoLinha do Objeto**.<br>O tipo de linha selecionado substitui o tipo de linha da entidade na saída de plotagem. |
| **Adaptativa** | Ajusta a escala da linha para completar o padrão de tipo de linha.<br>Você pode ativar esta propriedade se um padrão completa de tipo de linha é mais importante do que uma escala de tipo de linha correto. |
| **EspLinha** | Exibe um exemplo da espessura de linha, bem como seu valor numérico.<br>Você pode modificar uma espessura de linha existente, se a que você precisa não estiver disponível.<br>A configuração predefinida para a espessura da linha no estilo de plotagem é **Usar Espessura de linha do Objeto**.<br>O tipo de linha selecionado substitui o tipo de linha da entidade na saída de plotagem. |
| **Estilo final da linha** | Exibe uma lista de vários estilos de terminação das linhas.<br>Por predefinição, a opção **Usar estilo final da entidade** é selecionada.<br>Se você selecionar um estilo de preenchimento, o estilo de preenchimento do objeto será substituído na saída do plotter. |

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| **Estilo junção linha** | Exibe uma lista de vários estilos de junção para as linhas.<br>Por predefinição, a opção **Usar estilo de junção da entidade** é selecionada.<br>Se você selecionar um estilo de preenchimento, o estilo de preenchimento do objeto será substituído na saída do plotter. |
| **Estilo preench** | Exibe uma lista de vários estilos de preenchimento.<br>Por predefinição, a opção **Usar estilo de preenchimento da entidade** é selecionada.<br>Se você selecionar um estilo de preenchimento, o estilo de preenchimento do objeto será substituído na saída do plotter. |

***Nota:*** As entidades que são criadas em **True Color** são sempre plotadas usando suas próprias propriedades de objeto (cor, espessura de linha,...).

A aba **Espessura de linha** lista as espessuras de linha disponíveis.

***Nota:*** Espessuras de linha com uma marca são usadas no campo **Espessura de linha** na aba **Vista Form**.

Para editar uma espessura de linha, selecione a espessura de linha na lista e clique no botão **Editar**.

### 16.4.2 Atribuir uma tabela de estilo de plotagem

No BricsCAD, você pode atribuir tabelas de estilo de plotagem ao Model Space e a cada um dos Layouts em um desenho. Ao atribuir diferentes tabelas de estilo de plotagem a cada Layout no seu desenho, você pode controlar como as entidades no Layout serão plotadas. A tabela de estilos de plotagem afeta as entidades no Model Space e no Paper Space. Para plotar o desenho sem aplicar propriedades de estilo de plotagem, escolha **Nenhum (usar Predefinição)** na lista de tabelas de estilo de plotagem.

Em desenhos com estilos tipo STB (nomeados), a cada entidade no desenho é atribuído um estilo de plotagem, de maneira explícita ou **Por Camada**.

As tabelas de estilo de plotagem são usadas somente se a opção de plotagem **Plotar com estilos de plotagem** na caixa de diálogo **Imprimir** estiver marcada. Quando você desativa as tabelas de estilo de plotagem, as entidades são impressas de acordo com suas próprias propriedades.

**Atribuir uma tabela de estilo de plotagem**

1 Abra a caixa de diálogo **Imprimir** ou **Configurar Página**.

2 Selecione uma **Tabela de estilos de plotagem** na caixa da lista na seção **Tabela de Estilos de Plotagem (atribuições de pena)**.

3 Clique no botão **OK**.

## 16.5 O gerenciador de estilos de plotagem

O **Gerenciador de Estilos de Plotagem** é uma janela que lista a tabela de estilos de plotagem (arquivos CTB e STB).

O Gerenciador de Estilos de Plotagem permite a você:

- Criar Estilos de Plotagem Dependente-de-Cor (CTB) e Estilos de Plotagem Nomeado (STB) usando o Assistente para **Criar uma Tabela de Estilo de Plotagem**.
- Editar os arquivos existentes de Estilos de Plotagem.

### 16.5.1 Lançar o gerenciador de estilos de plotagem

Siga um dos procedimentos:

- Selecione **Gerenciador Estilo de plotagem...** no menu **Arquivo** > **Print**.
- Inicie o comando GERESTILO.

Uma caixa de diálogo **Arquivo** é exibida, mostrando o conteúdo da pasta PlotStyles, que é definida pela variável de sistema PLOTSTYLEFOLDER.

### 16.5.2 Criar uma nova tabela de estilo de plotagem

1 Inicie o Gerenciador de estilos de lote.

2 Na pasta Estilos de plotagem, clique duas vezes no atalho **Criar Tabela de Estilos de Plotagem**. A caixa de diálogo **Adicionar Editor da Tabela de Estilo de Plotagem** aparece.

3 Escolha **Criar nova a partir do zero**.

4 Siga um dos procedimentos:

- Selecione **CTB** ou **STB** no botão de seleção **Tipo de tabela**.
  - **CTB** (Tabela de Estilo de Plotagem Dependente-de-Cor) - baseia as pltagens nas cores da entidade. Parâmetros de plotagem, como espessura da caneta e tipo de linha, correspondem à cor das entidades. Esse sistema é mais antigo e menos flexível do que os estilos de plotagem nomeados, mas é o padrão em todos os novos desenhos. Cria um arquivo CTB.
  - **STB** (Tabela de Estilo de Plotagem Nomeada) - baseia plotagens em estilos de plotagem. Parâmetros de plotagem podem ser dados a cada entidade e cada camada. Este sistema é novo e mais flexível, mas pode ser incompatível com outros softwares que lêem arquivos DWG. Cria um arquivo STB.
- Escolha **Criar a partir de tabela existente**, e escolha um arquivo na caixa de lista suspensa ou clique no botão procurar para selecionar um arquivo CTB ou STB existente.

5 Digite um nome no campo **Nome da tabela** e clique no botão **OK**.

A caixa de diálogo **Editor da Tabela de Estilo de Plotagem** é exibida.

### 16.5.3 Criando uma nova tabela de estilo de plotagem na caixa de diálogo Print

1 Inicie o comando PRINT.

1 A caixa de diálogo **Imprimir** (Print) é exibida.

2 Na **Tabela de estilo de plotagem**, clique em **Criar novo estilo de plotagem**.

A caixa de diálogo **Adicionar Tabela de Estilos de Plotagem** é exibida.

3 Digite um nome no campo **Nome da tabela** e clique no botão **OK**.

Se a opção **Lançar Editor** for escolhida, a caixa de diálogo **Editor de Tabela de Estilo de Plotagem** será exibida.

Se a opção **Usar este estilo de plotagem para o desenho atual** for escolhida, a nova tabela de estilo de plotagem será usada imediatamente no layout atual.

***Nota:*** O procedimento acima cria um arquivo CTB no desenho do tipo-CTB e um arquivo STB em um desenho do tipo-STB.

### 16.5.4 Editando uma tabela de estilo de plotagem

1 Inicie o Gerenciador de estilos de lote.

2 Na pasta PlotStyles, clique duas vezes na tabela de estilos de plotagem que você deseja editar.

3 O diálogo **Editor de Tabela de Estilo de Plotagem** é exibido

### 16.5.5 Editando uma tabela de estilo de plotagem na caixa de diálogo Print

1 Abra a caixa de diálogo **Print**.

2 Selecione uma tabela de estilo de plotagem do botão da lista de **Tabela Estilo de Plotagem**.

3 Clique no botão **Editar estilo plotagem**.

## 16.6 Plotagem em lote

O comando PRINT imprime um único layout por vez. O comando PUBLICAR permite imprimir uma lista de folhas (= uma lista de layouts de Model Space ou Paper Space) para uma impressora. Uma lista de folhas pode ser salva em um arquivo DSD (Drawing Set Description).

O comando CONJUNTODEFOLHAS gerencia conjuntos de folhas e permite que você imprima, publique, ou transmita, um conjunto de folhas como um todo ou uma seleção de folhas. Um conjunto de folhas é salvo em um arquivo DST (Dados do conjunto de folhas).

# 17. Renderização

## 17.1 Usar o Twinmotion

***Nota:*** Esse recurso está disponível apenas para o BricsCAD no Windows.

Twinmotion oferece visualização arquitetônica 3D imersiva, em tempo-real, usando o poder do Unreal Engine da Epic Games. Todos os dados do seu modelo de BricsCAD são exportados usando o tipo de arquivo Unreal Engine (*.udatasmith) no comando EXPORT, ou sincronizados com o comando DATASMITHSYNC.

Para usar Twinmotion com BricsCAD você precisa:

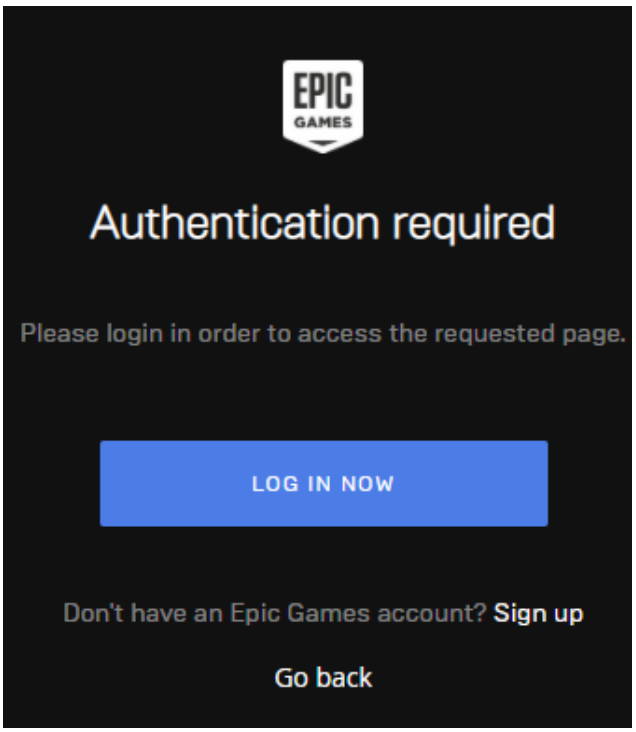
- Instale o **Epic Games Launcher**.
- Baixe e instale o **Twinmotion**.
- Exportar seu modelo para um arquivo ***.udatasmith** e importar esse arquivo para o Twinmotion, ou criar um link direto entre o BricsCAD e o Twinmotion.

### 17.1.1 Instalar o Twinmotion

Nas páginas Ajuda/Help do Twinmotion:

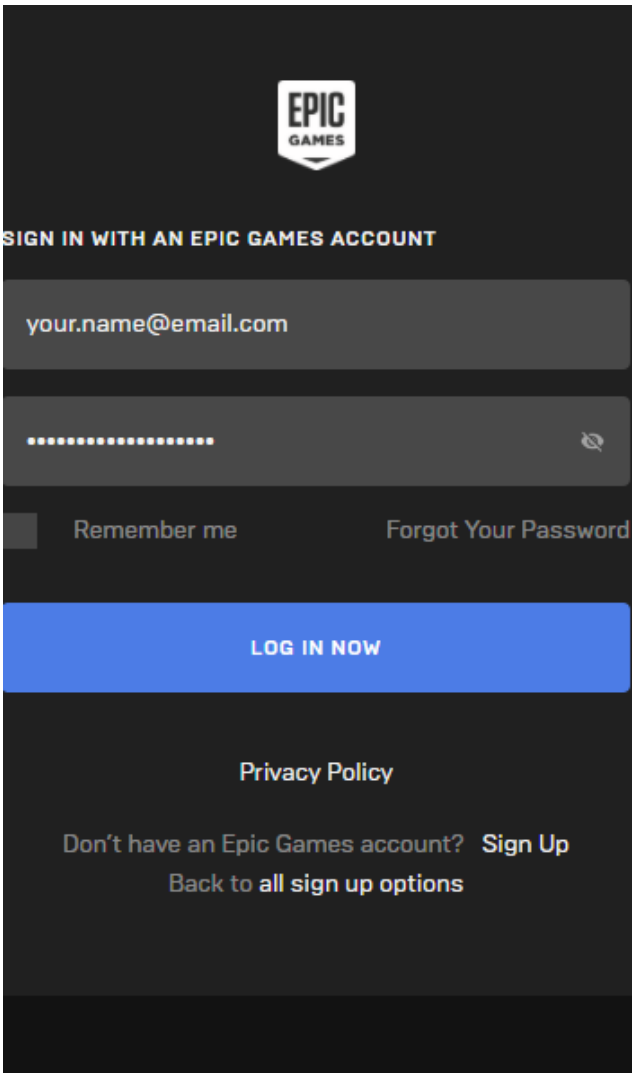
1 Vá para https://www.unrealengine.com/en-US/twinmotion.

2 Clique em **Get Started Now** (Começar Agora).




Se você ainda não tem uma conta da Epic Games, clique em **Sign Up** (Cadastrar), preencha todas as informações necessárias e clique em **Criar Conta**.

3 Clique em **LOG IN NOW** (ENTRAR AGORA).




4 Depois de fazer login, clique em **Download the Epic Games Launcher** (Baixar o iniciador da Epic Games).

5 Depois que o Epic Games Launcher for baixado, certifique-se de clicar na aba **Unreal Engine** no lado esquerdo.

Agora você verá a aba **Twinmotion** no canto superior direito.

6 Clique em **Instalar** para instalar o Twinmotion.

7 Escolha cuidadosamente o local do arquivo, é altamente recomendável usar o local padrão.

### 17.1.2 Exportar seu modelo

1 Abra seu modelo em BricsCAD BIM.

2 Inicie o comando DATASMITHEXPORT.

3 A caixa de diálogo **Exportar desenho para** aparece.

O **Salvar como tipo** é Unreal Engine (*.udatasmith).

4 Digite um nome ou aceite o nome padrão, e clique no botão **Salvar**.

O modelo exportado agora pode ser importado no Twinmotion.

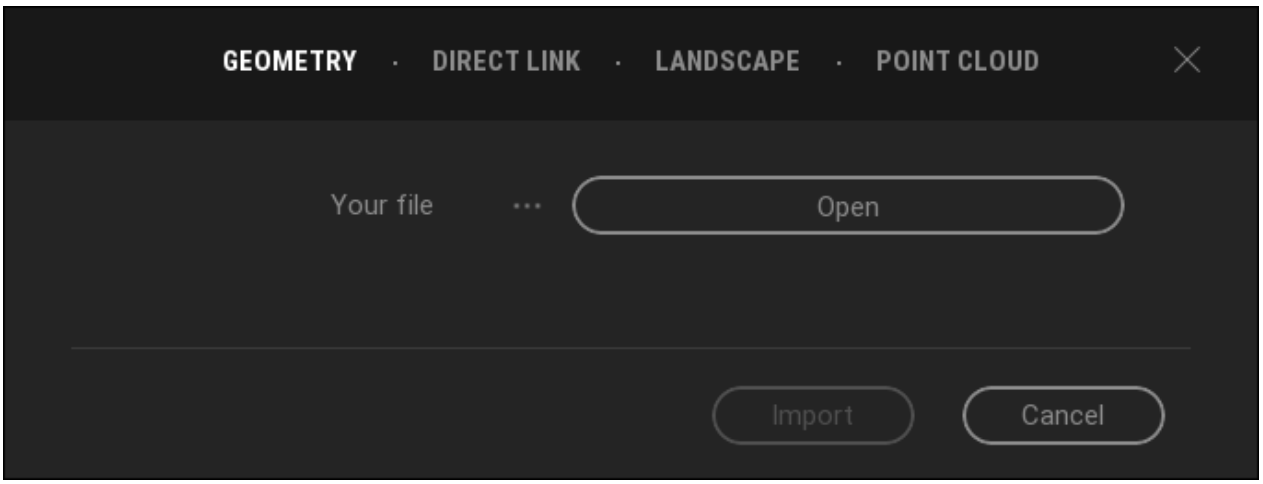
### 17.1.3 Importar seu modelo no Twinmotion

1 Inicie o Twinmotion.

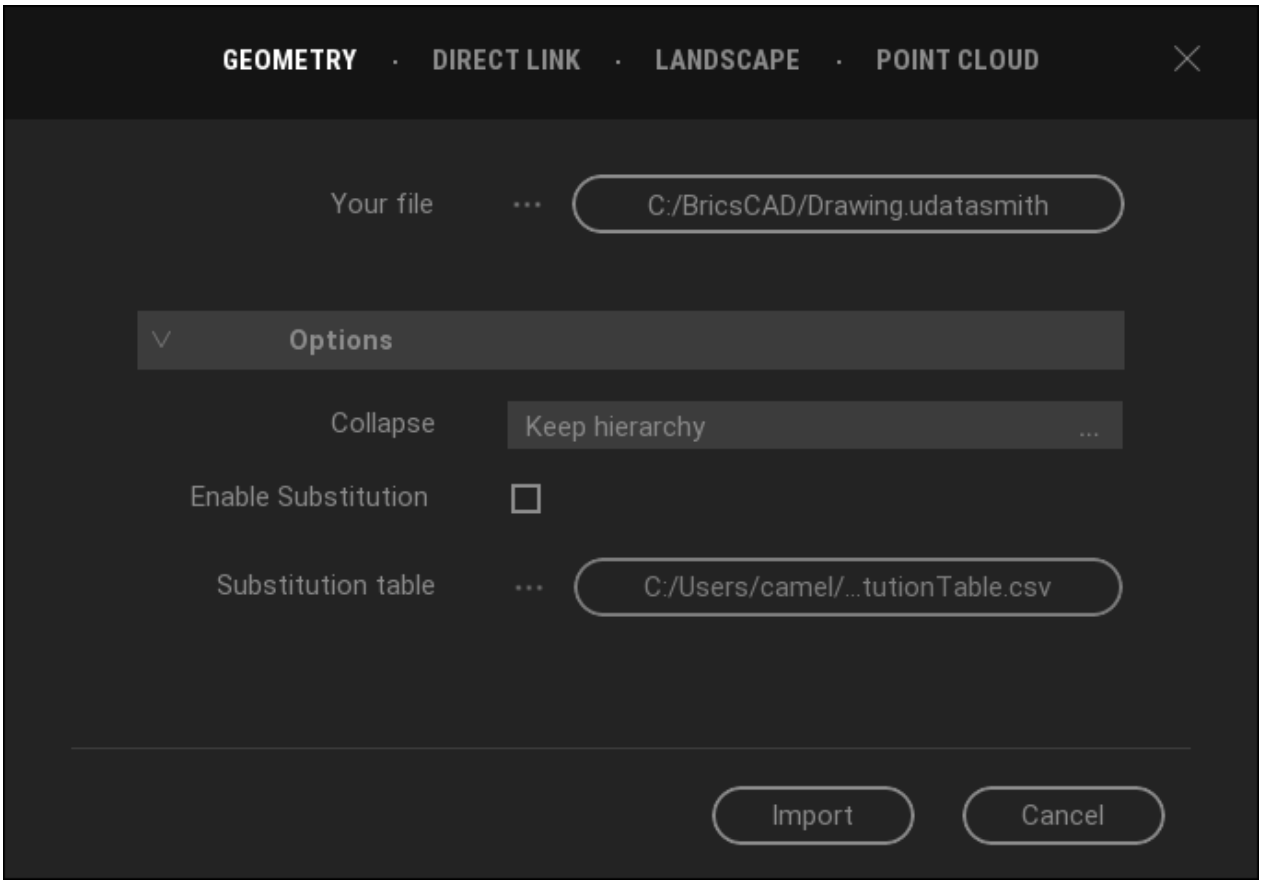
2 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão **+ Importar**.
- Pressione **Ctrl+I**.

3 Certifique-se de que a aba **GEOMETRY** esteja selecionada e clique no botão **Abrir**.




Na caixa de diálogo **Importar**, selecione um arquivo de modelo **Unreal Engine** (*.udatasmith).




4 Clique em **Opções**, e defina a opção **Recolher** como **Manter Hierarquia**.

Isso estrutura o modelo da mesma forma que as camadas usadas em BricsCAD, ou escolha **Recolher por material** para mesclar todos os elementos com o mesmo material de um objeto no Twinmotion.

5 Clique no botão **Importar** para importar o modelo.

***Nota:*** Esse procedimento requer:

- BricsCAD V21 ou superior, com licença Pro, BIM, Mechanical ou Ultimate.
- Twinmotion 2020 ou superior.
- Opcionalmente, Unreal Engine 4.24 ou superior.

### 17.1.4 Criar link direto com o Twinmotion

1 Instale o Twinmotion 2021 ou superior.

***Nota:*** O link direto não funciona com o Twinmotion 2020.

2 Em BricsCAD, execute DATASMITHCONNECT ou clique no ícone na aba Vista da Faixa de opções, para se conectar ao Twinmotion.

***Nota:*** Após estabelecer uma conexão com o Twinmotion com o Direct Link, o modelo é sincronizado na primeira vez automaticamente.

3 No Twinmotion, no painel **Importar**, clique no botão **+ Importar**.

4 Na caixa de diálogo, vá para a aba **DIRECT LINK**.

5 Na lista de origem, seu modelo BricsCAD deve aparecer.

6 Escolha **Recolher** > **Manter hierarquia** para manter a hierarquia do BricsCAD, ou escolha **Recolher por material** para mesclar todos os elementos com o mesmo material de um objeto no Twinmotion.

7 Clique no botão **Importar** para importar o modelo.

8 Sempre que você quiser atualizar o modelo no Twinmotion, execute DATASMITHSYNC no BricsCAD.

***Nota:*** Esse procedimento requer:

- BricsCAD V22 ou superior, com licença Pro, BIM, Mechanical ou Ultimate.
- Twinmotion 2021 ou superior.
- Opcionalmente, Unreal Engine 4.26 ou superior.

## 17.2 Visao geral de renderizacao

Renderização é o processo de gerar uma imagem a partir de um modelo 3D. O modelo contém a informação de geometria, ponto de vista, textura, iluminação e sombreamento. O resultado é uma imagem digital que pode ser salva como um arquivo de imagem raster: BMP, JPEG ou PNG.

A renderização no BricsCAD é baseada no motor de renderização Redway. Por predefinição, o mecanismo de renderização tentará aproveitar o hardware da placa gráfica. Se tiver problemas, desligue a variável de sistema RenderUsingHardware. Recomenda-se instalar os drivers mais recentes para sua placa gráfica.

O comando PREDEFIRENDER permite criar e editar predefinições de renderização e definir a predefinição de renderização atual por meio da caixa de diálogo.

## 17.3 Preferências de renderização

O comando RENDERPRESETS permite criar e editar predefinições de renderização e definir a predefinição de renderização atual por meio de uma caixa de diálogo.

### 17.3.1 Para especificar as preferências de renderização

1 Abra a caixa de diálogo **Configurações**.

2 Em **Opções do programa**, expanda a categoria de configurações de **Renderização**.

**Material atual**:

Especifica o material para novas entidades. Por padrão (**PorCamada**), é utilizado o material **Global**.

**Unidades de iluminação**:

- 0: Nenhuma unidade de iluminação é usada. Permite iluminação genérica.
- 1: Habilita unidades Americanas de iluminação: Foot-Candles
- 2: Habilita as unidades Internacionais de iluminação: Lux.

Luzes de rede podem ser criadas somente se a variável de sistema LIGHTINGUNITS é definida como 1 ou 2.

**Iluminação predefinida**:

Uma luz distante que segue a direção da vista. Essa configuração pode ser diferente por viewport.

- 0: Iluminação predefinida é usada se nenhuma luz está Ligada.
- 1. Iluminação predefinida é usada em vez das fontes de luz definidas no desenho.

**Contraste linear**:

Especifica a intensidade da luz ambiente. São aceitos valores entre -10 e 10. Um valor de -10 resulta em luz ambiente máxima. Um valor de 10 resulta em nenhuma luz ambiente.

**Brilho linear**:

Especifica um fator de escala para a intensidade da luz. São aceitos valores entre -10 e 10. O valor padrão é 0 (sem escala). Valores negativos diminuem a intensidade da luz, valores positivos aumentam a intensidade da luz. Essa configuração pode ser diferente por viewport.

**Render usando hardware**:

Escolha **Usar somente software (+ lenta)** se a renderização por hardware falhar. Pode ser necessário reiniciar o BricsCAD depois de alterar a configuração.

**Escala mundo real**:

Controla a renderização de materiais com unidades definidas como escalas reais.

**Status do céu**:

Especifica se a iluminação de céu é computada na hora de renderizar. (Opção ainda não implementada)

**Caminho do mapa de textura**:

Define o caminho de pesquisa para imagens de mapa de textura. Na pasta do programa BricsCAD existem três subpastas sob **Texturas**, cada uma contendo um número de arquivos de textura com o mesmo nome. As imagens na pasta 1 têm um tamanho de 256 x 256 pixels, a pasta 2 contém imagens de 512 x 512 pixels, as imagens na pasta 3 têm um tamanho de 1024 x 1024 pixels. Se a definição do **Mapa difuso** de um material utilizar apenas o nome da imagem (não o caminho), é possível controlar a qualidade de uma imagem renderizada definindo a preferência do usuário TextureMapPath para a pasta 1, 2 ou 3.

**Sincronização de luz lado a lado**:

Controla a sincronização da iluminação em todas as viewport do Model Space. (Somente para uso interno)

## 17.4 Ferramentas de renderização

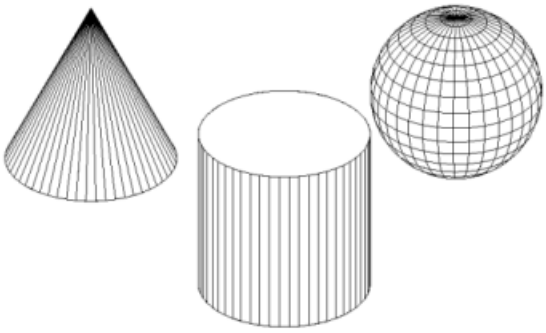
As ferramentas de renderização estão disponíveis em:

- Na barra **Renderização**.
- No menu **Vista** > **Renderização**.
- As abas **Vista** e **Vista** na Faixa de opções.
- Na aba **Geral** do Quad **Sem Seleção**.

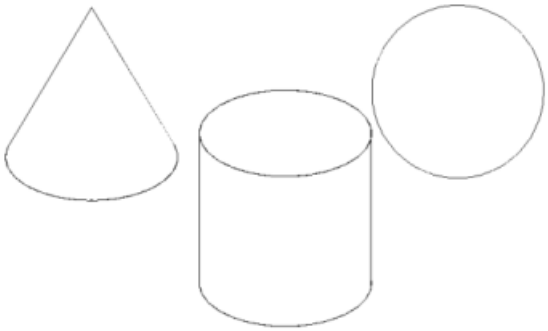
| Ícone | Ferramenta | Comando | Descrição |
|---|---|---|---|
|  | Render | RENDER | Renderização fotorrealista, utilizando materiais e luzes |
|  | Ocultar | OCULTAR | Vista com linhas ocultas (*)<br>Se a opção anterior de estilo visual era **2dArame**, representação em arame é restaurada se você faz zoom ou pan.<br>Se a opção anterior era diferente de **2dArame**, a representação da linha oculta é mantida até que um modo de sombreamento diferente seja escolhido. |
|  | AplicarCor | APLICARCOR | Aplica cor às entidades entre as faces do polígono. Superfícies curvas são segmentadas. |
|  | 2dArame | MODOAPLICARCOR + 2 | Representação de estrutura em arame |
|  | 3D Arame | MODOAPLICARCOR + 3 | Representação de estrutura em arame |
|  | oCultas | MODOAPLICARCOR + H | Oculta linhas da vista (*) |
|  | Plano | MODOAPLICARCOR + F | Aplica cor às entidades entre as faces do polígono. Superfícies curvas são segmentadas. |
|  | Gouraud | MODOAPLICARCOR + G | Aplica cor às entidades entre as faces do polígono. Superfícies curvas são mais suaves e mais realistas |
|  | Plana + Bordas | MODOAPLICARCOR + L | Combina sombreamento plano e linhas em arame e curvas |
|  | Gouraud + Bordas | MODOAPLICARCOR + O | Combina o sombreamento Gouraud e linhas em arame e curvas |
|  | Materiais | MATERIAIS | Abre o **Explorer do Desenho - Materiais** |
|  | Mapa de Material | MAPEARMATERIAL | Permite ajustar como a imagem de textura é mapeada para faces de um sólido 3D e entidades preenchidas como faces 3D, polilinhas largas e poligonais. |
|  | Lista de Luzes | LISTALUZ | Abre o Explorer do Desenho - Luzes |

| Ícone | Ferramenta | Comando | Descrição |
|---|---|---|---|
| | Propriedades do Sol | PROPRIEDADESOL | Abre o Explorer do Desenho - Luzes |
| | Localização Geográfica | LOCALIZACAOGEOGRAFICA | Abre a caixa de diálogo **Localização Geográfica**. |
| | Caminho de Animação | ANIMCAMINHO | Grava a animação de uma câmera se movendo ao longo de um caminho ou fazendo Pan em um modelo 3D, e a salva num arquivo de filme. |
| | Editor de Animação | ANIMEDITORABRIR | Abre o painel **Editor de Animação**. |

(*) Defina a variável de sistema DISPSILH como Ligada, para exibir linhas de silhueta ao invés de uma malha de polígonos para superfícies curvas.



Linha oculta de um cone, um cilindro e uma esfera com DISPSILH Desligado (superior) e Ligado (inferior).



## 17.5 Materiais de Renderização

O comando MATERIAIS cria materiais e edita suas propriedades através do **Explorer do Desenho**.

O comando ABRIRNAVMAT abre o painel **Materiais de Renderização**, que mostra uma visão geral dos materiais disponíveis para renderização em alta-resolução.

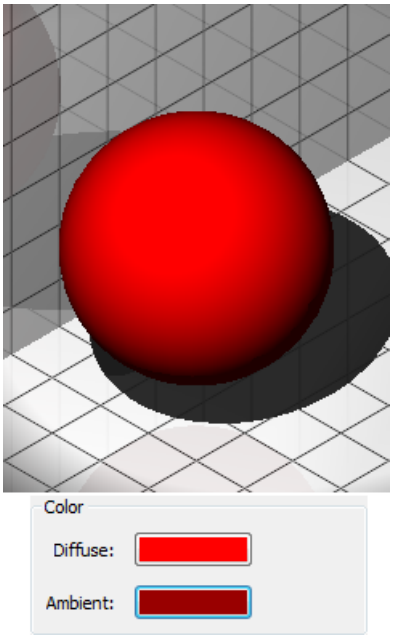
O comando FECHARNAVMAT fecha o painel **Materiais de Renderização**.

O comando MAPEARMATERIAL permite ajustar como uma imagem de textura é mapeada para faces de um sólido 3D e entidades preenchidas como faces 3D, polilinhas largas e malhas de polígono.

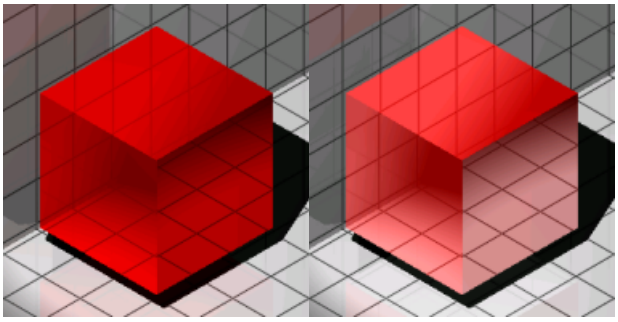
As definições de material são salvas no desenho. Cada desenho contém o material **Global**, que você não pode excluir ou renomear. As propriedades do material **Global** podem ser editadas.

### 17.5.1 Glossário de Materiais

- **Cor difusa**: a cor que o objeto revela sob pura luz branca direta. É percebido como a cor do objeto em si.
- **Cor ambiente** : a cor do objeto na sombra, sob luz ambiente em vez de luz direta.




- **Destaques**: destaques altamente refletivos na cor do material.

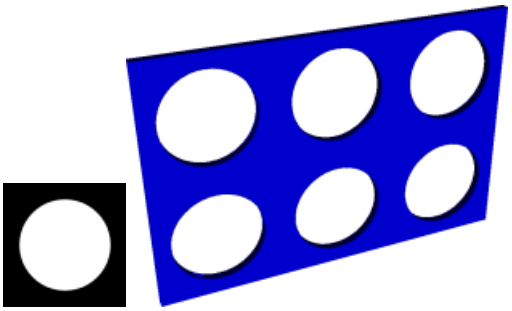


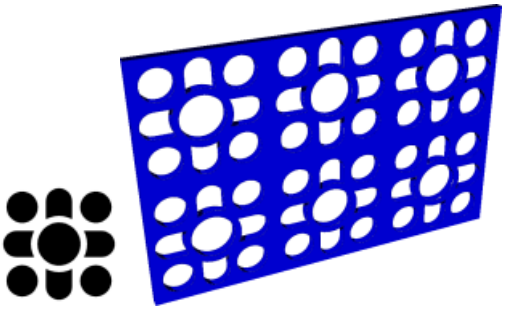
;

Destaques Metálicos (à esquerda) e Não-metálicos (à direita)

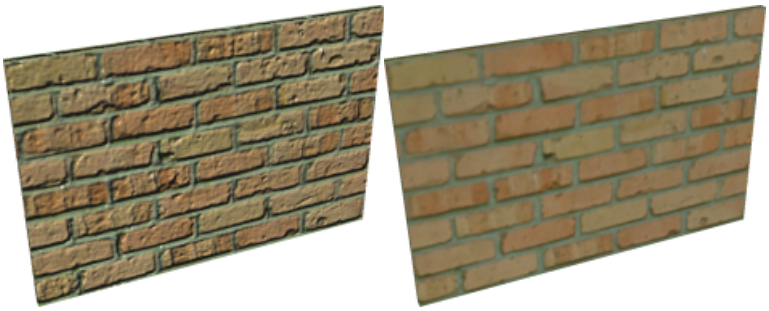
- **Sombreamento**: como a cor e o brilho de uma superfície variam com a iluminação.
- **Mapeamento-de-Textura**: adiciona detalhes a uma superfície, que não estão incluídos no próprio modelo 3D.

- **Mapa difuso**: adiciona uma estrutura ou padrão a uma superfície, para simular um material.
- **Mapa de transparência**: define a transparência de uma textura, de 0% (preto) a 100% (branco) e qualquer tom entre eles (escalas de cinza). (Preto = mapa de transparência)





- **Mapa de relevo**: simula uma certa aspereza ou relevo nas superfícies. (esquerda = com relevo mapa)



- **Refletividade**: é a propriedade de uma superfície refletir a luz.
- **Transparência**: transmissão nítida de luz através de objetos sólidos.
- **Translucidez**: transmissão dispersa de luz através de objetos sólidos.
- **Refração**: flexão de luz ao passar por objetos transparentes.
- **Auto-iluminação**: aparece como se uma superfície está emitindo sua própria luz. Nenhuma luz é lançada (projetada) sobre outros objetos.

### 17.5.2 Definindo materiais de renderização

Consulte o comando MATERIAIS.

### 17.5.3 Adicionar um material de renderização ao desenho

1 Selecione o material no painel **Materiais de Renderização**.

2 Clique com o botão direito do mouse e escolha a opção **Adicionar ao desenho**.

### 17.5.4 Adicionar seus próprios materiais

1 Baixe as texturas que você deseja usar.

***Nota:*** Você pode baixar uma foto da sua textura, mas para obter a visualização mais realista, é melhor baixar um arquivo zip que forneça diferentes representações da textura:




2 Inicie o comando MATERIAIS.

3 A caixa de diálogo **Explorer do Desenho — Materiais** é exibida.

4 Clique no botão **Novo**.

5 Dê um nome ao seu novo material.

6 Verifique o **Mapa Difuso** e o **Mapa de Relevo**.

7 Edite o caminho do mapa difuso (…) para a imagem colorida da sua textura.

8 Edite o caminho do mapa de relevo (…) para a imagem normal de sua textura.

Isso vai dar ao seu material de renderização uma aparência mais realista e 3D.

9 Edite a escala da sua imagem até obter uma imagem realista na visualização.

10 A escala da textura representa o número de unidades de desenho cobertas pela largura total da imagem.

11 Clique o botão-direito no seu novo material e escolha **Adicionar material(s) à biblioteca** no menu de contexto.

12 Feche a caixa de diálogo **Explorer do Desenho**.

13 Abra o painel **Materiais de Renderização** e clique na pasta **Definido pelo Usuário**.

Você encontra seu novo material nesta pasta da biblioteca.

Essa pasta é gerada automaticamente no seguinte caminho: *C:\ProgramData\Bricsys\RenderMaterials\UserMaterials\User defined*.

### 17.5.5 Adicionar a biblioteca de materiais Redway

Consulte o artigo do Guia **Adicionar a biblioteca Redway de materiais**.

### 17.5.6 Atribuir materiais de renderização

Os materiais podem ser atribuídos a uma camada, e a entidades ou subentidades. Se a propriedade **Material** de uma entidade for **PorCamada**, será usado o material atribuído à Camada onde está essa entidade.

Por predefinição, as novas entidades obtém a configuração de material **PorCamada**.

### 17.5.7 Atribuir um material de renderização a entidades

Quando o estilo visual atual é **BIM**, **Modelagem**, **Realista** ou **Raio-X**, as entidades e subentidades são renderizadas usando seu material.

**Método 1: Usar o painel Propriedades**

1 Selecione as entidades ou subentidades (por exemplo. faces ou sólidos 3D).

2 Sob **Visualização 3D** > **Material**, clique a seta para baixo e selecione o material na lista **Material**.

***Nota:*** Estão disponíveis apenas os materiais carregados no desenho.

**Método 2: Usando o painel Materiais de Renderização**

1 Selecione o material, que inicia o comando ATRIBUIRMATERIAL.

1 O cursor se transforma em um pincel.

**Você é solicitado**: Selecione o objeto ao qual atribuir material:

2 Clique nas entidades ou subentidades para atribuir o material.

3 (opção) Selecione um material diferente, e clique em mais entidades ou subentidades.

4 (opção) Mantenha pressionada a tecla **Alt**.

O cursor se transforma em um conta-gotas.

**Você é solicitado**: Selecione o material do objeto:

Clique em uma entidade ou subentidade para copiar o material e, em seguida, clique em entidades ou subentidades para atribuir o material a essas.

***Nota:*** O **Assistente de Atalhos** aparece na parte inferior da tela, indicando o modo de seleção atual: **Sólidos 3D** ou **Face de sólido 3D**. Mantenha pressionada a tecla **Ctrl** para inverter o modo de seleção.

Para atribuir um material a um conjunto de seleção:

1 Selecione as entidades.

2 Pesquise o material no painel **Materiais de Renderização**.

3 Clique no material.

4 O material é atribuído a todas as entidades ou subentidades na seleção.

### 17.5.8 Atribuir um material a uma camada

1 Selecione o campo **Material** da camada no painel **Camadas** ou a caixa de diálogo **Explorer do Desenho – Camadas**.

2 Clique na seta para baixo e selecione o material na lista.

3 Somente estão disponíveis os materiais carregados no desenho.

### 17.5.9 Remover um material de renderização

Atribuir o material **Global**, remove um material de renderização de uma entidade ou subentidade.

1 Selecione as entidades e/ou subentidades.

2 Selecione o campo **Visualização 3D / Material** no painel **Propriedades** e selecione o material **Global**.

***Nota:*** Clicar no bloco **Apagar Material** no painel **Materiais de Renderização** define a propriedade **Material** como **PorCamada**.

## 17.6 Adicionar a biblioteca de materiais Redway

Os materiais na pasta vinculada em **RENDERMATERIALSPATH** aparecem no painel Materiais de **Renderização**. Para adicionar a **Redway Material Library**, siga este procedimento:

1 Baixe a completa **Biblioteca de Materiais Redway** aqui.

2 Descompacte o arquivo baixado e copie o caminho da pasta. O caminho deve terminar com ... *\all_redway_materials*.

3 No painel **Materiais de Renderização**, clique no menu de hambúrguer ( ⋮ ).

4 Selecione **Gerenciar bibliotecas** no menu.

A caixa de diálogo **Configurações** é exibida com a variável de sistema RENDERMATERIALPATH selecionada.

5 Clique no botão de Procura ( ... ).

A caixa de diálogo **Lista de Caminhos** é exibida.

6 Clique no botão **Adicionar Caminho**.

Um campo de caminho vazio é adicionado.

7 Siga um dos procedimentos:

- Cole o caminho que você copiou no campo de caminho vazio.
- Clique no botão Procurar ( ... ) e selecione a pasta na caixa de diálogo **Escolher uma pasta**.

Os materiais baixados aparecem no painel **Materiais de Renderização**.

## 17.7 Luzes

A iluminação é a chave para fazer o espectador acreditar que está vendo uma cena realista.

### 17.7.1 Glossário de iluminação

- **Luz ambiente**: luz de uma fonte não especificada.
- **Luz distante**: luz de uma fonte infinitamente distante. Isso faz com que a cena inteira seja iluminada na mesma direção.
- **Atenuação**: a atenuação ou decréscimo no brilho conforme o objeto vai se afastando da fonte de luz.
- **Luz pontual**: luz que brilha em todas as direções, a partir de um ponto central.
- **Luz de spot**: luz focalizável que está direcionada para uma área.

- **Luz de rede**: aproxima a distribuição de luz do mundo real usando uma representação 3D da intensidade da luz. As luzes de rede só podem ser criadas se a variável de sistema LIGHTINGUNITS estiver definida como 1 (unidades de iluminação Americanas) ou 2 (unidades de iluminação Internacionais).
- **Atenuação**: o decréscimo no brilho conforme o objeto vai se afastando da fonte de luz.

### 17.7.2 Variáveis de sistema

LIGHTINGUNITS (Unidades de iluminação):

- 0: Iluminação genérica - esta opção obsoleta não pode mais ser definida, mas pode existir em desenhos mais antigos,
- 1: Permite iluminação Fotométrica usando unidades Americanas: Foot-Candles.
- 2: Permite iluminação Fotométrica usando unidades Internacionais: Lux.

DEFAULTLIGHTING (Iluminação predefinida): Uma luz distante que segue a direção da visualização. Essa configuração pode ser diferente por viewport.

- 0: Iluminação predefinida é usada se nenhuma luz está Ligada.
- 1. Iluminação predefinida é usada em vez das fontes de luz definidas no desenho.

LINEARCONTRAST (Contraste linear): Especifica a intensidade da luz ambiente. São aceitos valores entre -10 e 10. Um valor de -10 resulta em luz ambiente máxima. Um valor de 10 resulta em nenhuma luz ambiente.

LINEARBRIGHTNESS (Brilho linear): Especifica um fator de escala para a intensidade da luz. São aceitos valores entre -10 e 10. O valor padrão é 0 (sem escala). Valores negativos diminuem a intensidade da luz, valores positivos aumentam a intensidade da luz. Essa configuração pode ser diferente por viewport.

LIGHTGLYPHDISPLAY (Exibe glifo de luz): Controla a exibição de glifos de luz.

FBXEXPORTLIGHTS (Fbx Export Lights): Especifica se as luzes devem ser exportadas a partir do Model Space.

### 17.7.3 Propriedades Gerais

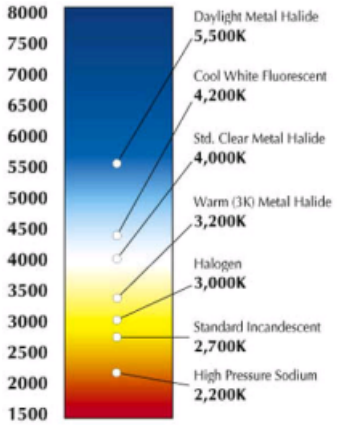
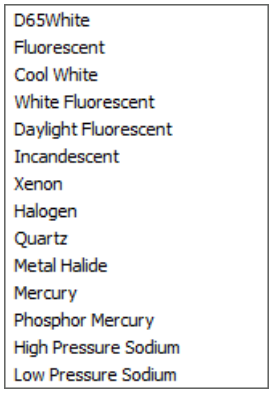
As propriedades gerais são comuns a todas as luzes:

- **Nome**: especifica um nome para a luz.
- **Tipo**: define o tipo de luz: spot, ponto, rede ou distante.
- **Liga/Desl**: especifica se a luz está ligada ou desligada.
- **Sombras**: especifica se a luz projeta sombras ou não. Desligar as sombras vai aumentar o desempenho.
- **Fator de intensidade**: multiplica a propriedade **Intensidade da Lâmpada**, o resultado é a **Intensidade resultante**.
- **Cor do filtro**: define a cor da luz.
- **Plotar glifo**: se Ligado, o glifo de luz é plotado.
- **Exibir glifo**: controla a exibição do glifo de luz.

### 17.7.4 Propriedades fotométricas da luz

LIGHTINGUNITS = 1 (Unidades Americanas) ou 2 (Unidades Internacionais).

- **Intensidade da lâmpada**: define o brilho da luz. A intensidade da lâmpada é expressa em candela (cd), que é a unidade base SI de intensidade luminosa: a potência emitida por uma fonte de luz em uma direção particular, ponderada pela função de luminosidade (um modelo padronizado da sensibilidade do olho humano para diferentes comprimentos de onda, também conhecido como função de eficiência luminosa).
- **Intensidade resultante**: o produto da intensidade da lâmpada pelo fator de intensidade.
- **Cor da lampada**: define a cor inerente da luz ou a temperatura da cor em graus Kelvin ou outros padrões.

| | |
|---|---|
|  |  |
| temperaturas da cor | lista de cores |

- **Cor resultante**: esta é a cor final da luz uma combinação entre a cor da lâmpada e o filtro de cor.
- **Rede fotométrica**: se o tipo de luz for **Rede**, **Rede Fotométrica** e **Afastamentos da rede** estão disponíveis (ainda não implementados).

### 17.7.5 Propriedades da geometria

- **Posição**: controla a localização da luz.
- **Alvo**: define o ponto de destino para luzes pontuais, spots e luz de rede.
- **Direcionado**: liga e desliga a propriedade **alvo**.

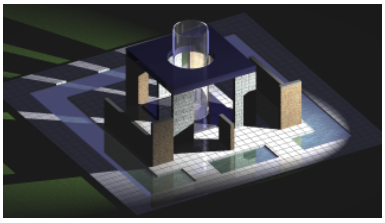
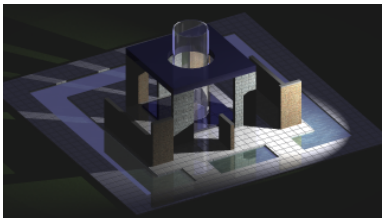
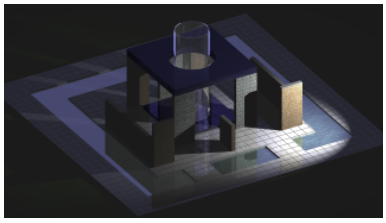
### 17.7.6 Propriedades de atenuação

No mundo real, um objeto parece mais escuro se estiver mais distante da fonte de luz. As propriedades de atenuação definem como a luz diminui ao longo da distância. A atenuação não se aplica a luzes fotométricas.

Um método alternativo para controlar a distância que uma luz brilha é o uso de limites, que definem os pontos de onde uma luz começa a brilhar e onde ela pára. O uso de limites diminui o tempo necessário para calcular a iluminação de uma cena.

Propriedades de atenuação se aplicam a luzes de spot e luzes pontuais.

- **Tipo**:
  - **Nenhum**: sem atenuação. A distância até a fonte de luz não tem influência.
  - **Inversa Linear**: a atenuação é o inverso da distância linear a partir da luz: a uma distância de 2 unidades, a luz tem metade da força; a uma distância de 4 unidades, a luz tem 1/4 da força.
  - **Inversa quadrada**: a atenuação é o inverso do quadrado da distância a partir da luz: a uma distância de 2 unidades, a luz tem um quarto da força; a uma distância de 4 unidades, a luz tem 1/16 da força.
- **Limites de uso**: se esta propriedade estiver definida como Sim, os campos de deslocamento **Limite inicial de atenuação** e o **Limite final de atenuação** ficam ativos.
  - **Limite inicial de atenuação**: define o ponto onde a luz começa a brilhar medido a partir do centro da luz.
  - **Limite final de atenuação**: define o ponto onde a luz para de brilhar, medido a partir do centro da luz.

| Sem atenuação | Atenuação linear inversa | Atenuação quadrática inversa |
|---|---|---|
|  |  |  |

***Nota:***

- As propriedades de **Atenuação** aplicam apenas a luzes genéricas (LIGHTINGUNITS = 0).
- Atenuação quadrática inversa é aplicada automaticamente para luzes fotométricas (LIGHTINGUNITS = 1 ou 2).

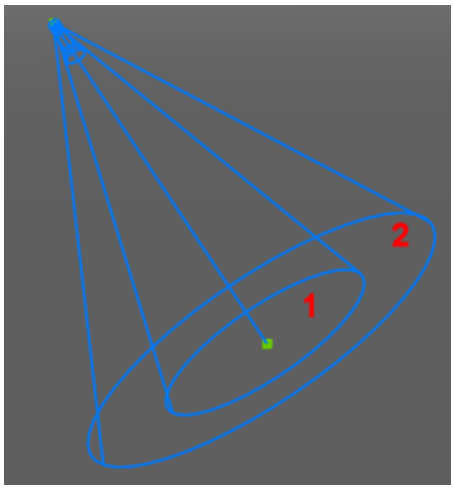
### 17.7.7 Detalhes de sombra renderizada

- Tipo: Define o tipo de sombra.
- - Nítida (raytraced): gera sombras de bordas nítidas.
  - Mapa de sombra (não suportado, usando nítido): não suportado
  - Tamanho do mapa: especifica a quantidade de memória para o cálculo de sombra. Clique no campo e selecione um valor na lista suspensa (64/128/256/512/1024/2048/4096).
  - Suavidade: define a suavidade do mapa de sombras. Insira um valor entre 1 e 10.

- Suave (amostrado): gera sombras realistas com bordas suaves.
- Amostras: define o tamanho amostral da sombra
- Renderização visível: alterna a visibilidade na renderização
- Forma: define a forma da sombra (linear. retângulo, disco, cilindro, esfera).

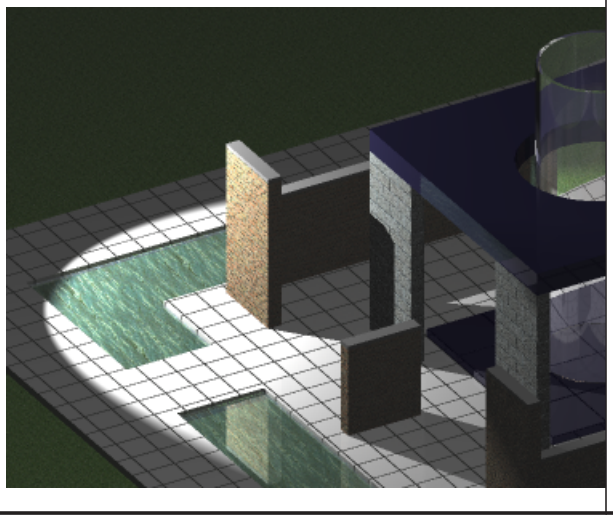
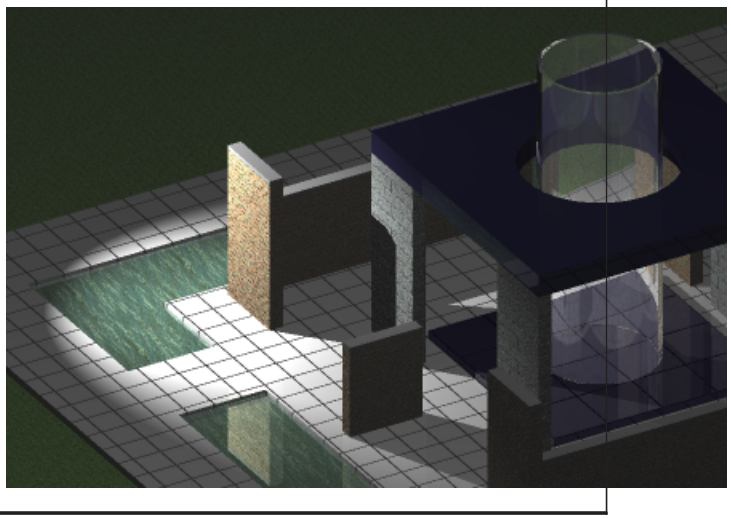
### 17.7.8 Propriedades da luz em Hotspot e Falloff

Quando uma superfície é iluminada por uma luz Spot há uma área de máxima iluminação chamada Hotspot que é rodeada por uma área de menor intensidade (declínio = 2).




**Angulo de hotspot**: ângulo do cone de luz central (define o hotspot)

**Angulo de declínio**: ângulo do cone de luz total

| Angulo do hotspot = 55, Angulo de declínio = 60 | Angulo do hotspot = 30, Angulo de declínio = 60 |
|---|---|
|  |  |

A diferença entre o ângulo do hotspot e o ângulo de declínio define a área de intensidade de luz reduzida.

Se o ângulo de declínio e o ângulo do hotspot forem quase iguais, a borda do cone de luz é bastante nítida (à esquerda).

Quanto maior a diferença entre ambos ângulos, mais suave é a borda do cone de luz (direita).

### 17.7.9 Gerenciando luzes

O comando LISTALUZ abre a caixa de diálogo **Explorer do Desenho** > **Luzes**.

Aqui você pode:

- Criar novas luzes.
- Excluir luzes.
- Selecionar luzes no desenho.
- Ligar/Desligar luzes.

### 17.7.10 Definir uma luz

1 Siga um dos procedimentos:

1
- Inicie o comando LUZ.
- Clique no botão Novo () na caixa de diálogo **Explorer do Desenho** > **Luzes**.

  **Você é solicitado**: Digite o tipo de luz [Ponto/Spot/Rede/Distante] <Rede>:

  Especifique o tipo de luz.
- Clique em um botão de ferramenta na barra **Luzes** ou nas abas **Vista** ou **Visualizar** da Faixa de opções.
  - : luz de spot
  - : luz pontual
  - : luz distante
  - : luz de rede

**Você é solicitado**: Especifique a posição de origem <0,0,0>:

2 Especifique um ponto no desenho.

3 **Você é solicitado**: Especifique a posição de destino <0,0,-10>:

4 Especifique um ponto no desenho.

5 **Você é solicitado**: Entre uma opção para alterar: Nome/Fator de intensidade/Status/Fotometria/ Hotspot/Decréscimo/Sombra/Atenuação/FiltroCor/<Sair>:

6 Especifique as propriedades da luz.

7 Escolha **Sair** para concluir o comando e criar a luz.

Um glifo de luz é exibido no modelo, se LIGHTGLYPHDISPLAY = Ligado.

***Nota:*** Não é possível definir luzes da rede se **LIGHTINGUNITS** = 0 (Sem unidades de iluminação).

### 17.7.11 Editar luzes

As luzes podem ser editadas no painel **Propriedades**.

1 Faça o seguinte para selecionar a luz no desenho:
   - Clique no glifo da(s) luz.
   - Selecione a(s) luz no **Explorer do Desenho** > **Luzes**, então clique o botão-direito e escolha **Selecionar luzes** no desenho, no menu de contexto.

   As propriedades da(s) luz selecionada aparecem no painel **Propriedades**:

2 Editar as propriedades:

3 Pressione a tecla Esc para parar.

### 17.7.12 Definindo as propriedades do sol

1 Inicie o comando PROPRIEDADESOL.

1 A caixa de diálogo **Explorer do Desenho** > **Luzes** aparece, mostrando as propriedades do sol no painel **Editor**.

2 Editar as propriedades:

***Nota:*** Quando LIGHTINGUNITS = 1 ou 2, a propriedade **Cor** do sol não pode ser editada.

### 17.7.13 Definindo a localização geográfica

1 Inicie o comando LOCALIZACAOGEOGRAFICA.

1 A caixa de diálogo **Localização Geográfica** é exibida.

2 (opção) Marque a opção **Armazenar no desenho informação da localização geográfica**.

3 (opção) Marque a opção **Usar sistema de coordenadas Mag Grid** (Grade do Mapa).

4 Siga um dos procedimentos:

5
   - Digite a latitude e a longitude da localização nos campos **Latitude** e **Longitude** e seleciona o hemisfério apropriado para cada definição.
   - Clique em **Escolher Local...**, então selecione uma cidade e um fuso horário e clique o botão **OK**.

6 (opção) Se você não selecionou um fuso horário na etapa anterior, escolha um fuso horário na lista de **Fusos Horários**.

7 (opção) Especificar as **Coordenadas do local correspondente no desenho**.

8 Defina a direção do Norte.

9 Clique no botão **OK**.

## 17.8 Criar uma imagem renderizada

A imagem renderizada é exibida na viewport atual, em uma janela separada, ou pode ser exportada para um arquivo.

O plano de fundo de uma vista renderizada pode ser controlado pela propriedade Plano de Fundo da atual vista nomeada.

a variável de sistema ANTIALIASRENDER controla a quantidade do anti-alias (suavização da borda) aplicada durante a geração do rendering. O valor padrão é 1, o valor máximo é 5.

***Nota:***

- Valores elevados de anti-alias cobram alto custo de máquina para cálculo e processamento.
- Os valores das variáveis do sistema de iluminação influenciam no resultado da renderização.

### 17.8.1 Renderizar uma viewport

1 Inicie o comando RENDER ().

A caixa de diálogo **Renderizar** é exibida.

2 Clique na opção **Viewport**.

3 Clique no botão **OK**.

A exibição é renderizada.

### 17.8.2 Renderizar em uma janela

1 Inicie o comando RENDER ().

A caixa de diálogo **Renderizar** é exibida.

2 Clique na opção **Janela**.

3 Clique no botão **OK**.

A visualização é renderizada em uma janela pop-up.

### 17.8.3 Salvar uma renderização para um arquivo

1 Inicie o comando RENDER ().

A caixa de diálogo **Renderizar** é exibida.

2 Clique na opção **Arquivo**.

3 Clique no botão **Procurar** (), no lado direito do campo **Arquivo**. A caixa de diálogo **Arquivo de saída de renderização** é exibida.

4 Selecione uma pasta e digite um nome para o arquivo de saída no campo **Nome do arquivo**.

5 Clique no botão **Salvar como tipo** para selecionar o tipo de arquivo.

As opções são: **bmp**, **jpg** e **png**.

6 Clique no botão **OK**.

A caixa de diálogo **Arquivo de Saída de Renderização** é fechada.

7 Siga um dos procedimentos:

- Digite a resolução desejada para o tamanho de saída nos campos **Largura** e **Altura**.
- Marque a opção de tamanho **Mesmo que a viewport** para definir o campo externo para o tamanho da viewport atual.

8 Clique no botão **OK** para criar o arquivo.

# 18. Comentários do usuário

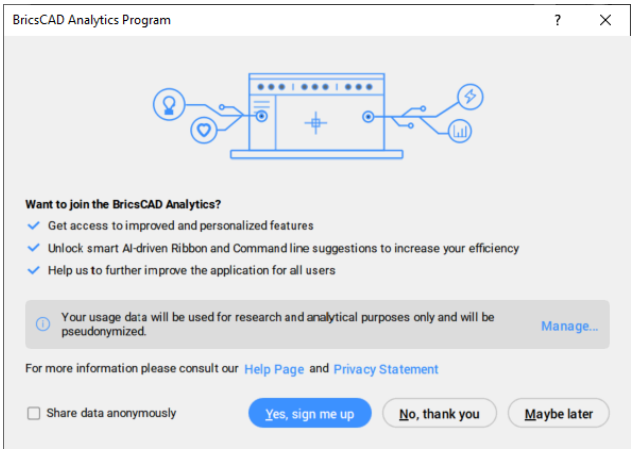
## 18.1 Programa BricsCAD Analítico

O processo do **Programa BricsCAD Analítico** permite melhorar o BricsCAD através do envio de diagnósticos não identificados e dados de uso para a Bricsys. O Contrato de Licença de Usuário Final da Bricsys (EULA) informa ao usuário que o compartilhamento de dados anônimos da aplicação é **Ativo** por predefinição durante o período de avaliação. Durante o período de teste, o **Lançador** BricsCAD apresenta ao usuário dados adicionais sobre o **BricsCAD Analítico** e o compartilhamento de dados anônimos da aplicação com a Bricsys. A qualquer momento durante o Teste, o usuário pode acessar as **Configurações do Analítico** para alterar suas preferências, ou parar de compartilhar dados com a Bricsys. Após o término da avaliação gratuita, Trial, se uma licença do BricsCAD for ativada por meio de uma chave de licença válida, o usuário será informado novamente sobre o programa e que sua instalação está compartilhando dados anônimos da aplicação com a Bricsys. Usuários licenciados podem optar explicitamente por ingressar no **Programa BricsCAD Analítico**, ou não compartilhar dados de uso com a Bricsys. A qualquer momento no futuro você pode retirar seu consentimento, e ter seus dados removidos de nossos bancos de dados. Se for possível, a Bricsys pode enviar para o usuário modelos atualizados de IA.

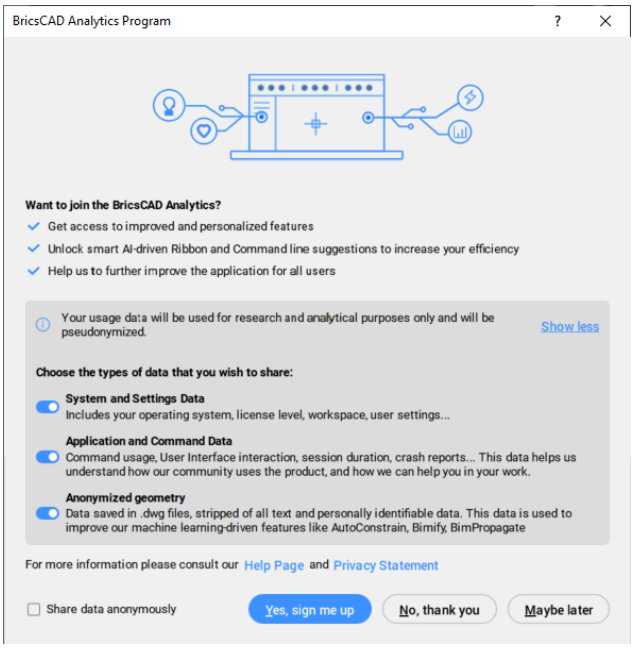
Ao transferir dados:

- Um ID exclusivo, e anônimo, é usado.
- Os seguintes dados e informações são removidos:
  - Todas as informações pessoais do projeto.
  - Todos os textos e chamadas.
  - Todas as informações armazenadas na caixa de diálogo **Configurações**.

Quando você inicia BricsCAD pela segunda vez, ou pressiona o botão **Junte-se ao BricsCAD Analítico/Cadastrar** na aba **IA Assist** da Faixa de opções, uma caixa de diálogo é exibida solicitando que você participe do Programa de Análise.




Ao clicar no botão **Gerenciar...**, você pode escolher os tipos de dados que deseja compartilhar.

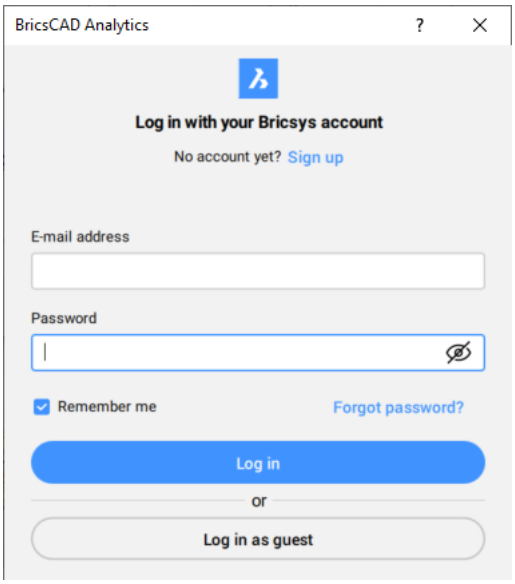



Ao escolher **Não, obrigado,** o **Programa BricsCAD Analítico** será desligado. Ao escolher **Talvez mais tarde** ou ao fechar a caixa de diálogo, a caixa de diálogo aparecerá novamente na próxima vez que você abrir o BricsCAD.

Se você marcar a caixa de seleção **Compartilhar dados anonimamente** e pressionar **Sim, cadastre-me**, você será logado como convidado.

Se a opção **Compartilhar dados anonimamente** não estiver marcada e você concordar clicando em **Sim, cadastre-me**, você será solicitado a fazer Log In com sua conta Bricsys.

***Nota:*** Você não poderá se Cadastrar no **Programa BricsCAD Analítico** se todas as opções estiverem desativadas.

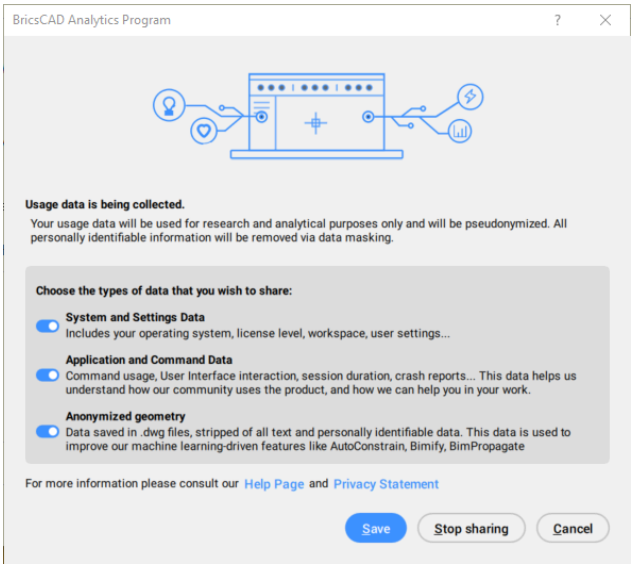


Para fazer login, você precisa inserir seu endereço de eMail e senha, e clicar em **Log-In**. Se você marcar a caixa de seleção **Lembrar-me**, você será conectado automaticamente sempre que iniciar o BricsCAD. Uma notificação aparecerá se você inseriu as credenciais erradas, e a caixa de diálogo **Log In** vai permanecer aberta. Se seu Log-In for bem sucedido, isto aparecerá na caixa de diálogo e vai fechar automaticamente.

Se você não tem uma conta e gostaria de criar uma, pode escolher **Cadastrar**.

Se você não deseja fazer Log In, também pode optar por fazer Log In como convidado, clicando em **Log In como convidado**.

Quando você estiver logado, o botão **Configurações do Analítico**, disponível na aba da Faixa **IA Assist**, abrirá o **Programa BricsCAD Analítico**:




Ao escolher **Salvar**, o **Programa BricsCAD Analítico** vai coletarPrograma BricsCAD Analítico os dados selecionados.

Ao escolher **Parar de compartilhar**, o **Programa BricsCAD Analítico** será desligado.

Ao escolher **Cancelar**, a caixa de diálogo do **Programa BricsCAD Analítico** será fechada.

O status do seu contrato está salvo por meio da variável de sistema DATACOLLECTION, conforme indicado na tabela abaixo.

| Valor | Status | Resultado |
|---|---|---|
| -2 | Não Perguntado | Quando você fecha o BricsCAD, o valor é definido como [-1] Não Definido. |
| -1 | Não Definido | Quando você reinicia o BricsCAD, a caixa de diálogo **Programa BricsCAD Analítico** é exibida, solicitando sua participação. |

| Valor | Status | Resultado |
|---|---|---|
| 0 | Desl | O processo de Diagnóstico e Coleta de Dados de Uso está Desativado. |
| 1 | Liga | O processo de Diagnóstico e Coleta de Dados de Uso está Ativado.<br>Os dados serão transferidos somente quando você estiver logado.<br>Para interromper temporariamente a transferência de dados, escolha **Logout...** no menu **Arquivo** ou inicie o comando -LOGOUT.<br>Para reiniciar a transferência de dados, escolha **Login...** no menu **Arquivo** ou inicie o comando -LOGIN. |

### 18.1.1 Interromper o processo

1 Na caixa de diálogo **Configurações**, em **Preferências do Usuário**, defina DATACOLLECTION como [0] Desligado.

2 Feche e reinicie BricsCAD.

### 18.1.2 Reiniciar o processo

1 Na caixa de diálogo **Configurações**, sob as **Preferências do Usuário**, defina DATACOLLECTION como [-1] Não Definido.

2 Feche e reinicie BricsCAD.

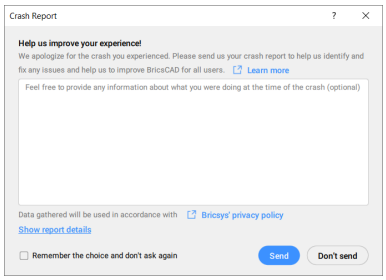
3 Clique em **Gerenciar...**, escolha os tipos de dados que você deseja compartilhar, pressione o botão **Sim, cadastre-me** e faça login com sua conta Bricsys.

### 18.1.3 Remover seus dados do banco de dados

Para retirar seu consentimento e remover seus dados de nossos bancos de dados, envie uma Solicitação de Suporte e selecione a categoria **Coleta de Dados** sob BricsCAD.

## 18.2 Enviar relatórios de falha via Relatório de Falha caixa de diálogo

Além do compartilhamento automático de dados de relatórios de falhas para usuários que fazem parte do **BricsCAD Analítico**, o BricsCAD oferece a possibilidade de enviar manualmente informações sobre falhas. Você pode definir suas preferências na caixa de diálogo **Relatório de Falha**.




Na primeira inicialização do aplicativo após uma falha, a caixa de diálogo **Relatório de Falha** é exibida automaticamente. A partir daí, você pode inspecionar os detalhes do relatório de falha clicando em **Mostrar detalhes relatório**. Consulte o artigo **Relatório de Falha caixa de diálogo**.

São oferecidos botões para enviar, ou não enviar, o relatório da última falha.

Para a opção **Enviar**, são enviadas as seguintes informações: arquivo de relatório da falha, sistema operacional, uso de RAM durante a falha, um identificador exclusivo da falha, o tempo de atividade do aplicativo no momento da falha. Opcionalmente, você pode fornecer mais informação sobre o contexto da falha, por exemplo:

- O que você estava fazendo quando o problema ocorreu.
- Que tipo de documento você estava usando.
- Descreva o efeito do modo **Modo Seguro** (consulte o artigo **Opções de inicialização**).

  ***Nota:*** Se o problema desaparecer durante a execução no **Modo Seguro**, então pode ser útil voltar ao Modo Normal e desativar ou desinstalar plug-ins e personalizações, e com isso restringir a possível causa.

- Um cenário repetível sobre como reproduzir o problema.
- ***Nota:*** Um cenário repetível significa fornecer um procedimento passo a passo juntamente com um contexto inicial bem definido. Em geral, para tornar um cenário repetível, é melhor reduzir o ambiente para ser o mais padrão possível. Este é um processo de simplificação e eliminação. Se possível, um cenário deve começar com um perfil de usuário BricsCAD predefinido, um novo desenho, sem plug-ins de terceiros ou personalização do usuário, e um arquivo CUI predefinido.

Se a caixa de seleção **Lembrar da escolha e não perguntar novamente** não estiver marcada, a caixa de diálogo **Relatório de Falha** será exibida novamente após a ocorrência de uma falha. Se estiver marcada, essa caixa de diálogo nunca mais será exibida e definirá a preferência de envio como envio automático, ou nunca enviar, dependendo do fato de **Enviar** ou **Não enviar** ser pressionado.

Suas escolhas são armazenadas com a variável de sistema CRASHREPORTSENDING. Seu valor pode ser alterado a qualquer momento por meio da linha de Comando ou da caixa de diálogo **Configurações**.

***Nota:*** O envio manual de relatórios de falhas pode ser suprimido pela substituição do administrador da coleta de dados. Para obter mais informações, consulte os artigos **Programa BricsCAD Analítico** e **DATACOLLECTIONENABLED system variable**.

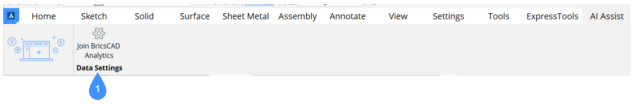
***Nota:*** A caixa de diálogo **Relatório de Falha** nunca é exibida para os usuários que ingressaram no **BricsCAD Analítico**. Nesse caso, os relatórios de falhas serão enviados automaticamente se a configuração **Aplicação e Dados de Comando** estiver ativada.

## 18.3 IA Assist

A Faixa de opções **IA Assist** fornece sugestões baseadas em seu uso pessoal do BricsCAD, e de usuários similares. A aba **IA Assist** tem dois estados: um estado vazio e um estado populado.

Você pode adicionar ou remover a aba **IA Assist** da Faixa de opções, removendo esta, ou adicionando-a ao arquivo CUI.

A aba **IA Assist** no estado vazio

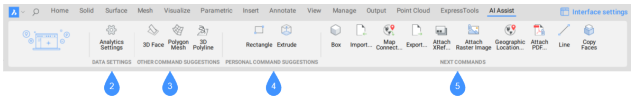



A aba **IA Assist** (Assistência de I.A.) no estado vazio quando a variável do sistema USENEWRIBBON está definida como Ligado.




**Configurações de Dados / Cadastrar**
O botão **Junte-se ao BricsCAD Analítico** / **Cadastrar** abre a caixa de diálogo **Programa BricsCAD Analítico**.
O estado populado torna-se disponível quando o usuário se inscreve no **Programa BricsCAD Analítico**.

A aba **IA Assist** no estado preenchido:




**Configurações de Dados**
O botão **Configurações do Analítico** abre a caixa de diálogo **Programa BricsCAD Analítico**.

**Outras Sugestões de Comando**
Exibe comandos utilizados por outros usuários com interesse semelhante ao seu.
Você receberá sugestões genéricas com base na área de trabalho, e no nível de licença desde o primeiro dia de uso.

**Sugestões Pessoais de Comandos**
Exibe os comandos mais importantes usados.

> ***Nota:*** Os painéis serão preenchidos a partir do primeiro dia de uso do BricsCAD com comandos baseados na sua interação com BricsCAD via Quad, linha de comando, faixa de opções, menu, e barras de ferramentas. Além disso, nem todos serão elegíveis para todos os modelos, dependendo de como os categorizamos.

**Próximos Comandos**
Dinamicamente exibe cinco comandos previstos que poderiam ser utilizados pelo usuário após o comando atual.

# 19. Express tools

## 19.1 Visão geral dos comando de Express Tools

Esta é uma visão geral de todos os comandos que fazem parte das Express Tools:

# 20. Começar

## 20.1 Criar um Modelo BIM

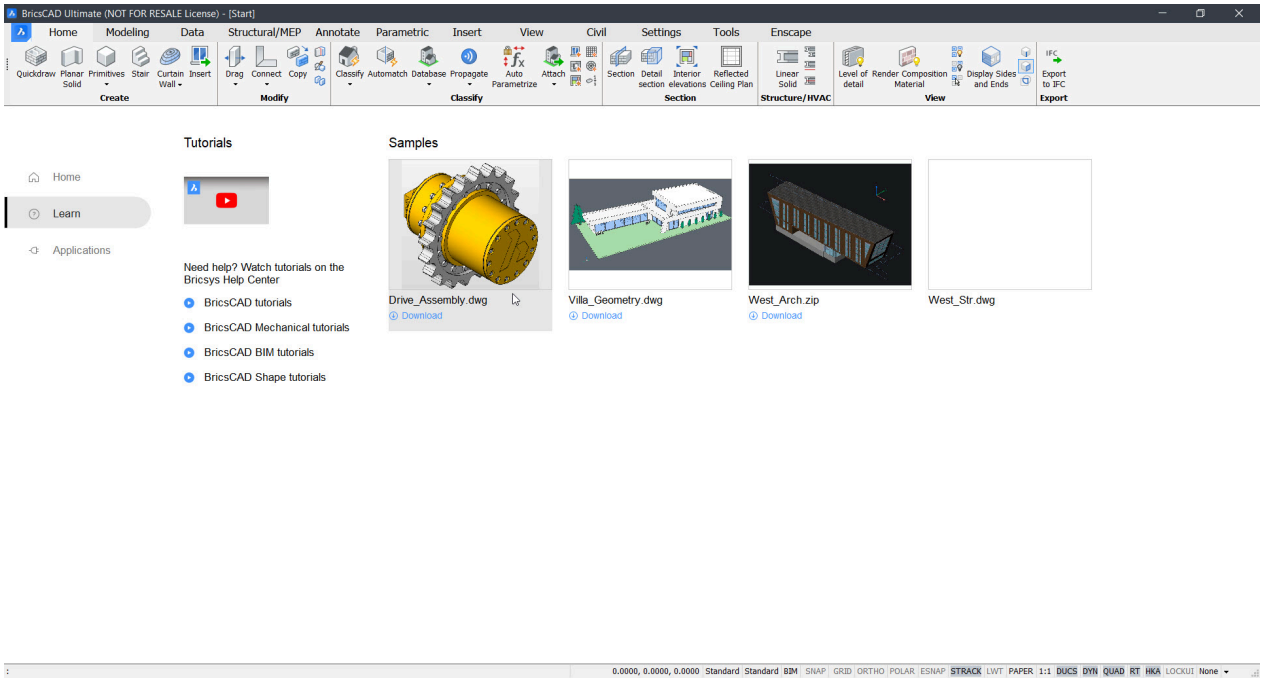
**Faça o seguinte:**

1 Inicie o BricsCAD e escolha a área de trabalho BIM no **Lançador BricsCAD**. Nesta área de trabalho, todas as ferramentas BIM e recursos estão disponíveis na Faixa de opções, no Quad, e em vários painéis encaixáveis.

2 Na aba Iniciar, selecione um template **BIM**.

3 Clique no botão **Novo Desenho** para criar o modelo.

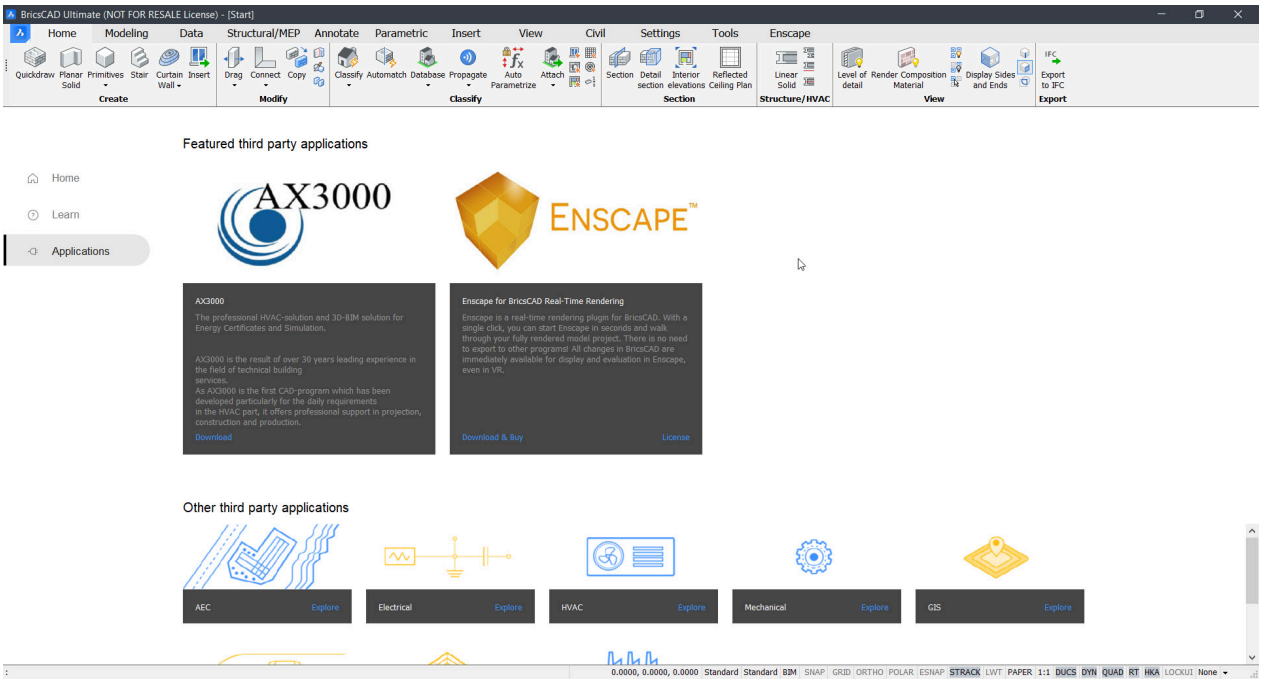
### 20.1.1 Aprender




Aqui você encontrará links para tutoriais para Shape, Núcleo do BricsCAD, BIM e Mechanical. Você também pode encontrar alguns arquivos de exemplo que pode baixar e experimentar.

### 20.1.2 Aplicações

Aqui você pode encontrar algumas das aplicações de terceiros que estão disponíveis para o BricsCAD. Você pode encontrar mais aplicações em nosso site na Loja de Aplicações.

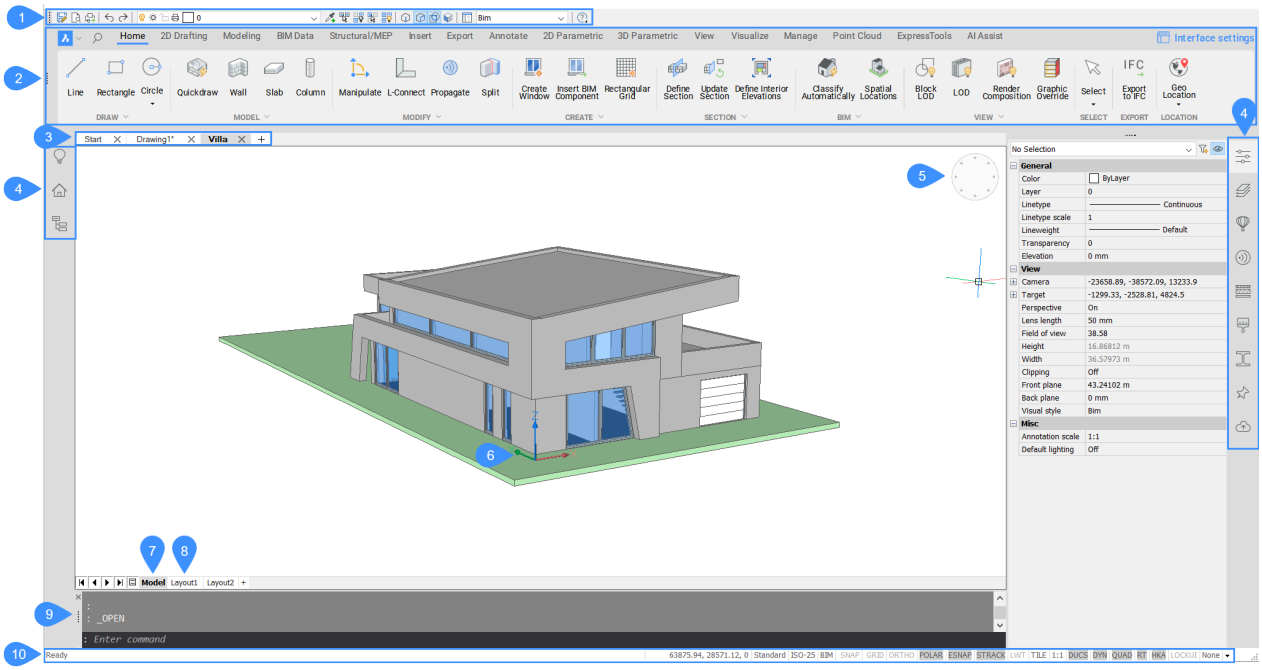



## 20.2 Explorar a Interface

### 20.2.1 Interface do usuário

A interface do BricsCAD BIM inclui todas as ferramentas, comandos, e configurações necessárias para criar e editar elementos de construção. Comece criando elementos de construção, abrindo um desenho existente ou importando um modelo de construção.

### 20.2.2 Elementos da Interface



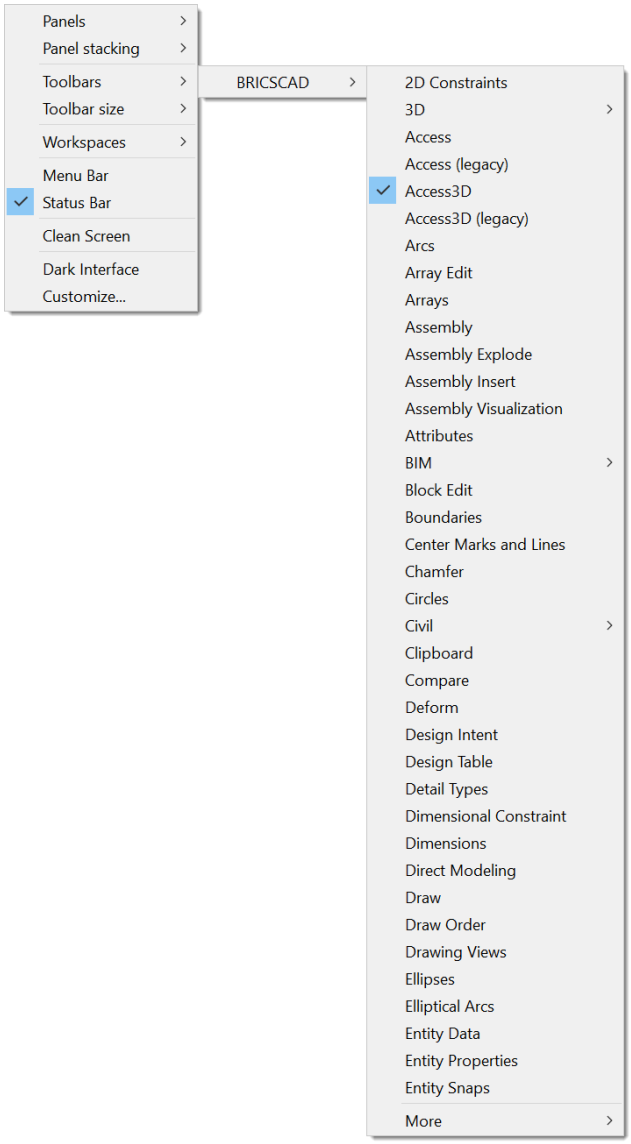
### 1. Barra de ferramentas

No BricsCAD, as barras são organizadas em coleções de funções similares, dentro de uma barra de ferramentas. Cada função é exibida com um ícone e é categorizada por tópico. Barras de ferramentas estão disponíveis para todas as categorias de comando. Por exemplo, uma barra de BIM é uma das categorias de ferramentas disponíveis no BricsCAD BIM. Esta barra de ferramentas inclui as ferramentas BIM mais usadas para modelagem. É possível personalizar as barras existentes ou criar suas próprias barras personalizadas.

Por padrão, a barra de ferramentas do **Acessar 3D** é mostrada na parte superior da tela.

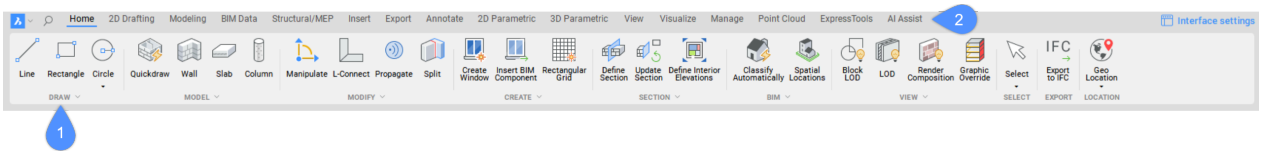



***Nota:*** Para abrir mais barras, clique o botão-direito, escolha **Barras** e verifique os tópicos que você deseja.




### 2. Faixa de opções BIM

Uma Faixa de opções organiza ferramentas em uma série de painéis (1) que são agrupados em diferentes abas (2). Cada aba contém painéis e cada painel contém um grupo de botões e submenus.

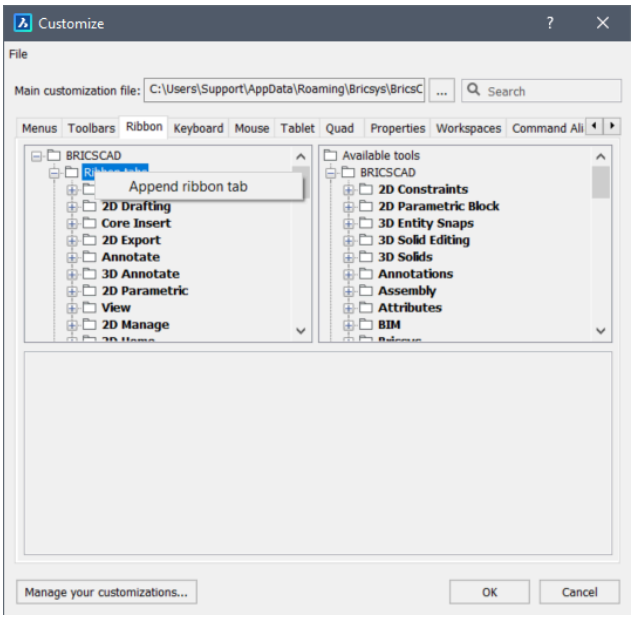
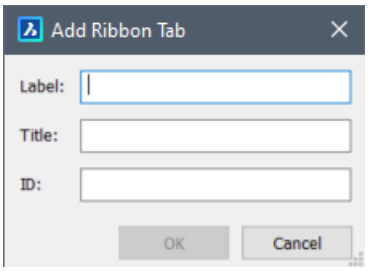


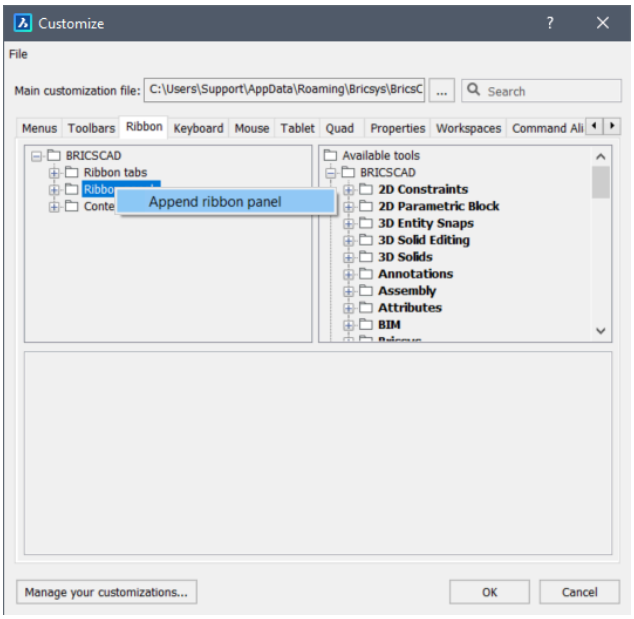
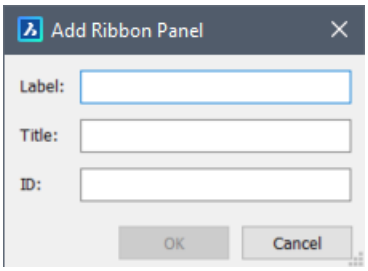

***Nota:*** O conteúdo da Faixa de opções depende da área de trabalho atual. (ver **Editar na Area de trabalho**).

***Nota:*** Use os comandos FAIXAOPCOES e FECHARFAIXAOPCOES para abrir ou fechar a Faixa de opções.

Clique no botão **Configurar Interface**, localizado no canto superior direito da Faixa de opções, para modificar facilmente a interface por meio da caixa de diálogo **Configurar Interface** (consulte o artigo relacionado à **Configurar Interface caixa de diálogo**).

***Nota:*** **Moderno** é o layout predefinido. Você pode usar a caixa de diálogo **Configurar Interface** para voltar ao antigo layout da Faixa de opções.

| | |
|---|---|
| Criar uma aba na Faixa de opções | Abra a caixa de diálogo **Personalizar** e clique na aba **Faixa de opções**.<br>Clique o botão direito no grupo abas da **Faixa de opções** e escolha **Acrescentar aba na faixa de opções** no menu de contexto.<br><br>Preencha os campos na caixa de diálogo **Adicionar Aba na faixa de opções**:<br><br>**Rótulo**: Legenda na aba da Faixa de opções.<br>**Legenda**: Usado na caixa de diálogo Selecionar Aba da Faixa de opções, ao selecionar abas da Faixa de opções, para uma área de trabalho.<br>**ID**: Um nome exclusivo para identificar a aba na Faixa de opções. |
| Editar uma aba da Faixa de opções | Abra a caixa de diálogo **Personalizar** e clique na aba **Faixa de opções**.<br>Expanda o grupo de **Abas da faixa de opções** e você pode editar cada aba. |

| | |
|---|---|
| Criar um painel na Faixa de opções | Abra a caixa de diálogo **Personalizar** e clique nos **painéis Faixa de opções**.<br>Clique com o botão direito do mouse no grupo **Painéis na Faixa de opções** e escolha **Anexar painel na Faixa de opções** no menu de contexto.<br><br>Preencha os campos na caixa de diálogo **Adicionar Painel na Faixa de opções**:<br><br>**Rótulo**: Legenda do painel na faixa de opções.<br>**Título**: usado na caixa de diálogo **Selecionar Painel da Faixa de opções** ao selecionar os painéis para uma aba da Faixa de opções.<br>**ID**: Um nome exclusivo para identificar o painel da faixa de opções. |
| Editar um painel da Faixa de opções | Abra a caixa de diálogo **Personalizar** e clique no painel **Faixa de opções**.<br>Expanda o grupo **Painéis Faixa** de opções e você pode editar cada painel. |

### 3. Trabalhar com Abas de Documentos

Abas de documentos permitem a você:

- Alterne facilmente entre todos os desenhos abertos.
- Arrastar e soltar as abas, para alterar sua ordem.
- Clicar no ícone **X** (1) no lado direito da aba, para fechar esta.

- Clicar o botão-direito em uma aba do documento para exibir um menu de contexto.
- Clique no ícone **+** (2) no final da aba do documento, para abrir um novo desenho.




**4. Painel Ferramenta**

Em BricsCAD BIM, o painel **Ferramenta** é exibido em ambos os lados da Area de trabalho. O painel **Ferramentas** consiste em painéis BIM. Os painéis BIM são encaixáveis, e assim são móveis. Os painéis podem ser movidos para outro painel encaixado usando o método de arrastar-e-soltar.

Por padrão, o painel **Ferramentas** se parece com a imagem abaixo: no lado esquerdo, ele exibe os painéis **Dicas**, **BIM Navegador do Projeto** e **Estrutura** e, no lado direito, exibe **Propriedades**, **Camadas**, **Biblioteca**, **Detalhes**, **BIM Composições**, **Materiais de Renderização**, **BIM Perfis**, **BIM BCF** e **Bricsys 24/7**.



***Nota:*** Você sempre pode adicionar painéis no Painel de Ferramentas, clicando o botão-direito do mouse e marcando aqueles que deseja exibir.

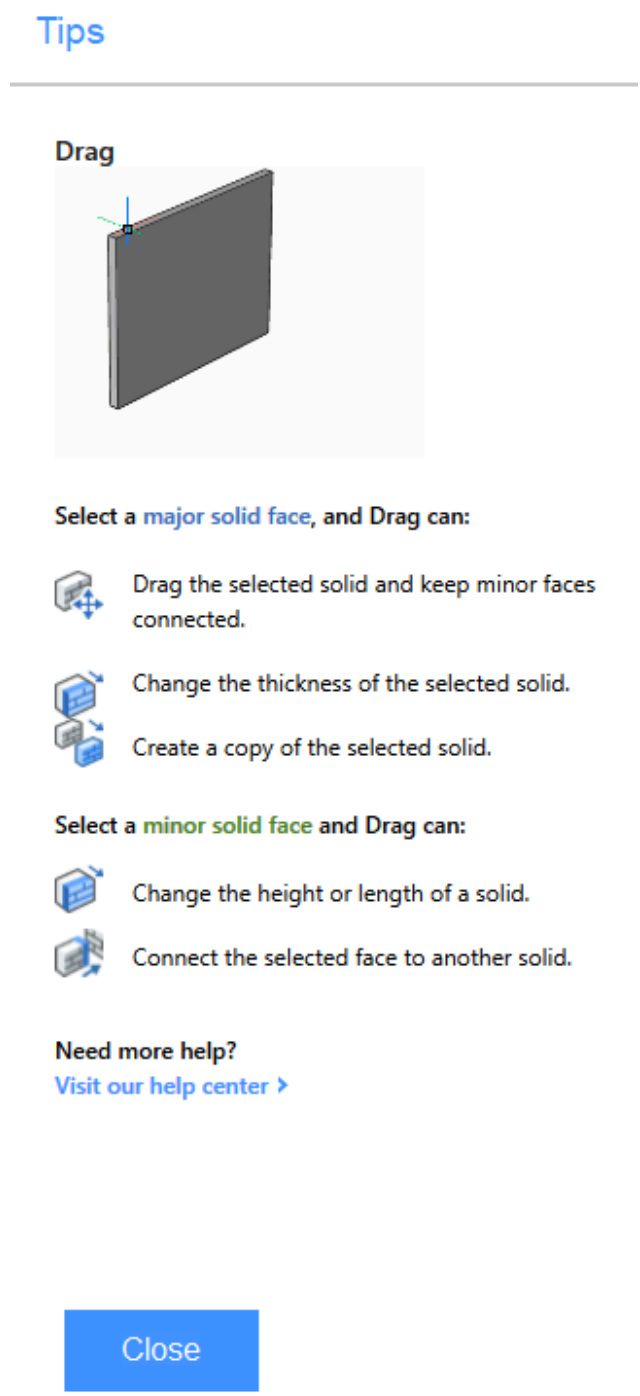
Estas são as funções dos diferentes painéis acopláveis do painel **Ferramentas**:

| | |
|---|---|
| **Navegador do projeto** | O Navegador do Projeto BIM permite navegar facilmente por todo o conteúdo de um projeto: modelos, cortes, desenhos e inventários.<br>Consulte o artigo **Usar o Navegador do Projeto** para saber como usar esse painel. |
| **Navegador da Estrutura** | O **Navegador da Estrutura** é uma árvore interativa que exibe as entidades existentes no modelo atual. Usando a árvore de estrutura configurável no **Navegador da Estrutura**, o modelo BIM pode ser organizado da forma que você deseja visualizar os elementos.<br>Depois de configurar a árvore, você pode facilmente salvar essa árvore estruturada, como um arquivo CST. Por predefinição, os arquivos CST são armazenados na pasta **Support**.<br>Consulte o artigo **Navegador da Estrutura** sobre como usar este painel. |

**Dicas**

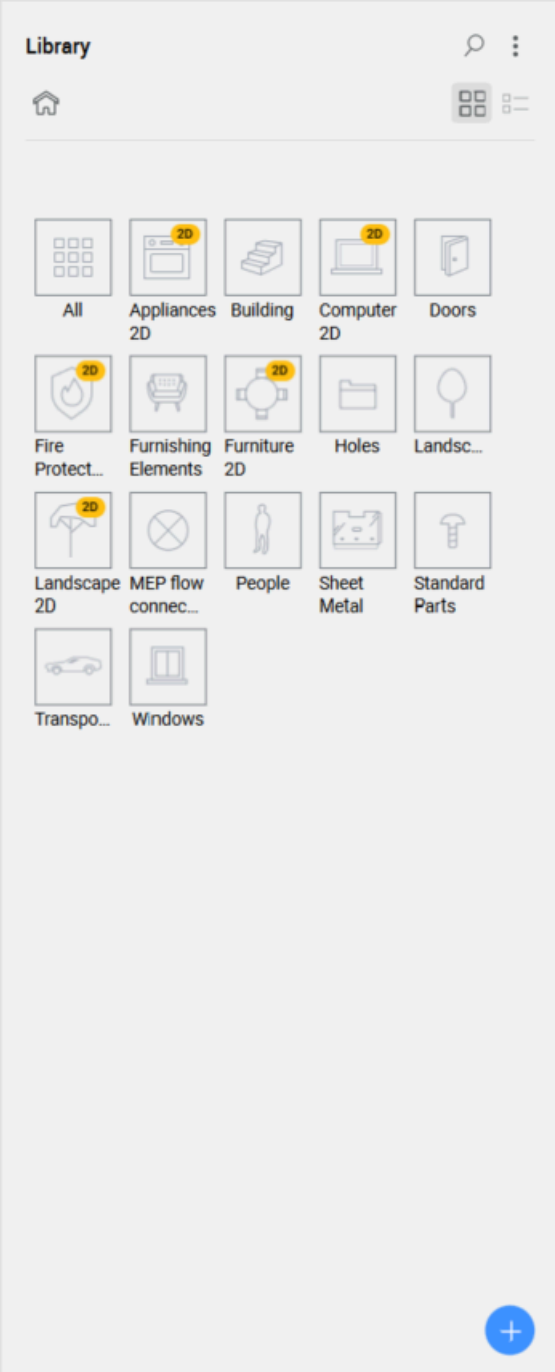
O painel **Dicas** fornece informações gerais sobre as ferramentas e comandos. As dicas podem mudar, dependendo do comando ativo. As dicas só podem ser vistas quando o painel está aberto.

A ilustração a seguir mostra o painel **Dicas** quando o comando ARRASTAR está ativo.



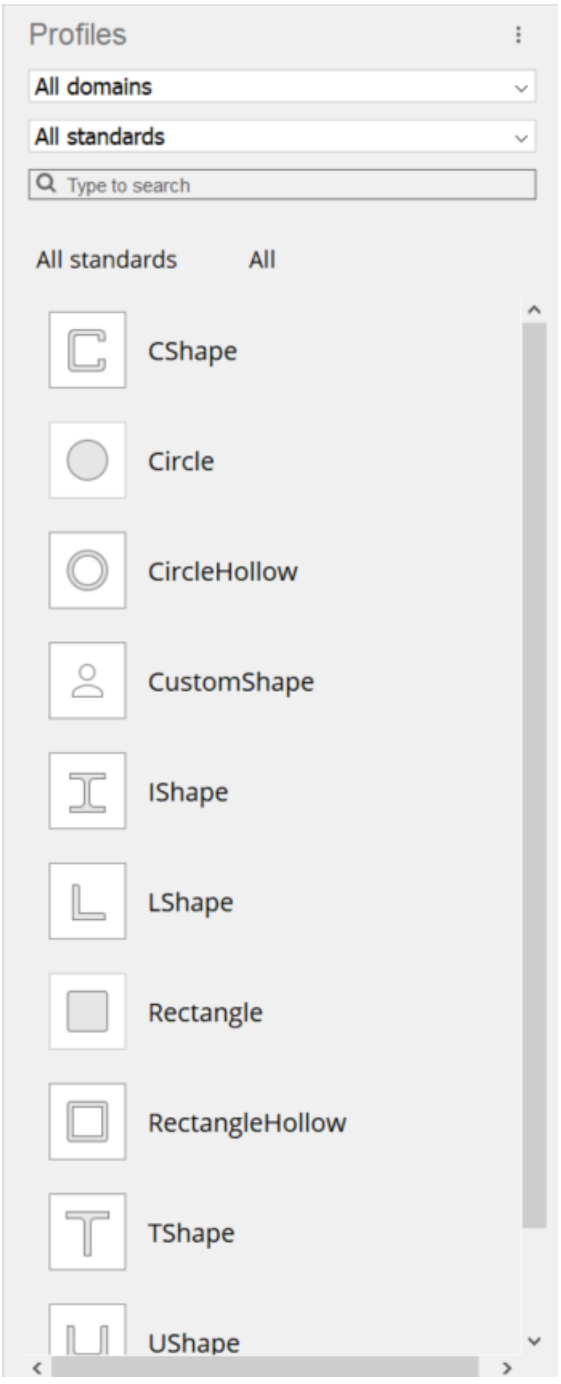
**Biblioteca**

O painel **Biblioteca** fornece uma lista de componentes que você tem por padrão. Você pode simplesmente clicar e arrastar esses componentes para dentro do seu desenho.



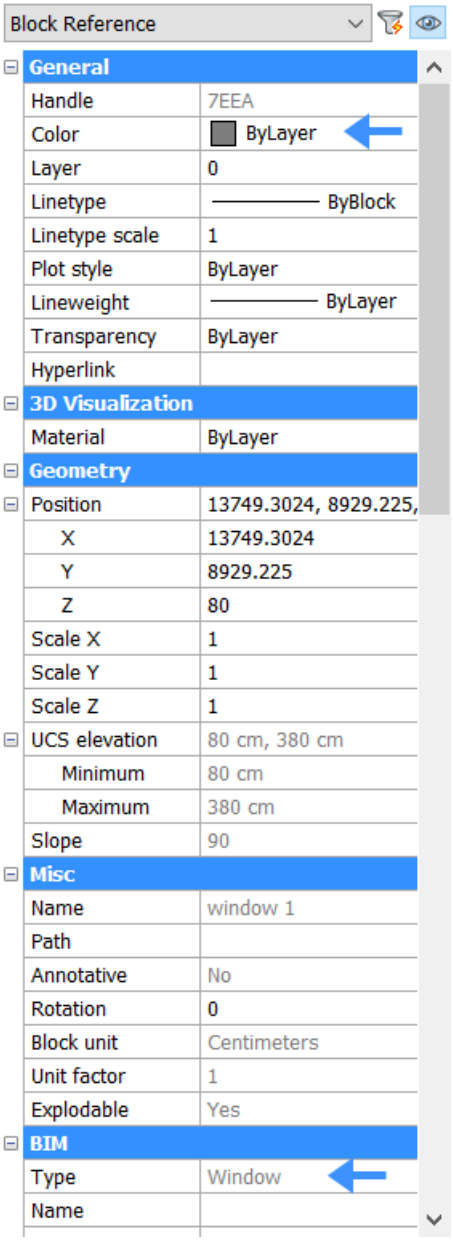

Na parte inferior do painel, você tem o botão . Quando você tiver feito, por exemplo, um desenho de uma janela, você pode clicar neste botão e adicionar seu próprio desenho à biblioteca de componentes. Desta forma, a partir daqui essa janela poderá ser usada como um Componente em todos os seus outros desenhos.

| | |
|---|---|
| **BIM Composições** | No painel **BIM Composições**, você encontra uma biblioteca de composições pré-definidas que poderá atribuir a vários sólidos do modelo BIM, arrastando as composições sobre os sólidos.<br>Atribuir composições aos elementos em seu modelo é um passo fundamental para aumentar a precisão do modelo BIM. Composições podem conter tanto múltiplos materiais quanto apenas uma subcamada isolada.<br>Consulte o artigo **BIM Composições** sobre como usar este painel com mais detalhes. |

| | |
|---|---|
| **BIM Perfis** | O Painel **BIM Perfis** mostra uma biblioteca de perfis predefinidos que você pode atribuir a sólidos lineares, por arraste direto.<br><br>Consulte o artigo **BIM Perfis** para ver como trabalhar com este painel em mais detalhes. |

**Propriedades**

O painel **Propriedades** mostra todas as propriedades de um elemento selecionado. Você sempre tem antes algumas informações gerais, as outras abas diferentes dentro deste painel dependem do tipo do elemento que está selecionado.

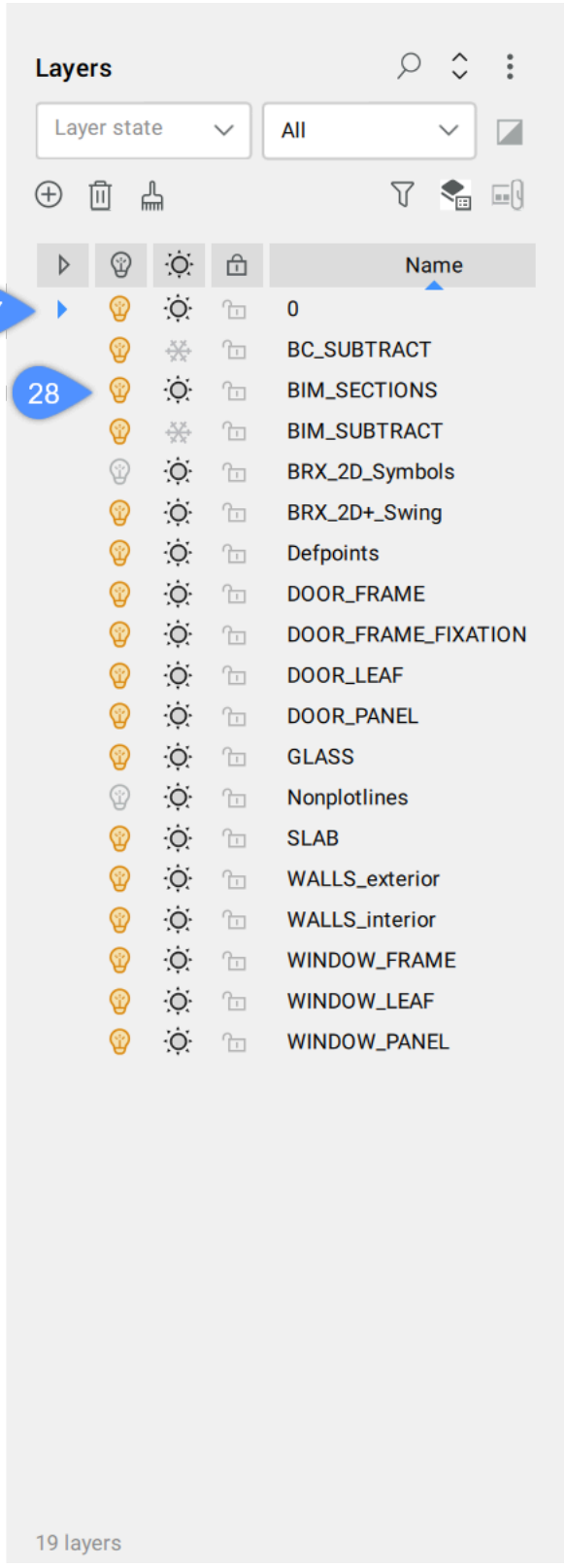



por exemplo, aqui se pode ver que o item selecionado é uma Janela, e sua Cor está definida pela Camada (opção Cor = PorCamada). Você pode alterar as propriedades quanto e como desejar.

Consulte o artigo **Propriedades** para ver como trabalhar com este painel em mais detalhes.

**Camadas**

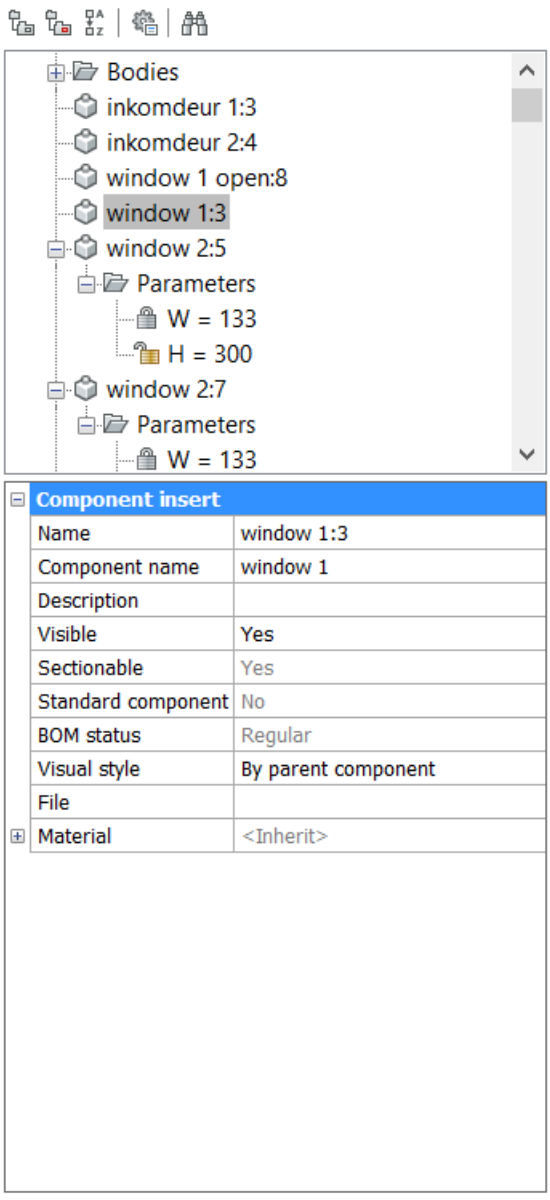
O painel **Camadas** mostra todas as camadas do seu desenho.
Este mostra a camada atual (27), e você pode alterá-la simplesmente clicando à esquerda de outra camada. O painel também mostra se uma camada está Ligada ou Desligada, pelo estado de seu ícone com a lâmpada (28). Outras propriedades da camada, como Cor, Tipo de linha,... podem ser encontradas e ajustadas fazendo a rolagem para a direita.




Neste exemplo a camada atual é **DOOR_FRAME** e está Ligada.

**Navegador de Mecânica**

O painel **Navegador de Mecânica** exibe a hierarquia dos componentes, recursos, matrizes, parâmetros e restrições para o desenho atual.
Eles são exibidos em forma de árvore: você pode expandir e recolher cada nó para ver seus nós afiliados (por exemplo, componentes aninhados).



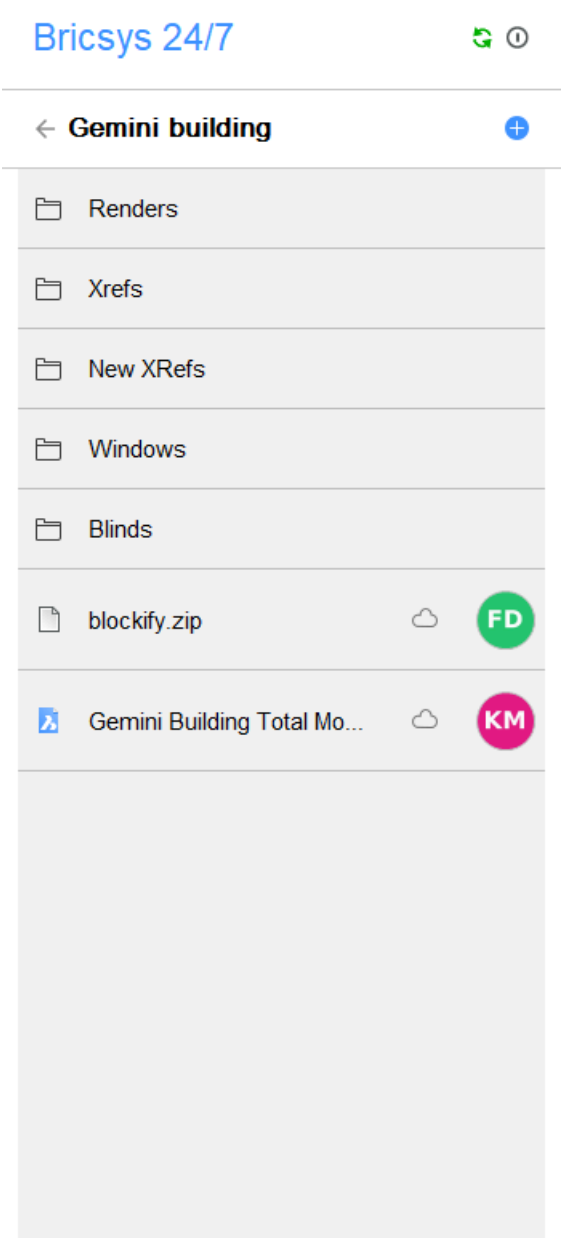

O **Navegador de Mecânica** permite editar propriedades de um nó específico, que é exibido na parte inferior do painel, e chama diferentes ferramentas, dependendo do tipo disponível no menu de contexto, se clicar o botão-direito em um nó específico. Por exemplo, na imagem acima, você poderia adicionar uma descrição para a janela selecionada.

| | |
|---|---|
| **Materiais de Renderização** | O painel **Materiais de Renderização** contém uma biblioteca de materiais predefinidos que você pode atribuir a sólidos arrastando-os.<br>Você também pode ver uma lista de todos os materiais que está usando atualmente em seu desenho.<br>Consulte o artigo **Materiais** para ver como editar e criar materiais. |
| **Relatório** | Alguns comandos usam o painel **Relatório** para relatar a saída do comando; ex. todos os comandos SHEETMETAL (Sm*), DMAUDIT e DMSTITCH. |

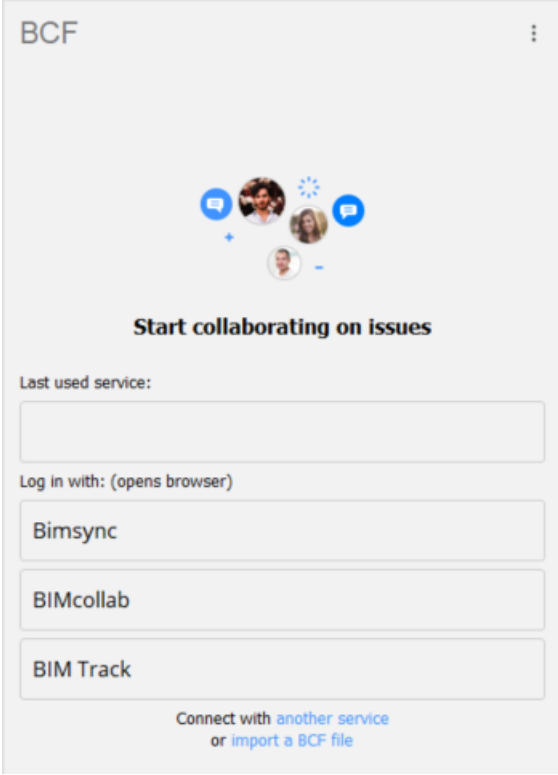
**Bricsys 24/7**

Entre na sua conta Bricsys 24/7 aqui para colaborar em seu projeto na nuvem. Bricsys 24/7 faz gerenciamento de projetos, uma colaboração entre equipes de projeto, segurança de computação na nuvem, e torna possível a automação de tarefas.

Quando estiver conectado, você pode ver uma visão geral do que for seu na nuvem, entre os Projetos, Pastas e Documentos segundo as indicações da imagem abaixo:

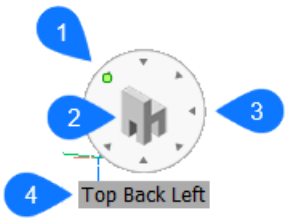



Consulte o artigo sobre o painel **BricsCAD 24/7** para ver em detalhes como esse painel funciona.

| | |
|---|---|
| **BIM BCF** | Aqui você pode importar arquivos BCF (Bim Collaboration Format = Formato de Colaboração em Bim) e conectar-se a um servidor BCF. Os tópicos BCF são listados neste painel.<br><br>A parte superior do novo painel **BCF** mostra todos os tópicos e pode ser semelhante ao painel **Biblioteca**.<br>A parte inferior do novo painel **BCF** mostra o tópico ativo atual, com uma captura de tela instantânea maior, e ainda os metadados mais comuns: comentário, autor, status etc.<br>Um clique-duplo em um 'problema' vai ativar o tópico. |
| **Detalhes** | No painel **Detalhes** painel você pode:<br>• Ver os detalhes salvos.<br>• Organizar os detalhes salvos.<br>• Propagar detalhes.<br>• Abrir detalhes e ajustá-los no model space. |

**4. Assistente Look From**

O assistente Look From aparece no canto superior direito da área de desenho. Quando você passa o cursor sobre o assistente, um pequeno retângulo verde aparece (1), assim como a prévia de uma cadeira (2). Clicar no cursor sobre uma das formas triangulares (3) mostra como a vista 3D vai aparecer (4). A localização pré-definida do assistente é no canto superior direito da área de desenho.




**6. Ícone UCS**

UCS significa Sistema de Coordenadas Definido-pelo-Usuário (na sigla em inglês). O ícone UCS mostra a natureza do atual sistema de coordenadas.




A exibição do ícone é controlada através da variável de sistema UCSICON e a posição do ícone UCS é definida pela variável de sistema UCSICONPOSITION.

**7. Aba Modelo**

Quando você inicia uma sessão de desenho, sua área de trabalho inicial é chamada de **Model Space** (Espaço do Modelo). O **Model Space** é uma área na qual você cria entidades bidimensionais e tridimensionais com base no Sistema de Coordenadas Mundo = World (WCS) ou no Sistema de Coordenadas do Usuário (UCS). Você visualiza e trabalha no Model Space enquanto estiver usando a aba **Modelo**.

**8. Aba Layout**

Cada desenho tem pelo menos um Layout, e cada Layout é composto de uma ou mais Viewports, que funcionam como se fossem folhas de papel. Cada viewport (janela de exibição) pode mostrar uma parte diferente do desenho, e também fazer isso em uma escala diferente.

O Paper Space é um ambiente de trabalho que oferece a vista do Model Space em uma determinada escala, dependendo do tamanho do papel na impressão.

Em cada Layout, você pode adicionar as entidades necessárias para completar uma cópia impressa do desenho; blocos de título, legendas, molduras, etc. Essas entidades só são visíveis no Layout quando você as adiciona a este determinado Layout. Elas não são visíveis nos demais Layout's ou no Model Space.

**UCS em Modo Layout**

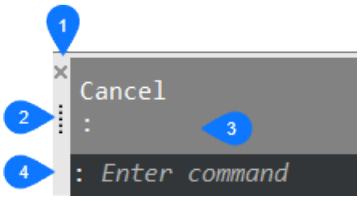
Nos modos de layout do Paper Space, uma letra W aparece no ícone UCS, o que significa que o WCS está ativo.

***Nota:*** WCS significa Sistema de Coordenadas Mundiais (World).

**9. Linha de Comando**

A linha de Comando consiste em dois campos.

- No campo inferior, você pode digitar o comando, e aqui também o BricsCAD mostra avisos, opções, e outras informações sobre a execução do comando. Se a linha de Comando estiver fechada, essas informações aparecem na barra Status.
- O histórico de comandos é exibido no campo superior da linha de Comandos.

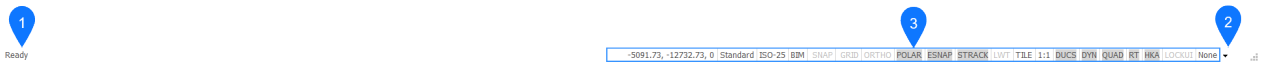



| | |
|---|---|
| Fechar (1) | Clique para fechar a linha de Comando. |
| Alça (2) | Pressione e mantenha pressionado o botão esquerdo do mouse, para arrastar a linha de Comando. |
| Histórico de comandos (3) | Mostra os comandos digitados anteriormente. |
| Editar comando (4) | Digite aqui os comandos e as opções de comando. |

**10. Barra Status**

A **barra Status** fica na borda inferior da janela da aplicação BricsCAD. Esta contém muitas informações sobre as configurações no desenho atual. Todos os campos da **barra Status** são opcionais, exceto o campo Status (1). Se você clicar na pequena seta preta, para baixo, na extremidade direita da barra de Status (2) uma lista de todos os campos é exibida. Clique em um campo para ativar ou desativar este campo.

Clique o botão-direito do mouse em um campo para exibir um menu de opções para este campo.

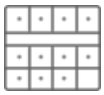



| | |
|---|---|
| Campo de status (1) | Mostra o status do software. |
| Botão Listar (2) | Clique na seta para exibir uma Lista dos campos disponíveis para a barra Status |
| Campos (3) | Clique em um campo para Ligar ou Desligar este. Clique o botão-direito para exibir um menu de contexto. |

## 20.3 Cursor Quad

### 20.3.1 Sobre

O menu **de cursor Quad**, ou **Quad** na forma abreviada, é uma alternativa à linha de Comando ou às barras de ferramentas, oferecendo um conjunto avançado de ferramentas que exigem menos cliques, e sem sobrecarregar a tela com muitos glifos e alças. As dicas de rolagem são um conjunto limitado de propriedades exibidas ao selecionar ou sobrevoar o cursor do mouse sobre uma entidade.



Para ativar/desativar o **Quad**, siga um destes procedimentos:

- Clique no campo **Quad** na barra de Status.
- Pressione a tecla de função F12.
- Edite a variável de sistema QUADDISPLAY na caixa de diálogo **Configurações**.
- Digite QUADDISPLAY na linha de Comando, e escolha uma opção.

Para ativar/desativar as **Dicas de Rolagem**, siga um destes procedimentos:

- Clique no campo **RT** na barra de Status.
- Digite ROLLOVERTIPS na linha de Comando e defina um valor.

### 20.3.2 Layout do Quad

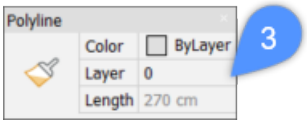
O **Quad** tem um conjunto flexível de recursos, que ajusta seu conteúdo dependendo do que você está ou não destacando, e o que você pode ter selecionado na área de trabalho atual.

- Com base no tipo de entidade ressaltado, o **Quad** exibe a ferramenta mais recentemente usada (1), e o nome da entidade (2).

  ***Nota:*** Quando várias entidades estão sob o cursor, tecle TAB para ressaltar alternadamente as diferentes entidades.

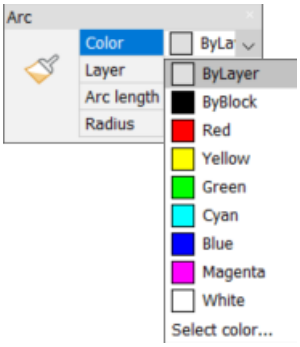



- Quando a configuração das **Dicas de Rolagem** está ativada, um conjunto limitado de propriedades (3) da entidade sob o cursor é exibido no **Quad**.




  Os valores de propriedade nas **Dicas de Rolagem** podem ser editados.

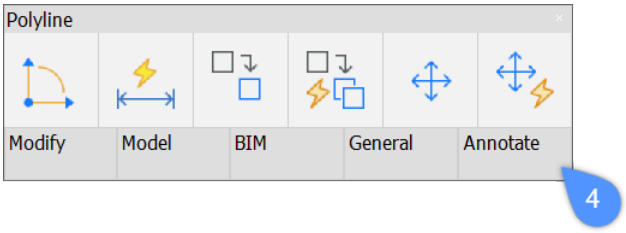
A figura a seguir mostra a cor de um arco sendo alterada usando as **Dicas de Rolagem**.




***Nota:*** Para exibir as **Dicas de Rolagem**, basta clicar na barra de título do **Quad** depois de expandi-lo.

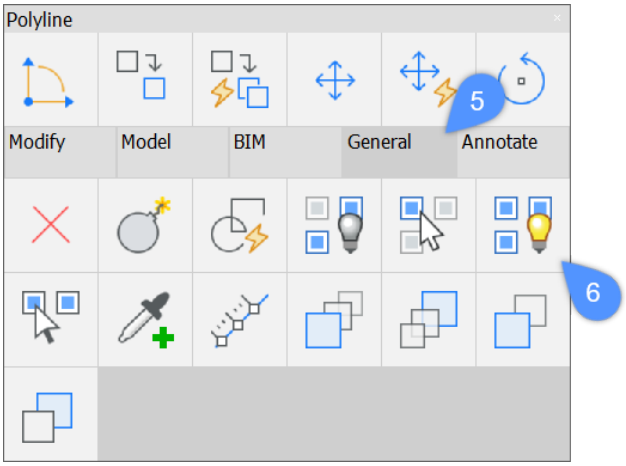
- Quando o cursor é movido no **Quad**, várias abas de ferramentas vão sendo exibidas na parte inferior (4).

  ***Nota:*** O número de abas de ferramentas é controlado pela preferência de usuário **Quadwidth** (padrão = 6).

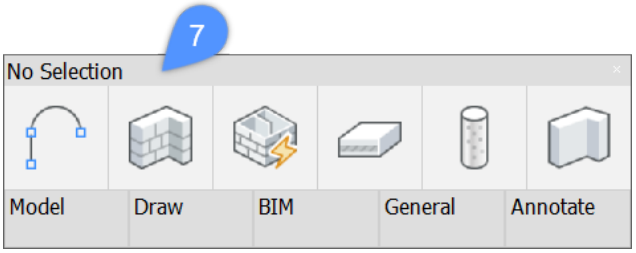



- Quando você move o cursor sobre a aba **Geral** do Quad (5), os grupos de ferramentas se expandem sob o cursor, o que fornece mais opções de ferramentas, como o comando UNISOLATEOBJECTS (6). Ao lado deste comando você pode encontrar o comando ISOLATEOBJECTS e o comando HIDEOBJECTS.

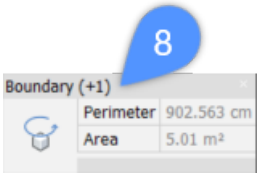
  ***Nota:*** O número de grupos de ferramentas disponíveis, e o número de ferramentas dentro de um grupo de ferramentas, dependem do tipo de entidade sob o cursor.



- O **Quad** também pode ser acessado na condição 'Sem Seleção'. Se o cursor estiver em uma entidade, mantenha pressionado o botão direito do mouse por mais tempo para exibir o Quad em **Sem Seleção** (7). Ou quando não houver nenhuma entidade selecionada/realçada no desenho, clique o botão-direito para exibir o Quad em **Sem Seleção**.




- Quando uma entidade está selecionada e outra está destacada, ao lado do tipo de entidade (barra de título no topo), um sinal de '+1' (8) aparece entre parênteses. A contagem, independentemente do tipo, aumenta cada vez que você seleciona uma entidade. Para revelar os tipos de entidade selecionados que estão ocultos nos parênteses, expanda o Quad movendo o cursor sobre ele.
-

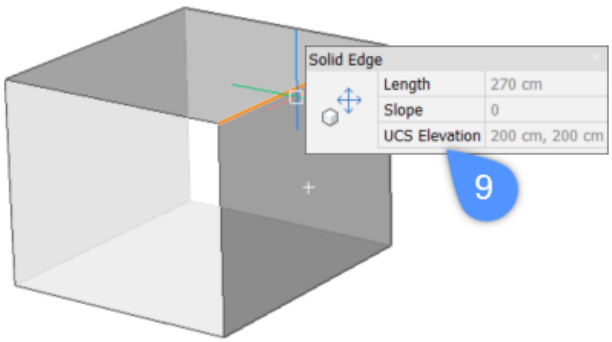



***Nota:*** O **Quad** também se adapta aos tipos de entidades que estiverem selecionados. Se você selecionar duas superfícies, receberá diferentes opções de ferramentas no Quad, do que se selecionar um sólido e uma superfície.

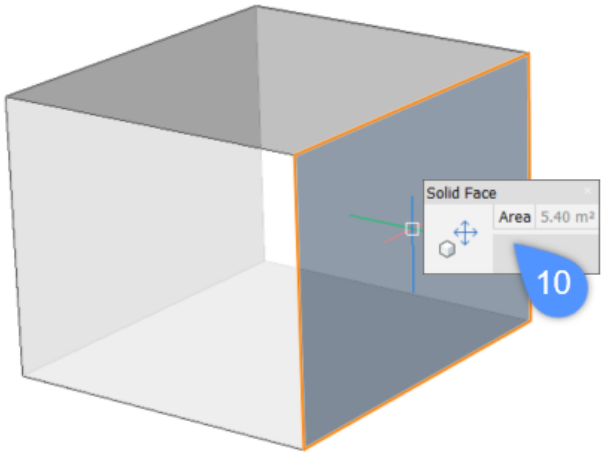
### 20.3.3 Sobre: selecionar entidades

O **Quad** se adapta ao tipo de entidades que você selecionou. Se você selecionar uma superfície, receberá diferentes opções de ferramentas no Quad, diferente de quando selecionar um sólido e uma superfície.

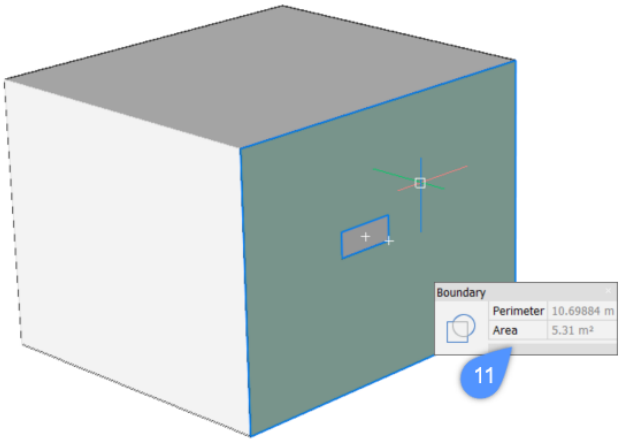
- Selecionando uma **borda**, o **Quad** aparece mostrando o comprimento, a declividade e a elevação da borda (9).



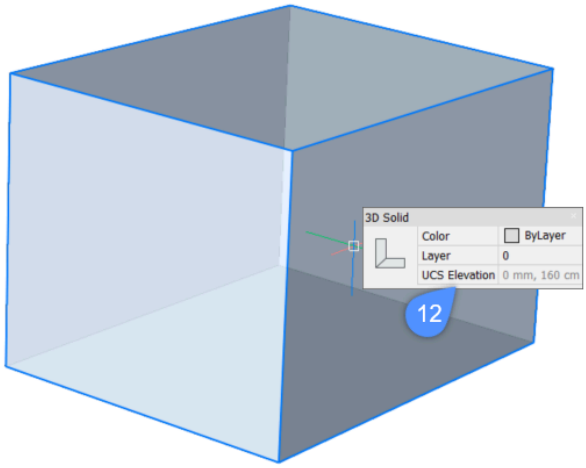

- Selecionando uma **face de sólido**, a área de superfície é mostrada no **Quad** (10).




- Destacando um **limite**, o **Quad** exibe o perímetro e a área desse limite (11).




- Destacando um **sólido**, o **Quad** exibe a cor, a camada e a elevação do sólido (12).




### 20.3.4 Procedimento: usar o Quad

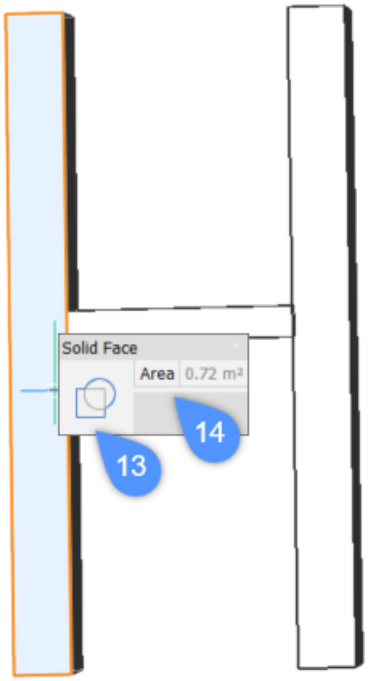
A seguir estão as etapas gerais para usar o cursor **Quad**.

***Nota:*** O **Quad** e as **Dicas de rolagem** estão ambos ativados.

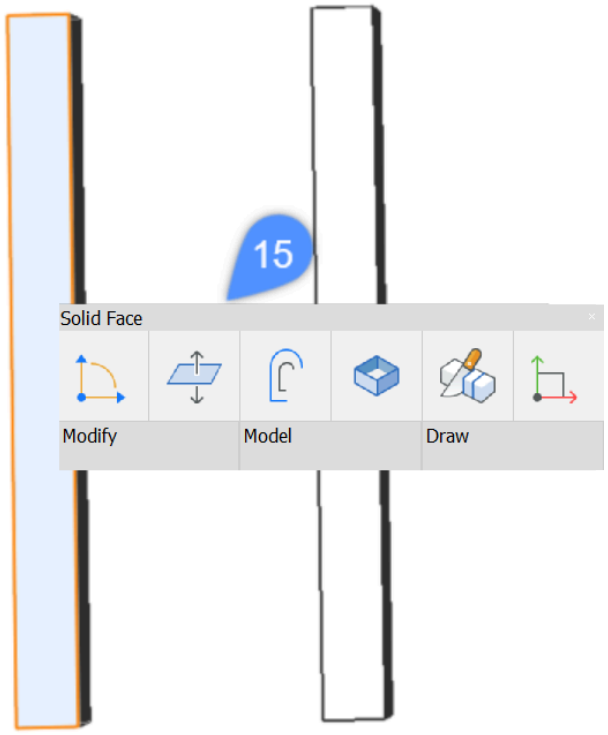
1 Passe o cursor sobre a entidade que você deseja manipular.

1 A entidade sob o cursor é realçada.

O **Quad** exibe um único ícone (13), que mostra a ferramenta mais recentemente usada com esse tipo de entidade, e um conjunto limitado de propriedades (14) da entidade destacada.




2 Clique o botão-direito para lançar a ferramenta usada recentemente. Ou mova o cursor para sobre o ícone, para expandir o **Quad** (15), e selecione uma das ferramentas disponíveis para manipular a entidade.




3 Mova o cursor sobre o campo azul, para expandir ainda mais o **Quad**.

Todos os grupos de ferramentas do Quad para a atual área de trabalho são exibidas. Quando o primeiro grupo de ferramentas é expandido, clique em um ícone para usar uma ferramenta, ou mova o cursor para um grupo de ferramentas diferente.

## 20.4 Visualizar entidades

### 20.4.1 Comandos

HIDEOBJECTS, ISOLATEOBJECTS, UNISOLATEOBJECTS

### 20.4.2 Sobre

Se você trabalha com muitas entidades num desenho, tudo o que você tem no desenho fica visível na vista. Quando deseja tornar visíveis (temporariamente) apenas algumas entidades, ou uma entidade específica, e gerenciá-las em uma vista, pode usar as ferramentas **Hide** (Ocultar) ou **Isolate** (Isolar).

### 20.4.3 Ocultar entidades

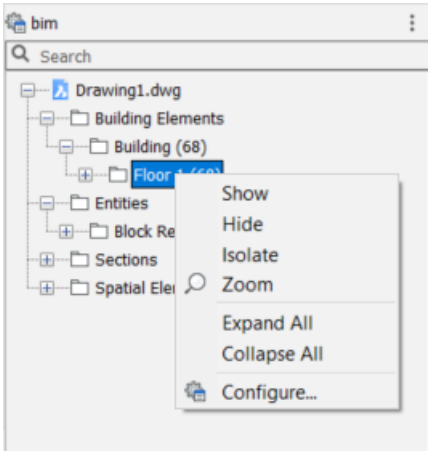
A ferramenta **Ocultar** oculta temporariamente as entidades selecionadas na visualização.



Para obter mais informação sobre este comando, visite o artigo na Referência de Comandos HIDEOBJECTS.

(**Opcional**) O **Navegador da Estrutura** também pode ser usado para ocultar e isolar entidades selecionadas, bem como revelar todas as entidades ocultas no Model Space. Esta é uma maneira fácil de esconder ou isolar rapidamente uma determinada categoria de objetos, ou entidades que tenham um certo valor de propriedade, etc.

Para fazer isso, clique o botão-direito na entidade, dentro do **Navegador da Estrutura**, e escolha uma das opções no menu de contexto - Mostrar/Ocultar/Isolar (veja a imagem abaixo).



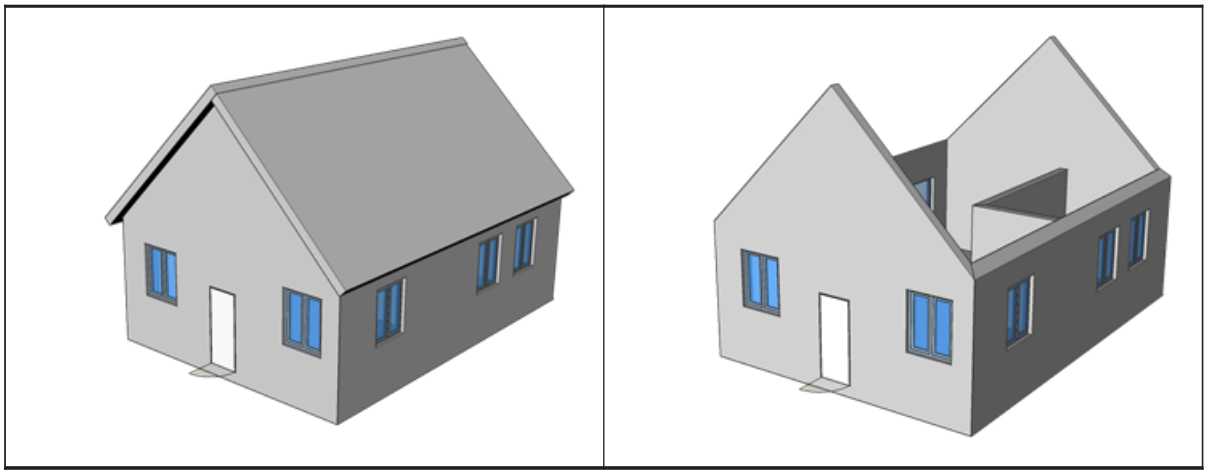

### 20.4.4 Procedimento: ccultar entidades

1 Selecione uma ou mais entidades na área do desenho.

2 Selecione **Ocultar Entidades** do Quad.

Todas as entidades que foram selecionadas estarão ocultas da vista.

A ilustração a seguir mostra um modelo inteiro à esquerda. Na segunda imagem, o telhado foi temporariamente ocultado.



### 20.4.5 Isolar entidades

A ferramenta **Isolar** oculta temporariamente todas as entidades, exceto aquelas que foram selecionadas.

Para obter mais informação sobre este comando, visite o artigo na Referência de Comandos ISOLATEOBJECTS.

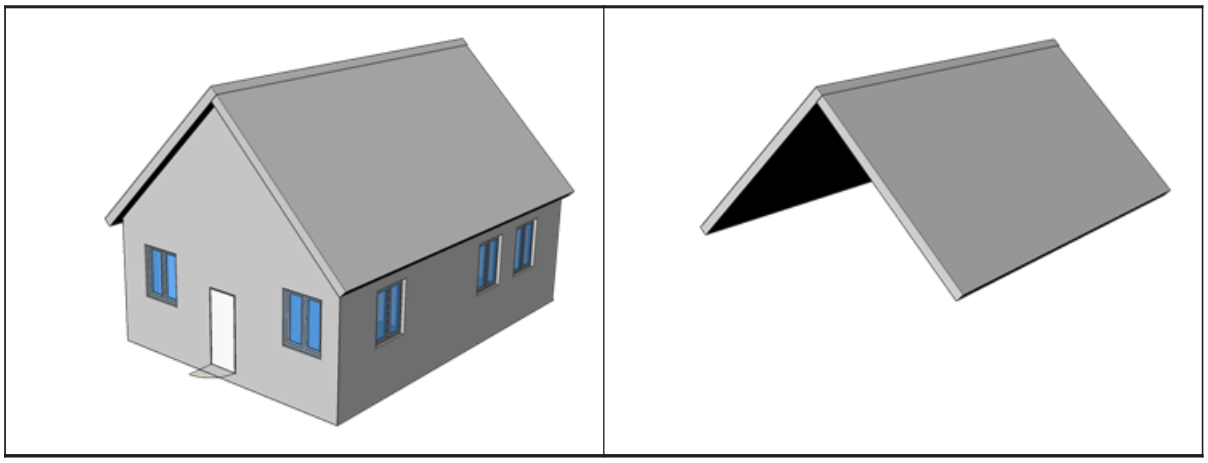
### 20.4.6 Procedimento: isolar entidades

1 Selecione uma ou mais entidades na área do desenho.

2 Selecione **Isolar Entidades** do Quad.

Todas as entidades que foram selecionadas antes, estarão isoladas na vista.

A ilustração a seguir mostra o mesmo modelo de construção abaixo. Na segunda imagem, o telhado foi temporariamente isolado.



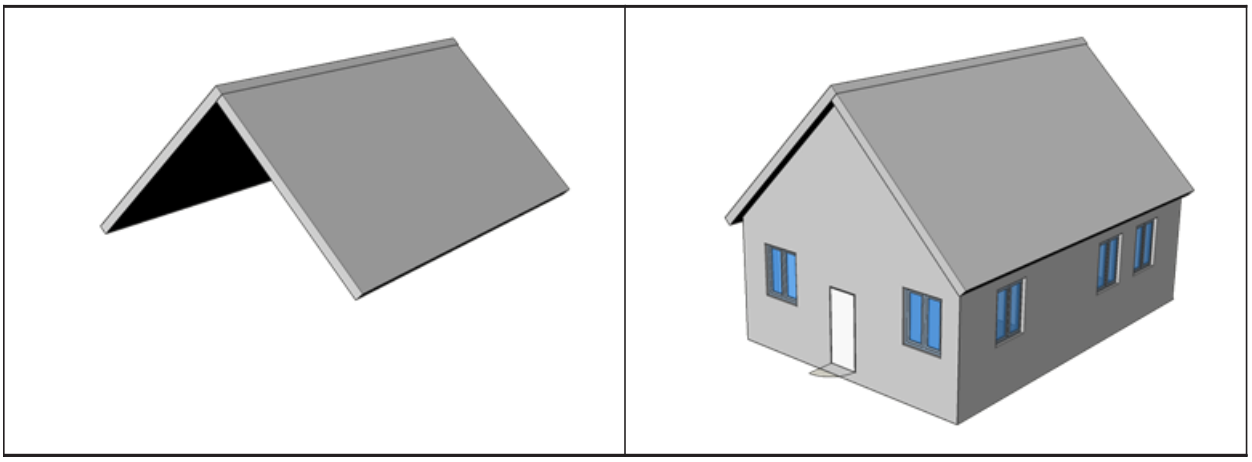
### 20.4.7 Mostrar entidades

A ferramenta **Mostrar Entidades** traz de volta todas as entidades ocultas na visualização.

Para obter mais informação sobre esse comando, visite o artigo Referência de Comandos UNISOLATEOBJECTS.

Se você tiver alguma entidade oculta em seu desenho, poderá devolve-la à vista, usando a ferramenta para Mostrar entidades.

A ilustração a seguir mostra à esquerda os elementos de telhado isolados do exemplo acima. A segunda imagem mostra o resultado depois de usar a ferramenta **Mostrar Entidades**.



## 20.5 Selecionar entidades

### 20.5.1 Sobre

Quando você passa o mouse sobre um objeto no BricsCAD, o objeto é destacado. Quando você clica o botão esquerdo em uma entidade destacada, esta será selecionada.

**Destacar**: você só pode destacar uma entidade de cada vez.

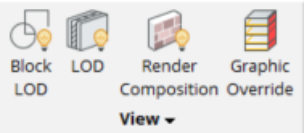
**Selecionar**: você pode selecionar quantas entidades desejar.

Você pode realizar a maior parte do processo de modelagem destacando a entidade e usando o Quad. Por exemplo, quando você realça uma superfície, o Quad será aberto. Você pode escolher o comando desejado, sem selecionar a superfície primeiro.

### 20.5.2 Modos de seleção

Os modos de seleção permitem controlar quais sub-entidades (faces, bordas e limites) devem ser destacadas na visualização prévia, e assim poderem ser selecionadas.

- Faixa de opções: **Aba Home** > **Painel Vista** > **Modos de seleção**




***Nota:*** Para exibir a **Faixa de opções**, clique o botão-direito em uma barra e escolha **Faixa de opções** no menu de contexto.

- Configurações: **Opções de programa** > **Seleção** > **Visualização da seleção** > **Modos de seleção**




- Teclado: SELECTIONMODES

Esta é uma lista de todos os modos de seleção:

- **Habilitar detecção de bordas de sólidos 3D** ( ): controla se as bordas de sólidos 3D são realçadas pela prévia da seleção e podem ser selecionadas. Se você habilitar essa opção, poderá selecionar as bordas dos sólidos 3D clicando uma vez.
- **Habilitar detecção de faces de sólidos 3D** ( ): controla se as faces de sólidos 3D são realçadas pela prévia da seleção e podem ser selecionadas. Se você ativar essa opção, poderá selecionar as faces dos sólidos 3D clicando uma vez.
- **Ativar a detecção de limite** ( ): controla se são detectados limites fechados no plano-XY do sistema de coordenadas atual ou na face de sólidos 3D. Se você habilitar essa opção, poderá selecionar limites fechados a partir das faces de sólidos 3D, clicando uma vez.
- **Habilitar seleção de Lados e Extremos** ( ): controla a visibilidade de BimLados e BimExtremos de todos os elementos lineares.
- **Ativar seleção de vértice** ( ): controla se no sólido 3D os vértices são destacados pela visualização da seleção e podem ser selecionados. Se você ativar essa opção, poderá selecionar as faces dos sólidos 3D clicando uma vez.

***Nota:*** As opções de Bim para Lados e Extremos (BimLados e BimExtremos) só estão disponíveis em elementos lineares Classificados com um perfil da biblioteca anexado.

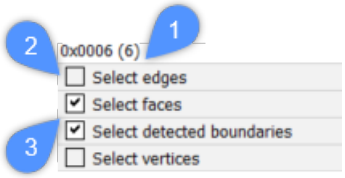
### 20.5.3 Alterar configuração de modos de seleção

Uma subentidade é uma face, uma borda ou um limite de um sólido 3D. Para controlar quais subentidades você seleciona em seu modelo, siga um destes procedimentos:

***Nota:*** O valor padrão da variável de sistema SELECTIONMODES é 6, o que significa que a detecção de borda de sólido 3D está desativada, enquanto a detecção de faces de sólidos 3D e limites está ativada.

- Clique nos botões no painel **Configurações** na **Faixa de opções** e encontre **Modos de Seleção**.

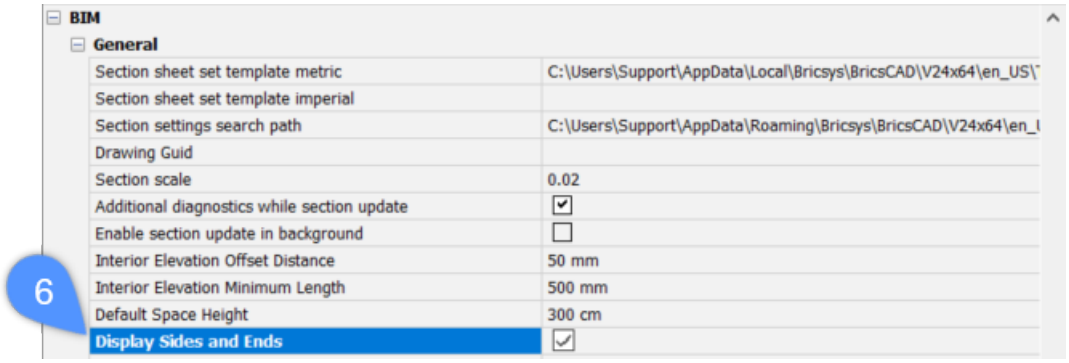
  A ilustração a seguir mostra a soma dos valores (1) da variável de sistema SELECTIONMODES quando a opções **Selecionar bordas** e **Selecionar vértices** estão desativadas (2) depois de clicar na caixa de seleção uma vez; e **Selecionar faces** e **Selecionar limites detectados** estão habilitados (3).




- Digite SELECTIONMODES na linha de Comando e altere o parâmetro atual.
- Use a tecla CTRL no teclado durante uma seleção para alternar temporariamente entre os diferentes modos de seleção. Essas funções do teclado permitem que você selecione qualquer tipo de entidade.

- Para exibir os BimLados/Extremos para elementos lineares, você pode usar a variável de sistema DISPLAYSIDESANDENDS na caixa de diálogo **Configurações** ou definir a variável de sistema DISPLAYSIDESANDENDS como 1, na linha de Comando.

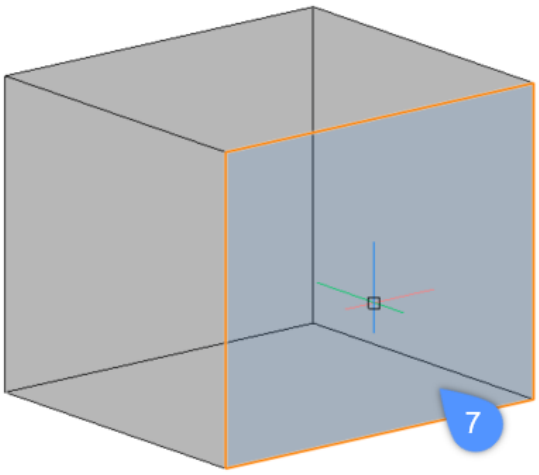
  A ilustração a seguir mostra variável de sistema **BIM** > **Geral** quando a opção **Exibir Lados e Extremidades** estiver marcada (6) depois de clicar na caixinha uma vez.



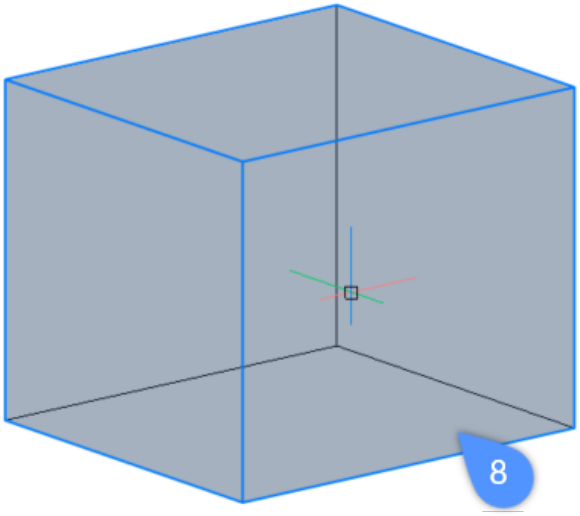

### 20.5.4 Selecionar subentidades

Quando **Selecionar bordas** está desativado, **Selecionar faces** está ativado, **Detecção de limites** está ativado (padrão), siga um destes procedimentos:

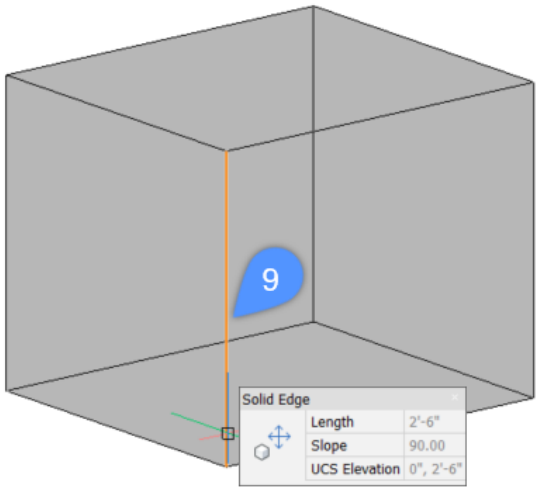
- Para realçar uma face de sólido, sobrevoe a face com o cursor do mouse. A face destacada é exibida em laranja (7). Para selecionar a face, clique o botão esquerdo quando a face estiver destacada. Para selecionar múltiplas faces do sólido, clique com o botão esquerdo nelas, uma por uma.



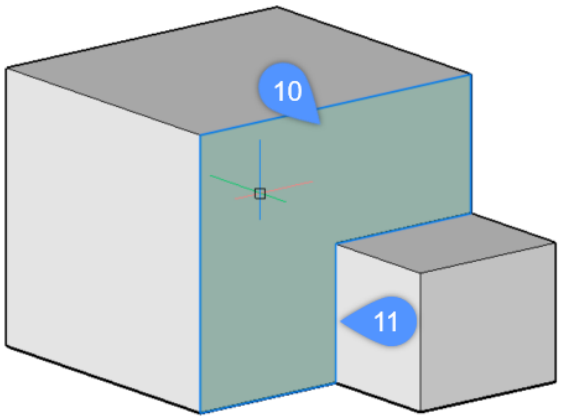

- Para destacar um sólido, passe o mouse sobre uma das faces enquanto mantém pressionada a tecla CTRL. O sólido é exibido em azul (8). Para selecionar o sólido, clique o botão esquerdo enquanto o sólido estiver destacado. Para selecionar vários sólidos, clique com o botão esquerdo um por um.




- Para destacar uma borda, passe o mouse sobre a borda do sólido enquanto mantém pressionada a tecla CTRL. A borda é exibida em laranja (9). Para selecionar a borda, clique o botão esquerdo enquanto a borda estiver destacada. Para selecionar múltiplas arestas, clique nelas com o botão esquerdo, uma por uma.



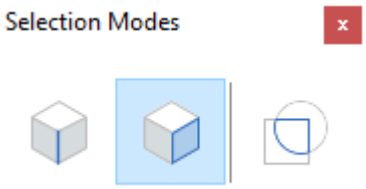

- Para destacar um limite, passe o cursor do mouse sobre o limite detectado na face do sólido 3D.
- Quando o limite detectado é realçado, este é exibido em uma cor. Por padrão, o interior do limite é exibido em verde (10) e a borda externa do limite é exibida em azul (11).




***Nota:*** Esta configuração pode ser alterada digitando BOUNDARYCOLOR na linha de Comando (valor padrão = 95).

### 20.5.5 Procedimento: modificar a espessura de um sólido

1 Certifique-se de que a opção **Selecionar faces** da variável de sistema SELECTIONMODES esteja selecionada.




2 Passe o cursor sobre a face de um sólido.

3 Se necessário, pressione Tab para realçar uma face obscurecida.

4 Quando a face ficar realçada, escolha **Empurrar/Puxar** no grupo de comando Modelo, do Quad.

5 A face selecionada do sólido é arrastada

6 O campo de dimensão dinâmica exibe o deslocamento relativo da face (= em relação à sua posição original).

7 (**Opcionalmente**) Pressione a tecla Tab para alterar a face selecionada como face de referência para a dimensão dinâmica.

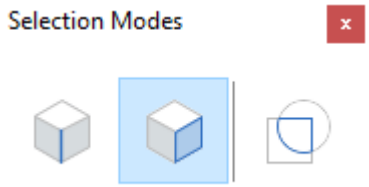
***Nota:*** Quando uma composição com espessura(s) bloqueada (espessura não-variável) é aplicada a um sólido e se a espessura do sólido não for igual à quantidade total da espessura da composição, o sólido é exibido com hachuras em vermelho. Execute o comando BIMATUALIZARESPESSURA para reaplicar a composição a esse sólido.

### 20.5.6 Procedimento: modificar a altura de uma parede

**Modificar as dimensões de uma parede isolada**

1 Certifique-se de que a opção **Selecionar faces:** da variável de sistema SELECTIONMODES esteja

selecionada.




2 Mova o cursor sobre a face superior da parede.

3 Se necessário, pressione a tecla TAB para realçar uma face obscurecida.

4 Quando a face ficar realçada, escolha **Empurrar/Puxar** no grupo de comando Modelo, do Quad.

A face selecionada se move dinamicamente com o cursor.

Os campos de dimensão dinâmica exibem a altura incremental.

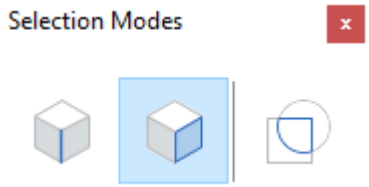
5 Siga um dos procedimentos:

- Digite um valor no campo da dimensão dinâmica e pressione Enter.
- Pressione Tab para usar outra face de referência, por exemplo, a face inferior do sólido, então digite um valor no campo de dimensão dinâmica.

**Modificar a altura de múltiplas paredes**

Use o comando SELECIONARFACESALINHADAS (**Quad** > **Selecionar**: ) para selecionar a face superior de todos os sólidos no mesmo plano horizontal.

1 Certifique-se de que a opção **Selecionar faces** da variável de sistema SELECTIONMODES esteja selecionada.




2 Mova o cursor sobre a face superior de uma das paredes.

3 Se necessário, pressione a tecla TAB para realçar uma face obscurecida.

4 Quando a face realça, escolha SELECIONARFACESALINHADAS no grupo de comandos **Sólido/Seleção de Face** no Quad.

Todas as faces que estão no plano da face selecionada são selecionadas.

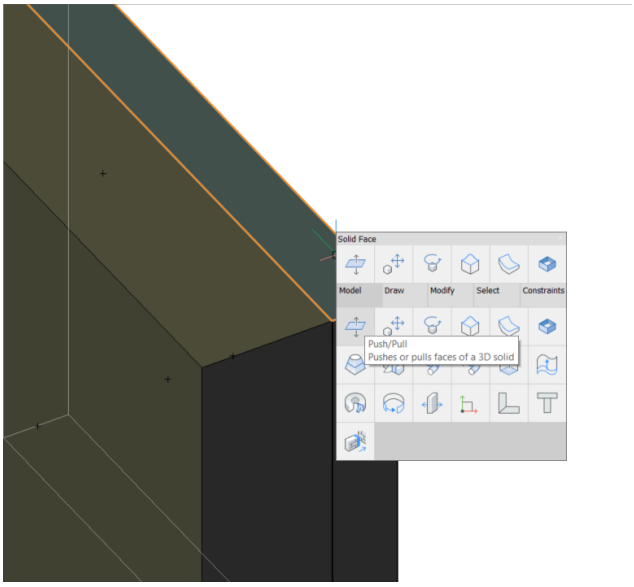
5 Agora siga os mesmos passos que para uma parede isolada

**Modificar a altura subcamada-por-subcamada**

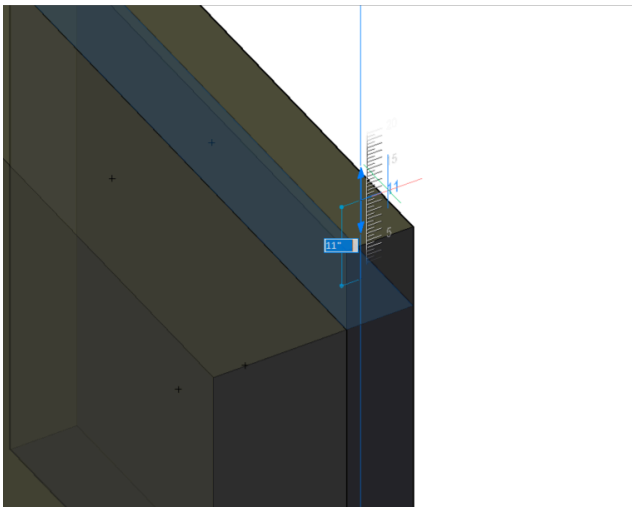
Quando a propriedade **Exibir Composição** de um sólido é definida (variável de sistema LEVELOFDETAIL =2 e, opcional, variável de sistema RENDERCOMPOSITIONMATERIAL =1) e a opção **Selecionar faces** da

variável de sistema SELECTIONMODES está selecionada, a altura ou o comprimento das camadas da composição podem ser modificados separadamente.

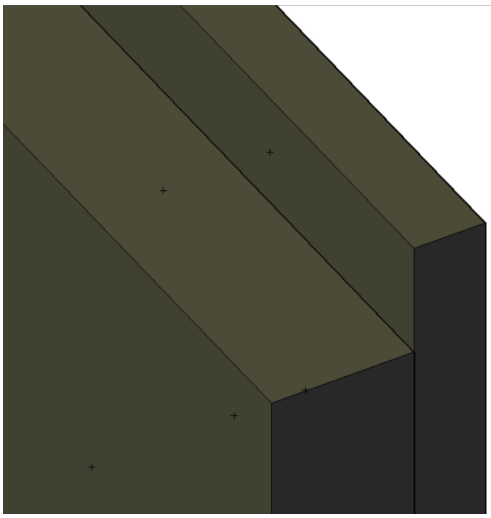
1 Mova o cursor sobre a subcamada que você deseja editar, e escolha **Empurrar/Puxar** no grupo de comandos **Modelo** do Quad, quando a subcamada se destacar.




2 Digite o valor no campo de distância dinâmica.



3 Pressione Enter para aceitar a distância.



### 20.5.7 Selecionar subentidades obscurecidas

Em seu desenho, algumas entidades ou subentidades (faces, bordas e limites) podem estar ocultadas da vista, atrás de outras entidades. A tecla TAB permite circular entre as subentidades.

As etapas a seguir mostram como destacar uma face oculta que fica abaixo do cursor.

Quando a opção **Selecionar bordas** está desativada, a opção **Selecionar faces** está ativada, a opção **Detecção de limite** está ativada (padrão).

1 Coloque o cursor em uma das faces de sólido.

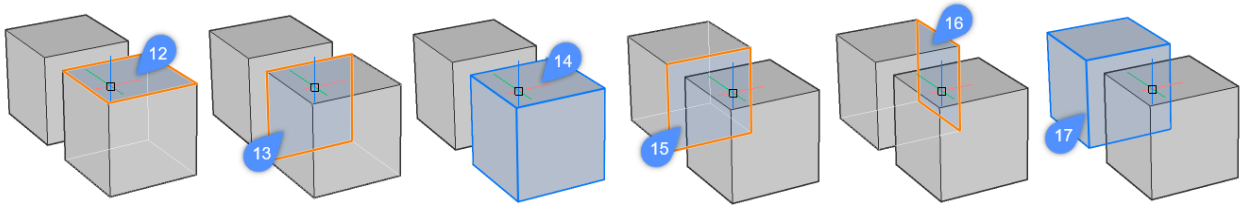
1 No exemplo abaixo, a face superior do sólido dianteiro é destacada (12).

2 Pressione a tecla TAB para circular entre entidades ocultas.

3 A face traseira do sólido frontal é destacada (13).

4 Pressionando repetidamente a tecla TAB, enquanto mantém o cursor na mesma posição, permite destacar todo o sólido na frente (14), a face frontal (15), e a face direita (16) do sólido traseiro, uma de cada vez. No final, todo o sólido traseiro está destacado (17).

5 Quando a entidade ou subentidade que você deseja selecionar estiver destacada, clique nela com o botão esquerdo para selecionar.



### 20.5.8 Selecionar várias entidades usando as caixas de seleção

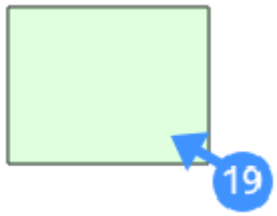
As caixas de seleção permitem selecionar uma ou mais entidades em cada vez. Para usar uma caixa de seleção, clique o botão esquerdo em qualquer espaço vazio na área de desenho e mova o cursor até que a caixa de seleção envolva as entidades que você deseja selecionar.

Existem dois tipos de caixas de seleção no BricsCAD

Uma **caixa de seleção azul** (18) aparece quando você cria uma caixa da esquerda para a direita. A caixa de seleção azul selecionará apenas entidades totalmente cobertas por esta caixa de seleção.




Uma **caixa de seleção verde** (19) aparece quando você cria uma caixa da direita para a esquerda. A caixa de seleção verde vai selecionar todos os elementos que são envolvidos pela caixa, e todos os elementos que são cruzados por uma das bordas da caixa de seleção.



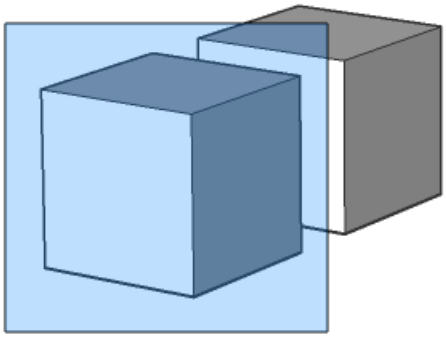

As etapas a seguir mostram como selecionar várias entidades usando a caixa de seleção azul:

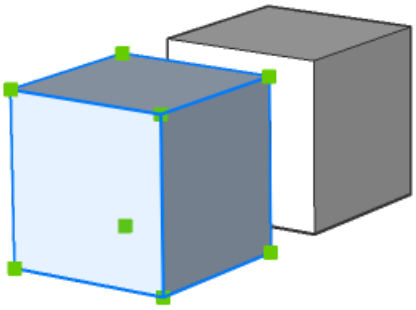
***Nota:*** Por padrão, a caixa de seleção seleciona apenas entidades inteiras (ex., sólidos, linhas, polilinhas, blocos,...) mas não subentidades (ex., faces de sólidos, bordas de sólidos).

1 Clique e mova o mouse para a direita para criar uma caixa em azul ao redor das entidades que você deseja selecionar. Quando a entidade estiver completamente dentro da janela, esta será adicionada ao conjunto de seleção.

1 O exemplo abaixo mostra o uso da caixa de seleção azul quando o modo de seleção está definido

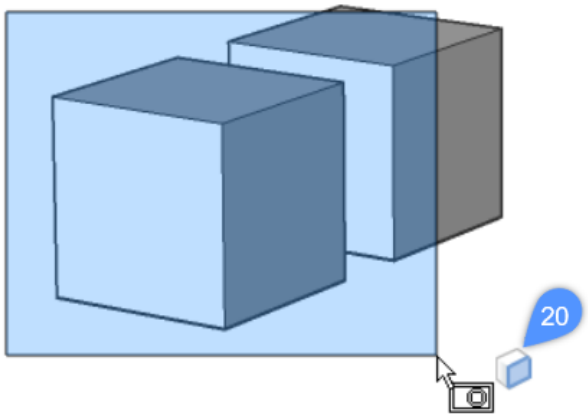
como **Sólidos** (predefinição).

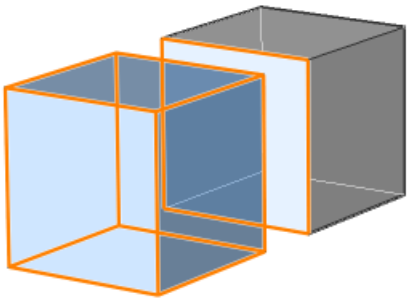




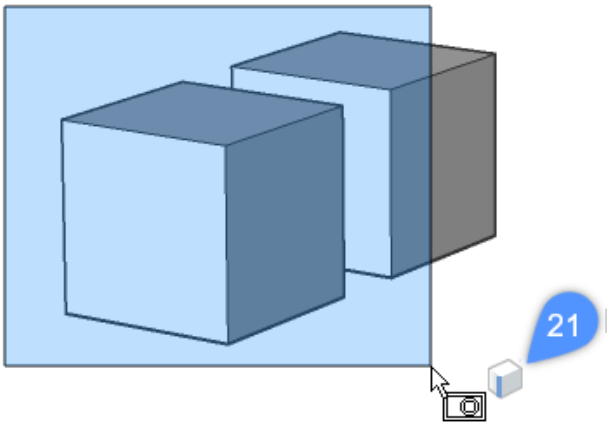
A caixa de seleção azul envolve completamente o cubo esquerdo e, portanto, somente esse cubo será selecionado no modelo.

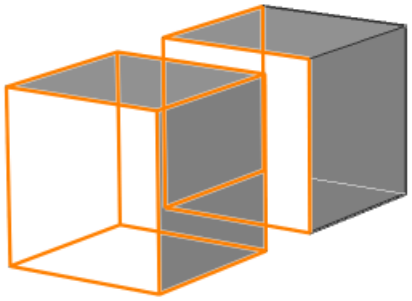
2 Para selecionar faces de sólidos e superfícies 3D, pressione a tecla CTRL uma vez durante a seleção por janela. O ícone (20) ao lado do cursor, indica o modo de seleção. As faces que estão completamente dentro da janela serão selecionadas quando o modo de seleção estiver definido para **Faces**.



3 Para selecionar bordas de sólidos 3D e superfícies, pressione a tecla CTRL duas vezes durante a seleção por janela. O ícone **Bordas** (21) aparece ao lado do cursor. As arestas que estão completamente dentro da janela serão selecionadas quando o modo de seleção estiver definido como **Bordas**.

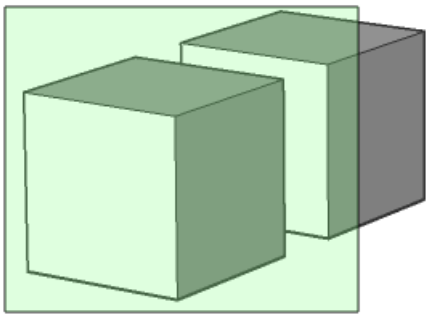


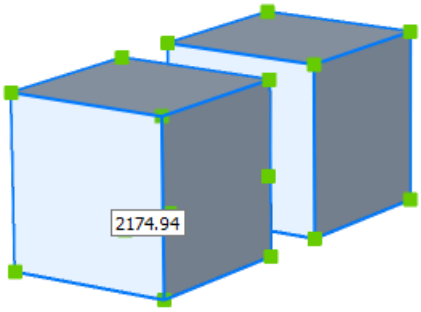


As etapas a seguir mostram como selecionar várias entidades usando a caixa de seleção verde:

4 Clique e mova o mouse para a esquerda (janela cruzada) para criar uma caixa em Verde ao redor das entidades que você deseja selecionar. Tanto as entidades que são interceptadas pela janela de seleção, como as que estão dentro da janela, serão incluídas no conjunto de seleção.

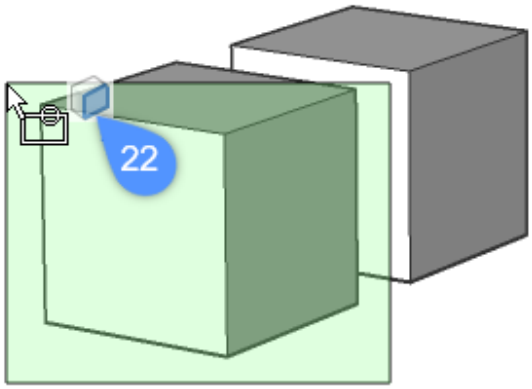
5 O exemplo abaixo mostra o uso da caixa de seleção verde quando o modo de seleção está definido como predefinido:

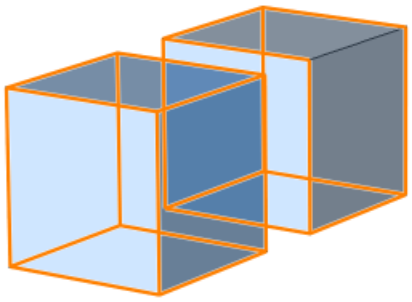




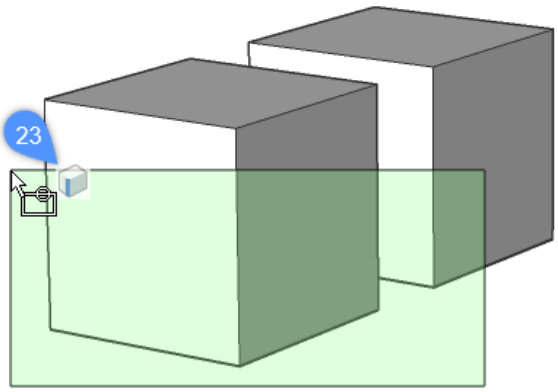

A caixa de seleção verde seleciona os dois cubos no modelo, à medida que a caixa de seleção se sobrepõe aos dois cubos.

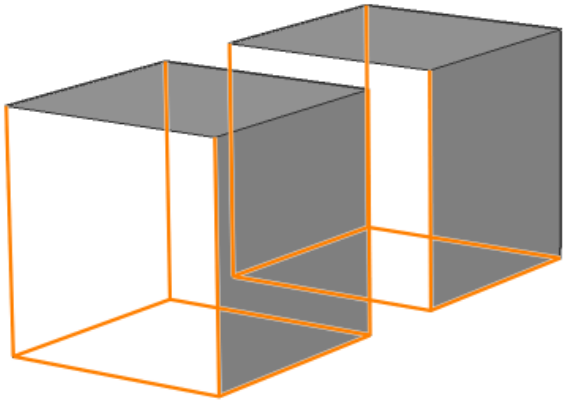
6 Para selecionar faces de sólidos 3D e superfícies, usando a caixa de seleção em Verde, pressione a tecla CTRL uma vez durante a seleção por janela. O ícone das **Faces** aparece ao lado do cursor (22). Quaisquer faces que estejam total ou parcialmente dentro da janela cruzada serão selecionadas.



7 Para selecionar bordas de sólidos 3D e superfícies, usando a caixa de seleção em Verde, pressione a tecla CTRL duas vezes durante a seleção por janela. O ícone das **Bordas** aparece ao lado do cursor (23). Quaisquer arestas que estejam total ou parcialmente dentro da janela de cruzamento serão selecionadas.



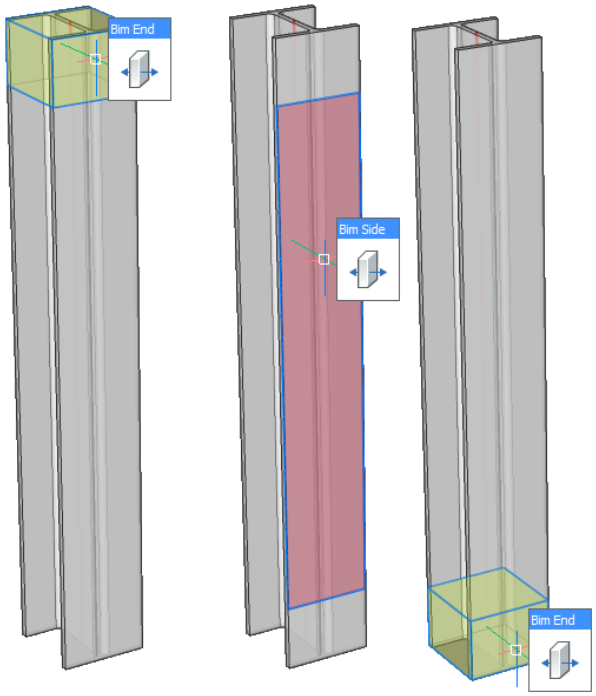


### 20.5.9 Selecionar/destacar BIM Lados e Extremidades, em perfis

1 Clique no ícone **Ativar seleção de lados e extremidades** na barra de ferramentas BIM.



2 Passe o mouse sobre o sólido linear no Model Space quando o cursor estiver na parte superior ou inferior do sólido linear. A face **Bim Extremo** é exibida em amarelo, enquanto a face **Bim Lado** do sólido linear é exibida em vermelho.



## 20.6 LOD / Nível de detalhe

As variáveis de sistema RENDERCOMPOSITIONMATERIAL e LEVELOFDETAIL controlam a exibição de materiais e composições de múltiplas subcamadas.

### 20.6.1 LOD / Nível de detalhe



Quad: Bim

Faixa: **Home** | **Vista**

Barra: **BIM**

Clique no Icone para alternar a configuração.

| Opção | Descrição |
|---|---|
|  [0] Baixo | Composições multi-subcamadas não são exibidas. |
|  [2] Alta | As subcamadas individuais das composições multi-subcamadas são visíveis e editáveis. |

### 20.6.2 Renderizar materiais de composição



Quad: Bim

Faixa: **Home** | **Vista**

Barra: **BIM**

Clique no Icone para alternar a configuração.

| Opção | Descrição |
|---|---|
|  [0] Desl | Materiais não são renderizados. |

| Opção | Descrição |
| --- | --- |
|  [1] Liga | Materiais são renderizados. Quando LOD / Nível de Detalhe = 0 (Baixo), as principais faces dos sólidos, que têm uma composição de multi-subcamadas anexada, são renderizadas no material da subcamada subjacente. Faces secundárias são renderizadas no material da subcamada exterior. |

# 21. Técnicas de modelagem

## 21.1 BIM Sólido Linear

### 21.1.1 Sobre BIM Sólido Linear

A ferramenta Solido Linear permite criar membros estruturais ou segmentos de fluxo. A ferramenta pode ser usada para criar uma variedade de perfis de membros estruturais ou elementos MEP.



Para obter mais informação sobre este comando, visite o artigo na Referência de Comandos BIMLINEARSOLIDO.

Para obter mais informação sobre a **Modelagem MEP**, visite o artigo de ajuda **Modelagem MEP** e **MEP Pontos de Conexão de Fluxo**.

Para obter mais informação sobre **Aço Estrutural**, visite o artigo de ajuda **Aço Estrutural**.

Antes de iniciar o processo, certifique-se de que o Quad esteja ativo. Em seguida, siga estas etapas:

1 Passe o mouse sobre a aba **Modelo** no Quad, e selecione a ferramenta Sólido Linear.

***Nota:*** Você também pode iniciar o comando **BimLinearSolido** inserindo este na linha de Comando.

Você é solicitado: Defina o ponto de início ou [Seguir/Retangular/Circular/Selecionar no modelo/Ajustar perfil] <Último ponto>:

***Nota:*** As opções **Seguir** e **Último ponto** aparecem somente se uma entidade linear tiver sido criada anteriormente no desenho.

2 Selecionar um ponto inicial.

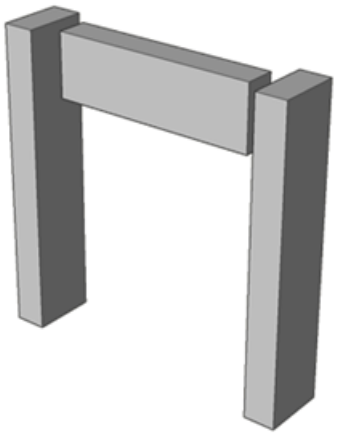
3 Você é solicitado: Defina o próximo ponto ou [Angulo/Comprimento/Desfazer/Quarto de volta/Rotacionar/Escolha outro perfil/Ajustar perfil]:

4 Mova o cursor do mouse para desenhar a viga ou coluna.

5 Clique para especificar a extremidade ou entre um valor para a distância usando o campo de dimensão dinâmica.

6 Pressione a tecla Enter para aceitar.

7 A ilustração a seguir mostra uma viga e dois pilares com o perfil retangular padrão.

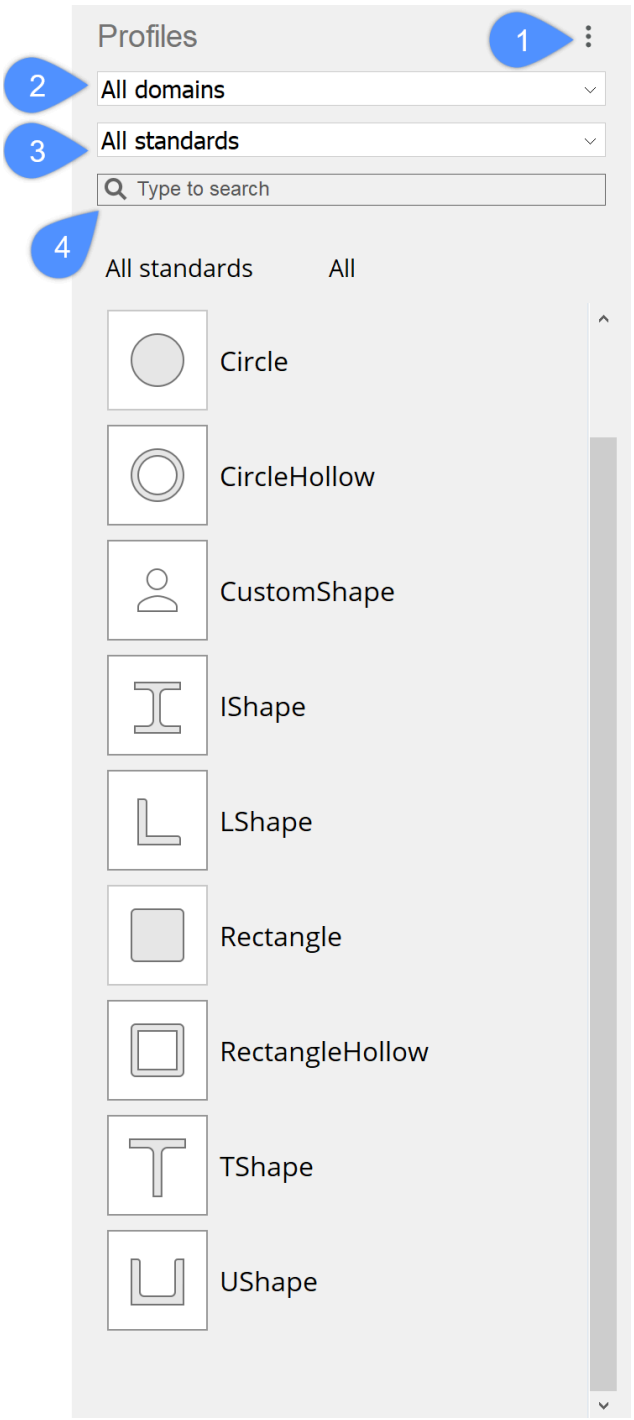


### 21.1.2 Sobre Perfis BIM

Você pode acessar o painel **BIM Perfis** clicando na viga-I no lado direito da tela. Se a barra de ferramentas **BIM Perfis** não está exibida no lado direito da tela, clique o botão-direito no painel **Ferramentas** à direita lado da tela, escolha **Painéis** no menu de contexto e marque **BIM Perfis**.

***Nota:*** Você também pode encontrar o painel de **BIM Perfis** digitando BIMPERFIS na linha de Comando.

O painel **Perfis BIM** será exibido:




A caixa suspensa na parte superior (2) atua como um filtro. Existem diferentes domínios nos quais você pode filtrar: **Genérico**, **Concreto Estrutural**, **Aço Estrutural**, **HVAC**, **Tubulação** e **Elétrico**.

***Nota:*** Se você não tiver nenhum perfil em um determinado domínio, você não poderá filtrar neste.

As caixas suspensas logo abaixo (3) permitem filtrar os perfis pelos padrões de País.

A caixa de pesquisa (4) permite filtrar por nome.

O menu no lado direito (1), permite acessar a caixa de diálogo dos **BIM Perfis**. Clicar no ícone de menu exibe um menu de contexto com algumas opções.

Selecione **Abrir diálogo de perfil** no menu para abrir a caixa de diálogo **Perfis**.

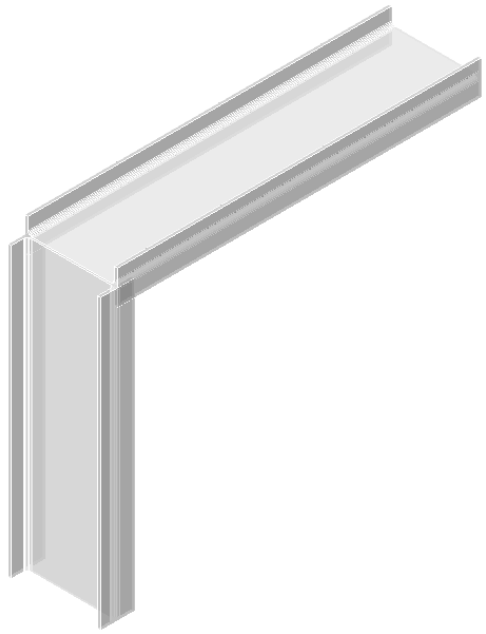
### 21.1.3 Como usar o painel de Perfis BIM

1 Arraste e solte o perfil desejado a partir do painel **BIM Perfis** para o Model Space.

***Nota:*** Esse comando funciona da mesma forma que o comando LINHA.

2 Para definir o ponto inicial e os pontos seguintes, clique no Model Space ou use os campos de dimensão dinâmica.

3 Pressione Enter para sair do comando.



***Nota:*** BricsCAD não gera automaticamente as conexões entre os diferentes segmentos porque os perfis escolhidos são de aço estrutural.

### 21.1.4 Sobre BIMAPLICARPERFIL

A ferramenta **Aplicar Perfil** permite que você altere o perfil de entidades lineares e sólidos lineares. Sólidos lineares têm uma seção transversal constante, ao longo de um caminho de extrusão linear. A ferramenta reconhece recortes e aberturas. Usando a ferramenta **Aplicar Perfil**, você pode criar colunas, guarda-corpos, vigas, tubulações, dutos e muito mais.



Para obter mais informação sobre esse comando, visite o artigo na Referência de Comandos, BIMAPLICARPERFIL.

**Como aplicar perfis a uma linha ou sólido existente: com o comando BIMAPLICARPERFIL**

1 Selecione a linha ou sólido à qual você deseja aplicar um perfil e inicie o comando BIMAPLICARPERFIL.

2 Pressione Enter e a caixa de diálogo **Perfis** é exibida.

3 Escolha um perfil e pressione o botão **Selecionar** no canto inferior direito.

4 Pressione Enter para sair do comando. O perfil é aplicado à linha ou sólido em seu modelo.

**Como aplicar perfis a uma linha ou sólido existente: com o painel BIM Perfis**

1 Abra o painel **BIM Perfis**.

***Nota:*** Você pode acessar o painel de **BIM Perfis** clicando na viga-I no lado direito da tela.

2 Selecione todas as entidades nas quais deseja aplicar um perfil.

3 No painel **BIM Perfis**, procure o perfil que deseja aplicar às entidades selecionadas.

4 Arraste o perfil escolhido para uma das entidades selecionadas.

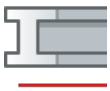
5 O perfil é aplicado à linha ou sólidos em seu modelo.

***Nota:*** Ao aplicar um perfil a um sólido, o sólido será substituído pelo perfil escolhido. No caso de uma linha, essa linha não será substituída, mas um perfil foi adicionado, com seu eixo ocupando o mesmo lugar que a linha selecionada.

6 Como a linha não é mais necessária, você pode excluir a linha.

### 21.1.5 Sobre a BIMADICEXCENTRICIDADE

O comando BIMADICEXCENTRICIDADE permite controlar a posição relativa do eixo de um sólido linear.



Para obter mais informação sobre esse comando, visite o artigo na Referência de Comandos, BIMADICEXCENTRICIDADE.

1 Selecione um sólido linear ou perfil existente na área de desenho.

2 Inicie o comando BIMADICEXCENTRICIDADE inserindo-o na linha de Comando ou selecione o comando no Quad (na aba modelo) ou na Faixa de opções (na aba **Estrutural/MEP**).

O assistente de excentricidade é exibido.

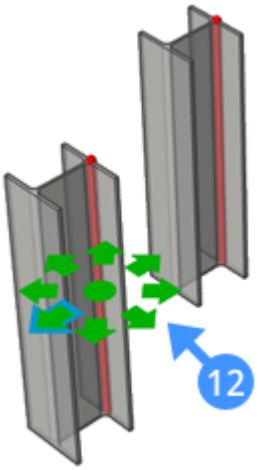
3 Para definir uma excentricidade, clique em um dos nove locais do assistente e clique com o botão direito para confirmar.

4 Opcionalmente, digite um valor na linha de Comando.

5 As opções dos locais são: **TR**: Top Right (Sup Dir), **TM**: Top Middle (Sup Méd), **TL**: Top Left (Sup Esq), **MR**: Middle Right (Meio Dir), **C**: Centro (redefine os eixos do conjunto de seleção para o local padrão), **ML**: Middle Left (Meio Esq), **BR**: Bottom Right (Inf Dir), **BM**: Bottom Middle (Inf Méd), **BL**: Bottom Left (Inf Esq).

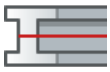
6 Pressione Enter para aceitar as alterações. A ilustração a seguir mostra o assistente de Excentricidade

(12) no perfil sólido linear.




### 21.1.6 Sobre BIM Recalcular Eixo

A ferramenta Recalcular Eixo recalcula o eixo dos elementos lineares de construção, e o reposiciona de volta à linha central de um elemento linear.



Para obter mais informação sobre esse comando, visite o artigo na Referência de Comandos, BIMRECALCULAREIXOS.

**Recalcular o eixo dos elementos lineares de construção.**

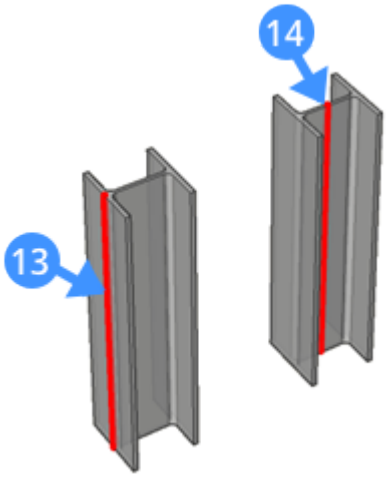
1 Selecione qualquer elemento linear de construção em seu modelo

2 Inicie o comando BIMRECALCULAREIXOS.

3 Pressione Enter.

4 O eixo do elemento é movido para a posição padrão.

5 A ilustração a seguir mostra o resultado do uso de BIMRECALCULAREIXOS no sólido linear. O eixo (13) é movido para a linha central (14) do elemento linear.




### 21.1.7 Configurações úteis ao modelar Sólidos Lineares

**Exibir Eixos**

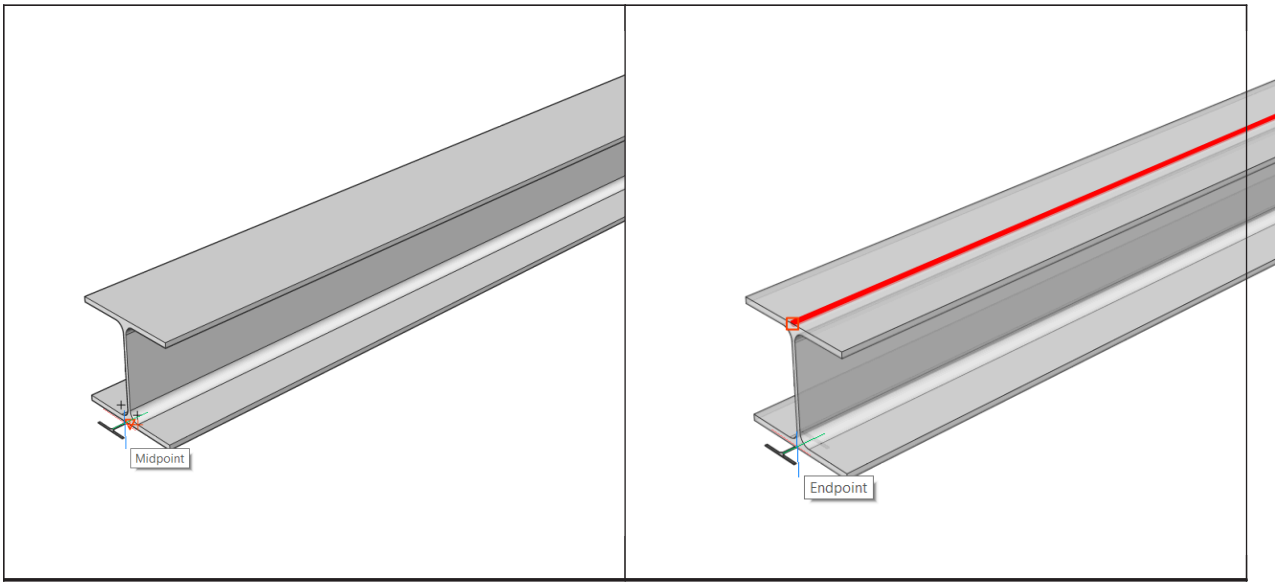
A variável de sistema DISPLAYAXES pode ocultar ou visualizar os Eixos de sólidos lineares para editar a estrutura com mais facilidade.



Se DISPLAYAXES estiver Ligado, os eixos dos sólidos lineares são visíveis como uma linha vermelha espessa. Nesse caso, você só poderá ajustar o ponto final do eixo como ponto de partida para adicionar mais sólidos lineares ou perfis à sua estrutura já existente.

Quando DISPLAYAXES está Desligado, nenhum eixo é visível na sua área de desenho e você pode ajustar todos os pontos específicos que marcou no menu de contexto do ESNAP.

| DISPLAYAXES Desl | DISPLAYAXES Liga |
|---|---|




**BIMOSMODE**

A variável do sistema BIMOSMODE lhe dá a possibilidade de escolher o nível de detalhe ao qual você está encaixando o snap.

1 Digite BIMOSMODE na linha de Comando ou em Configurações.

1 Você é solicitado: Novo valor atual para BIMOSMODE (0 a 3) <2>:

2 Escolha um novo valor (digite um número de 0 a 3)

| Valor | Detalhe de snap |
|---|---|
| 0 | Ativa todos os snaps. |
| 1 | Desativa todos os snaps em sólidos, exceto para o eixo do sólido. |
| 2 | Desativa todos os snaps aos eixos de BIM Grade, exceto para interseções de eixo. |
| 3 | Desativa todos os snaps aos eixos de BIM Grade, exceto para interseções de eixo.<br>Desativa todos os snaps em sólidos, exceto para o eixo do sólido. |

3 Pressione Enter.

## 21.2 BIM criar janela

### 21.2.1 Comandos

BIMJANELACRIAR

### 21.2.2 Sobre

No BricsCAD, a ferramenta **Criador de Janela** permite transformar um conjunto diferente de ideias de projeto em uma janela. Você pode usar a ferramenta em janelas de todas as formas e tamanhos, o que permite utilizar uma quantidade significativa de estilos de janela em seu projeto BIM.

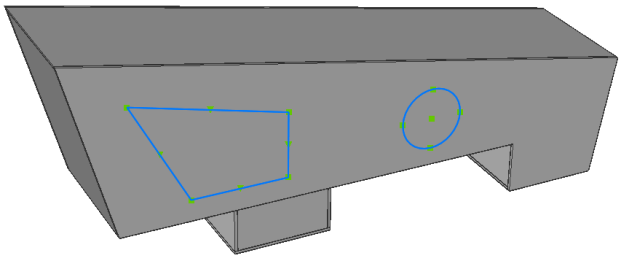
Quando você tem uma entidade ou limite 2D fechado na face do sólido (parede), a ferramenta de criação de janelas permite que você use essas entidades fechadas para criar sua janela. Usando a ferramenta de criação de janelas, você pode selecionar qualquer estilo de janela na caixa de diálogo, e alterar as propriedades dessa janela criada em um modelo BIM.



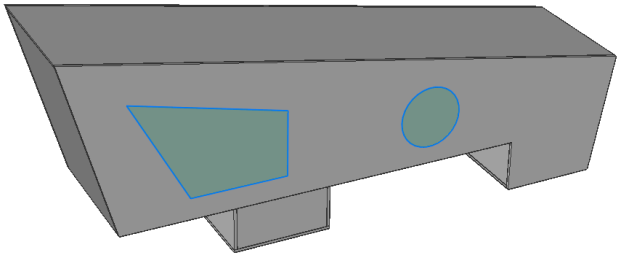
### 21.2.3 Criar uma janela paramétrica usando limites

1 Desenhe um polígono na face de um sólido (parede).

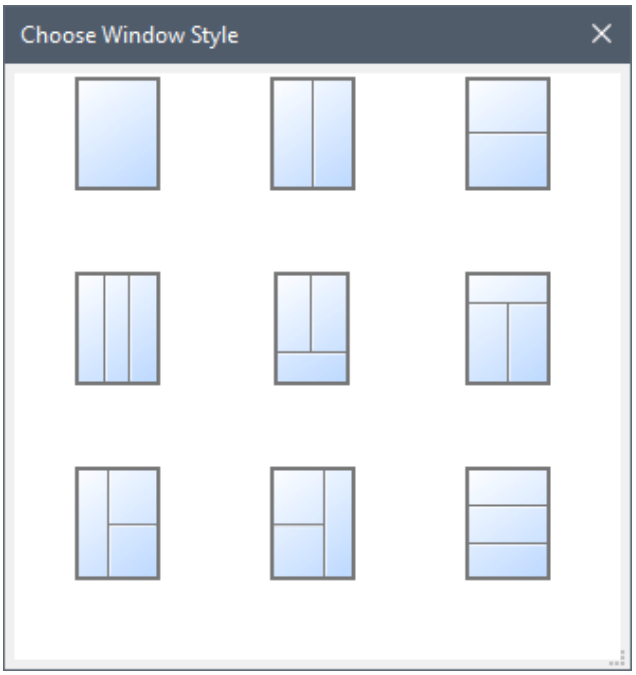
1 Com base nesse perfil, a abertura da janela será criada.



2 Certifique-se de que a **Detecção de Limite** (selecionar limites detectados) esteja ativada na variável de sistema SELECTIONMODES. Passe o mouse sobre o interior do polígono e selecione a ferramenta **Criar Janela**, do Quad.

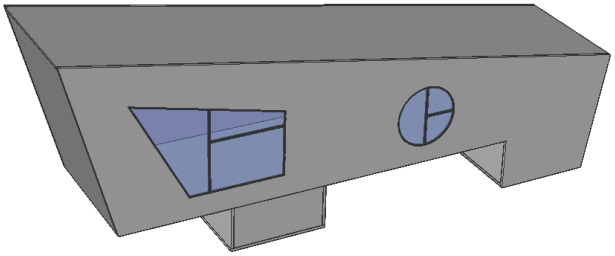


Uma caixa de diálogo **Escolher Estilo de Janela** é exibida:

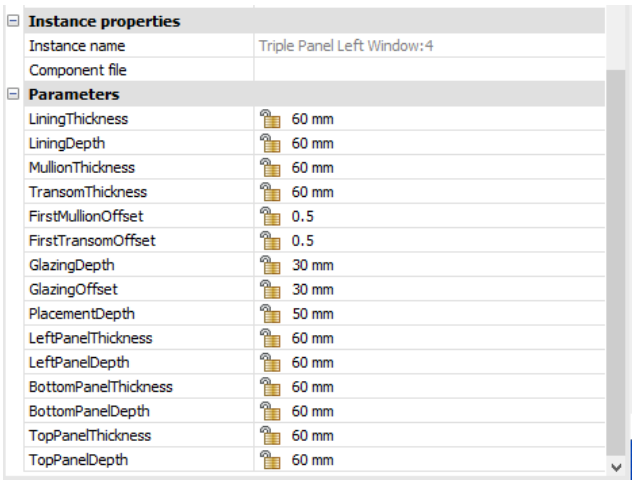



3 Selecione um estilo de janela na caixa de diálogo.

4 A janela é criada na parede, com o estilo selecionado. A ilustração a seguir mostra o estilo de janela vertical de painel triplo que foi selecionado para criar uma janela na face da parede.



5 (**Opcional**) Você pode refinar o design da janela alterando os valores padrão dos parâmetros. Para fazer isso, selecione a janela e altere os parâmetros desejados no painel **Propriedades**.



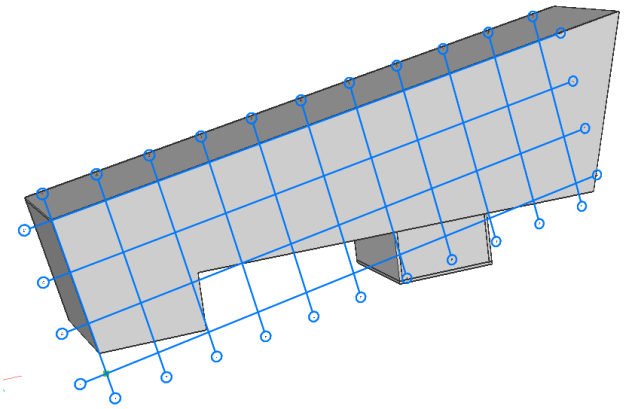
Para alterar um dos parâmetros padrão desta janela, digite um novo valor no campo de propriedade.

Pressione **Enter** para aceitar o novo valor do parâmetro. A janela deve ser atualizada automaticamente.

### 21.2.4 Criar janelas com base em uma grade

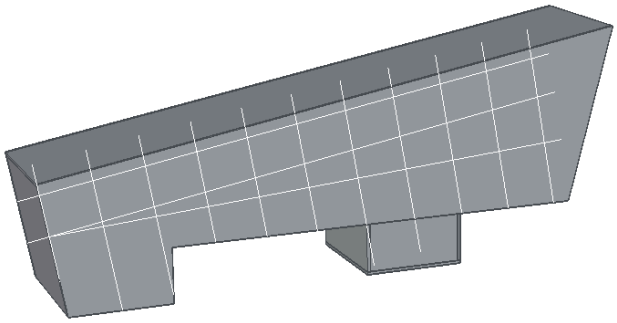
1 Use o comando BIMGRADE para criar uma Grade na face da parede. Escolha as dimensões básicas na linha de Comando. Alterar as opções do painel **U-linha** e **V-linha** permite especificar o tamanho desejado e o número de painéis na superfície.

***Nota:*** Para desenhar na face, primeiro destaque a face e clique para começar a desenhar. Caso contrário, a Grade será criada no plano-XY.

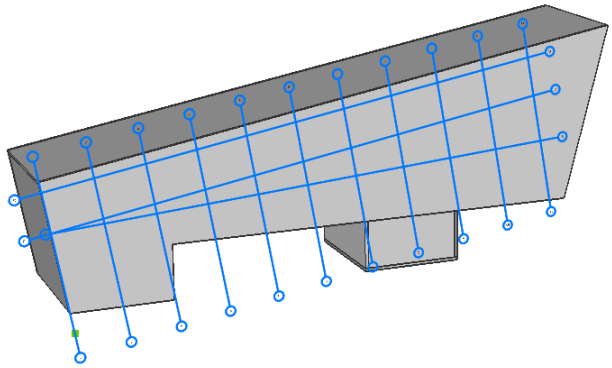


2 Use o comando EDITARBLOCO ou o comando EDITARREF para editar a Grade.

3 Use o Manipulator para alterar a posição das linhas de grade na parede.

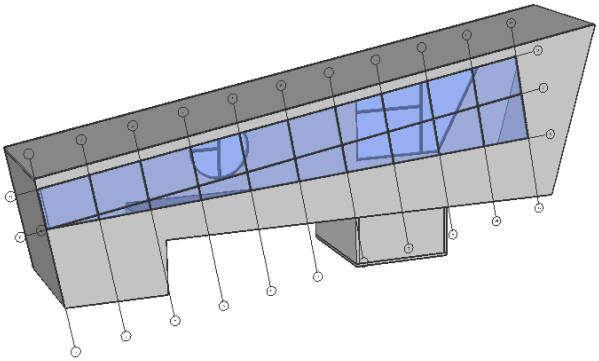


4 Selecione a Grade e selecione **Criar Janela** no Quad.



5 A janela é gerada com base nas linhas de grade.

6

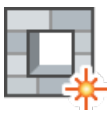


***Nota:*** Você pode editar os parâmetros no painel **Propriedades**. Digite um novo valor no campo de propriedade e pressione **Enter**. A janela vai se atualizar automaticamente.

| Parameters | |
|---|---|
| FrameDepth | 60 mm |
| GlazingDepth | 30 mm |
| GlazingOffset | 30 mm |
| PlacementDepth | 50 mm |

### 21.2.5 Criar aberturas de janela

O recurso **BIM Criar Abertura** cria uma abertura sem a geometria da janela. Este usa o mesmo comando que BIMJANELACRIAR. O comando permite criar uma abertura no local do perfil base selecionado. O perfil base pode ser um limite ou uma polilinha fechada.



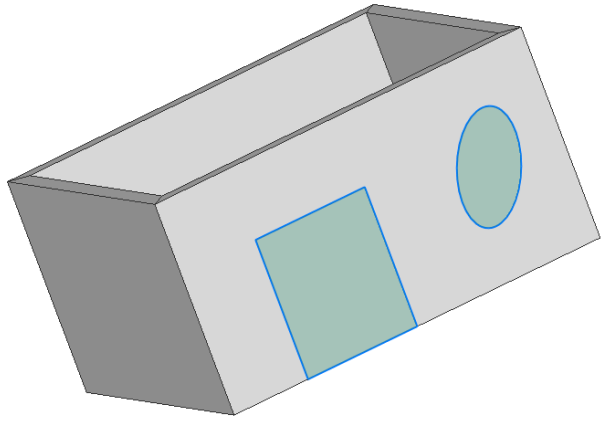
Para obter mais informação sobre este comando, visite na Referência de Comandos o artigo BIMJANELACRIAR.

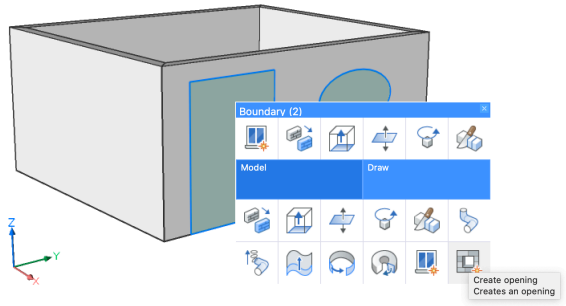
1 Desenhe uma ou mais polilinhas fechadas na face de uma parede.

2 Enquanto a detecção de limite estiver ligada, passe o mouse sobre o polígono.

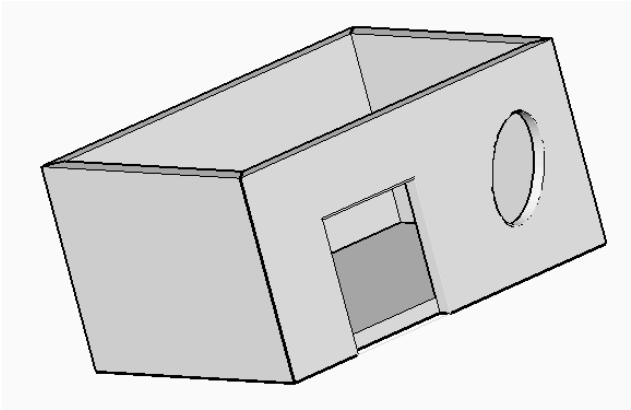
3 Ou selecione a polilinha fechada.

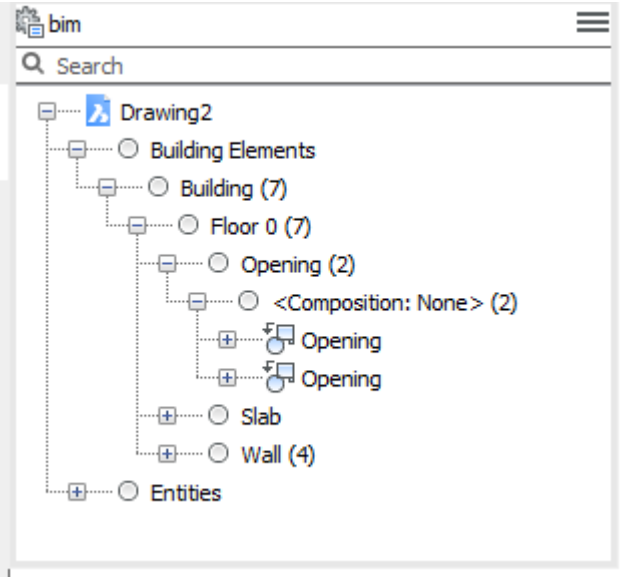
4 Selecione a ferramenta **Criar Abertura** no Quad.



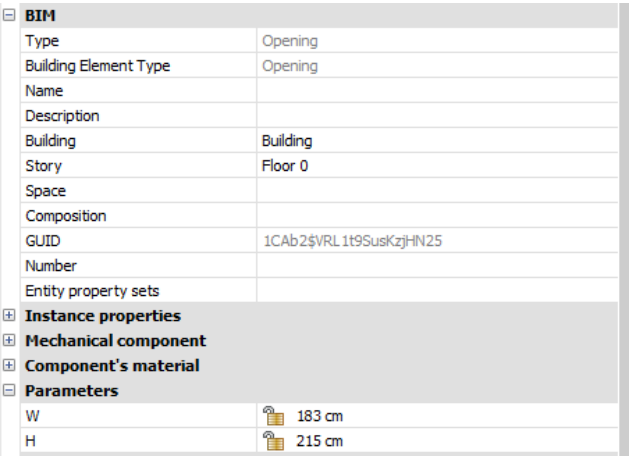



5 A abertura é criada com base no contorno fechado. No **Navegador da Estrutura**, a abertura é adicionada como uma referência de bloco. A referência do bloco é classificada como uma abertura.






Se você selecionar a abertura a partir do **Navegador da Estrutura**, vai ver um conjunto de propriedades relacionadas a esse elemento de abertura no painel **Propriedades**.

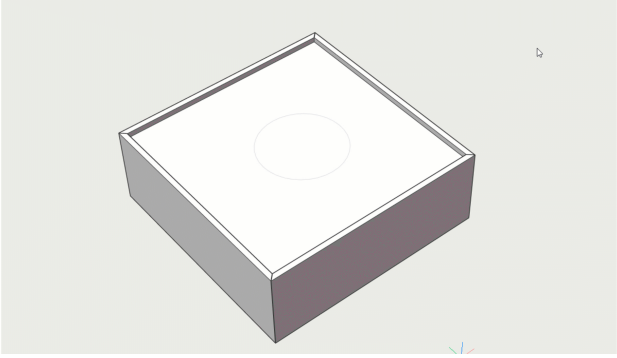



***Nota:*** Se seu contorno fechado tiver uma forma de retângulo, o elemento de abertura vai incluir os parâmetros **Largura** e **Altura**.

***Nota:*** Elementos de abertura contêm sólidos subtratores. Para exibir o sólido subtrator, abra o painel **Camadas** e selecione a camada **BC_SUBTRACT**.

***Nota:*** As etiquetas associativas podem ser geradas usando o comando BIMETIQ para o elemento de abertura, em um desenho secionado.

O seguinte arquivo GIF animado demonstra como criar uma abertura com base em um contorno fechado.



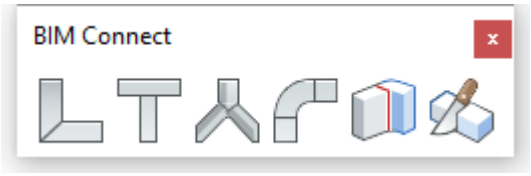
## 21.3 Conectar sólidos

### 21.3.1 Comandos

CONECTARL, CONECTART, BIMESTRUTURALCONECTAR

### 21.3.2 Sobre

Paredes, perfis, subcamadas, etc. são todos elementos criados como sólidos 3D nativos. Assim, qualquer um dos comandos para Editar Sólidos 3D pode ser usado para modificá-los. Use os comandos de **BIM Conectar** para conectar dois sólidos em maneiras diferentes.




O comando CONECTARL cria uma conexão em L (bissetriz ou paralela) entre dois sólidos.

O comando CONECTART cria uma conexão em T entre dois sólidos.

O comando BIMESTRUTURALCONECTAR conecta sólidos de perfil estrutural, como vigas e colunas.

O comando BIMFLUXOCONECTAR cria uma conexão entre segmentos de fluxo, como tubos ou dutos HVAC.

Os procedimentos a seguir usam o menu de cursor Quad.

### 21.3.3 Procedimento: Criar conexões em L

1 Certifique-se de que a variável de sistema SELECTIONMODES = 0.

2 Digite **ConectarL** na linha de Comando, ou selecione este através do Quad.

3 Selecione dois sólidos ou faces para conectar.

4 Os sólidos selecionados estão conectados: o tipo de conexão padrão é Bissetriz-L.

5 Se a variável de sistema HOTKEYASSISTANT estiver Ligada (HKA ligado), o Assistente de Teclas de Atalho será exibido.



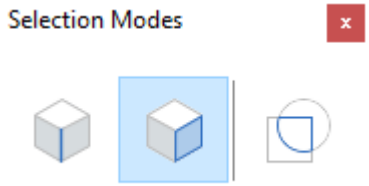

Use a tecla CTRL para circular entre os diferentes tipos de conexão.
Você é solicitado: Selecione sólido base [Trocar] <Aceitar>. Digite **A** para usar a conexão selecionada, digite **S** para alternar para o tipo de conexão desejado.
O modelo 3D é atualizado dinamicamente, ao circular entre os tipos de conexão em L.

***Nota:*** Conexões em L também podem ser criadas entre sólidos não-verticais, como as lajes de telhado.

### 21.3.4 Procedimento: Criar conexões em T

O procedimento a seguir permite conectar faces menores de um sólido a faces principais de outros sólidos, independentemente de qual é a orientação dessas faces. Como resultado, você pode usar o comando CONECTART para conectar sólidos em T.

1 Verifique se está selecionada a opção **Selecionar Faces** da variável de sistema SELECTIONMODES.

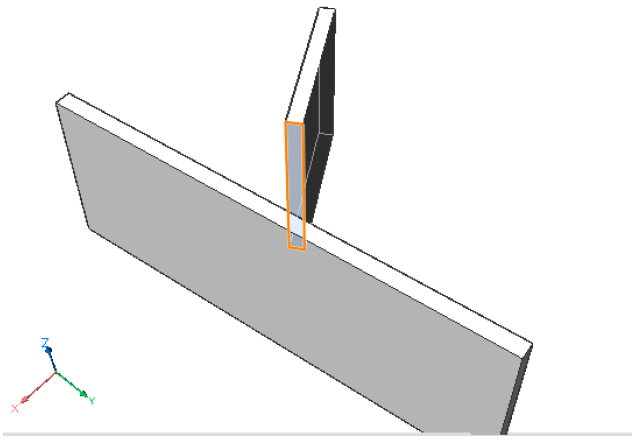



2 Digite CONECTART na linha de Comando ou selecione este através do Quad.

3 Mova o cursor sobre a face menor do primeiro sólido, na extremidade que este precisa ser conectado.

4 Pressione Tab para realçar faces obscurecidas.

Clique quando a face realçar.



5 (**Opcional**) Repita a etapa anterior para selecionar mais faces e pressione Enter.

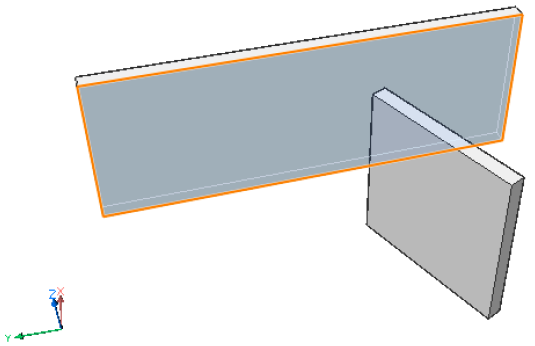
***Dica:*** O comando SELECIONARFACESALINHADAS no grupo de comandos **Selecionar** no Quad seleciona todas as faces no modelo 3D que estão no mesmo plano (coplanar) com uma face selecionada.

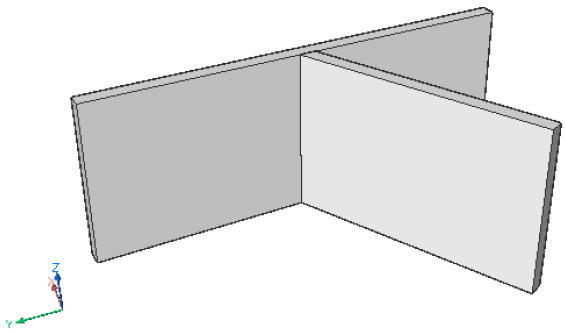
6 Você é solicitado: Selecionar entidades para a essas se conectar, ou [Conectar ao mais próximo/ Desconectar/opções de seleção (?)] <Conectar ao mais próximo>:

7 Siga um dos procedimentos:

- Pressione Enter para conectar à(s) face mais próxima.
- Selecione uma ou mais faces.
- Se necessário, pressione Tab para realçar uma face obscurecida; clique quando a face estiver realçada.

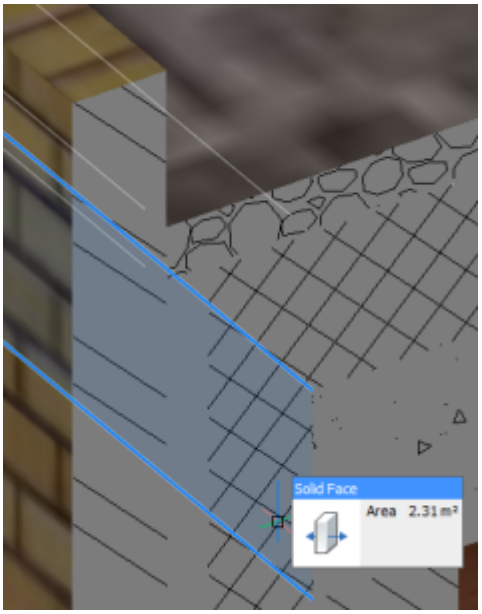
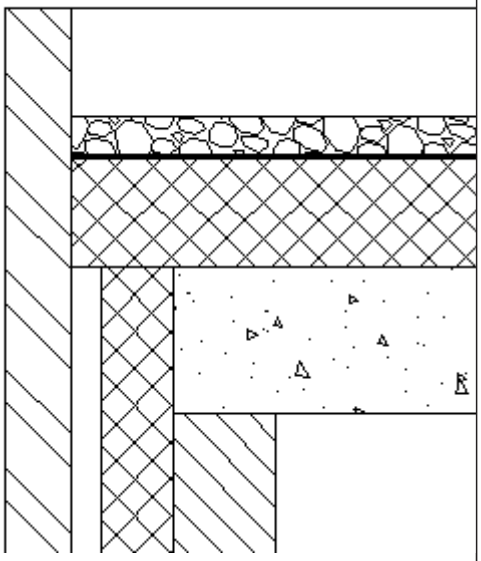
  Clique o botão-direito para parar de selecionar faces.





***Dica:*** Passe o mouse sobre a face secundária do sólido e escolha **Conectar Mais Próximo** no grupo de comandos Modelo do Quad.

**Criar conexões em T subcamada-por-subcamada**

| | |
|---|---|
|  |  |
| Modelo 3D | Corte Calculado |

Para controlar a conexão de subcamadas de composição entre dois elementos de construção, você pode **Empurrar/Puxar** uma subcamada em um BimCorte recortado (se Mostrar Composição estiver Ligado). Para obter informações mais detalhadas, visite o artigo Editar Subcamadas Bim.

Para criar uma conexão em T entre subcamadas, num corte, faça o seguinte:

1 Coloque o cursor sobre a face da camada que você deseja conectar. Se necessário, pressione a tecla Tab repetidamente para selecionar uma face oculta.

2 Quando a face da subcamada se destacar, selecione **Empurrar/Puxar** no Quad.

3 Especifique até qual ponto a subcamada selecionada deve alcançar, movendo o cursor ou digitando a distância.

4 Clique o botão-direito ou pressione Enter para confirmar.

5 A subcamada do primeiro sólido está conectada à subcamada do segundo sólido. A subcamada conectada é subtraída do segundo sólido.

6 Opcionalmente, use o comando BIMPROPAGARPLANAR para aplicar a conexão a locais semelhantes no modelo.

### 21.3.5 Procedimento: Definir a distância entre sólidos paralelos

1 Selecione o sólido do qual a posição deve ser fixada.

2 Selecione o sólido que será movido ao definir a nova distância.

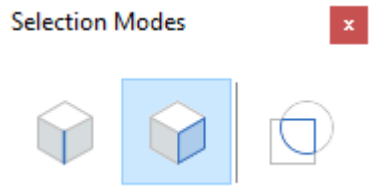
3 A distância mais próxima entre os sólidos é exibida.

4 Digite um valor no campo da 'distância' e pressione Enter.

### 21.3.6 Procedimento: Criar uma cópia de um sólido

**Criando uma cópia paralela de um sólido**

1 Verifique se está selecionada a opção **Selecionar Faces** da variável de sistema SELECTIONMODES.




2 Mova o cursor sobre uma face do sólido a ser copiado.

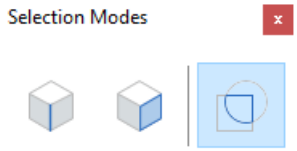
3 Quando a face estiver realçada, escolha **BimCopiar** no grupo de comandos **Modelo**, do Quad.

Uma cópia do sólido é exibida dinamicamente. A régua indica a distância atual.

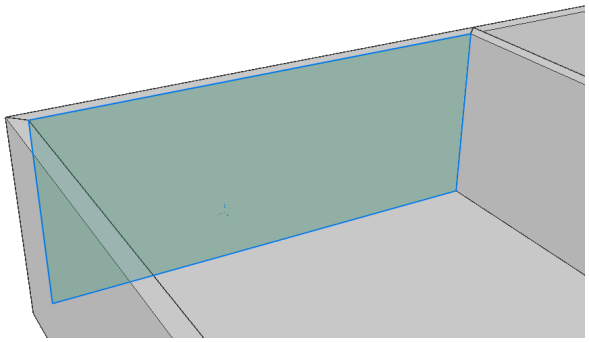
4 Digite um valor no campo da dimensão dinâmica, e pressione Enter.

**Criar uma cópia parcial de um sólido**

1 Verifique se está selecionada a opção de **Habilitar detecção de limite** na variável de sistema SELECTIONMODES.



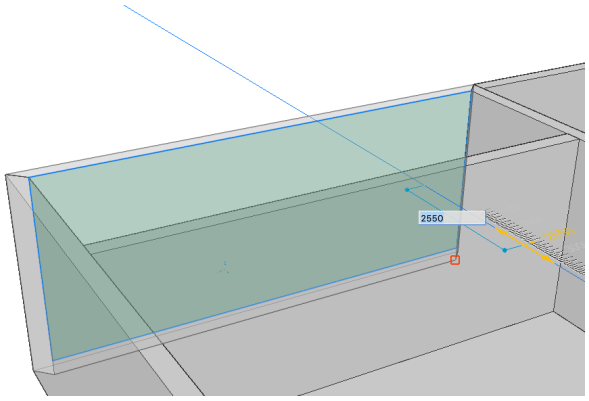

2 Realce a parte do limite para a parte do sólido que você deseja copiar.



3 Quando a face for realçada, escolha **BimCopiar** no grupo de comandos **BIM** do Quad.

Uma cópia parcial do sólido é exibida dinamicamente. A régua indica a distância atual.

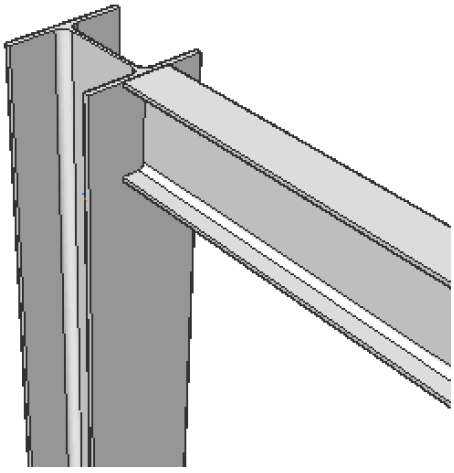
4 Digite um valor no campo da dimensão dinâmica, e pressione Enter.




### 21.3.7 Procedimento: Desconectar dois sólidos conectados

Em alguns casos, você precisa desconectar 2 sólidos em um nó, para fazer alguma modelagem direta adicional.

Você seleciona dois sólidos e ele quebra a conexão separando fisicamente os dois sólidos, e remove todos os recortes finais no lado da conexão. Como tal, esses sólidos podem receber novamente modelagem direta.



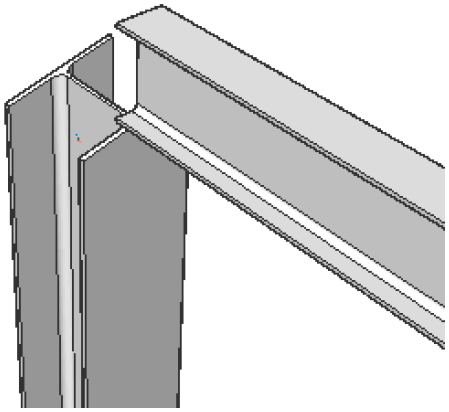
1 Digite CONECTARL na linha de Comando.

2 Selecione os dois sólidos.

3 A conexão é feita automaticamente, pressione CTRL até que o ícone de desconexão esteja destacado




4 Pressione Enter.



***Nota:*** Você pode usar o Propagar para desconectar nós semelhantes.

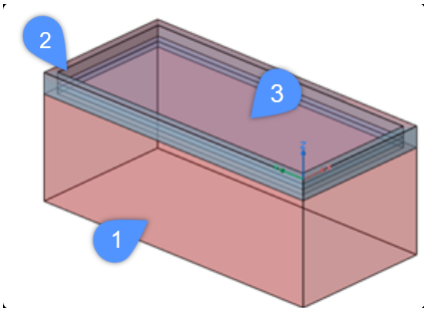
## 21.4 Criar uma janela ou porta personalizada

### 21.4.1 Sobre

Em BricsCAD, você pode criar qualquer geometria ou componente a partir de um esboço. Depois que tiver sua geometria em 3D, você pode inseri-la e usar em seu modelo BIM. E a qualquer momento você pode fazer alterações ou adicionar mais detalhes à sua janela ou porta.

Este processo é explicado em 4 partes para simplificar as etapas de criação de uma geometria de janela ou porta em 3D.

- Criar o arquivo
- Criar o sólido subtrator (1)
- Crie a moldura da janela ou porta (2)
- Criar os painéis (Vidro) (3)



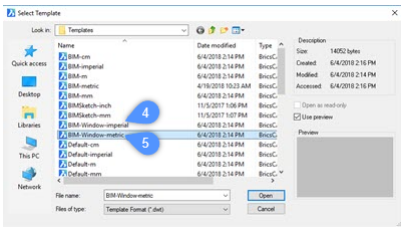

### 21.4.2 Criar uma janela personalizada

**Etapa 1: Criar o arquivo.**

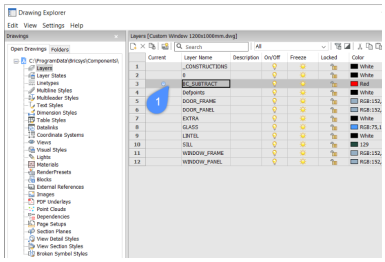
1 Clique em **Novo** no menu**Arquivo**.

2 Selecione um dos templates pré-definidos para criar uma janela simples, especificando o sistema de unidades do desenho.

3 ***Nota:*** Os templates pré-definidos contêm as camadas necessárias para criar a geometria da janela ou porta. São templates de **BIM-Window-imperial** (4) e **BIM-Window-metric** (5) que vão assegurar que as camadas e propriedades necessárias estejam disponíveis em seu desenho.

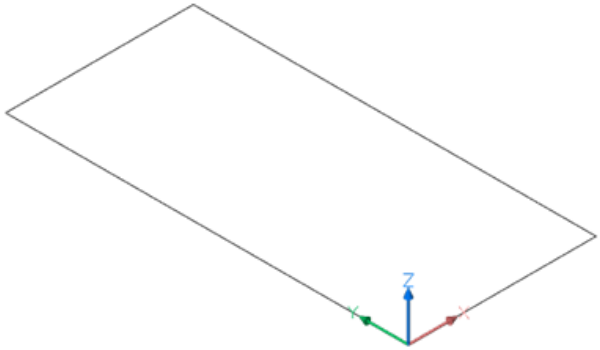



4 Defina a camada atual **BC_SUBTRACT** (6) usando o Explorer do Desenho ou o campo de camada no painel **Propriedades** ou painel **Camadas** no lado direito.




5 Crie uma polilinha fechada (ex.: um retângulo) que represente a forma da abertura para a inserção.

6




7 Salve o arquivo em um local de sua escolha. A biblioteca de componentes definidos pelo usuário está localizada na pasta Components (componentes). O caminho da pasta é armazenado pela variável de sistema COMPONENTSPATH.

8 Por predefinição, o caminho é: *C:\ProgramData\Bricsys\Components*. Por predefinição esta pasta (Program Data) fica visualmente oculta, no Windows Explorer. Você pode adicionar mais pastas usando a caixa de diálogo **Configurações**.

***Nota:*** A biblioteca de componentes predefinidos pode ser encontrada em *C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V24 en_US\UserDataCache\Support\en_US\Bim\Components*. Em Português a pasta 'Program Files' leva o nome de 'Arquivos de Programa'.

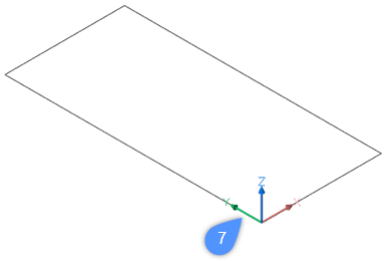
**Etapa 2: Criar o sólido subtrator**

O sólido subtrator será usado para criar uma abertura.

***Nota:*** A camada **BC_SUBTRACT** deve estar definida como a camada atual.

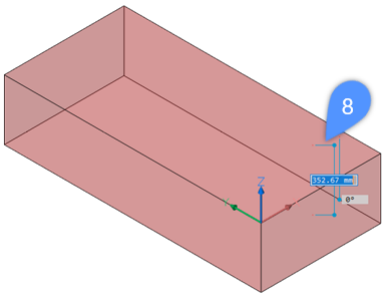
1 Use o contorno do sólido que você criou anteriormente (ex. um retângulo).

1 O contorno está no primeiro quadrante do plano XY do Sistema de Coordenadas Mundo (WCS).




O canto inferior esquerdo do retângulo está na origem (0,0,0) do WCS (7).

2 Selecione a ferramenta **Extrusão** e mova o cursor para baixo (8) para extrudar seu contorno sólido na direção Z-negativo.




3 Siga um destes procedimentos para concluir a criação do sólido subtrator.

- Clique um ponto.
- Digite um valor no campo de dimensão dinâmica, e pressione **Enter**.

***Nota:*** Certifique-se de que a altura do sólido subtrator (para extrusão) seja maior que a largura da parede na qual o componente será inserido.

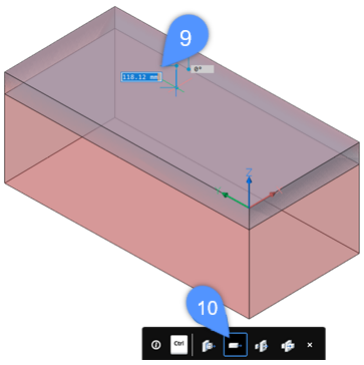
**Etapa 3: Criar a moldura fixa**

O contorno da moldura fixa coincide ou é paralelo (no caso de uma folga) com o contorno do sólido subtrator.

1 Defina a camada **WINDOW_FRAME** como a atual.

2 Realce a face superior do sólido subtrator.

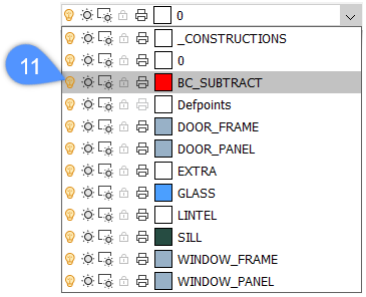
3 Em seguida, extrude a face superior do sólido do subtrator na direção Z-negativa (9) usando a ferramenta **Extrudar**, com a opção **Criar** (10), pressionando uma vez a tecla **CTRL**.



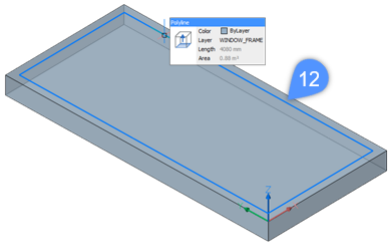

4 Digite um valor no campo de dimensão dinâmica para especificar a altura da moldura fixa.

5 ***Nota:*** A altura da extrusão será a espessura do quadro fixo.

6 Desligue a camada **BC_SUBTRACT** clicando na lâmpada (11) ao lado do nome da camada.

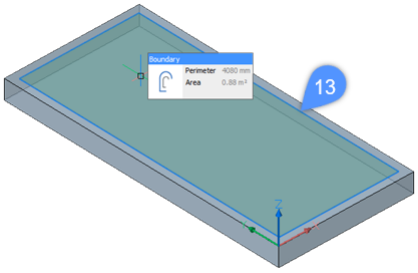



7 Use a ferramenta **Deslocamento** para criar um deslocamento paralelo do contorno da moldura fixa (12).

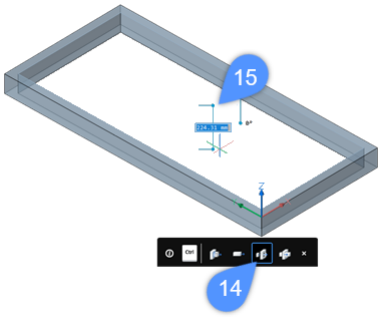



***Nota:*** A distância do deslocamento é igual à largura do quadro.

8 Passe o mouse sobre o limite interno do deslocamento paralelo (13) e selecione a ferramenta **Extrusão** no Quad.




9 Quando o Modo Extrusao estiver na opção **Subtrair** (14) mova o cursor para baixo (15) para criar uma abertura na moldura fixa.



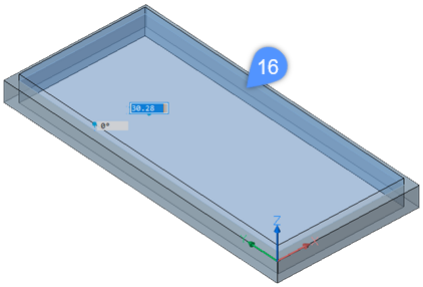

10 Siga um dos procedimentos abaixo para concluir a criação da abertura na moldura fixa.
- Clique um ponto.
- Digite um valor no campo de dimensão dinâmica, e pressione **Enter**.

**Etapa 4: Criar os painéis de vidro**

1 Defina a camada **GLASS** (Vidro) como a atual.

2 Use o comando DMEXTRUDE para extrudar o limite interno da moldura da janela.

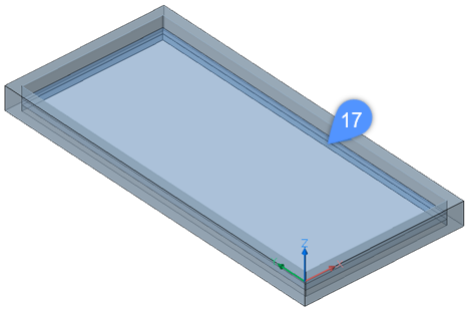
3 ***Nota:*** A altura da extrusão é igual à espessura do painel de vidro. A ilustração a seguir mostra o limite interno da moldura da janela após usar o comando DMEXTRUDE para criar um painel de vidro da janela.




***Nota:*** Para criar um painel de vidro, a opção **Criar** deve ser selecionada na Dica de **DMExtrude**.

4 Mova o sólido do painel de vidro para baixo, na direção-Z negativa, se a face externa do quadro fixo não coincidir com a face externa do sólido (parede) onde a inserção será executada.

5 As ilustrações a seguir mostram o sólido do painel de vidro depois de movê-lo (17) para baixo.




6 Opcionalmente, antes de salvar o desenho, você pode classificar o desenho inteiro como um elemento de janela BIM.

7 Para fazer isso, siga estas etapas:

- Digite BIMCLASSIFICAR na linha de Comando.
- Pressione '**J**' para a Janela e pressione **Enter** para aceitá-la.
- Em seguida, pressione '**D**' para Desenho e pressione a tecla **Enter** até que o comando seja executado.

O desenho é classificado como uma Janela. Assim, vai ser automaticamente reconhecido como um elemento da janela BIM quando for inserido em um novo desenho.

8 Salve o desenho.

9 Opcionalmente, você pode atribuir mais informações à janela após inseri-la em um novo desenho. A ilustração a seguir mostra a categoria **Janela Comum** de propriedades BIM do painel **Propriedades**, que vai se tornar disponível ao selecionar o elemento. Informações podem ser atribuídas sobre o coeficiente de transmitância térmica dos materiais da janela, classificação de fogo, de acordo com a classificação nacional de segurança contra incêndio, e assim por diante.

| Window Common | |
|---|---|
| Reference | |
| Fire rating | |
| Acoustic rating | |
| Security rating | |
| Is external | Off |
| Infiltration | 0 m³/s |
| Thermal transmittance | 0 W/m²·K |
| Glazing area fraction | 0 |
| Smoke stop | Off |

### 21.4.3 Adicionando entidades 2D (desenho de abertura da porta)

Opcionalmente, desenhos de janelas e portas podem conter símbolos 2D. Esses símbolos 2D vão substituir o corte real do **Solido 3D** da janela ou porta, ou ser adicionados ao corte do **Solido 3D**, dependendo da respectiva camada:

- Os símbolos em uma camada com o prefixo “**BRX_2D_**” ou “**BRX_2D+_**” serão adicionados ao bloco de corte:
  - sem ser processado pela remoção analítica de linhas ocultas (HLR) quando o plano de corte intercepta os componentes.

  - após passar pelo procedimento analítico de remoção de linhas ocultas (HLR) quando o plano de corte não intercepta os componentes.
- Símbolos em uma camada com o prefixo "**BIM_2D_SECT_**" ou "**BIM_2D_SECT+_**" serão adicionados *somente* quando o plano de corte interceptar os componentes. Toda a geometria passa por um procedimento analítico de remoção de linhas ocultas (HLR).
- Símbolos em uma camada com o prefixo "**BIM_2D_BACK_**" ou "**BIM_2D_BACK+_**" sempre serão adicionados, e toda a geometria passa pelo procedimento de remoção analítica de linhas ocultas (HLR).
- Nome das camadas de símbolos
  - com "**+**": tanto o símbolo 2D quanto o corte do sólido 3D do componente são mostrados no resultado do corte.
  - sem o "**+**" somente o conteúdo 2d é mostrado e todos os sólidos no componente são ignorados para geração do corte.

***Nota:*** **BRX_2D** ainda está disponível apenas para compatibilidade com versões anteriores.

Para adicionar um símbolo 2D ao seu componente, siga as próximas etapas:

1 Adicione uma nova camada '**BRX_2D+_***' e defina-a como a camada ativa. A geometria 2D adicionada a esta camada ficará visível quando você cortar uma seção através deste componente e gerar o corte em uma folha. A representação de corte transversal da geometria 3D no componente também ficará visível.

2 Antes de começar a desenhar o símbolo 2D do componente, certifique-se de que o eixo Z esteja perpendicular ao plano inferior do componente e apontando para cima. Você pode fazer isso trocando seu UCS (usando o comando UCS, rotacionando-o 90 graus sobre o eixo-X) ou ativando o recurso **UCS Dinâmico** (DUCS).

3 Troque sua posição de visualização para a vista **Sup** usando o assistente **Look From**.

4 Comece a desenhar a geometria 2D na camada '**BRX_2D+_***'.

***Nota:*** Use apenas entidades **Polilinha**, pois estas serão reconhecidas ao gerar o corte do componente (enquanto as entidades do tipo **Linha** não serão reconhecidas).

5 Volte para uma vista 3D do seu modelo e verifique se o seguinte está visível:
  - os sólidos na camada **BC_SUBTRACT**
  - os sólidos do componente
  - a geometria 2D recém-desenhada

### 21.4.4 Parametrizar seu componente

Você pode fazer isso primeiro para a geometria 3D e depois para a geometria 2D.

***Nota:*** Para obter mais informações sobre parametrização, consulte os artigos do Guia **Usar o recurso Parametrizar** e **Trabalhar com parâmetros e restrições**.

1 Selecione toda a geometria 3D de seu componente, incluindo a geometria sob a camada

**BC_SUBTRACT** (primeiro certifique-se de que esta camada esteja **Ligada**).

2 Execute o comando PARAMETRIZAR para a geometria selecionada e verifique as restrições que aparecem no painel **Navegador de Mecânica**.

3 Opcionalmente, você pode renomear os parâmetros conforme seja necessário (por exemplo, você pode renomear o parâmetro do usuário '**Length_X**' como '**Largura**', etc.). Você também pode alterar algumas das restrições e comportamentos paramétricos definidos anteriormente.

4 Use o comando UCS para alterar o UCS para que a geometria 2D esteja assentada no plano-XY do UCS.

5 Selecione a geometria 2D que foi adicionada anteriormente ao seu componente.

6 Execute o comando PARAMETRIZAR2D para a geometria selecionada, e verifique as restrições que aparecem no painel **Navegador de Mecânica**.

7 Repita a etapa 3. Certifique-se de conectar o parâmetro 2D recém-criado na direção-X ao parâmetro 3D '**Largura**' digitando o nome desse parâmetro 3D como o 'valor' do parâmetro 2D.

***Nota:*** A restrição 2D funciona de maneira diferente do que a restrição 3D, mas você pode usar os mesmos nomes de parâmetro para controlar juntos os tipos de restrição 2D e 3D.

8 Volte seu UCS selecionando a opção **Mundo** do comando UCS. Isso evitará resultados indesejados ao inserir o componente em outro desenho.

9 Modifique a camada **BC_SUBTRACT** como **Desligada**.

10 Salve o desenho.

11 Insira o componente em seu modelo a partir do painel **Biblioteca** ou usando o comando BMINSERT. Com o componente selecionado, altere os parâmetros do painel **Propriedades** para verificar se tudo se comporta conforme o esperado.

## 21.5 Criar telhados

### 21.5.1 O fluxo de trabalho para criar telhados consiste nas seguintes etapas:

1 Criar a projeção em planta do telhado.

2 Extrude a projeção e crie um telhado em formato Hip / 4 águas (comando EXTRUSAO).

3 Ajustar a declividade das faces do telhado, se necessário. (assistente **Manipulator**)

4 Definir a espessura do sólido do telhado (opção **Corpo/Concha** do comando EDITARSOLIDO).

5 Criar componentes adicionais no telhado.

### 21.5.2 Criar o perímetro da projeção do telhado

Você pode criar o perímetro do telhado:

- A partir do limite das paredes exteriores.
- Criando uma polilinha fechada clicando em pontos, ou por outros procedimentos 2D.

**Para criar o contorno do telhado a partir do limite das paredes exteriores.**

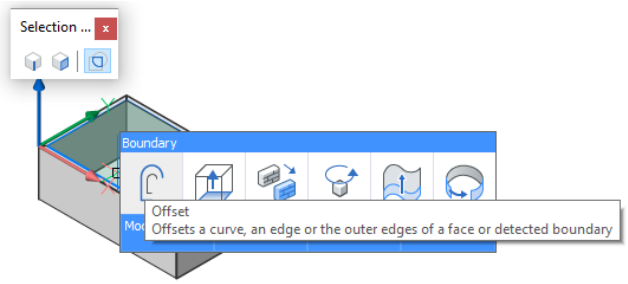
1 Isolar as paredes externas. Isolar entidades é feito facilmente usando o painel **Estrutura**. Consulte

também o comando ISOLATEOBJECTS.

2 Defina o sistema de coordenadas para a face superior das paredes externas:
   - Digite UCS e pressione **Enter**.

     Você é solicitado: Especificar a origem do UCS ou [Face/Nomeado/Entidade/Anterior/Vista/X/Y/Z/Eixo Z/Mover/Mundo] <Mundo>:
   - Faça snap num canto superior de uma parede externa, e pressione **Enter**.

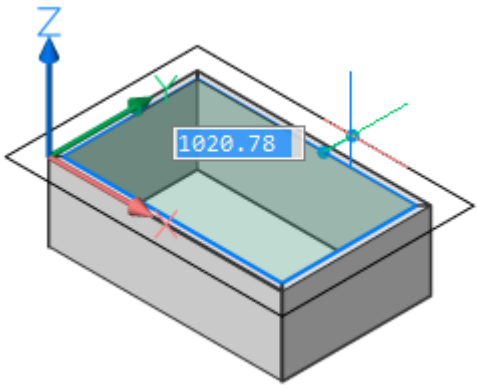
3 Defina **Ativar detecção de limites** Ligado, na barra **Modos de Seleção** ou inclua **Selecionar limites detectados** na variável de sistema SELECTIONMODES.




4 Mova o cursor para uma área vazia dentro das paredes exteriores.

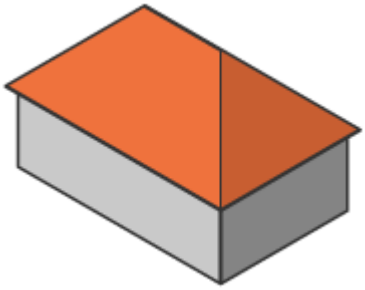
5 O limite interno vai se destacar.

6 Escolha **Deslocamento** na aba **Desenhar** do Quad.



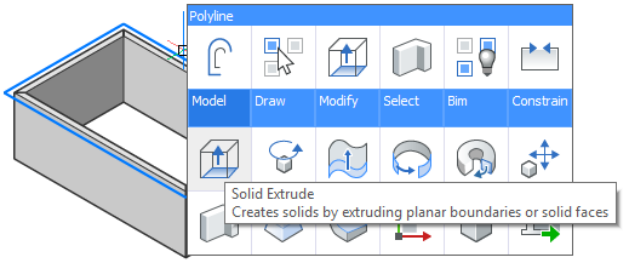

7 Siga um dos procedimentos:
   - Digite um valor no campo de dimensão dinâmica.
   - Clique para aceitar o valor.

### 21.5.3 Criar um telhado em 4 águas.

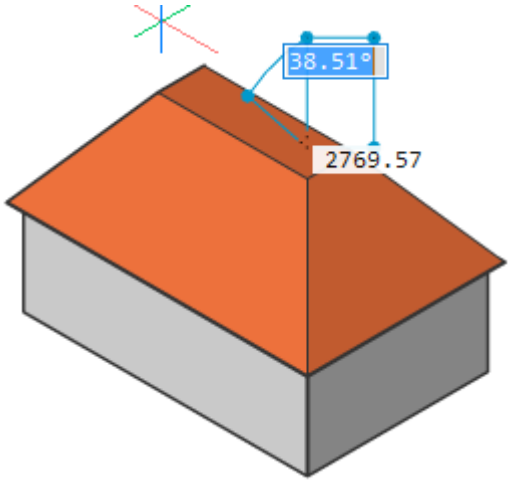


1 Criar o perímetro do telhado.

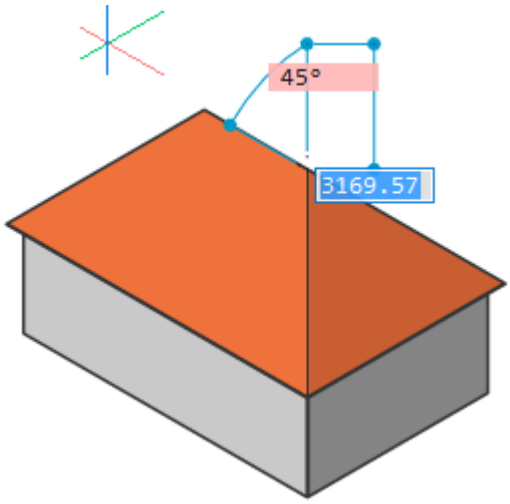
2 Mova o cursor sobre o contorno do telhado e escolha **Extrudar** na aba **Modelo** do Quad.




3 Mova o cursor na vertical, e pressione a tecla **Tab**.




4 Digite um valor no campo **Angulo de Conicidade** e pressione a tecla **Tab**.




5 Siga um dos procedimentos:

- Pressione tecla **Tab** e digite outro valor no campo **Angulo de Conicidade**.

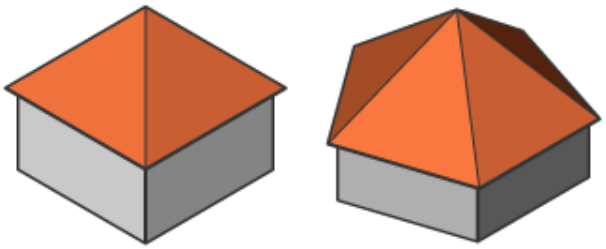
  O **campo do Angulo de Conicidade** é o complemento para o ângulo de inclinação do telhado.

- Pressione **Enter** para criar o telhado.

6 Dependendo da forma do contorno do telhado, o resultado é:

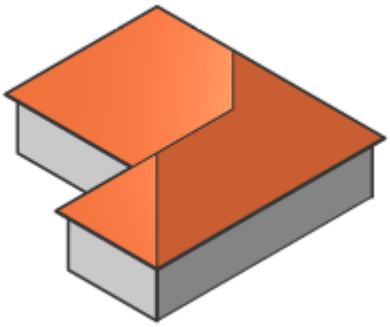
- Telhado em pirâmide:

-



- Telhado 4 águas em L:

-



- Telhado de cela em forma de T:

-

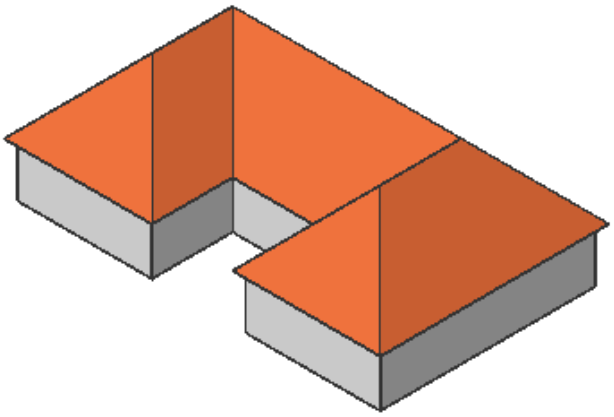


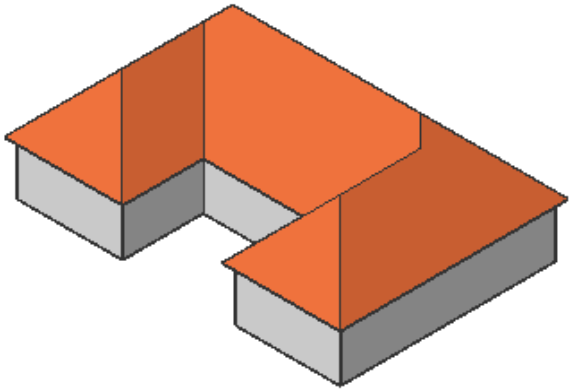




- Telhado 4 águas em U:

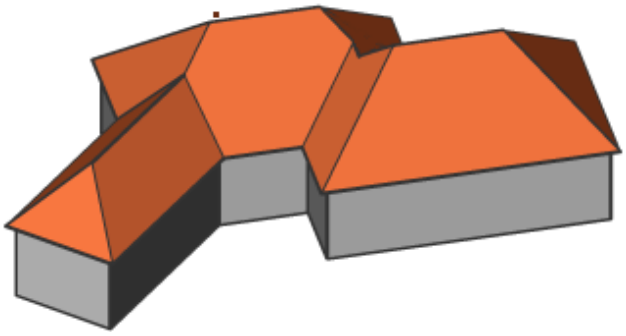
-





- Telhado 4 águas complexo:

-



7 Para definir a espessura do sólido do telhado, vamos usar a opção **Corpo/Casca** do comando EDITARSOLIDO.

Siga um dos procedimentos:

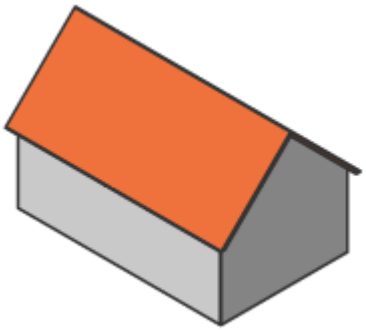
a Escolha **Shell** no painel da Faixa de opções **Modelagem** > **EDITAR**.
Escolha **Casca** na barra **Editar Solido 3D**.

b Você é solicitado: Selecionar Sólido 3d: Selecione o sólido do telhado.

c Você é solicitado: Selecione a face a ser removida ou [Adic./Desfazer/Tudo]: Selecione a face inferior do sólido da cobertura.

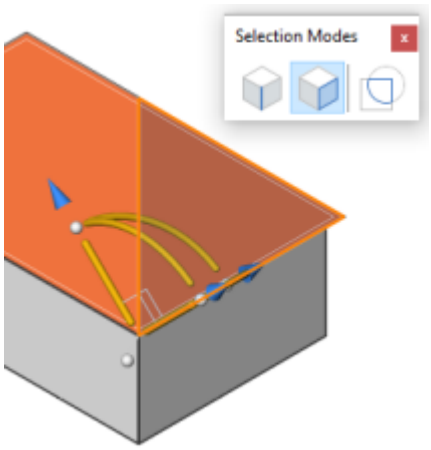
d Você é solicitado: Digite a distância de deslocamento da casca: Digite um valor para definir a espessura do sólido do telhado.

### 21.5.4 Criar um telhado em oitão (2 águas).



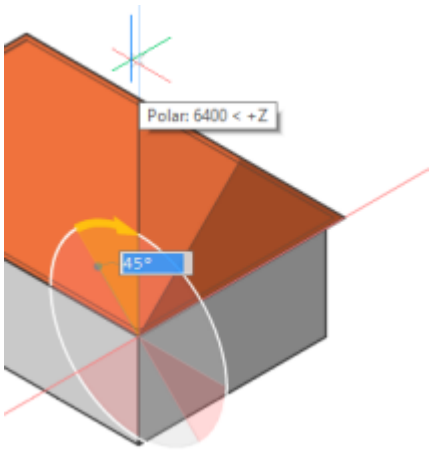
1 Crie um telhado de 4 águas.

2 Torne verticais as duas faces da extremidade:

- Mova-se sobre a face final e mantenha pressionado o botão esquerdo do mouse por cerca de meio segundo; o assistente Manipulator é exibido (defina o valor da variável de sistema MANIPULATOR = 3).
- 

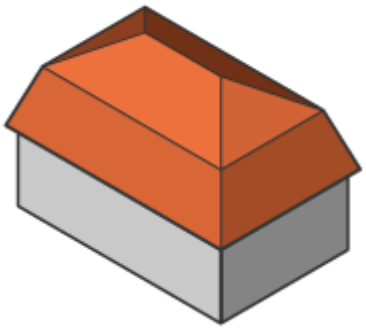
- Coloque o cursor sobre o arco de rotação vertical. Quando o arco se destaca, mova o cursor.
- A face selecionada rotaciona dinamicamente.

  Clique quando a face estiver na posição vertical.




3 Execute a etapa 7 do procedimento Criar um telhado de cela. Remova as faces verticais do sólido do telhado.

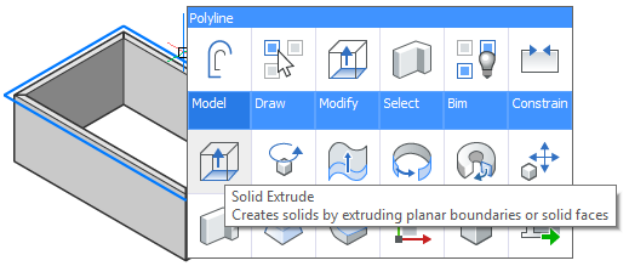
### 21.5.5 Criar um telhado do tipo mansarda.



Um telhado em mansarda é composto de dois sólidos, que criaremos como duas extrusões separadas.

1 Crie uma projeção do telhado.

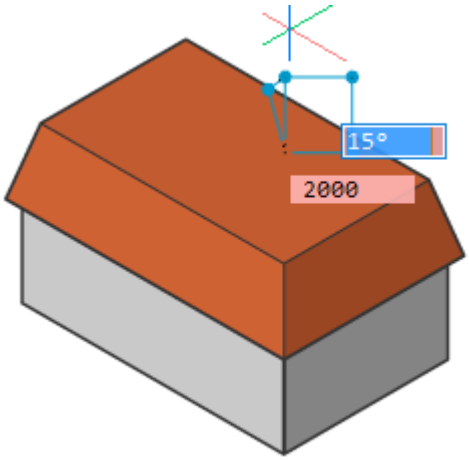
2 Mova o cursor sobre o contorno do telhado e escolha **Extrusão** na aba **Modelo** do Quad.




3 Mova o cursor na vertical, e pressione a tecla **Tab**.

4 Digite um valor no campo **Angulo de Conicidade** e pressione a tecla **Tab**.

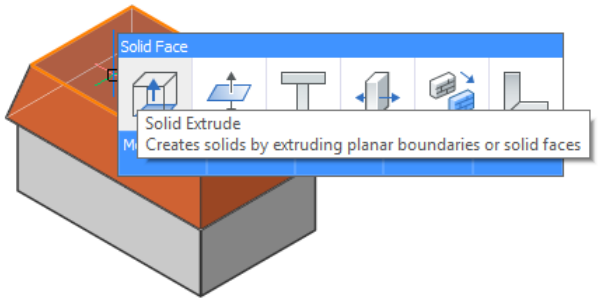
O campo do **Angulo de Conicidade** é o complemento para o ângulo de inclinação do telhado.




5 Digite um valor no campo **Altura de Extrusão**, e siga um destes procedimentos:
   - Pressione tecla **Tab** e digite outro valor no campo **Angulo de Conicidade**.
   - Pressione **Enter** para criar o primeiro sólido.

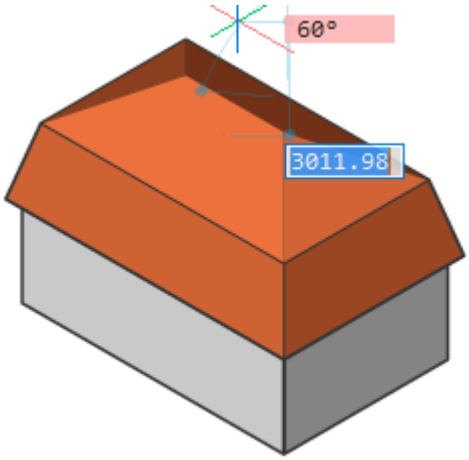
6 Opcionalmente pressione a tecla **Tab** para ir e voltar entre os campos de entrada e pressione **Enter** quando estiver satisfeito com o resultado.

7 Mova o cursor para a face superior do primeiro sólido do telhado e escolha **Extrudar** no Quad.



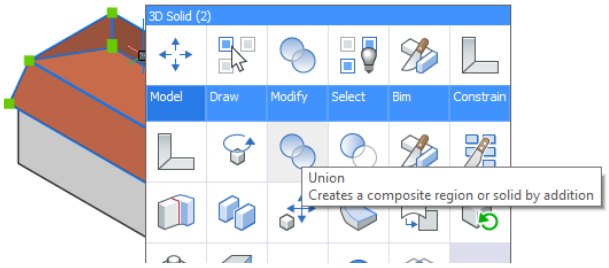

8 Mova o cursor na vertical, e pressione a tecla **Tab**.

9 Digite um valor no campo **Angulo de Conicidade** e pressione a tecla **Tab**.



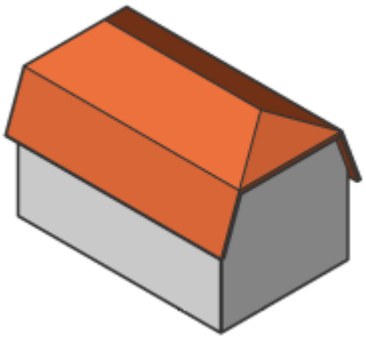
10 Siga um dos procedimentos:
- Pressione tecla **Tab** e digite outro valor no campo **Angulo de Conicidade**.
- Pressione **Enter** para criar o primeiro sólido.

11 Selecione ambos os sólidos e escolha **União** na aba **Modelo** no Quad.




12 Repita a etapa 7 do procedimento Criar um telhado da 4 águas.

### 21.5.6 Criar um telhado em celeiro cavado.



Um telhado em celeiro cavado é composto de dois sólidos, que criaremos como duas extrusões separadas.

1 Execute os passos 1 a 6 do procedimento Criar um telhado de mansarda, para criar o primeiro sólido.

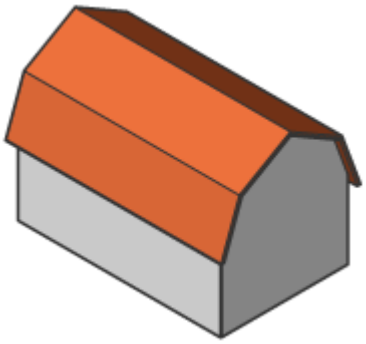
2 Execute a etapa 2 do procedimento Criar um telhado em oitão para definir as faces da extremidade na vertical.

3 Execute os passos 7 a 11 do procedimento Criar um telhado em mansarda.

4 Execute a etapa 7 do procedimento Criar um telhado de cela. Remova as faces verticais do sólido do telhado.

### 21.5.7 Criar um telhado em celeiro

Um telhado em celeiro é composto de dois sólidos, que vamos criar como duas extrusões separadas.



1 Execute os passos 1 a 6 do procedimento Criar um telhado de mansarda, para criar o primeiro sólido.

2 Execute a etapa 2 do procedimento Criar um telhado em oitão para definir as faces da extremidade na vertical.

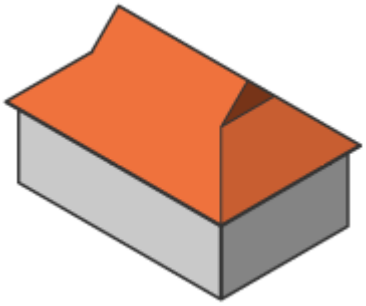
3 Execute passos 7 a 10 do procedimento Criar um telhado mansarda para criar o segundo sólido.

4 Execute a etapa 2 do procedimento Criar um telhado em oitão para definir as faces da extremidade na vertical.

5 Execute a etapa 11 do procedimento Criar um telhado de mansarda.

6 Execute a etapa 7 do procedimento Criar um telhado de cela. Remova as faces verticais do sólido do telhado.

### 21.5.8 Criar um telhado em oitão holandês.

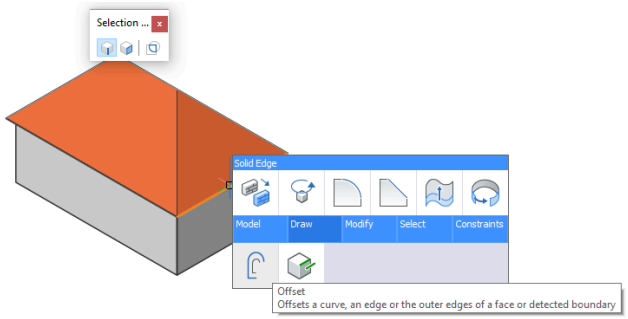


Um telhado de oitão holandês é baseado em um telhado de 4 águas.

1 Crie um telhado de 4 águas.

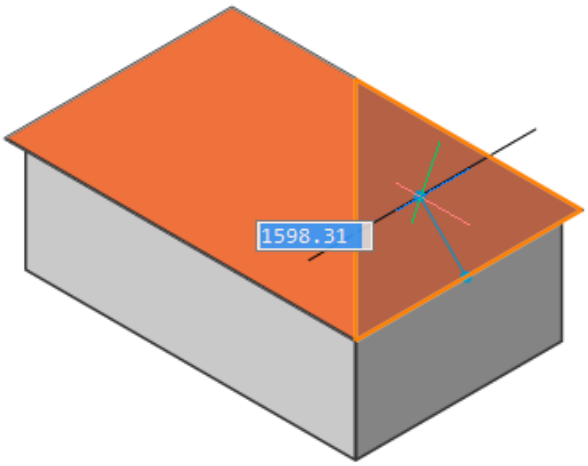
2 Defina a opção **Selecionar bordas** da variável de sistema SELECTIONMODES Ligada.

3 Mova o cursor sobre a borda inferior da face do telhado, e escolha **Deslocar** na aba **Desenhar** do Quad.




4 Mova o cursor e digite um valor no campo de distância dinâmica ou clique em um ponto.

5




6 Siga um dos procedimentos:
   - Escolha **Estampar** na barra **Editar Solido 3D**.
   - Escolha o ícone **Estampar** no painel **Editar Solido** | **Editar Solido** da Faixa de opções.

7 Você é solicitado: Selecionar sólido 3D, superfície ou região: Selecione o sólido do telhado.

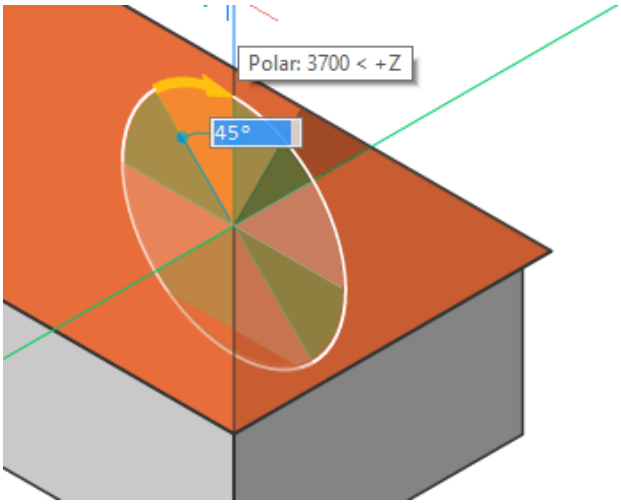
8 Você será solicitado: Selecione uma entidade para estampar: Selecione a borda deslocada do telhado.

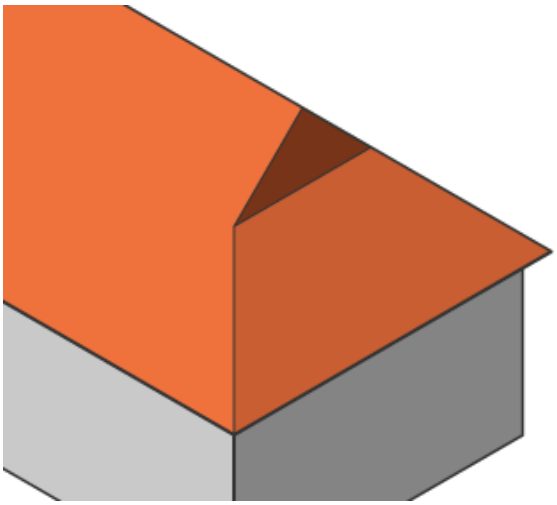
9 Você é solicitado: Excluir o objeto de origem [Sim/Não] <Não>: Escolha Sim.

10 Uma face triangular é criada

11 Execute a etapa 2 do procedimento Criar um telhado oitão para ajustar as faces extremas na vertical.

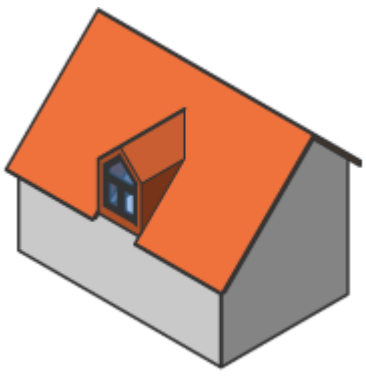
12



13 Execute a etapa 7 do procedimento Criar um telhado 4 águas para definir a espessura do sólido do telhado.

### 21.5.9 Criar lanternins



O procedimento para criar um lanternim consiste nas seguintes etapas:

- Crie uma caixa sólida na borda inferior do plano do telhado e conecte a caixa ao telhado.

- Defina a posição e as dimensões do lanternim.
- Crie um telhado lanternim.

1 Clique com o botão direito do mouse e escolha **Caixa** na aba **Modelo** do Quad.

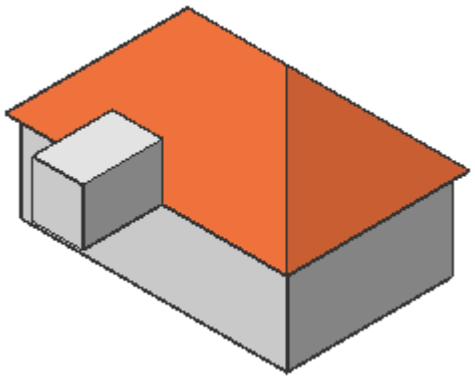
Você é solicitado: Definir canto da caixa ou [Centro] <0.00,0.00,0.00>:

2 Clique em um ponto na borda inferior do plano do telhado.

3 Você é solicitado: Definir canto oposto ou [Cubo/Comprimento do lado]:

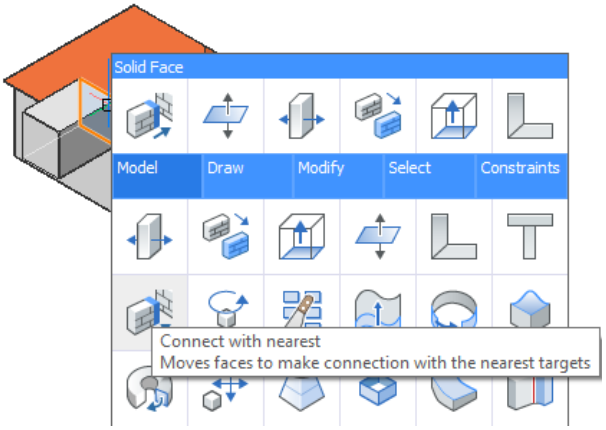
4 Clique um ponto, e defina a altura do cubo: clique em um ponto ou digite o valor.

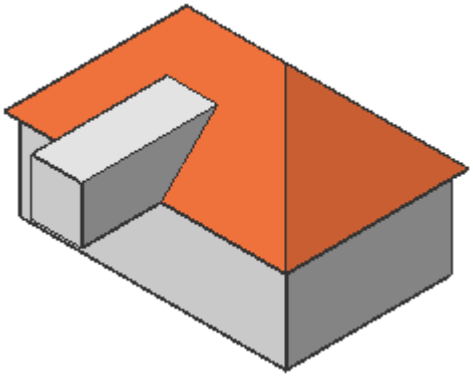
5



6 Selecione a face posterior do cubo: mova o cursor sobre o cubo no local da face posterior, e pressione a tecla **Tab** até a face ficar realçada (Modos de Seleção: Selecionar Faces = Ligado).

7 Escolha **Conectar com o mais próximo** na aba **Modelo** no Quad.

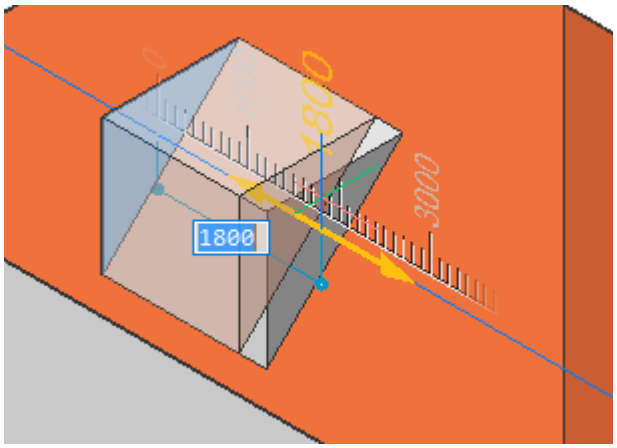




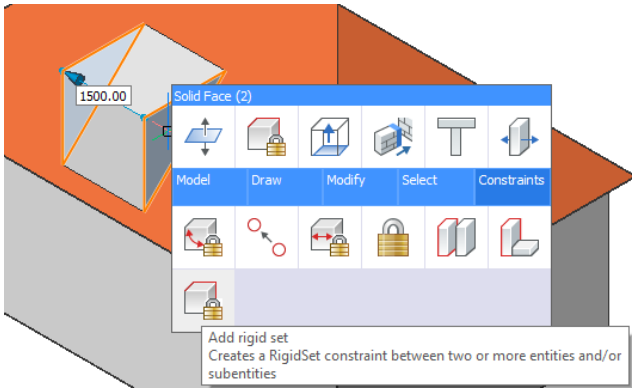
8 Selecione a face frontal da caixa, escolha **Empurrar/Puxar** na aba **Modelo** no Quad, e mova a face até o plano do telhado.

9 Use o comando Empurrar/Puxar na face frontal, superior e lateral do sólido da mansarda para definir as dimensões e a posição da mansarda no telhado:

- Selecione uma face lateral, e pressione a tecla **Tab** para definir a largura.




- Selecione ambas faces laterais, e escolha **Adicionar conjunto rígido** na aba **Restrições** no Quad, para fixar a largura.




- Arrastar uma das faces laterais para posicionar o lanternim. Siga um dos procedimentos:

• Digite uma distância no campo de entrada dinâmica.

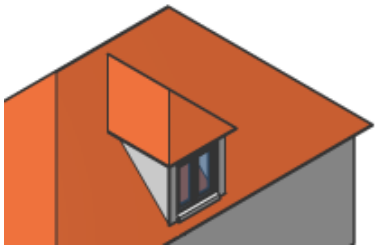
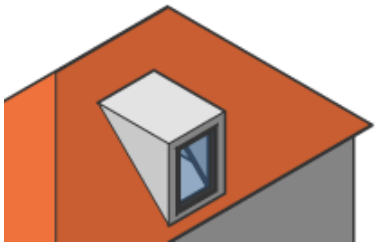
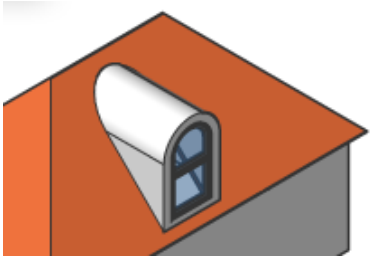
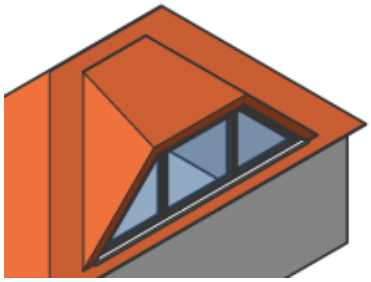
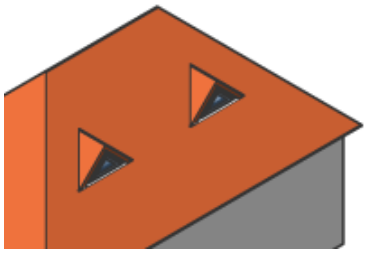
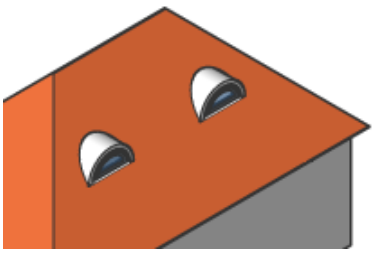
- Clique para aceitar o valor.
- Mova o cursor sobre uma face que seja paralela à face sendo arrastada, e pressione a tecla **Tab**. O campo da distância agora mostra a distância até essa face.

- Arraste a face superior para definir a altura do lanternin.
- Arraste a face frontal para definir a distância a partir do beiral.

Mova o cursor sobre a face externa da parede abaixo do lanternin e pressione a tecla **Tab**. O campo da distância agora mostra a distância até essa face.

10 Modificar a forma do lanternim:

- Adicionar um telhado em 4 águas.
- Acrescente um telhado de 4 águas e rotacione a face frontal vertical, para criar um telhado de duas águas (oitão).
- Adicionar um arqueado.
- Rotacionar as faces superior e lateral.
- Partindo de um telhado em oitão, mova a face frontal do lanternin para trás até que a face frontal se torne triangular.

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| 4 águas | Plano | Arqueado |
|  |  |  |
| Especial | Triângulo | Sobrancelha |

## 21.6 Criar lajes

### 21.6.1 Comandos

DMEXTRUDE, POLISOLIDO

***Nota:***

***O comando DMEXTRUDE permite a extrusão de entidade fechada 2D, como polilinha, círculo, elipse, e extruda um limite detectado, delimitado por paredes e/ou entidades 2D.***

***O comando POLISOLIDO permite criar telhados inclinados.***

### 21.6.2 Criar lajes de piso entre paredes

Certifique-se de que:

- A opção **Habilitar Detecção de Limites** da variável de sistema SELECTIONMODES está Ligada.
- As faces inferiores das paredes circundantes estão no plano-XY do atual sistema de coordenadas.
- Se necessário, mova a origem do sistema de coordenadas.
- As dimensões dinâmicas estão Ligadas.

1 Mover o cursor dentro das paredes circundantes.

2 Quando o limite se destaca, escolha **Extrusão** no grupo de comando **Modelo** do Quad.

A laje é extrudada dinamicamente.

3 Siga um dos procedimentos:

- Digite a espessura da laje no campo de dimensão dinâmica.
- Escolha um ponto.

### 21.6.3 Criar uma laje de telhado inclinada

Certifique-se de que:

- **UCS Dinâmico** está Ligado.
- **Dimensões dinâmicas** (DYN) está Ligada; recomenda-se que a opção **Rastrio de dimensões dinâmicas** da variável de sistema DYNMODE esteja Ativada.
- **Rastreio de Snap de Entidade** (STRACK) está Ligado.
- **Snap da Entidade na Extremidade** está Ligado.

1 Inicie o comando POLISOLIDO.

1 Você é solicitado: Ponto de início ou [Altura/Largura/Justificação/Entidade/Sólidos separados/Dinâmico] <Entidade>:

2 Mova o cursor sobre a face externa de uma parede que esteja na perpendicular à laje que você deseja criar.

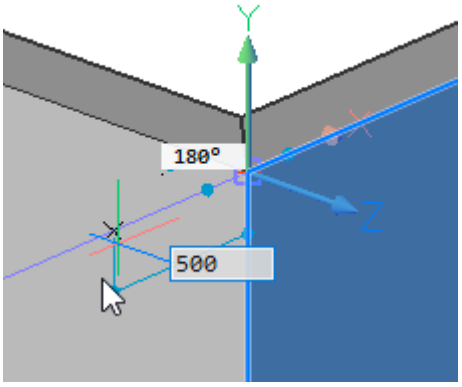
3 Quando a face se destaca, aperte a tecla Shift, para travar o **UCS dinâmico**.

4 Siga um dos procedimentos:

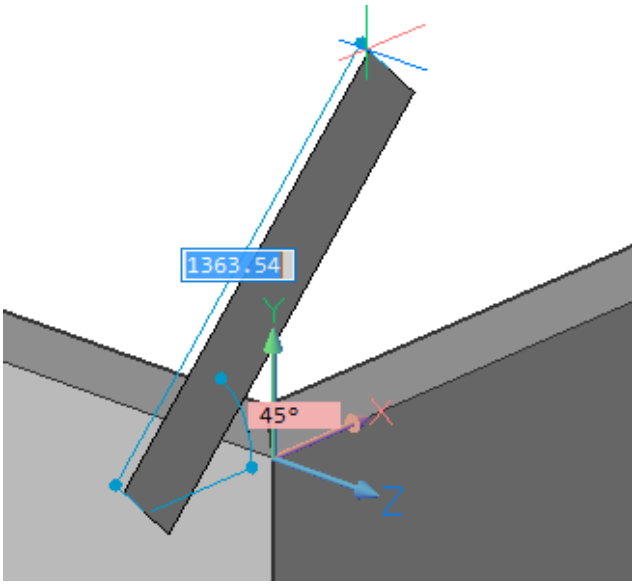
5 Para criar o telhado na borda superior da parede, faça um snap no canto superior externo da parede.

Para criar uma saliência do telhado (beiral):

- Mova o cursor sobre o canto superior externo da parede, para atrair um ponto de controle de snap.
- Quando uma pequena cruz vermelha indica que o ponto de controle foi adquirido, mova o cursor para o lado exterior e digite a distância do beiral no campo de entrada dinâmica.



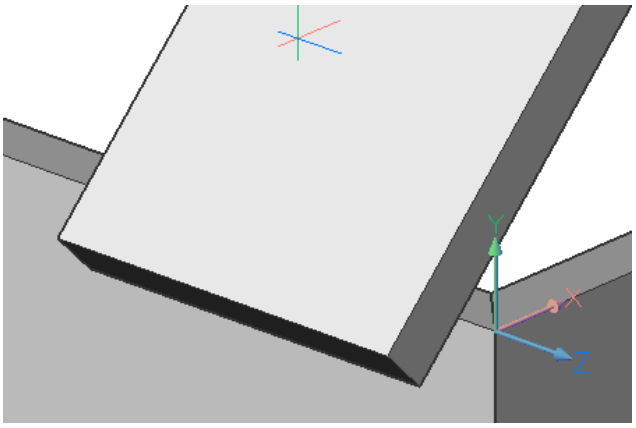

6 Pressione a tecla TAB para ativar o campo Angulo, então digite o ângulo de passo e bata a tecla TAB novamente, para saltar para o campo Distância.




7 Especifique a altura da laje do telhado e pressione Enter duas vezes: o primeiro Enter cria a área de projeção da laje do telhado, e o segundo Enter interrompe a criação de um segundo sólido.

8 A laje do telhado é extrudada dinamicamente.

9 Especificar um ponto para definir o comprimento da extrusão.




10 Repita as etapas anteriores para criar mais lajes de forro.

11 Use CONECTARMAISPROXIMO para conectar as paredes às lajes do telhado.

## 21.7 Criar Paredes

### 21.7.1 Comandos

POLISOLIDO, CONECTARL, CONECTART, BIMQUICKDRAW

### 21.7.2 Sobre a ferramenta Polissólido

A ferramenta **Polisolido** permite criar sólidos de parede selecionando um ponto de partida, um ponto final, e inserindo uma altura. Observe que, no BricsCAD BIM, você sempre começa criando a geometria primeiro e a adição de materiais ou composições vem mais tarde. Desta forma, não há necessidade de se preocupar com detalhes ao modelar um projeto preliminar.

Recomenda-se o uso de Dimensões Dinâmicas e Rastreamento Polar. Dimensões Dinâmicas podem ser usadas para especificar o comprimento da parede e o Rastreamento Polar controla a direção.

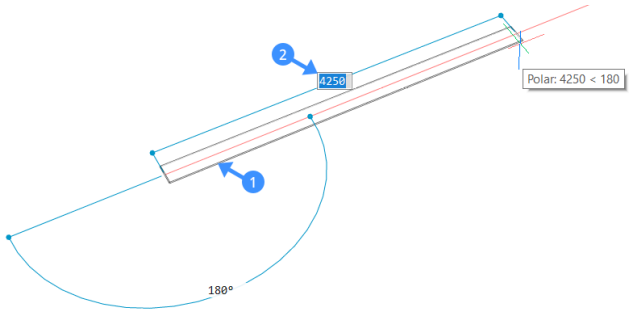
Para obter mais informação sobre este comando, visite o artigo na Referência de Comandos POLISOLIDO.

### 21.7.3 Procedimento: Criar uma parede simples

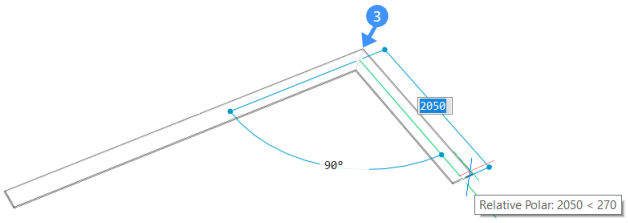
1 Inicie a ferramenta **Polisólido**.

2 Selecione um ponto inicial, a projeção em planta (1) da parede é exibida automaticamente.

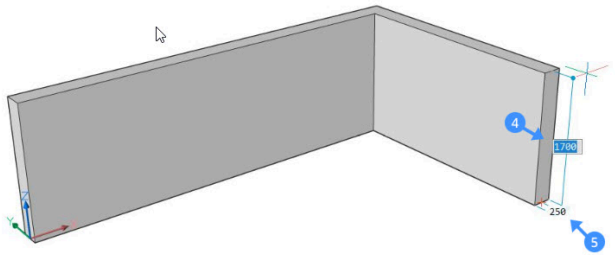
3 Mova o cursor na direção desejada, o valor do comprimento atual é exibido no campo de entrada dinâmica de comprimento (2).



4 Selecione um ponto de extremidade ou insira um valor no campo de entrada dinâmica, e pressione Enter. A projeção da parede adjacente (3) é exibida. Selecione uma nova extremidade ou entre valores no campo de entrada dinâmica para criar segmentos de parede adicionais interligados.

5 


6 Pressione Enter mais uma vez, ou clique o botão-direito. A altura da parede é exibida dinamicamente no campo de altura (4). Aqui neste campo você pode alterar a altura padrão da parede. Para alterar a largura da parede, use o campo da largura (5). Você pode alternar entre os dois campos de entrada dinâmicos pressionando a tecla Tab.

7 


8 Para alterar a justificação da parede, pressione a tecla Ctrl enquanto o assistente "Dicas de justificação do Polisolido" aparece na parte inferior da tela.

9 


***Nota:*** A largura e a altura da parede que foi usada anteriormente serão os novos valores padrão do Poliaolido seguinte.

### 21.7.4 Procedimento: criar uma parede curva

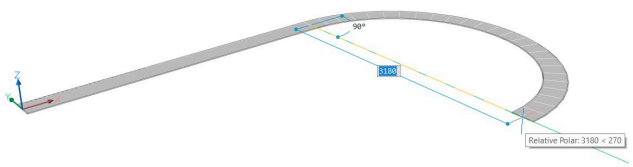
1 Inicie a ferramenta **Polisólido**.

2 Selecione um ponto inicial e mova o cursor para definir o comprimento ou clique para definir o ponto final deste trecho.

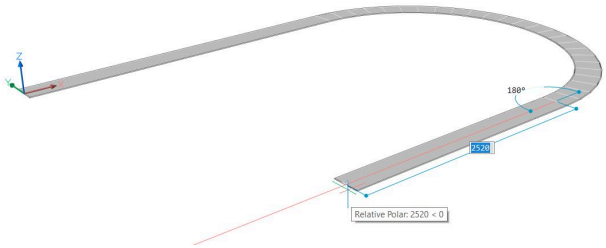
3 Para criar uma parede curva, digite A e pressione Enter para escolher **Desenhar arcos** ou selecione **Desenhar arcos** no menu de prompt.

4 Agora mova o cursor na direção desejada para curvar a parede. Insira um valor no campo de entrada dinâmica para definir a angulação do trecho em curva e o comprimento da corda do arco. Ou use os auxiliares de ortogonalidade. Pressione Enter.

5

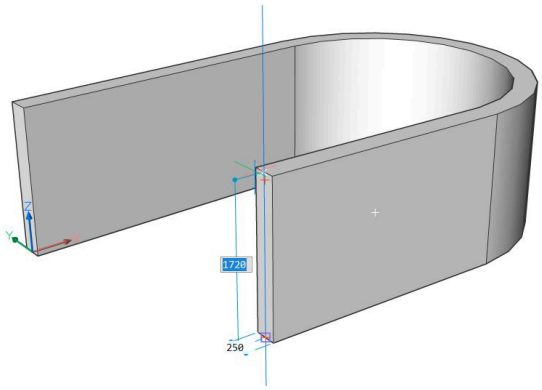



6 Você pode continuar criando segmentos de parede adjacentes curvos, clicando ou inserindo valores nos campos de entrada dinâmicos. Para voltar ao desenho de segmentos retos de parede, digite L e pressione Enter ou selecione **Desenhar linhas** na caixa de diálogo de opções.




7 Pressione enter mais uma vez ou clique o botão-direito do mouse. A altura da parede é exibida dinamicamente no campo de altura. Digite um valor para alterar a altura padrão da parede. Para alterar a largura da parede, use o campo de largura. Você pode alternar entre os dois campos de entrada dinâmicos pressionando a tecla Tab.

8




### 21.7.5 Procedimento: usar uma planta 2D existente para criar paredes

O uso de uma vista em planta 2D existente permite criar um elemento de parede em 3D.

1 Clique na ferramenta **Polissólido** no Quad e digite E na linha de Comando ou selecione **Entidade** no menu de prompts. Usar a opção **Entidade** no **Polisólido** permite criar geometria 3D a partir de um layout 2D.

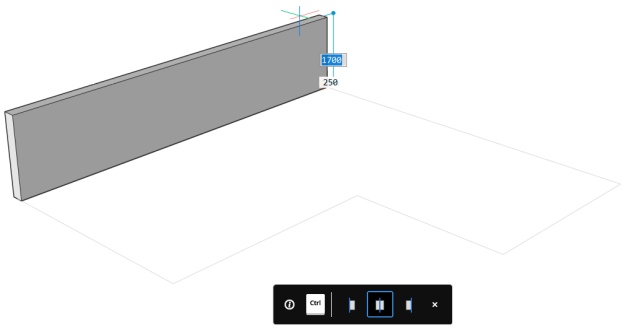
2 Escolha uma entidade linear 2D que será a base do Polisolido.

3 Linhas, polilinhas abertas e fechadas, arcos, círculos, elipses, arcos elípticos, e splines são aceitos como base para Polisolidos.

4 Mova o sólido para cima ou para baixo e clique o botão esquerdo para definir a altura da parede, insira um valor no campo de entrada dinâmica ou clique o botão-direito para aceitar o valor padrão.

5 A largura atual da parede aparece no Campo Largura. Pressione Tab alternar entre os campos de Altura e Largura.

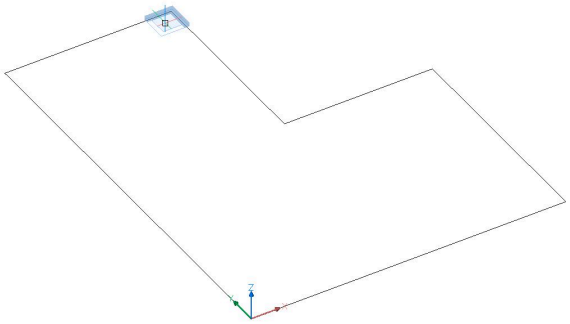
6 O Assistente HKA aparece e exibe as possíveis opções de justificação. Pressione CTRL para percorrer entre as opções de justificação da parede.

7 

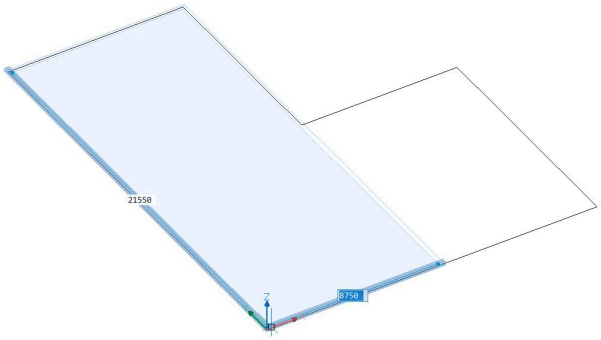

Também é possível usar uma planta 2D existente para criar paredes usando a ferramenta **BimQuickDraw**:

1 Abra a ferramenta **Quickdraw** no Quad ou digite BIMQUICKDRAW na linha de Comando.

2 O cursor se encaixa automaticamente nas linhas do seu desenho 2D. Coloque o cursor onde você deseja colocar seu primeiro canto e clique com o botão esquerdo.

3 

4 Passe o mouse sobre o canto oposto e clique novamente no botão esquerdo ou digite os valores dos comprimentos dos lados nos respectivos campos e pressione Enter.

5 

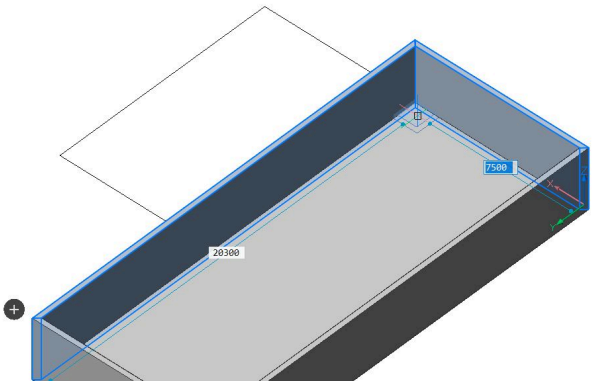

6 A ferramenta **Quickdraw** sempre usa as configurações padrão de altura e largura.

Você pode alterar esses valores no painel de contexto do comando **Quick Draw**.

7 Para terminar a forma em L, você pode desenhar um novo retangular na segunda parte da figura. A

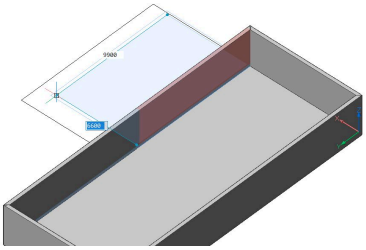
parede comum dos dois retângulos será removida automaticamente se você desenhar um segundo retângulo a partir do lado interior do primeiro retângulo, conforme indicado abaixo:

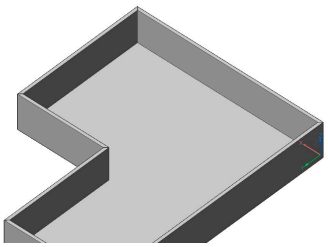
8




9 Ao desenhar a segunda forma retangular, você pode ver que a parede que será excluída é exibida em vermelho.

10





Para mais informações sobre **Quickdraw**, leia o artigo **Usar o BIM Quickdraw**.

### 21.7.6 Sobre a ferramenta Conectar L

A ferramenta **Conectar L** permite conectar uma parede a outro elemento.

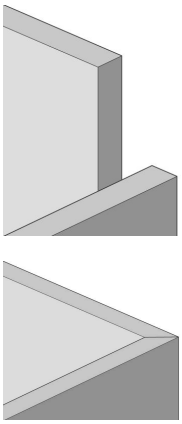


Para obter mais informação sobre este comando, visite o artigo na Referência de Comandos CONECTARL.

### 21.7.7 Procedimento: conectar duas paredes

1 Selecione dois elementos de parede e aplique a ferramenta **Conectar L**.

Quando duas paredes interseccionam, uma conexão mitrada (em meia-esquadria) será criada por padrão.



2 Altere o layout das conexões de parede usando o 'Assistente Conectar L'.

3 O tipo de conexão padrão está destacado por um quadro azul.

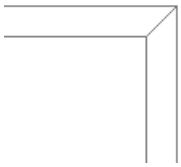



A conexão pode ser (da esquerda para a direita) uma conexão em L bissetriz, L paralelo tipo 1, L paralelo tipo 2 ou uma desconexão.

Alterne entre as opções pressionando a tecla CTRL.

- **Conexão-L bissetriz (meia-esquadria)**

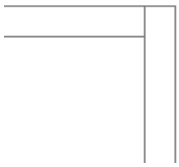
  Quando a **conexão L da bissetriz** é selecionada, as paredes são conectadas em um ângulo de 45°.



- **L-ligação paralela 1 e conexão paralela L-2**

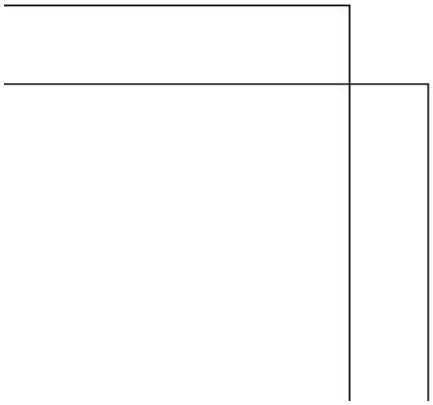
  Quando as conexões L paralelas tipo 1 ou tipo 2 são selecionadas, as paredes são conectadas em um ângulo de 90°.





- **Desconexão**

  Quando a opção desconectada é selecionada, a conexão existente entre as paredes é removida.



  Pressione a tecla Enter para aceitar o tipo de conexão atual ou pressione a tecla CTRL para percorrer as possíveis opções de conexão.

### 21.7.8 Conectar paredes a outros elementos.

A ferramenta **Conectar Mais Próximo** permite conectar a face menor de uma parede à face principal de outro elemento, independentemente da orientação das faces. Esta ferramenta pode ser utilizada para ligar a face superior de uma parede a um telhado, a face inferior a uma laje, ou a face lateral de uma laje a uma parede.

Para conectar a face ao objeto mais próximo, selecione a face do objeto que você gostaria de conectar com o objeto mais próximo e escolha a ferramenta **Conectar Mais Próximo** no Quad.

***Nota:*** Antes de usar a ferramenta **Conectar Mais Próximo**, verifique se a opção **Selecionar Faces** está ativada nas configurações do modo de seleção.

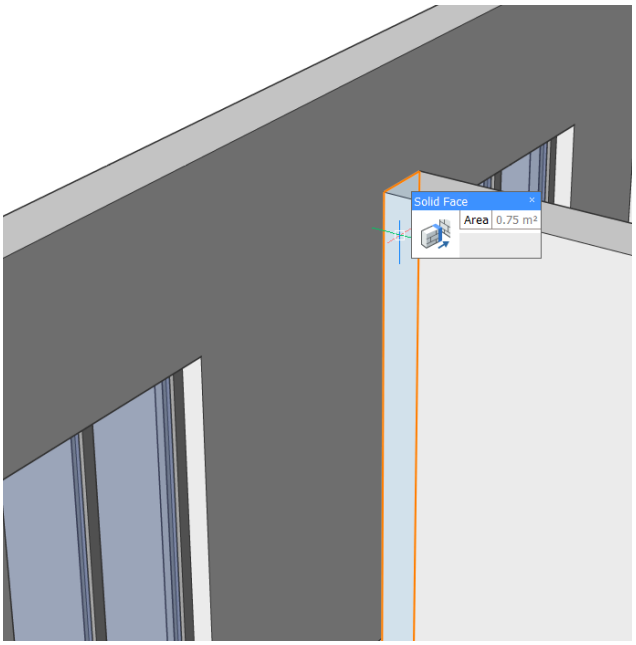


Para obter mais informação sobre este comando, visite o artigo na Referência de Comandos CONECTART.

### 21.7.9 Procedimento: criar conexões em T entre duas paredes

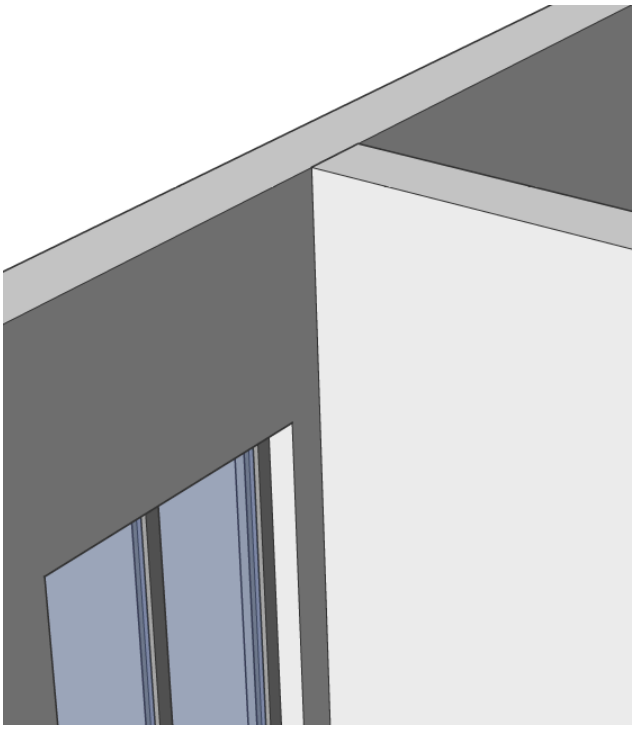
1 Na área de desenho, destaque a face que deseja conectar a outra parede.

1




2 Use a ferramenta **Conectar Mais Próximo** do Quad.

A ferramenta **Conectar Mais Próximo** faz automaticamente uma conexão em T entre as duas paredes, extrudando a face da primeira parede até que esta chegue à próxima parede.



### 21.7.10 Sobre a ferramenta Selecionar Faces Alinhadas

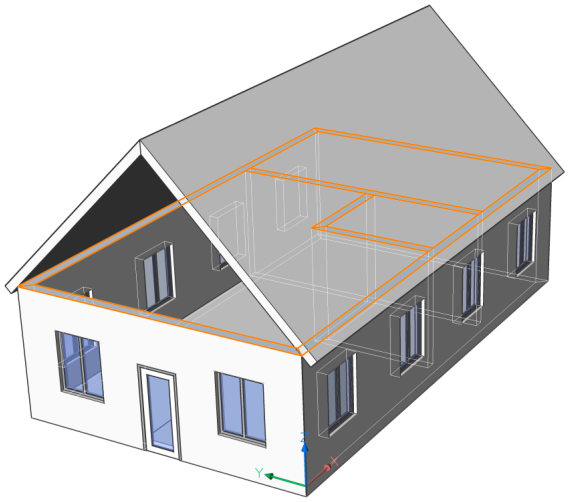
A ferramenta **Conectar Mais Próximo** também pode ser usada para conectar múltiplas faces de uma parede à face mais próxima de outro(s) elemento. Para fazer isso, use a ferramenta **Selecionar Faces Alinhadas**. Esta ferramenta permite destacar todas as faces que são coplanares com a seleção atual.



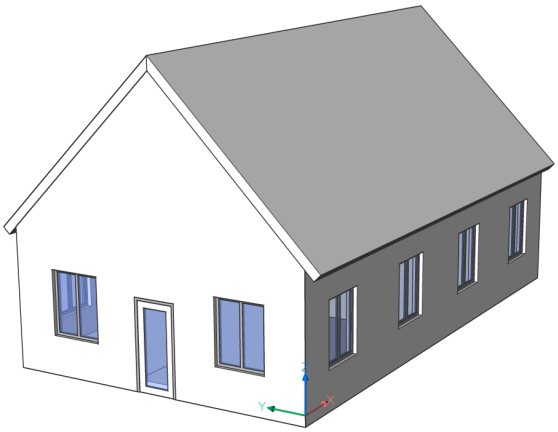
Para obter mais informação sobre este comando, visite o artigo Referência de Comandos SELECIONARFACESALINHADAS.

### 21.7.11 Procedimento: conectar múltiplas faces de parede à laje do telhado

1 Para selecionar todas as faces alinhadas à seleção atual, realce a face superior de uma das paredes, e clique na ferramenta **Selecionar faces alinhadas** na aba **Geral**, no Quad.



2 Inicie a ferramenta **Conectar Mais Próximo**. As faces superiores da parede são conectadas ao telhado.



## 21.8 Parede cortina

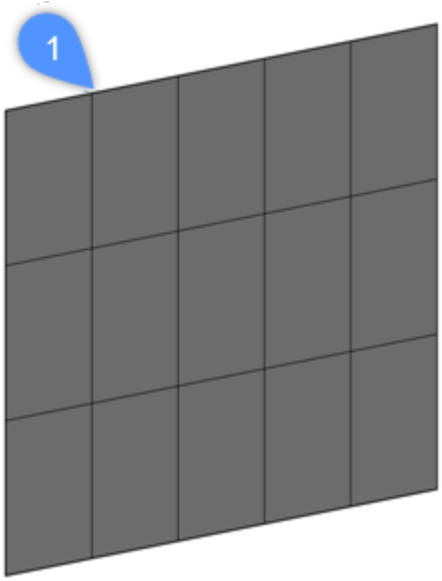
### 21.8.1 Comandos

BIMPAREDECORTINA

### 21.8.2 Sobre

No BricsCAD, paredes cortina são criadas a partir da face de um sólido ou superfície 3D como um bloco, usando a ferramenta **Parede Cortina**.

- Paredes cortina podem ser criadas a partir de qualquer superfície, plana ou curva.
- Molduras de Janelas são colocadas na Grade BIM ao criar uma Parede Cortina.
- Alterar os painéis na linha-U e na linha-V permite especificar o tamanho desejado e o número de painéis em uma superfície planar ou curva.



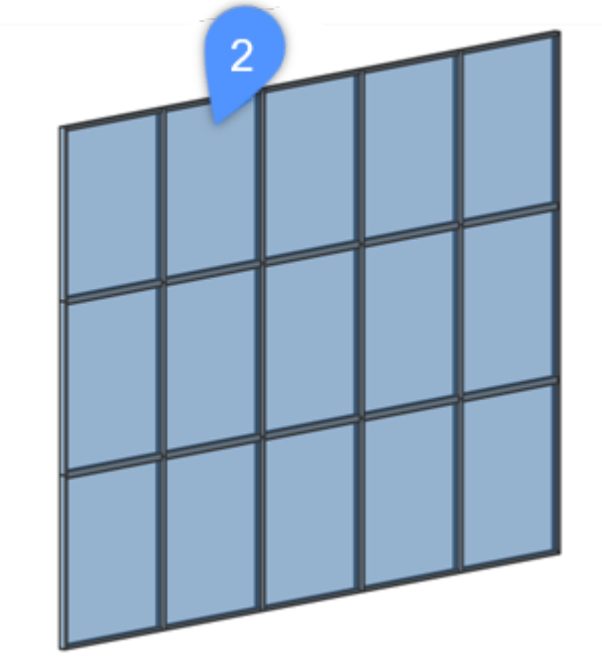



Figura 1, Grade de parede cortina (1).

Figura 2, Parede cortina com vidraças (2).

O sistema de parede cortina consiste em painéis de vidro. Este é um painel de preenchimento para uma parede cortina.

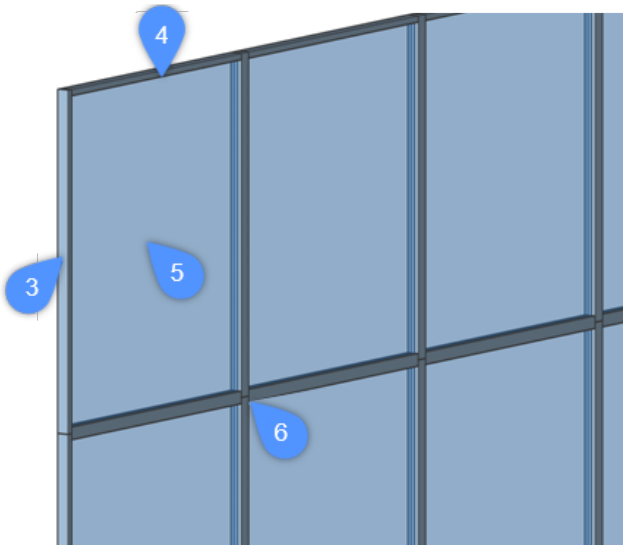
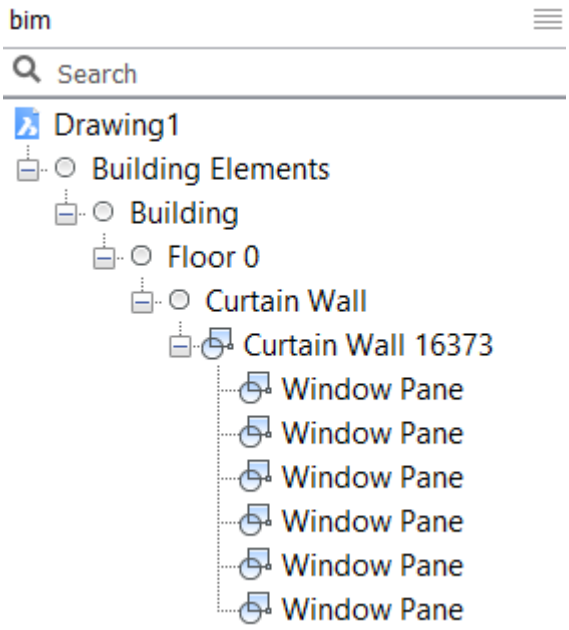



Figura 3, Uma parede cortina. O quadro que coincide com os painéis verticais da grade (U) (3), o quadro que coincide com os painéis horizontais da grade (V) (4) e o vidro em preenchimento (5) são mostrados. Por padrão, uma conexão reta (6) é feita entre as vigas.

Paredes de cortina são automaticamente classificadas como uma **Parede cortina** no **Navegador da Estrutura**.

Se você explodir a parede Cortina, as subentidades serão classificadas como janelas e como molduras. As molduras são sólidos lineares. Isso permite calcular o comprimento de uma Parede cortina.




### 21.8.3 Procedimento: criar uma parede cortina

1 Lance o comando BIMPAREDECORTINA na linha de Comando.

1 Você é solicitado: Selecionar uma face:

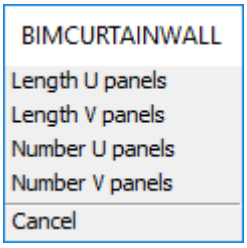
2 Selecione uma face na área de desenho para criar uma parede cortina.

3 A grade da parede cortina é gerada automaticamente nesta face.

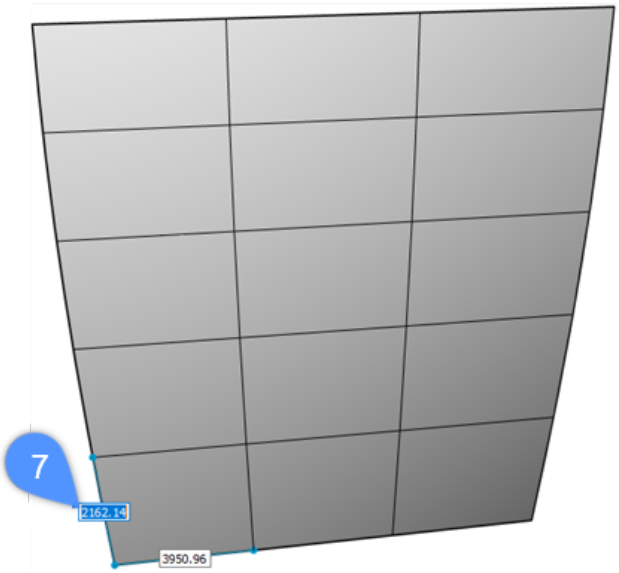
Você é solicitado: Criar grade ou [Compr. painéis U/Compr. painéis V/Numero painéis U/Numero painéis V]:

4 Altere o comprimento dos painéis U ou V e o número de painéis U ou V, usando o menu prompt e a linha de Comandos.

5




Ou, se Dimensão dinâmica (DYN) estiver Ligada, o comprimento dos painéis pode ser alterado usando os campos DYN (7).

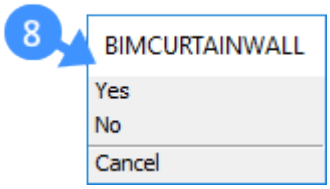


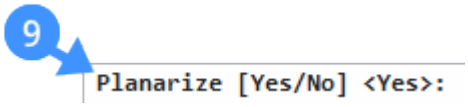

6 Pressione a tecla TAB para alternar entre caixas de dimensão dinâmica.

7 Ou Pressione Enter para aceitar o valor atual.

***Nota:*** O desvio máximo da planaridade é exibido na linha de comando.

**Opcional**: Se o valor do desvio máximo da planaridade for diferente de "0", o menu prompt (8) vai aparecer e a linha de Comando oferece uma mensagem (9).




O menu de prompt e a linha de Comando permitem planarizar as células da grade.

Clique em "Sim" para planarizar as células da grade. Por padrão, o desvio desejado da planaridade é definido como "0.00001".

8 Pressione Enter para aceitar a altura padrão.

9 Você é solicitado: Altere os parâmetros ou aceite [Aceitar/Largura/Profundidade/Espessura do vidro/Tipo de conexões] <Aceitar>:

O menu de prompt:




(**Opcional**) Para alterar a largura do quadro, selecione a opção **Largura** no menu prompt, ou digite o "atalho" na linha de Comando.

Largura padrão da moldura = 60.000000

(**Opcional**) Para alterar a profundidade do quadro, selecione a opção **Profundidade** no menu prompt, ou digite o atalho na linha de Comando.

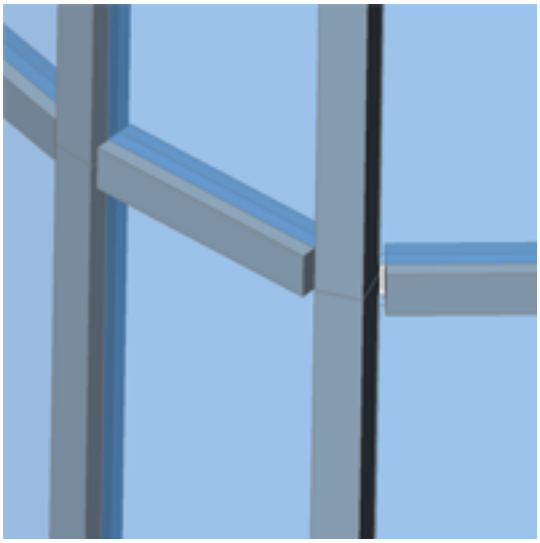
Profundidade padrão do quadro (moldura) = 60.000000

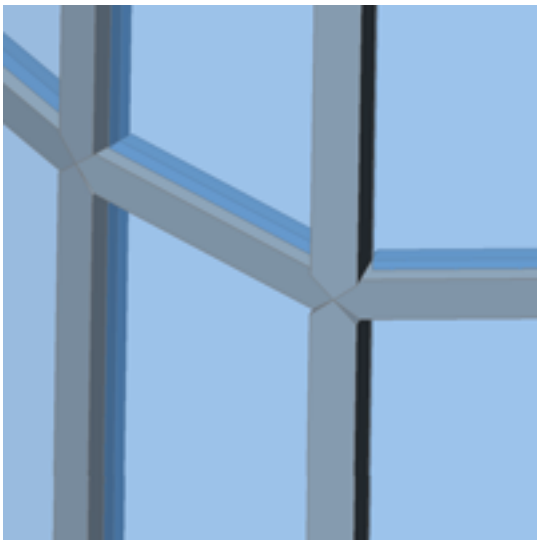
(**Opcional**) Para alterar a espessura do vidro, selecione a opção da **Espessura do vidro** no menu prompt, ou digite o atalho na linha de Comando.

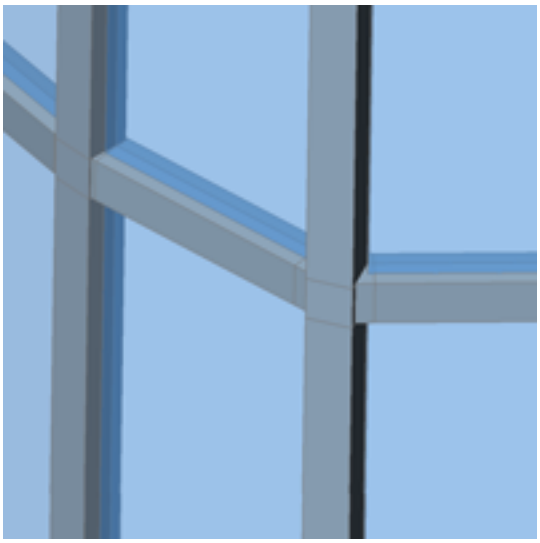
Espessura de vidro padrão = 20.000000

(**Opcional**) Para escolher um tipo de conexão entre, selecionar a opção **Tipo de conexão** no menu prompt, ou digitar o "atalho" na linha de Comando. Para conexões suaves, selecione a opção **Conexão suave** ou digite o "atalho" na linha de Comando. Para conexão de nós, selecione a opção **Conexão de nós** ou digite o "atalho" na linha de Comando.

A conexão padrão é reta.



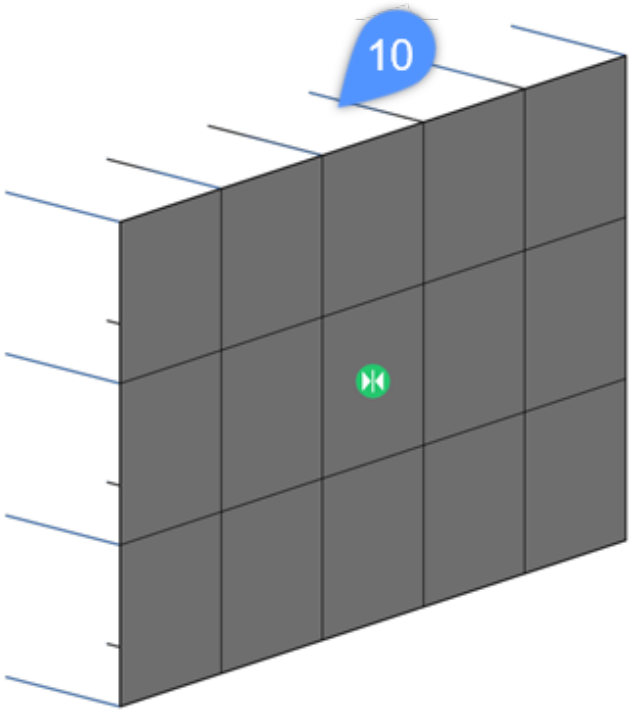




Existem três tipos de conexão. Da esquerda para a direita: Reta - Suave - Nós.

10 Linhas azuis (10) aparecem na face para mostrar o lado da parede cortina a ser criado.

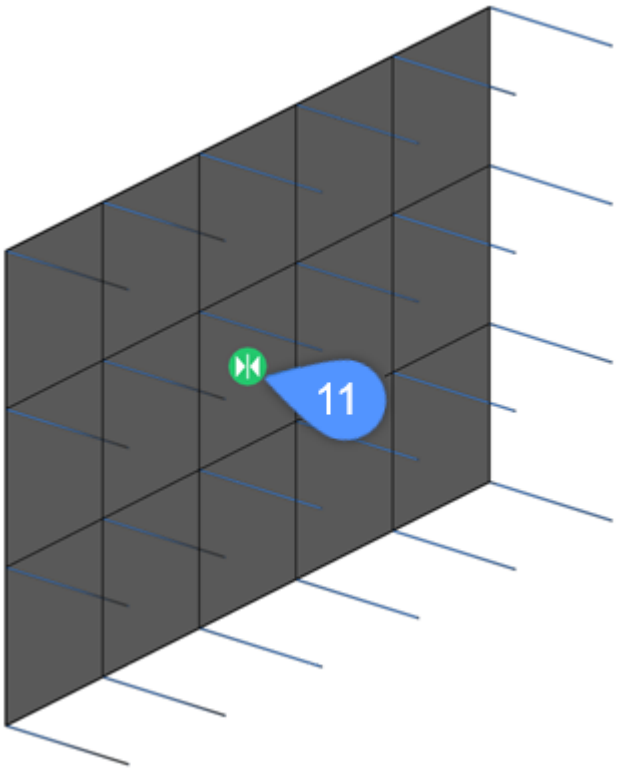
11




***Nota:*** Etapa 6 e etapa 7 são ignoradas quando a face é selecionada a partir de um sólido. Neste caso, a 'Normal' ao interior é escolhida por padrão.

12 Use o assistente (11) para inverter a parede cortina.

13



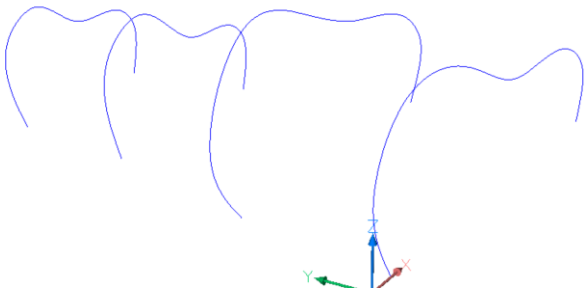

14 Pressione Enter para aceitar.

15 ***Nota:*** A superfície ou o sólido usado para criar a parede cortina serão excluídos por padrão. Se você não quiser isso, defina o valor **DELOBJ** como '0' em **Configurações**.

### 21.8.4 Procedimento: Criar uma parede cortina a partir de uma superfície de formas livres

1 Comece com 4 splines.

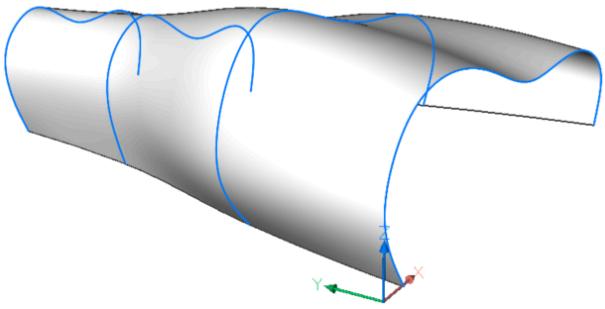
1



2 Lance o comando de Loft (Elevar) na linha de Comando.

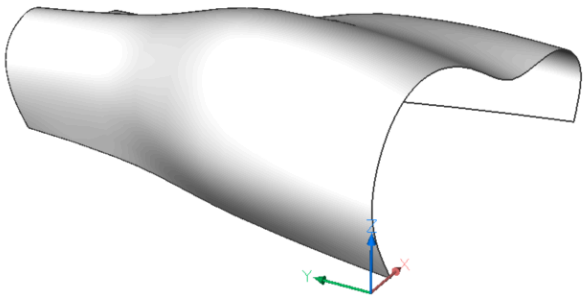
3 Você é solicitado: selecione seções cruzadas na ordem de lofting [Modo]:

Selecione as 4 splines na ordem de lofting.



4 Pressione Enter duas vezes para finalizar o comando.

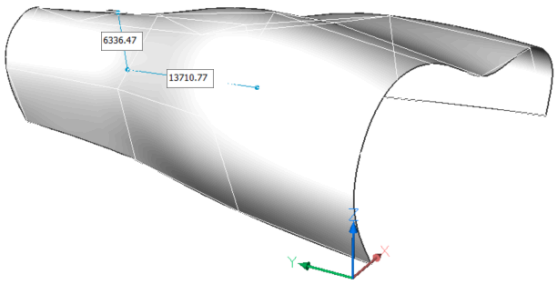
5



6 Lance o comando BIMPAREDECORTINA na linha de Comando.

7 Você é solicitado: Selecione uma face:

Selecione a superfície em loft.




8 Uma grade de parede cortina é gerada automaticamente a partir desta superfície.

9 Você será solicitado: Criar grade ou [Compr. Painéis U/Compr. Painéis V/Numero painéis U/Numero painéis V]:

Altere o número dos painéis U e V no menu prompt ou na linha de Comando. Neste exemplo: U = 20 e V = 8.

10 Você é solicitado: Planarizar [Sim/Não] <Sim>

11 Clique em "Sim" para planarizar as células da grade.

12 Você é solicitado: Entre o desvio de destino <0.00001>:

13 Por padrão, o desvio-destino da planaridade é definido como "0.00001".

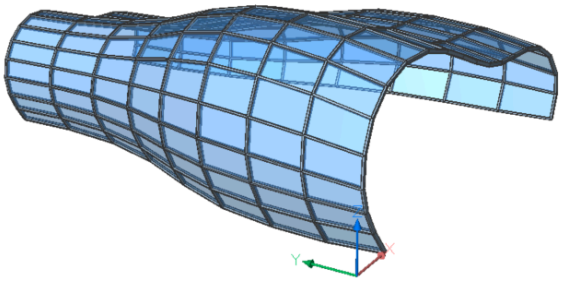
Pressione Enter para aceitá-lo.

14 Você é solicitado: Altere os parâmetros ou aceite [Aceitar/Largura/Profundidade/Espessura do vidro/Tipo de conexões] <Aceitar>:

15 Altere os parâmetros para:
- Largura: 150
- Profundidade: 300
- Espessura vidro 20
- Tipo de conexão: Suave

16 Pressione Enter para aceitar. Uma parede cortina é criada.

17



## 21.9 DmPushPull

### 21.9.1 Comandos

DmPushPull

### 21.9.2 Sobre

A ferramenta **Empurrar/Puxar** permite adicionar e remover volume a partir de sólidos, movendo faces destacadas.

***Nota:*** A ferramenta **Empurrar/Puxar** se aplica a faces planares, cilíndricas, esféricas, cônicas e toroidais de um sólido.



Para obter mais informações sobre este comando, visite o artigo na Referência de Comandos DMPUSHPULL.

### 21.9.3 Procedimento: usar a ferramenta Empurrar/Puxar para adicionar ou remover volume ao sólido

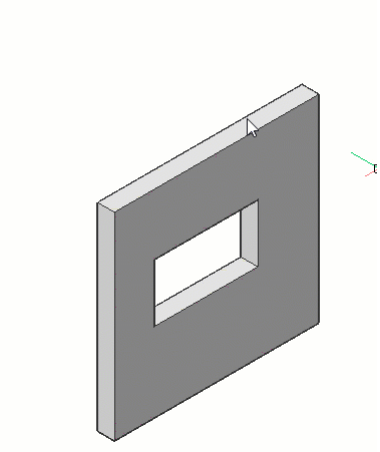
A seguir estão as etapas gerais para adicionar ou remover volume de um sólido(s) usando a ferramenta **Empurrar/Puxar**.

1 Realce qualquer face do(s) sólido no desenho.

2 Selecione a ferramenta **Empurrar/Puxar** na aba **Modelo** do Quad.

3 Mova o cursor para puxar a face realçada.

4 O video a seguir mostra o comportamento da face realçada. A face selecionada se move dinamicamente, adicionando ou removendo volume.



5 Especifique um ponto no desenho ou insira um valor no campo de dimensão dinâmica e, em seguida, clique o botão-direito do mouse para aceitar as alterações.

## 21.10 Editar Grades

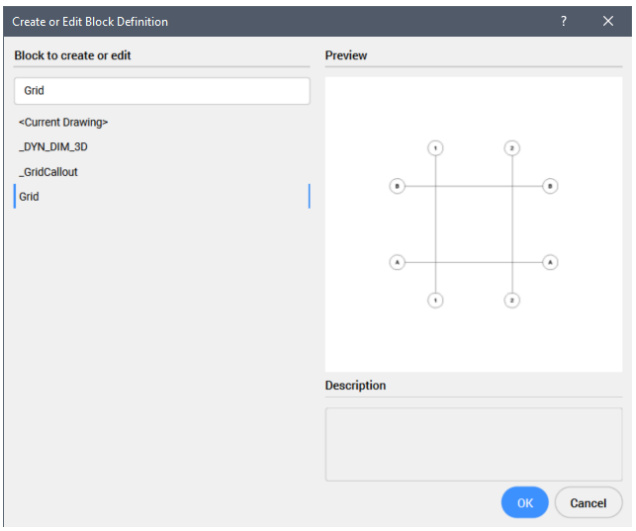
### 21.10.1 Sobre

Grades BIM são criadas como um bloco. O comando EDITARBLOCO permite editar uma grade BIM.

### 21.10.2 Editar uma grade retangular

1 Dê um duplo-clique na grade.

1 A caixa de diálogo **Criar ou editar definição de bloco** é exibida.




2 Selecione a grade, e clique duas vezes ou clique no botão OK.

3 Uma sessão de **Editar Bloco** é iniciada.

4 Edite os eixos da grade.

5 Você pode mover, rotacionar, copiar, esticar, editar por alças, ou excluir eixos da grade.

6 Renumerar eixos de grade ou editar rótulos de eixo, se necessário (consulte os procedimentos abaixo).

7 Clique no ícone **FecharBloco e Salvar** () na barra **Editar Bloco**.

### 21.10.3 Renumerar os rótulos da grade

A renumeração dos rótulos da grade é necessária:

- Se você quiser um estilo de numeração diferente.
- Quando eixos da grade forem adicionados (copiados) ou excluídos.

Faça o seguinte:

1 Clique duas vezes na grade para iniciar uma sessão de **Editar Bloco**.

2 Selecione todos os eixos verticais.

3 Inicie o comando NUMERAR e escolha o estilo numérico apropriado.

4 Certifique-se de sobrescrever os números existentes.

5 Repita as etapas anteriores para os eixos horizontais.

6 Clique no ícone **FecharBloco e Salvar** () na barra **Editar Bloco**.

### 21.10.4 Editar um rótulo de grade

1 Clique duas vezes na grade para iniciar uma sessão de **Editar Bloco**.

2 Clique duas vezes em um eixo.

3 As propriedades da entidade de eixo (linha ou arco) são exibidas no painel **Propriedades**.

4 Selecione a propriedade **BIM/Eixo número**.

5 Digite um valor ou nome.

6 Clique no ícone **FecharBloco e Salvar** () na barra **Editar Bloco**.

## 21.11 Inserir e editar Janelas e Portas

### 21.11.1 Sobre

Em BricsCAD, a ferramenta**Inserir Componente BIM** permite inserir janelas, portas e outros componentes, como móveis, equipamentos sanitários, plantas... em qualquer face de um sólido 3D. É normalmente usado para inserir janelas e portas.



Para obter mais informação, visite os artigos de referência do Comando BMINSERT e -BMINSERT.

O comando -BMINSERT é iniciado automaticamente quando um componente é arrastado do painel **Biblioteca** para o modelo 3D.

***Nota:*** Certifique-se de que o **UCS Dinâmico** (DUCS) e as **Dimensões Dinâmicas** (DYN) estejam ativados ao inserir componentes.

Você pode inserir componentes em uma planta baixa, tais como janelas e portas, ou adicionar e aparar paredes a partir de uma Vista Ortográfica 2D, bem como uma vista 3D.

### 21.11.2 Inserir uma janela (ou porta)

1 Abra o painel **Biblioteca**.

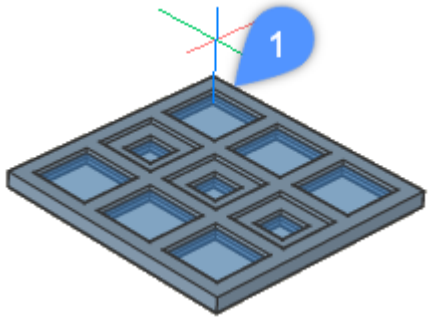
2 Certifique-se de que a biblioteca **Bricsys Bim** esteja selecionada no menu **Biblioteca**.

3 Clique na pasta **Windows**.

4 Clique no ícone da janela que você deseja inserir.

O painel **Propriedades** é exibido.

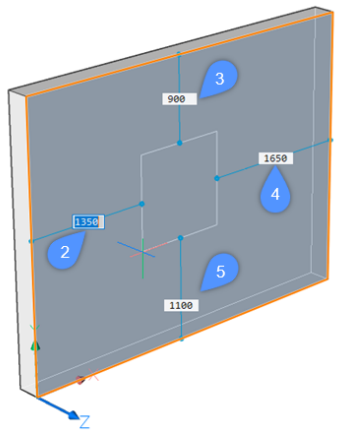
A janela está anexada ao cursor (1).




5 (opção) Em **Propriedades dos Componentes Inseridos**, edite os parâmetros da janela no painel **Propriedades**.

6 Mova a janela sobre a face de um sólido de parede.

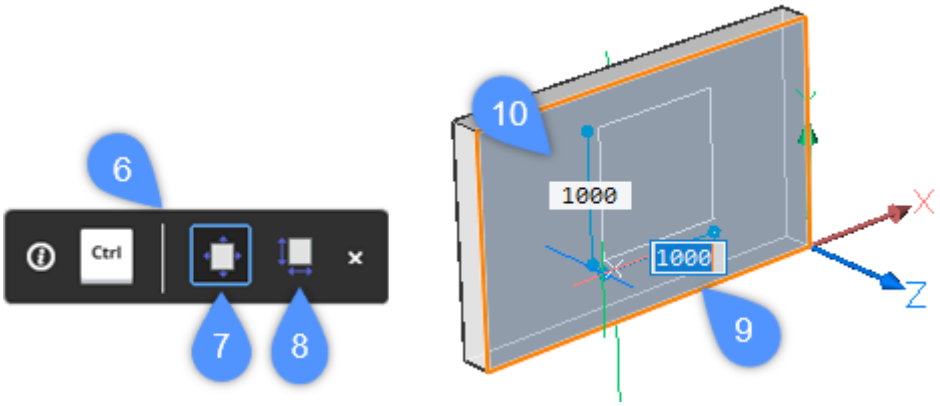
A face do sólido se destaca e as distâncias da janela até as bordas paralelas mais próximas do sólido-pai (2, 3, 4, 5) são exibidas:




7 (opção) Pressione a tecla **Ctrl** para trocar do modo **Escolher posição** (7) para o modo **Alterar parâmetros** (8) no assistente **Assistente de Atalhos (HKA)** (6) e ajustar a largura e a altura da janela.

Pressione a tecla **Tab** para trocar entre os campos de largura (9) e altura (10).

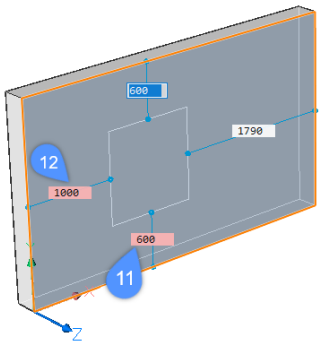
Pressione a tecla **Ctrl** para confirmar as dimensões. Isso retornará o modo do widget para **Escolher posição**.




8 Siga um dos procedimentos:

- Especifique um ponto para inserir a janela.
- Digite um valor no campo de dimensão dinâmica desejado e pressione a tecla **Tab** para saltar para o próximo campo. O campo de dimensão fica vermelho para indicar que está bloqueado (11, 12).

  Pressione **Enter** para inserir a janela.




9 (opção) Selecione a janela para ajustar sua posição na parede. Consulte a seção **Mover uma inserção**.

### 21.11.3 Inserir uma cópia de uma inserção

1 Passe o mouse sobre a inserção e escolha **BIM inserir** na aba **Modelo** do Quad.

A inserção é anexada ao cursor.

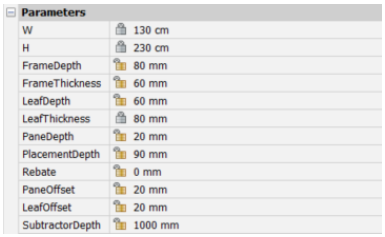
2 Prossiga da etapa 6 do procedimento anterior.

### 21.11.4 Editando os parâmetros de uma inserção

Os parâmetros definidos no desenho da janela ou da porta permitem que você edite separadamente cada detalhe de uma janela/porta.

1 Selecione a inserção no desenho. Os valores atuais dos vários parâmetros são exibidos na seção

**Parâmetros** do painel **Propriedades**.




2 Selecione um parâmetro, e digite um valor no campo configurações.

### 21.11.5 Mover uma inserção

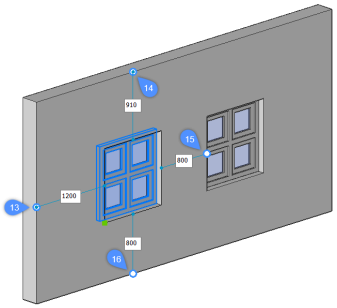
No BricsCAD, existem vários métodos para mover uma inserção na face de um sólido:

- Usar campos de distância e pontos de referência da seleção de dimensões.
- Usar o comando DMPUSHPULL.
- Usar o Manipulator.

**Usar campos de distância e pontos de referência da seleção de dimensões**

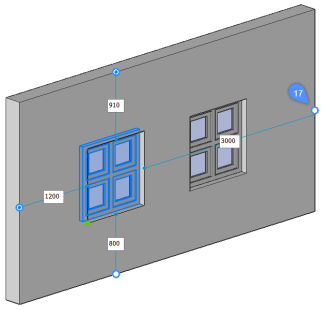
1 Selecione a inserção no modelo.

São exibidas as distâncias da inserção até as bordas paralelas mais próximas do sólido-pai, bem como seus respectivos pontos de referência (13, 14, 15, 16):




2 (opcional) Para mostrar a distância da inserção até outros pontos além daqueles detectados automaticamente, mova a posição dos pontos de referência conforme necessário (17).

3

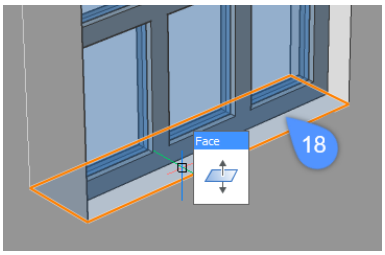


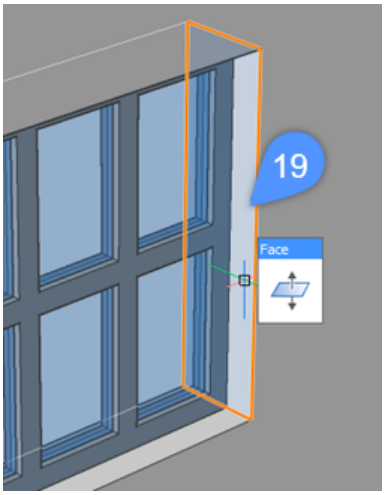

4 Clique em um campo de distância, digite um valor e pressione **Enter**.

### Usar o comando DMPUSHPULL

***Nota:*** Habilite **Selecionar faces** para a variável de sistema SELECTIONMODE.

1 Siga um dos procedimentos:
- Para mover verticalmente a inserção: passe o cursor sobre a parte superior ou inferior da face interna da abertura (18)
- Para mover horizontalmente a inserção: passe o cursor sobre a face interna esquerda ou direita da abertura (19)




2 Quando a face se destaca, selecione **Empurrar/Puxar** na aba **Modificar** do Quad.

3 A inserção vai se mover na vertical se a face interna superior ou inferior estiver destacada.

A inserção se moverá horizontalmente se a face interna esquerda ou direita estiver destacada.

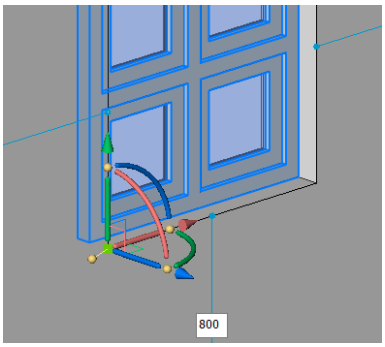
4 Siga um dos procedimentos:
- Especifique um ponto.
- Digite uma distância no campo de entrada dinâmica.
- Use o **Snap de Grade Adaptável** da Régua.

### Usar o Manipulator

***Nota:*** Defina o valor da variável de sistema MANIPULATOR para 1.

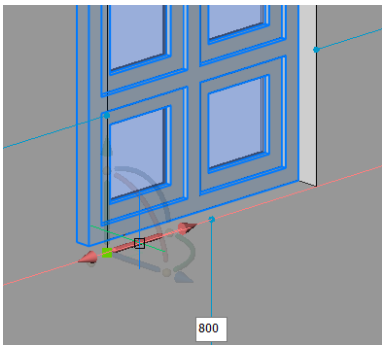
1 Selecione a inserção, mantendo o botão esquerdo pressionado um pouco mais tempo.

1 O Manipulator é exibido.



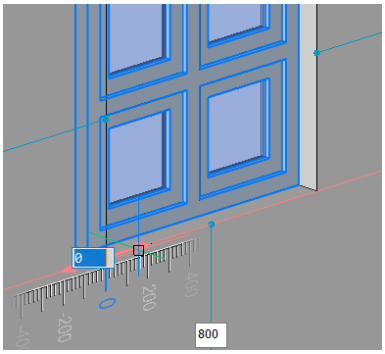

2 Passe o mouse sobre a zona de gatilho dos eixos, vertical ou horizontal, do Manipulator.

O eixo se destaca e o resto do Manipulator reduz a visibilidade.




3 Clique para iniciar a operação de mover.

A Régua é exibida.




4 Siga um dos procedimentos:

- Digite uma distância no campo de entrada dinâmica.
- Use o **Snap de Grade Adaptável** da Régua.

***Nota:*** Mantenha pressionada a tecla **Ctrl** antes de iniciar a operação para fazer uma cópia da inserção.

### 21.11.6 Substituir uma inserção

Use o comando BMREPLACE para substituir uma inserção.

O comando permite que você substitua:

- Uma inserção de um arquivo.
- Você pode selecionar um arquivo de origem em uma caixa de diálogo.
- Uma inserção semelhante no modelo.
- O comando solicita que você substitua apenas a inserção selecionada, ou todas as inserções semelhantes em todo o modelo. A opção **Alterações de parâmetro** permite manter os valores originais ou aplicar os valores da inserção de substituição.

## 21.12 Modelagem de massa com QuickBuilding

### 21.12.1 Sobre

A ferramenta **QuickBuilding** permite gerar um edifício BIM a partir de um ou mais simples sólidos de massa. BricsCAD cria um desenho separado, e neste vai desenhar paredes, lajes e telhados, assim como elementos espaciais como pavimentos e espaços serão criados automaticamente

A ferramenta é útil nos estágios iniciais de projeto, estudos de volume e projetos conceituais.

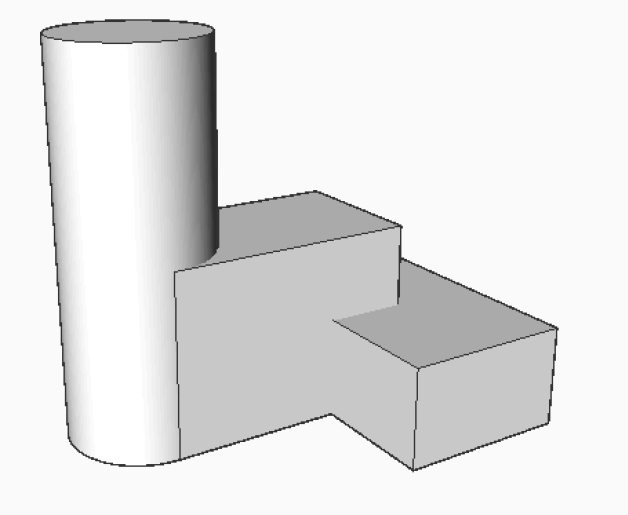
A ferramenta vai atribuir propriedades BIM e informações espaciais a cada peça do novo edifício.

Para obter mais informação sobre esse comando, visite o artigo na Referência de Comandos **BIMQUICKBUILDING comando**.

### 21.12.2 Procedimento: fluxo de trabalho Top-Down, do geral para o individual

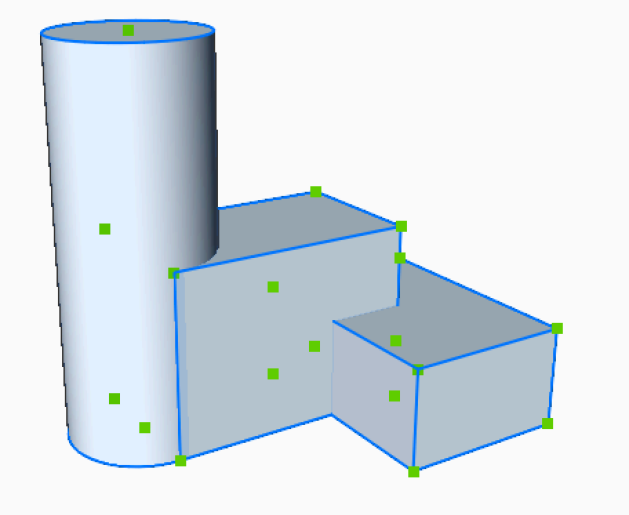
1 Desenhe um ou mais sólidos no seu Model Space.

1 ***Nota:*** Os sólidos não precisam estar unidos, pois o comando fará isso automaticamente.



2 Digite o comando BIMQUICKBUILDING na linha de Comando, ou selecione-o no Quad e selecione os sólidos.

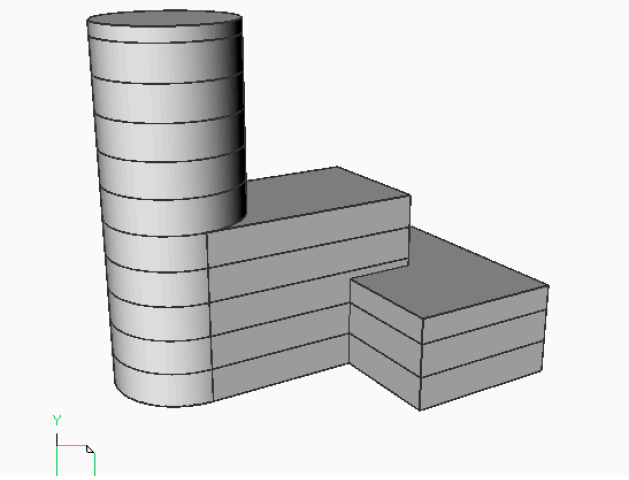
3



4 O painel de comando **Quick Building** é aberto. Escolha entre os modos **Edifícios** e **Espaços**. Escolha modo **Edifício** para continuar com o fluxo de trabalho top-down (do geral para individual).

5 Você pode adicionar quantos pavimentos quiser (**Adicionar piso**) e escolher a altura desejada para cada um. Um número automático de pavimentos é gerado de acordo com o valor de entrada de elevação (**Altura**) se a célula **Preencher** estiver marcada.

6 Pressione **Aplicar** para gerar o edifício.




Ou, importe os valores de altura do pavimento a partir de um arquivo *.csv .

Digite BIMQUICKBUILDING na linha de Comando,

Escolha **Importar** e pressione **Enter**.

Em seguida, procure pelo arquivo *.csv na pasta de arquivos e clique em **Abrir**.

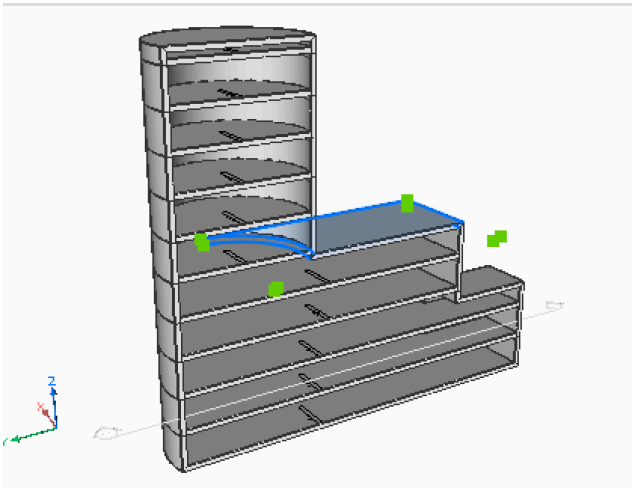
Exemplo de um arquivo *.csv com parâmetros para sua construção:

```
Piso;Altura- mm;Quant;Preencher 0 - 10;3250.000000;11;Sim 12 -
 16;5000.000000;5;Não
```

Se o resultado do **QuickBuilding** não satisfizer as áreas necessárias, isso será impresso na linha de

Comando, consulte também a seção sobre **Saída na Linha de Comando** mais adiante neste artigo.

7 Se você fizer um corte, poderá ver as lajes e paredes recém-formadas, sendo que cada uma tem propriedades BIM individuais.

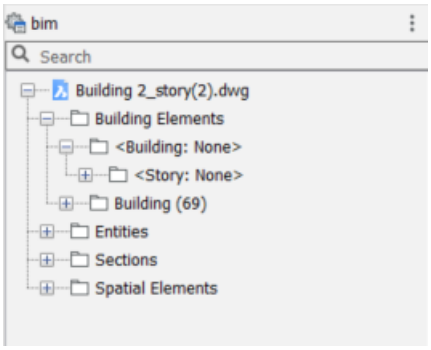
8 

Selecione o telhado e navegue até o painel **Propriedades** e na aba **BIM**. Você verá que esta entidade tem a propriedade do **Tipo Telhado**, bem como algumas outras propriedades, como locais espaciais, quantidades ou um identificador único **GUID**.

| BIM | |
|---|---|
| Type | Roof |
| Building Element | Roof |
| Name | |
| Description | |
| Building | Building |
| Story | Floor 5 |
| Composition | |
| GUID | 15iQzJUHr8rxP2hWT$pWj7 |
| Roof type | Not defined |
| Space bounding | On |
| Number | |
| Entity property s | |

***Nota:*** Todos os elementos são categorizados, no **navegador Estrutura** você verá uma lista de elementos de construção, classificados por propriedades **Pavimento** e **Edifício**.

Os diferentes elementos de construção serão colocados em camadas diferentes, de acordo com seu tipo de construção (**Parede externa/laje**, **Telhado plano/inclinado**, **Parede interna/laje**).

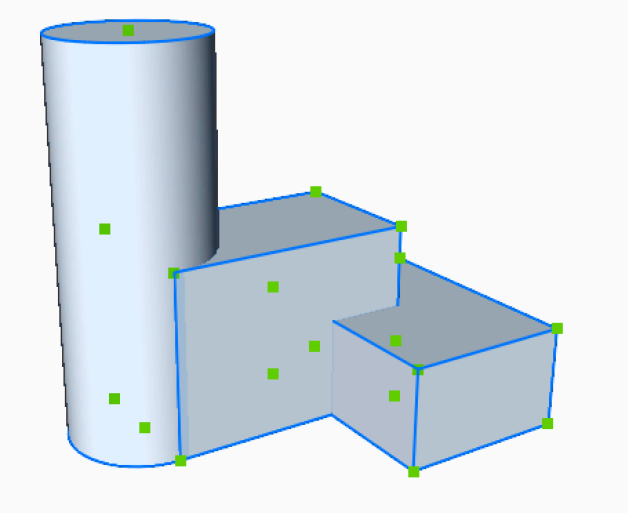


### 21.12.3 Fluxo de trabalho ascendente

O fluxo de trabalho de baixo para cima cria uma construção a partir de sólidos que representam os espaços. Essa abordagem permite que você primeiro molde os espaços, e então use o **QuickBuilding** para criar a casca envoltória e os novos espaços.

1 Digite BimQuickBuilding na linha de Comando.

2 Selecione os sólidos.

3 

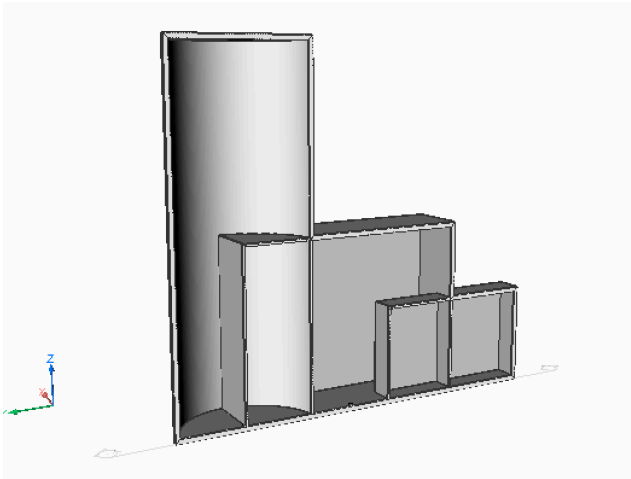
4 O painel de comando **Quick Building** é aberto. Você precisa escolher entre os modos **Edifícios** e **Espaços**. Escolha o modo **Espaços** para continuar com o fluxo de trabalho de-baixo-para-cima (do individual para o geral).

5 Um edifício é criado a partir dos sólidos de massa selecionados.

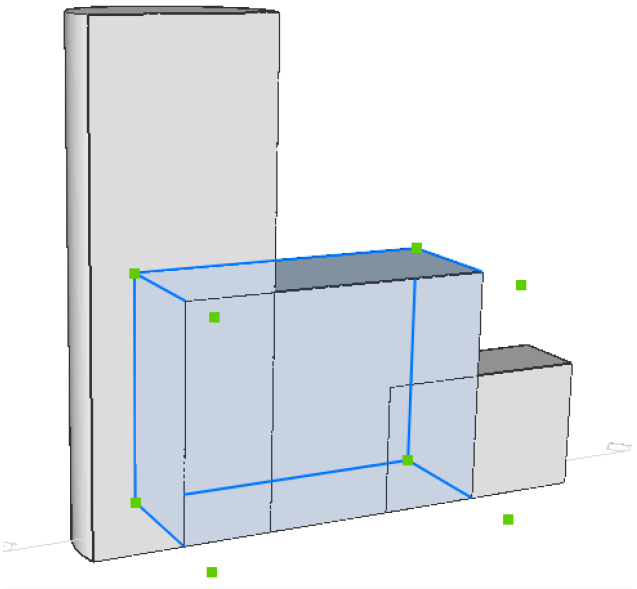
6 ***Nota:*** BricsCAD toma esses sólidos definidos e os converte em Espaços BIM, com paredes e lajes.

7 Pressione **Aplicar** para criar o edifício.

8 (Opcional) faça um corte para ver os espaços recém-criados.

9 

***Nota:*** Os sólidos originais são mantidos, **QuickBuilding** apenas cria um Edifício a partir destes, com a informação de que esses sólidos de entrada representam Espaços, e assim ele 'sabe' que paredes internas e lajes devem ser criadas com base nesses espaços que foram entrados.



### 21.12.4 Saída na Linha de Comando

Após executar o comando BIMQUICKBUILDING, o BricsCAD vai criar uma visão geral com informações sobre algumas informações básicas do edifício. Por exemplo, a área total do edifício ou outras informações para cada piso.

```
Floor 6 :
    Floor area:  44.179 m²
    Side area:  53.564 m² [North: 53.564 m² , East: 0.000 m² , South: 0.000 m² , West: 0.000 m² ]
Floor 7 :
    Floor area:  44.179 m²
    Side area:  53.564 m² [North: 53.564 m² , East: 0.000 m² , South: 0.000 m² , West: 0.000 m² ]
Floor 8 :
    Floor area:  44.179 m²
    Side area:  53.564 m² [North: 53.564 m² , East: 0.000 m² , South: 0.000 m² , West: 0.000 m² ]
Floor 9 :
    Floor area:  44.179 m²
    Side area:  21.266 m² [North: 21.266 m² , East: 0.000 m² , South: 0.000 m² , West: 0.000 m² ]
Total Floor area: 1091.765 m²
Total Side area: 843.057 m²
```

***Nota:*** Se você usa um arquivo *.csv, e alguns requisitos não são aprovados (por exemplo. não há suficiente área total ou área útil), você pode ver os problemas no relato de saída.

```
Total Floor area: 330.990 m² Requirement NOT passed, area should be >= 15000.000 m² m²
Total Side area: 1001.571 m²
Floor to Side ratio: 33.047 %
```

## 21.13 Modelagem MEP

### 21.13.1 Comandos

BIMAPLICARPERFIL, BIMLINEARSOLIDO, BIMFLUXOCONECTAR, ARRASTAR, BIMESTICAR

### 21.13.2 Sobre o BIMFLUXOCONECTAR

Também é possível conectar segmentos diferentes usando o comando BIMFLUXOCONECTAR.

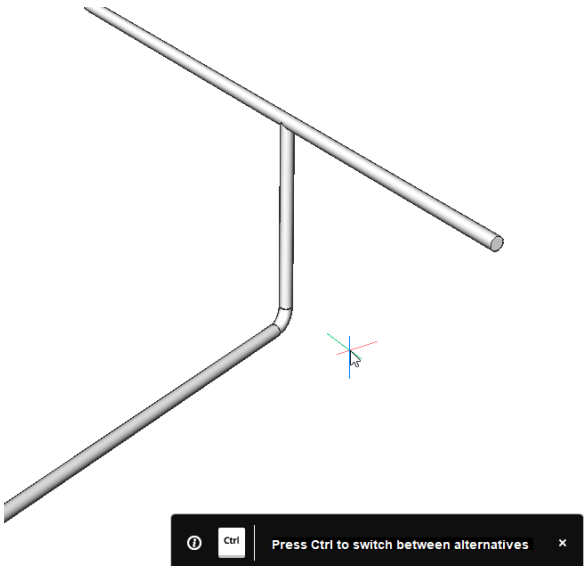


Para obter mais informações sobre este comando, visite o artigo na Referência de Comandos BIMFLUXOCONECTAR.

**Conectar diferentes segmentos, uns aos outros**

Selecione os segmentos que deseja conectar e inicie o comando BIMFLUXOCONECTAR.

Quando o Assistente de Teclas de Atalho estiver ligado (**HKA** na barra de Status), o assistente aparece na tela. Pressione a tecla CTRL para percorrer entre as diferentes opções.






Encerre o comando pressionando Enter. Os segmentos estão agora conectados.

### 21.13.3 Procedimento: alterar a posição dos segmentos

Antes de iniciar os procedimentos: habilite a seleção de Lados e Extremidades:



Clique no ícone na barra de ferramentas **Modos de Seleção** ou defina a variável de sistema DISPLAYSIDESANDENDS como Ligada.

**ARRASTAR**

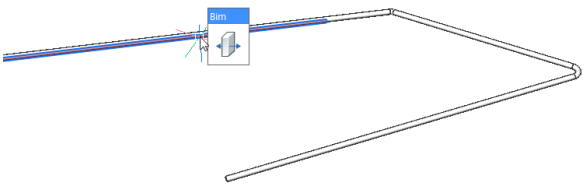
O comando ARRASTAR torna possível alterar um segmento de um perfil desenhado, sem perder sua conexão com os outros segmentos.



Para obter mais informações sobre este comando, na Referência de Comandos visite o artigo ARRASTAR.

1 Passe o mouse sobre um segmento, selecione uma face perpendicular à seção do perfil.

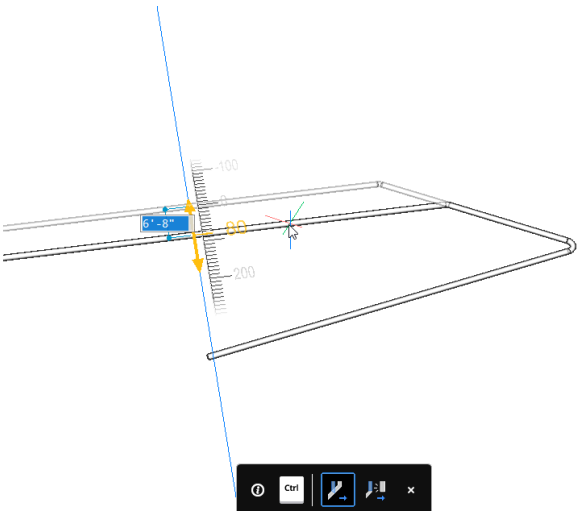
1



2 Inicie o comando ARRASTAR.

3 Escolha uma nova posição para o segmento ou use o campo de dimensão dinâmica para entrar com um valor para o afastamento.

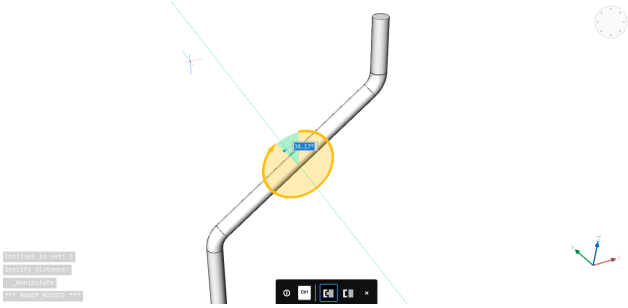
4 ***Nota:*** O software regenera automaticamente a conexão entre os segmentos.




**Manipulator**

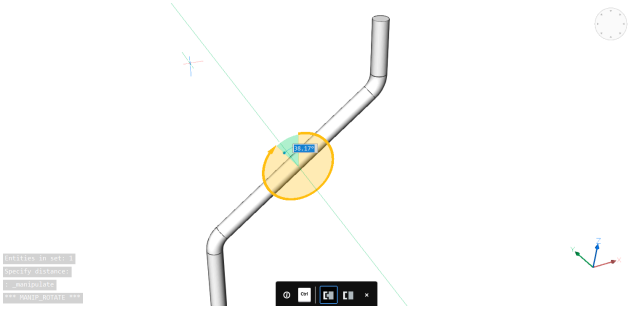
1 Passe o mouse sobre um segmento, selecione uma face perpendicular à seção do perfil.

2 Selecione **Manipular**.



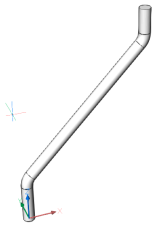
3 Escolha uma nova posição para o segmento ou use o campo de dimensão dinâmica para entrar com um valor para a rotação.

4



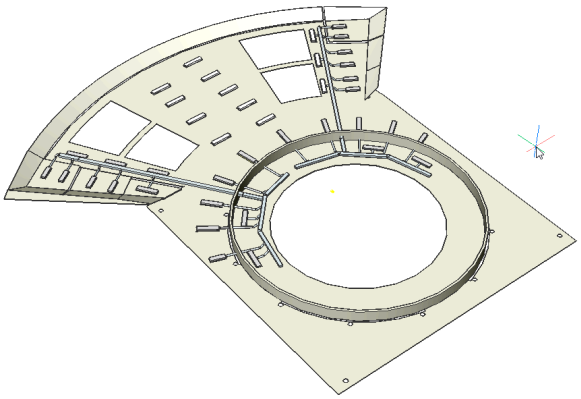
5 Clique na nova posição ou insira o ângulo de rotação, e pressione Enter.

6



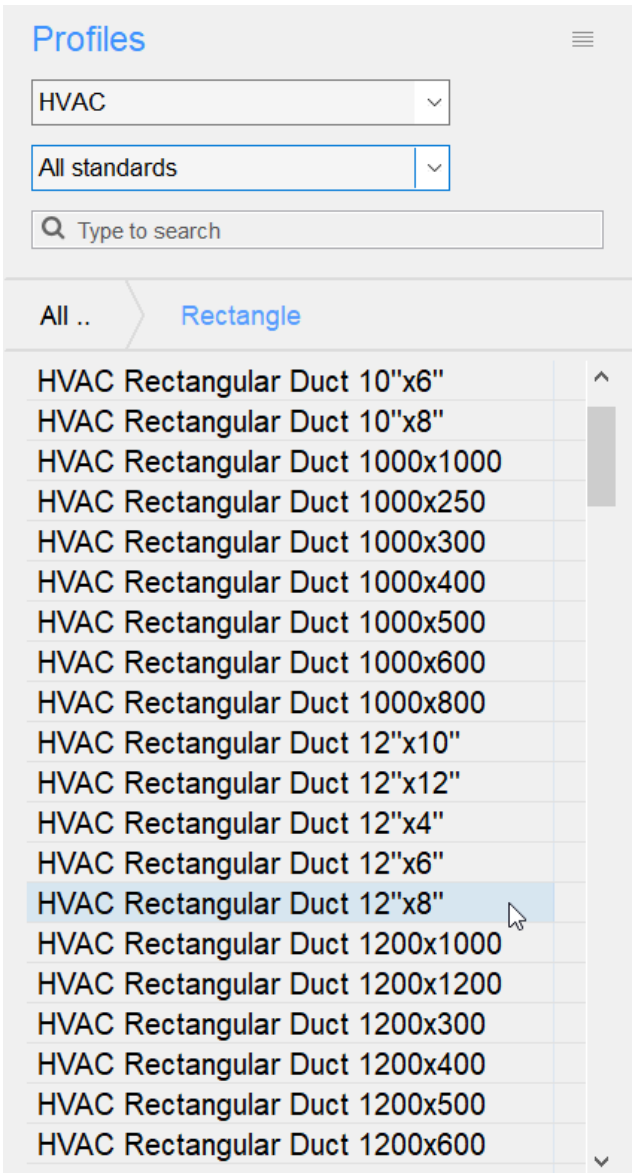
### 21.13.4 Procedimento: Usar as ferramentas de Modelagem MEP para desenhar e conectar perfis

1 Abra o desenho que contém o modelo MEP. Você pode baixar esse arquivo **MEP.zip** contendo os desenhos, no final deste artigo.



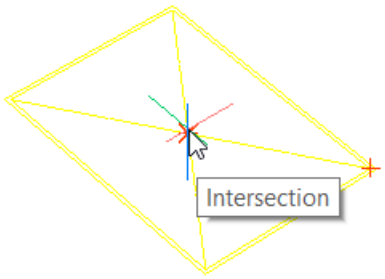
2 Abra o painel BIM **Perfis** no lado direito da tela (consulte Paineis Ancorados).

Filtre no **HVAC** e selecione o perfil retangular 12x 8, arraste-o para o Model Space.




3 Defina o ponto inicial do perfil.

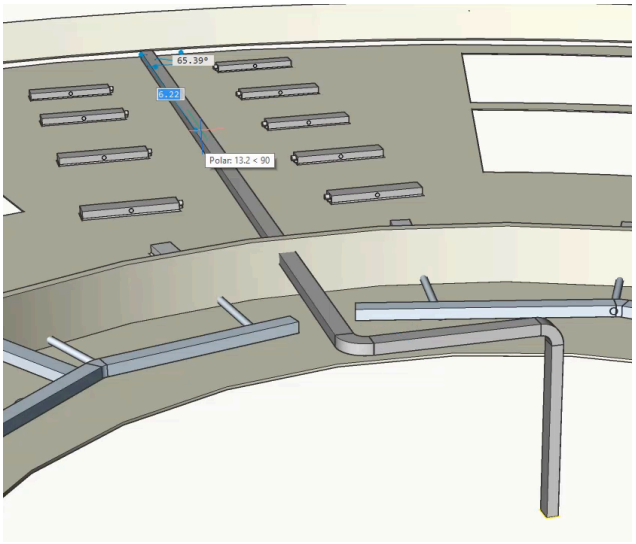
4 Snap no centro geométrico do retângulo amarelo.




5 Ative a condição **Ortho** e defina os próximos pontos dos perfis usando o campo de dimensão dinâmica.

Rotacione um quarto de volta no perfil, entrando Q na linha de Comando.

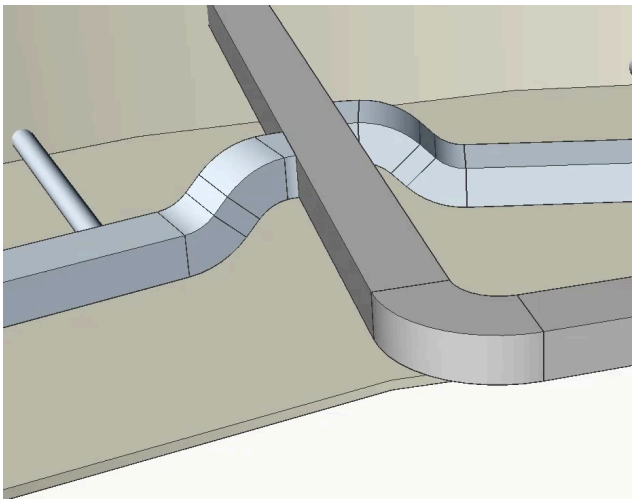
Suba 3.5, vá 3.5 para a esquerda, e vá em frente 21 na horizontal.




***Nota:*** Se você optou por desenhar com um perfil não-HVAC, você não vai obter classificação automática como **Segmento de Fluxo**. Você pode classificar manualmente os perfis por meio do comando BIMCLASSIFICAR como **Elementos de Serviço da Construção** - **Segmentos de Fluxo**.

6 Conecte os outros dutos retangulares às laterais no lado daquele que acabamos de criar.

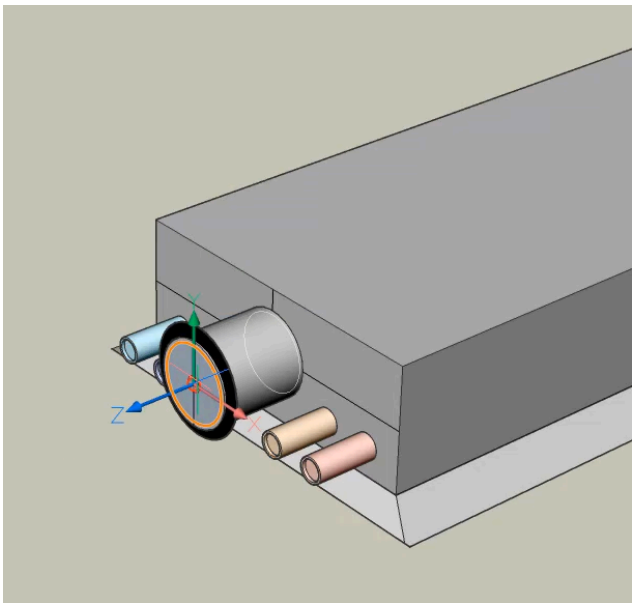
7 Selecione os dutos junto com o duto principal e inicie o comando BIMFLUXOCONECTAR. Sua conexão deve ficar parecida com a imagem abaixo.



8 Crie um duto a partir do terminal de fluxo.

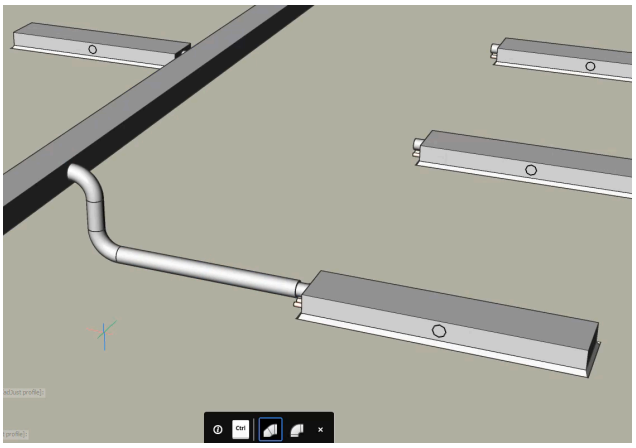
9 Inicie o comando BIMLINEARSOLIDO e selecione o ponto de conexão de fluxo.

Este ponto de conexão contém informações do perfil, de modo que o software cria automaticamente o duto circular pré-definido. Dê ao duto um comprimento de 1.



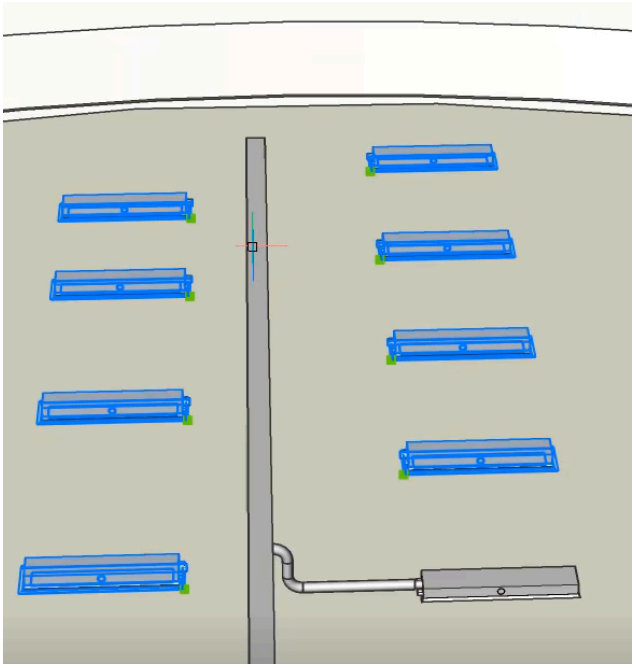

10 Conecte os dutos do terminal de fluxo ao duto principal retangular.

11 Selecione o duto principal e o duto do terminal de fluxo e inicie o comando BIMFLUXOCONECTAR.



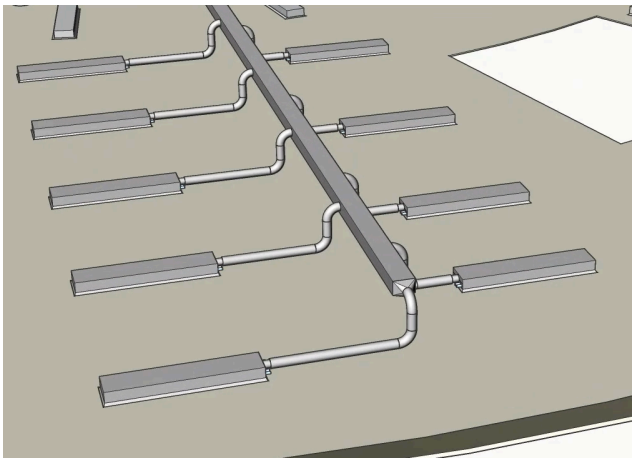
12 Conecte todos os outros terminais de fluxo ao duto retangular de uma só vez.

13 Selecione os outros terminais de fluxo e o duto retangular e inicie o comando BIMFLUXOCONECTAR.



14 O BricsCAD usa as informações do ponto de conexão de fluxo para determinar o tipo de duto usado para se conectar ao duto principal.

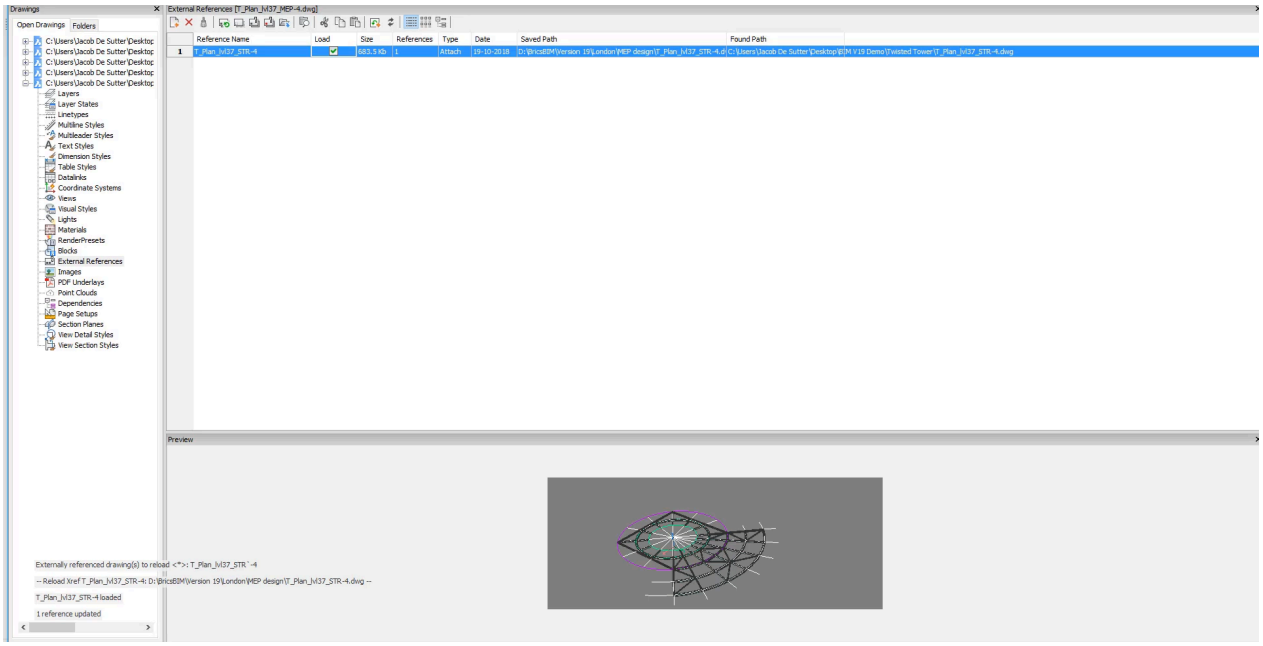
15 ***Nota:*** O terminal de fluxo na parte traseira é conectado à parte traseira do duto retangular.



### 21.13.5 Procedimento: Usar as ferramentas de Modelagem MEP para alterar perfis.

1 Digite REFEX na linha de Comando e marque a caixinha 'Carregar' ao lado do modelo estrutural, para carregar o desenho estrutural.

1



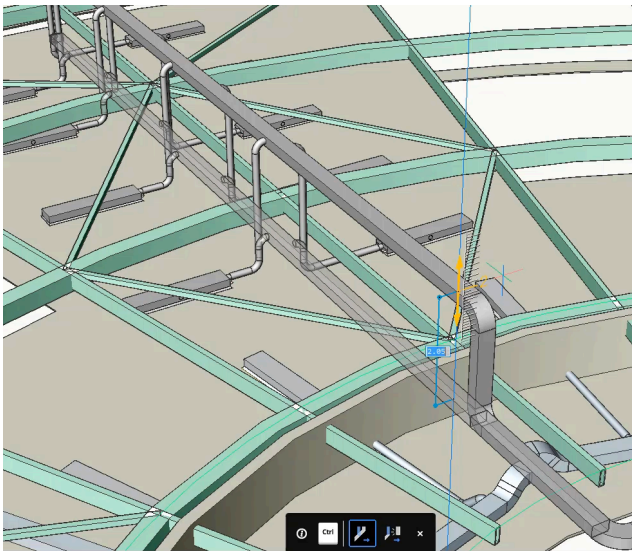

2 Use o comando FATIAR e a opção **MultiFatiar** para dividir o duto retangular.

Entre 3 no campo das dimensões dinâmicas e pressione Enter para encerrar o comando.

3 Altere o posicionamento do duto retangular, de modo que não interfira com o modelo estrutural.

4 Selecione a face superior do duto e inicie o comando ARRASTAR.

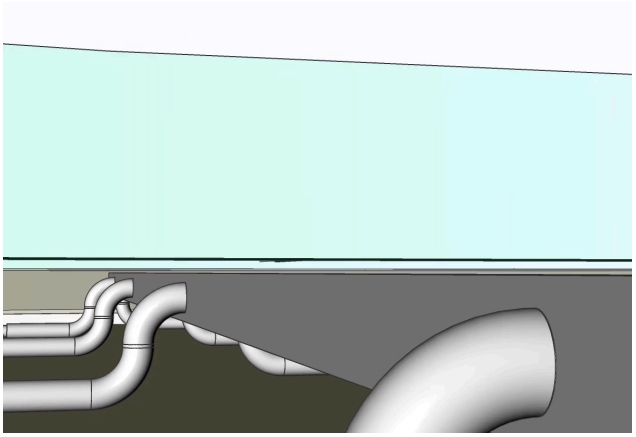
***Nota:*** BricsCAD preserva as conexões com os dutos circulares. Você pode alterar isso pressionando a tecla Ctrl se quiser desconectar os dutos.



Mova o duto para baixo por 0.23.

5 O modelo estrutural não interfere mais com o modelo MEP, enquanto a conexão entre os dutos do terminal de fluxo e o duto retangular principal foi preservada.

6 ***Nota:*** Ao mover um **terminal de fluxo** com o **Manipulator**, suas conexões com os **segmentos de fluxo** permanecem intactas.



### 21.13.6 Procedimento: usando BIMESTICAR para modificar segmentos de fluxo

1 Abrir um novo desenho.

2 Abra o painel **BIM Perfis** clicando neste, no lado direito da tela.

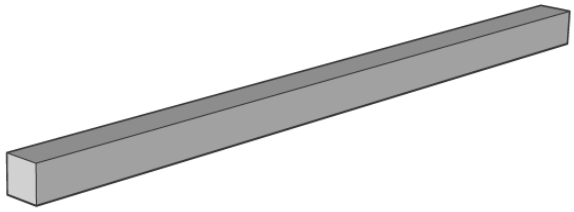
***Nota:*** Se o ícone do painel de Perfis BIM ainda não estiver visível, clique o botão-direito na Faixa de opções e marque **Painéis - BIM Perfis** no menu de contexto.

3 Filtre no padrão **HVAC**. Esses perfis serão classificados automaticamente como segmentos de fluxo assim que forem arrastados para o espaço do modelo.

4 Pesquise pelo perfil **HVAC Rectangular Duct 10"x10"** no painel de **Perfis** e arraste o perfil no Model Space.

5 Selecione um ponto de partida e desenhe um perfil. Pressione Enter para parar de desenhar com este perfil. Seu modelo deve ficar assim:

6



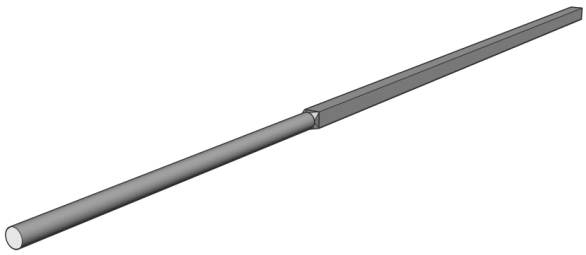
7 Procure o perfil **HVAC Round Duct 8"** no Painel de **Perfis** e arraste o perfil no Model Space.

8 Clique no final do perfil retangular, depois de passar o mouse sobre a face do perfil.

9 ***Nota:*** Para encaixar facilmente na extremidade do perfil retangular, ative a configuração **Exibir Eixos** ou defina a variável de sistema DISPLAYAXES como 1.

10 Certifique-se de desenhar o perfil circular ao longo do mesmo eixo que o retangular. Depois de aceitar o último ponto do perfil circular, este será conectado ao perfil retangular por meio de um redutor gerado automaticamente.

11

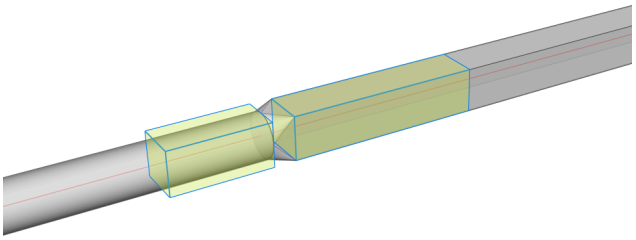


***Nota:*** Se você optou por desenhar com um perfil não-HVAC, você não vai obter classificação automática como Segmento de Fluxo e a conexão não será feita imediatamente. Você ainda pode classificar manualmente os perfis por meio do comando BIMCLASSIFICAR e, em seguida, usar BIMFLUXOCONECTAR para conectar os dois por meio de um redutor.

***Nota:*** Certifique-se de que as opções **Exibir Lados e Extremidades** e **Exibir Eixos** estejam ativados.

12 Selecione as extremidades de conexão dos dois segmentos.

13

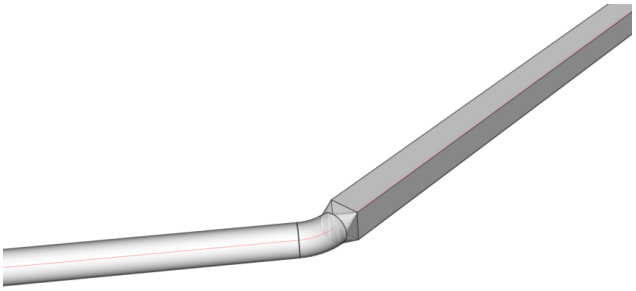


14 Inicie a ferramenta **BimEsticar**.

15 Passe o cursor para um dos lados e clique no local desejado. BricsCAD estica automaticamente os 2

Segmentos de Fluxo em sua nova posição e adiciona um Ajuste de Fluxo curvo, extra, no meio.

16



MEP example file.zip

## 21.14 MEP pontos de conexão de fluxo

### 21.14.1 Comandos

BIMLINEARSOLIDO, BIMFLUXOCONECTAR

### 21.14.2 Sobre

Ao criar elementos de fluxo como Terminais de Fluxo e Segmentos de Fluxo, você pode adicionar um símbolo 2D e classificá-lo como um **Ponto de Conexão de Fluxo**. Um ponto de conexão de fluxo contém dados BIM onde você pode predefinir o perfil que deseja usar com este componente de fluxo. Quando você seleciona o ponto de conexão de fluxo e usa os comandos BIMLINEARSOLIDO ou BIMFLUXOCONECTAR, o BricsCAD usará automaticamente um Perfil BIM com base nas informações fornecidas.

Consulte os links relacionados para obter mais informação sobre Sólidos Lineares.

Consulte os links relacionados para obter mais informação sobre modelagem MEP.

### 21.14.3 Procedimento: criar um ponto de conexão de fluxo

Neste procedimento, você vai aprender como criar seus próprios componentes HVAC com pontos de conexão de fluxo. Como exemplo, criaremos uma unidade de bomba de ar quente.

**Criando um ponto de conexão de fluxo no painel Biblioteca**

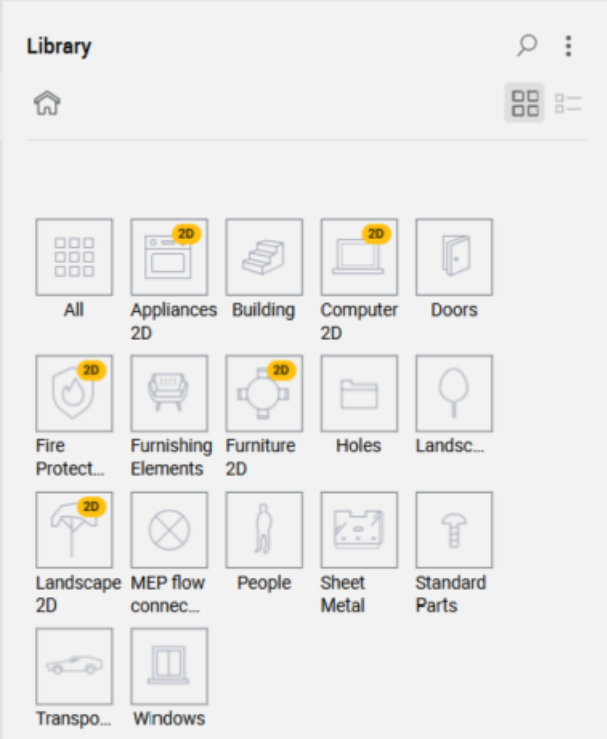
1 Desenhe uma caixa com as dimensões desejadas (80x40x80 cm) representando a bomba de calor.

2 Selecione a caixa e inicie BIMCLASSIFICAR com a opção <Outra> ou passe o mouse sobre a caixa e selecione **Classificar Manualmente** na aba **BIM** do Quad.

3 Classifique a caixa como **Elementos Serviço da Construção** > **Terminal de Fluxo** e clique em **OK**.

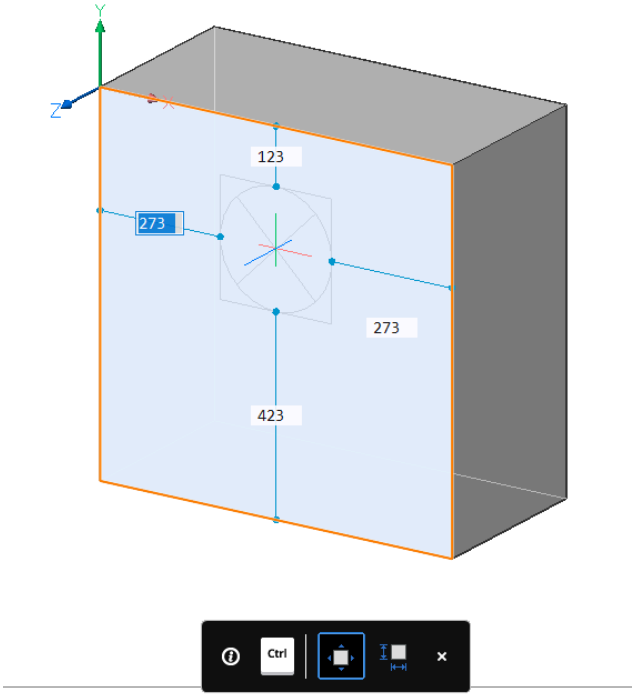
4 Abra o painel **Biblioteca**.

5 Vá para **MEP Pontos de Conexão de Fluxo**.

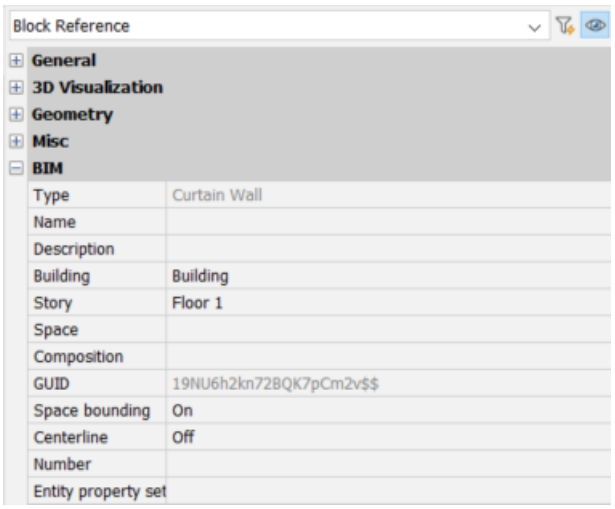



6 Coloque HVAC Tomada Redonda na caixa da bomba de calor.

7




8 Selecione a Tomada e clique na propriedade **BIM/Perfil** no painel **Propriedades**.




9 Clique no botão de navegação (···).

A caixa de diálogo **Perfis** é exibida.

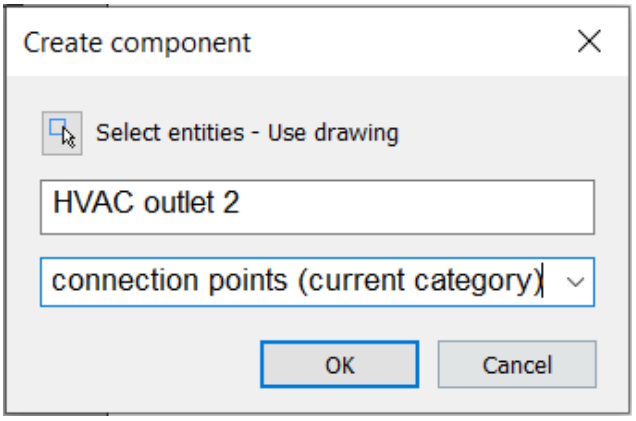
10 Defina **Tipo** e **Padrão** = **HVAC**.

11 Escolha o perfil desejado e clique no botão **Selecionar**.

12 Volte para o painel **Biblioteca** e clique em **Criar Componente**.

13 Escolha um nome e uma categoria e clique no botão **OK**.

Consulte o artigo **Biblioteca painel** para obter mais informação sobre como adicionar um componente à biblioteca.




O desenho agora está salvo como um componente, e pode ser usado em outros desenhos.

**Criar um ponto de conexão de fluxo a partir do zero**

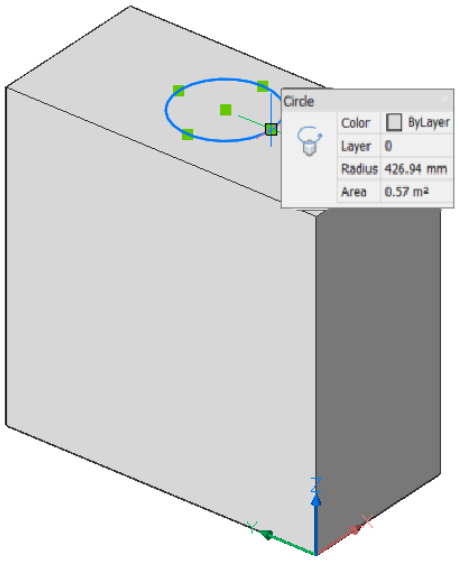
1 Desenhe uma caixa com as dimensões desejadas (80x40x80 cm) representando a bomba de calor.

2 Selecione a caixa e siga um destes procedimentos:
- Inicie o BIMCLASSIFICAR com a opção **Outra**.
- Passe o mouse sobre a caixa e selecione **Classificar Manualmente** na aba **BIM** do Quad.

3 Classifique a caixa como **Elementos Serviço da Construção** > **Terminal de Fluxo** e clique em **OK**.

4 Desenhe um círculo na face superior da caixa.

5

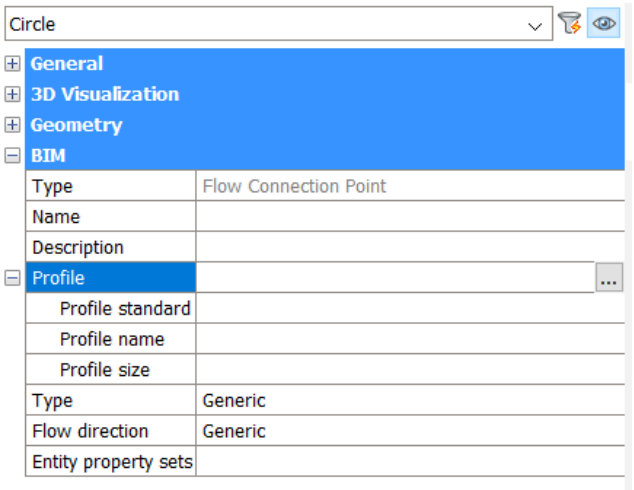



6 Selecione o círculo e inicie BIMCLASSIFICAR com a opção **Outra**.

7 Classifique o círculo como **Elementos Serviço da Construção** > **Terminal de Fluxo** e clique em **OK**.

8 Selecione o círculo.

9 No painel **Propriedades**, selecione a propriedade **BIM/Perfil** e clique no botão Procurar (…).




A caixa de diálogo **Perfis** é exibida.

10 Selecione o perfil desejado e clique em **Selecionar**.

11 No painel **Biblioteca** e clique em **Criar Componente**.

12 Escolha um nome e uma categoria e clique em **OK**.

O desenho agora está salvo como um componente, e pode ser usado em outros desenhos.

### 21.14.4 Procedimento: Criar um Sistema HVAC

Neste procedimento, usaremos pontos de conexão de fluxo para criar um sistema de ventilação.

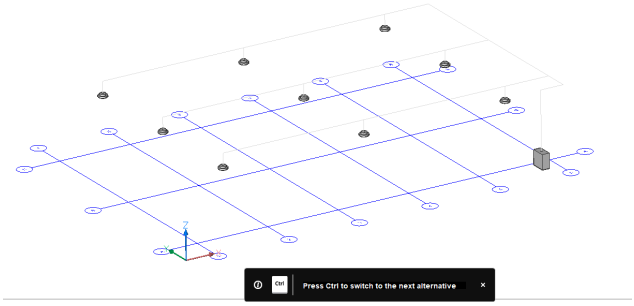
1 Vamos começar a partir de um arquivo com uma série de terminais de fluxo e uma unidade de ventilação.

2 Selecione os terminais de fluxo e a unidade de ventilação.

3 Selecione **FluxoConectar** no Quad ou na aba **Estrutural/MEP** da Faixa de opções.

4 Pressione a tecla Ctrl para alternar entre as configurações alternativas e pressione Enter.

5

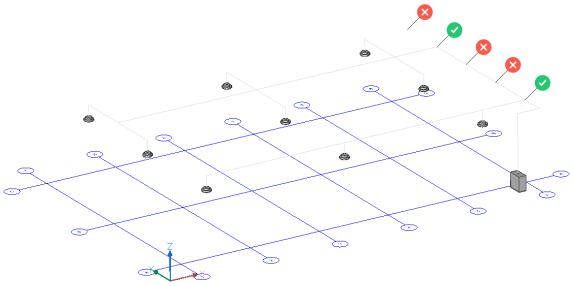



6 Clique a opção **Ajustar** ou entre T na linha de Comando, para modificar a configuração escolhida.

7 Selecione **Topologia** na barra de ferramentas, ou digite T e pressione Enter.

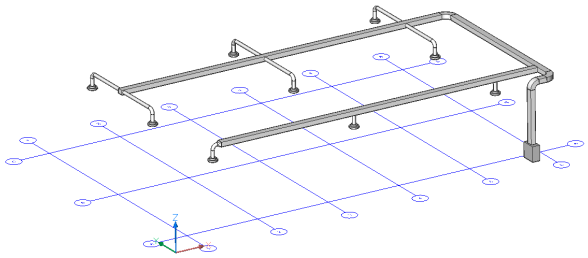
8 Selecione os ícones de verificação para modificar o layout do sistema.

9



10 Pressione Enter 3 vezes para sair do comando.

11 ***Nota:*** BricsCAD usa automaticamente os perfis que foram atribuídos às unidades de ventilação. Essas informações são armazenadas nos **Pontos de Conexão de Fluxo**.



## 21.15 Deslocar

### 21.15.1 Comandos

DESLOCAMENTO

### 21.15.2 Sobre

A ferramenta **Deslocamento** permite criar cópias de entidades lineares, e alinhá-las em paralelo às entidades originais, a uma distância especificada.



Dependendo das opções selecionadas na barra **Modos de Seleção**, a ferramenta **Deslocamento** permite criar uma cópia paralela de:

- Uma borda de um sólido 3D se a opção **Selecionar Bordas** ( ) estiver ativada ou se a variável de sistema SELECTIONMODES estiver definida como 1.
- As bordas de uma face de sólido 3D se a opção **Selecionar Faces** ( ) estiver habilitada, ou definida a variável de sistema SELECTIONMODES para 2.
- Limites detectados se a opção **Selecionar Limites Detectados** ( ) estiver habilitada, ou definida a variável de sistema SELECTIONMODES para 4.

### 21.15.3 Procedimento: Fazer uma cópia paralela de uma borda de sólido 3D

Antes de iniciar o processo, verifique se o Quad está ativo e a opção **Selecionar Bordas** na barra de ferramentas **Modos de Seleção** está Ligada. Em seguida, siga estas etapas:

1 Mova o cursor sobre a borda do sólido para destacar a borda.

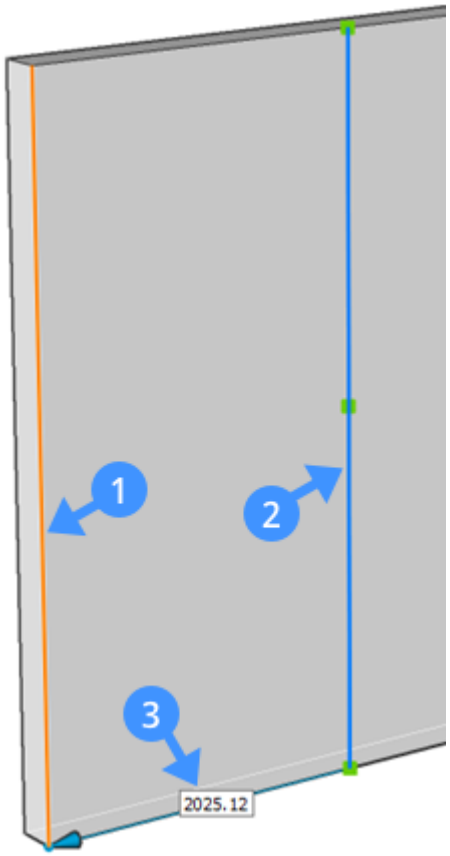
2 Escolha a ferramenta **Deslocamento** no Quad.

3 Especifique a distância de deslocamento arrastando a borda da face do sólido.

***Nota:*** A distância do deslocamento é exibida no campo de dimensão dinâmica. A cópia paralela da borda é criada dinamicamente.

4 Ao arrastar a borda para definir uma distância de deslocamento precisa, digite a distância no campo de entrada dinâmico, e pressione Enter, ou clique o botão esquerdo para aceitar o deslocamento pelo visual.

5 A ilustração a seguir mostra a borda do deslocamento no sólido 3D. A borda que se destaca em laranja é a borda original (1) do sólido 3D, enquanto a linha destacada em azul com alças (2) é a cópia deslocada da original. A linha (3) entre a borda original e a borda copiada fornece a distância de deslocamento.




### 21.15.4 Procedimento: Fazer uma cópia paralela de uma face de sólido 3D

Antes de iniciar o processo, verifique se o Quad está ativo e a opção **Selecionar Faces** na barra de ferramentas **Modos de Seleção** está Ligada. Em seguida, siga estas etapas:

1 Mova o cursor sobre a face do sólido para destacar a face.

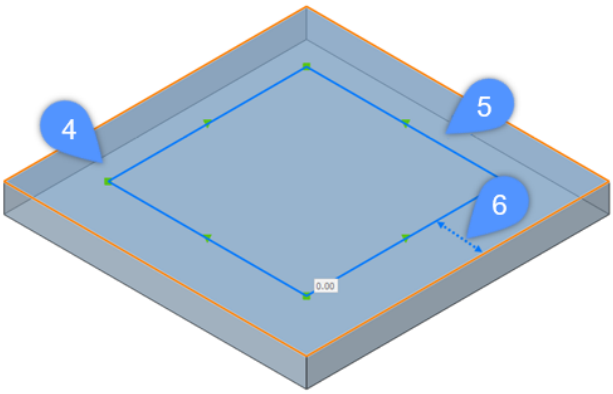
2 Escolha a ferramenta **Deslocamento** no Quad.

3 Especifique a distância de deslocamento movendo o cursor para fora ou para dentro do sólido.

4 A cópia paralela da face é criada dinamicamente.

5 Entre a distância no campo de entrada dinâmico e pressione Enter, ou clique com o botão esquerdo para finalizar o deslocamento.

6 A ilustração a seguir mostra o deslocamento da face do sólido 3D. A face destacada é a face do sólido 3D original (4), enquanto a polilinha criada (5) é o deslocamento a partir da original. A linha (6) entre a face sólida 3D original e a polilinha copiada fornece a distância de deslocamento.




### 21.15.5 Procedimento: Fazer uma cópia paralela de um limite detectado

Antes de iniciar o processo, verifique se o Quad está ativo e a opção **Selecionar Bordas Detectadas** na barra de ferramentas **Modos de Seleção** está Ligada. Em seguida, siga estas etapas:

1 Mova o cursor para dentro do limite, para destacar o limite detectado.

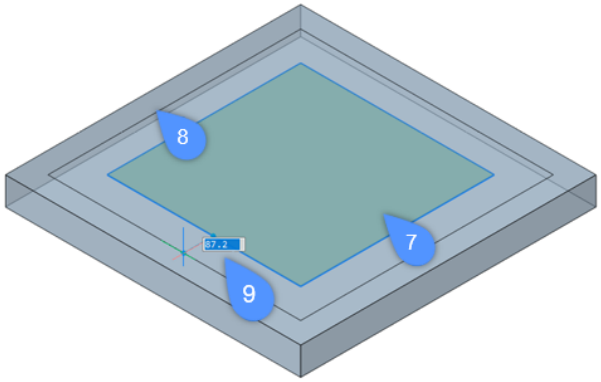
2 Escolha a ferramenta **Deslocamento** no Quad.

3 Mova o cursor para definir a distância de deslocamento, e clique o botão esquerdo.

4 A cópia paralela de um limite detectado é criada dinamicamente.

5 Entre uma distância no campo de entrada dinâmico, para definir uma distância de deslocamento preciso e pressione Enter, ou clique o botão esquerdo para aceitar o deslocamento pelo visual.

6 A ilustração a seguir mostra o deslocamento da face de um sólido 3D. A face destacada é o limite detectado (7), onde a polilinha criada (8) é a cópia da original. A linha (9) entre o limite detectado e a polilinha copiada fornece a distância de deslocamento.



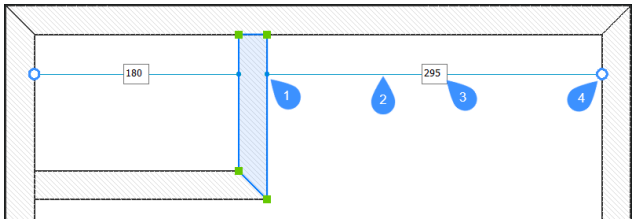

## 21.16 Seleção de dimensões

A Seleção de dimensões fornece uma interface para reposicionar facilmente um elemento BIM existente (parede, coluna, janela ou porta) especificando as distâncias do elemento selecionado para os pontos de referência.

### 21.16.1 Partes na Seleção de dimensões

Para ter acesso à seleção de dimensões, selecione um elemento BIM existente no desenho clicando neste.

As quatro partes que compõem uma seleção de dimensão são:




1 Ponto de origem

2 Linha

3 Campo da distância

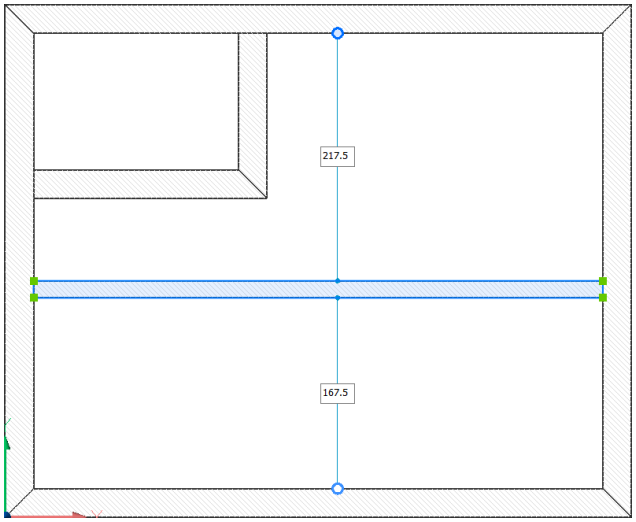
4 Ponto de referência

### 21.16.2 Usar seleção de dimensões ao mover entidades

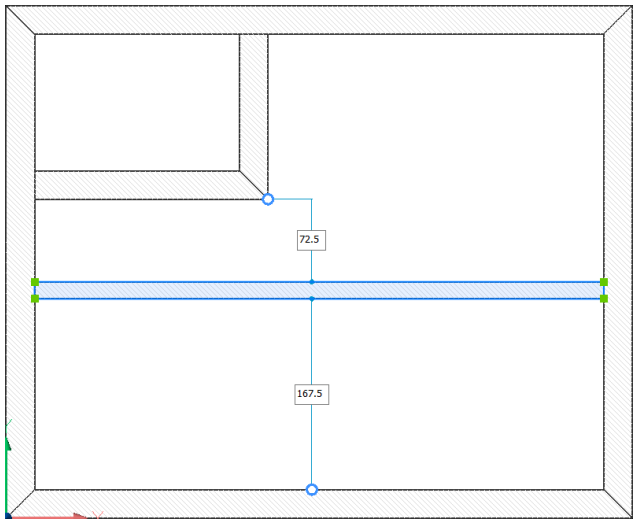
1 (Opcional) Ative o **Modo Em Planta** (**TVM**) clicando em um disco de pavimento ( ) na **Barra Pavimentos** (consulte o artigo **A Barra Pavimentos**).

2 Selecione um elemento BIM no desenho. As correspondentes dimensões selecionadas são exibidas.

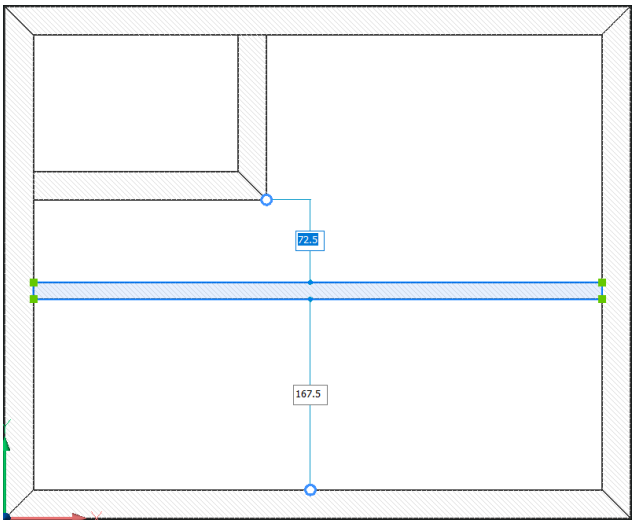
3 (Opcional) Escolha um ponto de referência mais conveniente com dois cliques:

- Clique em um ponto de referência para selecionar este. O ponto de referência fica cinza.
- 

- Clique em um ponto diferente no desenho para definir este como o ponto de referência. Os campos de distância atualizam seus valores.

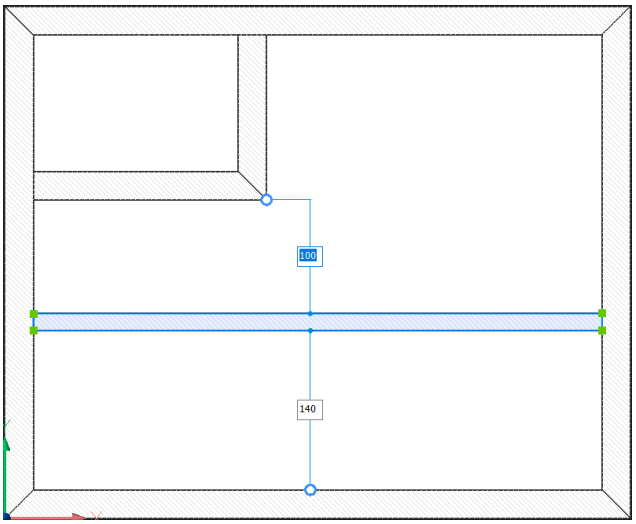
- 


4 Clique em um campo de distância.

5 

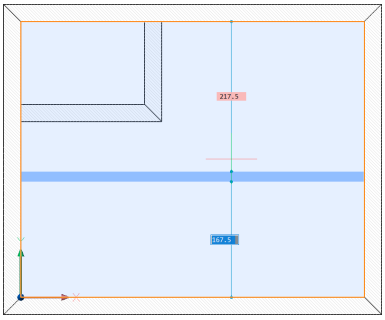
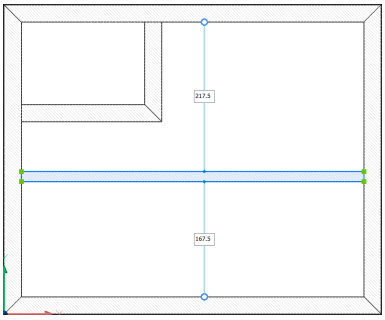

6 (Opcional) Pressione a tecla **Tab** para ir para o próximo campo de distância.

7 Digite um valor e pressione **Enter**. O elemento BIM é agora reposicionado de acordo.




8 Pressione **Esc** para desmarcar o elemento BIM.

***Nota:*** As diferenças entre as dimensões dinâmicas e seleção de dimensões são relativas ao fato de quando essas estão exibidas, e à possibilidade de mover manualmente pontos detectados automaticamente. Estes estão listados na tabela abaixo:

| Dimensões dinâmicas | Seleção de dimensões |
|---|---|
|  |  |
| • São exibidos ao inserir um elemento BIM no desenho.<br>• Possuem pontos de origem que seguem automaticamente o cursor sem a possibilidade de serem movidos manualmente. | • São exibidos após a seleção de um elemento BIM no desenho.<br>• Possuem pontos de referência que ofereçam a possibilidade de ser movidos manualmente para outros pontos, que não sejam os detectados automaticamente. |

***Consulte também o artigo Dimensões dinâmicas.***

## 21.17 Dividir sólidos

### 21.17.1 Sobre

O comando BIMDIVIDIR divide automaticamente sólidos segmentados em sólidos separados, ou permite dividir um sólido usando uma seleção de faces de corte.

### 21.17.2 Para dividir automaticamente um sólido

Certifique-se de que o valor da variável de sistema SELECTIONPREVIEW seja 2 ou 3.

1 a Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão da ferramenta BimDividir () na aba **Modelo** da Faixa de opções.
- Escolha **Dividir** no menu BIM.
- Digite BIMDIVIDIR na linha de Comando, e pressione Enter.

Você é solicitado: Selecione sólido para auto-separar ou faces de corte para separação manual:

2 Coloque o cursor sobre uma face do sólido.

3 A face é destacada.

4 Sem mover o mouse, pressione a tecla TAB até que o sólido completo se destaque, então clique.

5 Você é solicitado:

Entidades no conjunto: 1

Selecionar sólido para se auto-dividir, ou cortar faces para divisão manual:

6 Clique o botão-direito.

7 O sólido selecionado é dividido.

O número de partes é relatado na janela de Comando.

**Usar o Quad**

Assegure-se que a opção **Selecionar Faces** () da variável de sistema SELECTIONMODES está Desligada.

Coloque o cursor sobre uma face do sólido.

Quando o sólido se destaca, escolha Dividir () no grupo de comandos BIM do Quad.

O sólido é dividido.

O número de partes é relatado na janela de Comando.

### 21.17.3 Para dividir um sólido usando faces de corte

Certifique-se de que o valor da variável de sistema SELECTIONPREVIEW seja 2 ou 3.

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão da ferramenta **BimDividir** na aba **Modelo** da Faixa de opções.
- Escolha **Dividir** no menu **BIM**.
- Digite BIMDIVIDIR na linha de Comando, e pressione Enter.

Você é solicitado: Selecione sólido para auto-dividir, ou cortar faces para separação manual:

2 Coloque o cursor sobre uma face do sólido.

3 Aperte a tecla TAB para destacar uma face obscurecida.

Quando a face se destaca, clique para selecionar a face.

Você é solicitado:

Entidades no conjunto: 1

Selecionar sólido para auto-dividir, ou cortar faces para divisão manual:

4 (opção) Repita a etapa 4 para selecionar mais faces.

5 Clique o botão-direito para parar de selecionar faces.

6 O sólido é dividido usando as faces selecionadas como planos de corte.

O número de partes é relatado na janela de Comando.

**Usar o Quad**

Assegure-se que a opção **Selecionar Faces** da variável de sistema SELECTIONMODES está definida.

1 Coloque o cursor sobre uma face que você deseja usar como plano de corte.

1 Quando a face se destaca, siga um destes procedimentos:

2 Vá para a etapa 3.

3 Vá para a etapa 2 para selecionar mais faces.

4 (opção) Coloque o cursor sobre uma face que você deseja usar como plano de corte.

5 Quando a face se destaca, siga um destes procedimentos:

6 Vá para a etapa 3.

7 Repita este passo para selecionar mais faces.

8 Escolha **Dividir** no grupo de comandos **BIM** do Quad.

O sólido é dividido usando as faces selecionadas como planos de corte.

O número de partes é relatado na janela de Comando.

## 21.18 Ferramenta Escada

### 21.18.1 Sobre

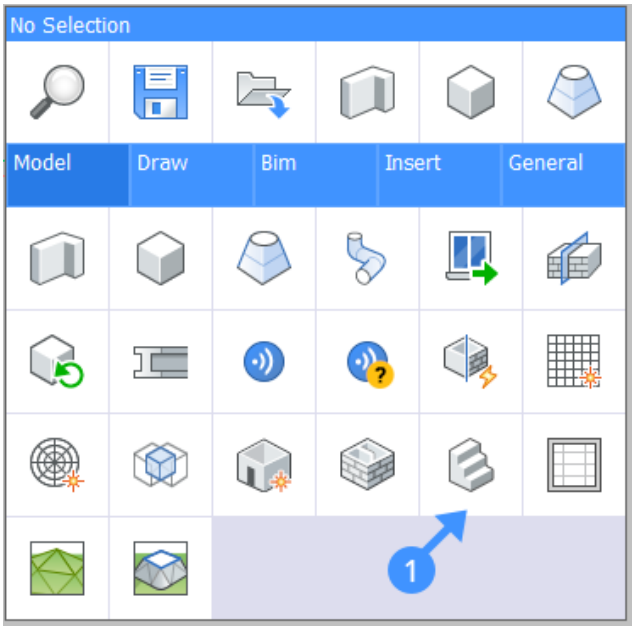
A ferramenta **Escada** é uma ferramenta poderosa que permite adicionar um lance personalizado de escadas para o seu projeto, em apenas dois cliques. Você pode alterar as configurações predefinidas da escada conforme necessário. A ferramenta **Escada** vai automaticamente tentar atender a esses requisitos. É possível criar um lance-único reto, duplo-lance em L, e escadas em forma de U-duplo ou triplo-lance.



Para obter mais informação sobre este comando, visite na Referência de Comandos o artigo BIMESCADA.

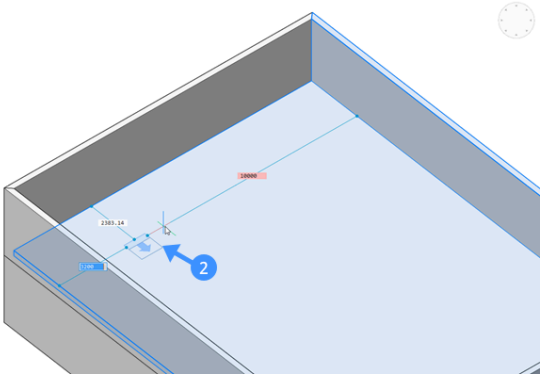
### 21.18.2 Criar um lance reto de escada

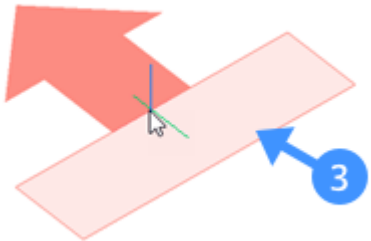
1 Selecione a ferramenta **Escada** no Quad (1).




2 Passe o mouse sobre uma laje. O Cursor da Escada vai aparecer (2) e a laje na qual o cursor da escada estiver passando vai aparecer realçada. Isso indica a posição do primeiro degrau. Se a posição do cursor não for válida, o cursor ficará em vermelho (3).

3



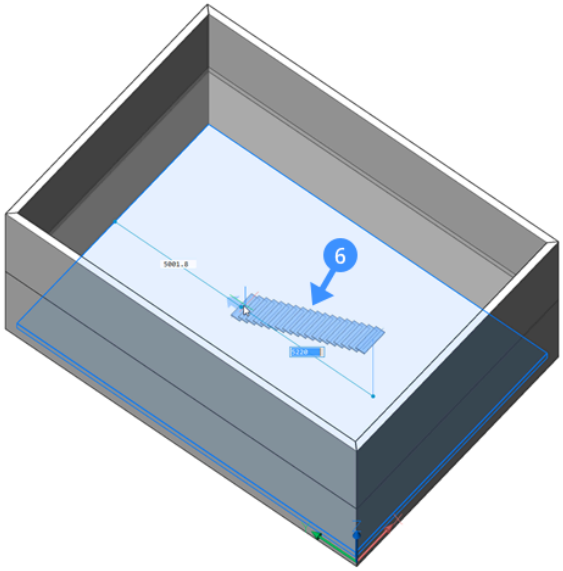
4 Para inverter a direção do primeiro degrau, escolha a opção **Inverter** ou digite **F** na linha de Comando.

Para rotacionar a direção do primeiro degrau a 90°, escolha a opção **Quarto-de-volta**, ou digite **Q**.

Para percorrer os diferentes tipos de escada, use a tecla **Ctrl** quando o **Assistente de Atalhos** estiver ativo.

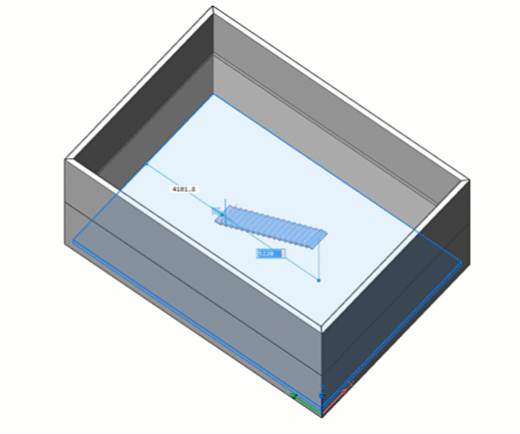
***Nota:*** O cursor vai automaticamente inverter ou rotacionar um quarto-de-volta quando este for posicionado perto de uma parede ou na borda de uma laje. Este comportamento de rotação-quarto-de-volta/inversão só está ativo quando a opção **Inverter automático/quarto-de-volta** está ativada.

5 Uma vez que o cursor esteja na posição escolhida, clique o botão-esquerdo do mouse. Se a laje superior estiver bloqueando a vista , a laje ficará transparente.

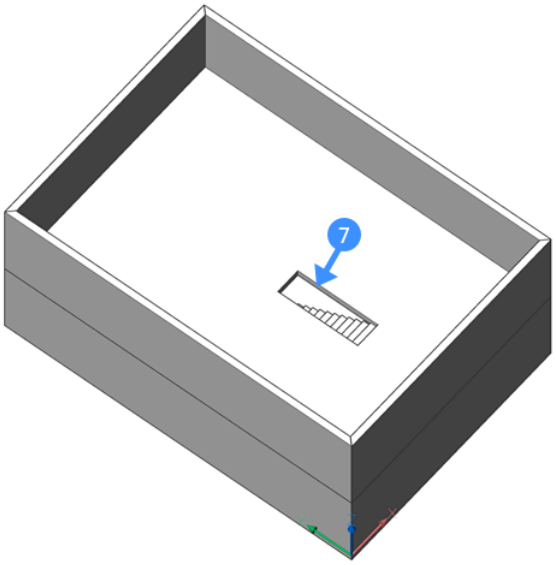



6 Para criar um lance reto de escadas, alinhe o mouse na perpendicular ao primeiro degrau.

***Nota:*** Uma vista prévia ao vivo do lance da escada a ser criada (em azul) vai seguir dinamicamente o mouse (6). A ferramenta **Escada** irá automaticamente se encaixar nas configurações que correspondem ao ajustado **Comprimento preferencial do degrau**. Quando a configuração ideal for satisfatória, esta vista prévia será exibida em tom mais escuro de azul. As outras configurações também são levadas em consideração, mas não para esse recurso específico de encaixe/snap (onde a prévia da escada fica azul mais escuro).



7 Depois de ter o cursor na posição correta, clique o botão esquerdo. Um lance de escadas será criado. Um furo/vazio é gerado automaticamente na laje superior, correspondendo à configuração da **Altura livre** para pessoas (7).



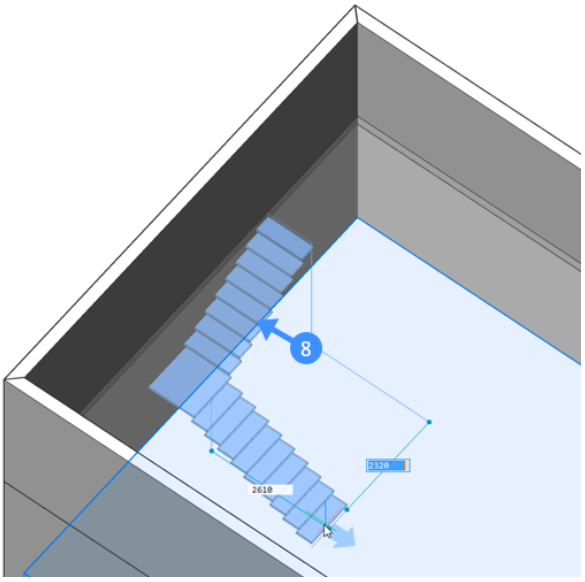

### 21.18.3 Criar uma escada em L

1 Selecione a ferramenta **Escada** do Quad.

2 Passe o mouse sobre uma laje. O Cursor da Escada vai aparecer. Clique o botão esquerdo quando o cursor da escada estiver na posição correta.

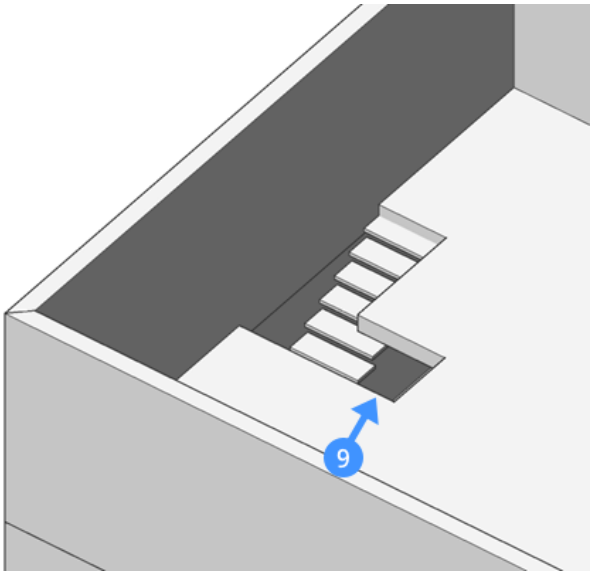
3 Mova o cursor para longe da perpendicular para criar um lance de escadas em forma de L (8).

4




***Nota:*** Uma vista prévia ao vivo do lance de escadas a ser criado (azul) vai seguir o mouse dinamicamente (8). A ferramenta **Escada** vai automaticamente tentar encontrar as configurações ideais da escada que correspondam às dimensões indicadas na caixa de diálogo **Escada**. Esta vai se encaixar na configuração ideal e exibir a vista prévia em uma cor ligeiramente mais escura.

5 Quando estiver satisfeito com a visualização, confirme com o botão esquerdo. Um lance de escadas será criado e um furo/vazio na laje será gerado automaticamente (9). Desta vez, o vazio pode ter a forma de L, dependendo do comprimento do lance superior e da configuração da **Altura Livre**. Se a folga de Altura Livre for tão grande que não puder ser coberta apenas com o lance mais alto da escada, esta também vai abranger parte do segundo lance da escada, e portanto, o vazio também será em forma de L.




### 21.18.4 Criar uma escada em forma de U

1 Selecione a ferramenta **Escada** do Quad.

2 Passe o mouse sobre uma laje. O Cursor da Escada vai aparecer. Clique o botão esquerdo do mouse quando o cursor da escada estiver na posição correta.

3 Mova o cursor para longe. Digite **Q** e **Enter** para rotacionar a direção do segundo cursor, 180° em relação ao primeiro cursor.

**Ou** use a tecla **Ctrl** quando o **Assistente de Atalhos** (campo**HKA** na barra **Status**) estiver **Ligado**.

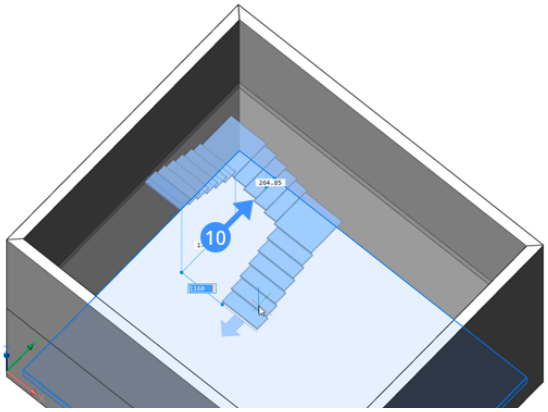
1 Selecione a ferramenta **Escada** do Quad.

2 Passe o mouse sobre uma laje. Aparece o Cursor da Escada. Clique o botão esquerdo quando o cursor da escada estiver na posição correta.

3 Afaste o cursor da perpendicular para obter uma escada em forma de L.

4 Pressione a tecla **Ctrl** para alternar entre uma escada em forma de L e uma em U.

**Ou** alinhe o último degrau com o primeiro degrau fixo. Ao entrar em uma faixa paralela ao primeiro degrau, o último degrau vai rotacionar automaticamente um quarto de volta.



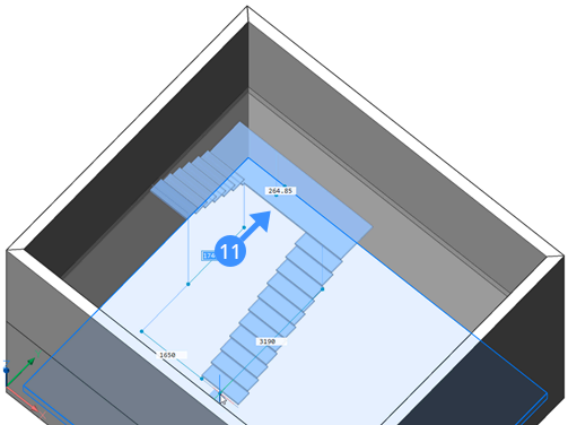

***Nota:*** Uma vista prévia ao vivo do lance de escadas a ser criado (azul) seguirá o mouse dinamicamente (10). A ferramenta **Escada** vai se encaixar automaticamente nos ajustes que correspondem às configurações atuais. Quando a configuração ideal for satisfeita, esta vista será exibida em um tom mais escuro de azul.

5 Existem dois tipos possíveis de escadas em forma de U que você pode escolher:

- A seção do meio inclui etapas (10).
- A seção do meio é um patamar entre os dois lances de escada opostos (11).

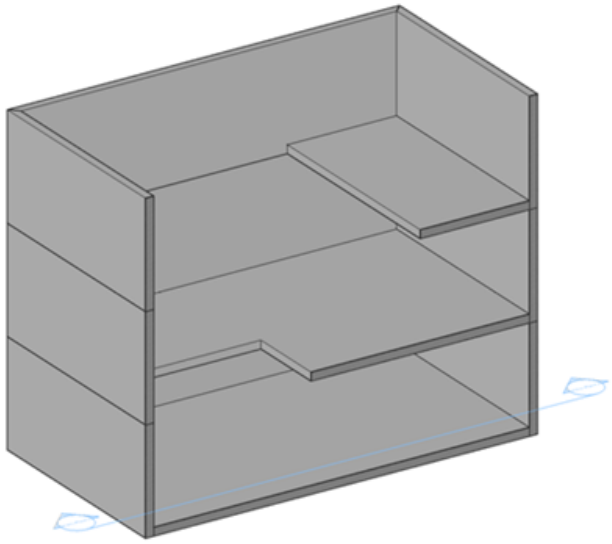
É possível alternar entre esses dois modos digitando **U** e pressionando **Enter**.

**Ou** pressione **Ctrl** para circular entre diferentes variantes de escada.




### 21.18.5 Criar um lance de escadas em uma abertura existente

Algumas vezes será necessário criar um lance de escadas a partir da borda de uma laje, onde já exista uma abertura.

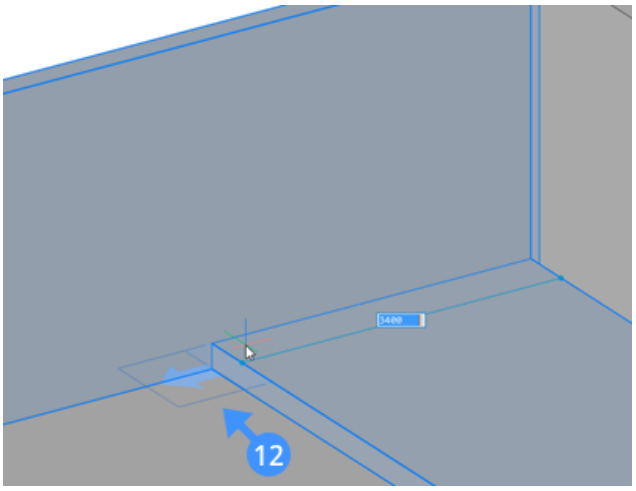


No exemplo mostrado acima, diferentes pavimentos precisam ser conectados com lances de escadas. No entanto, uma abertura não precisa ser criada.

1 Selecione a ferramenta **Escada** do Quad.

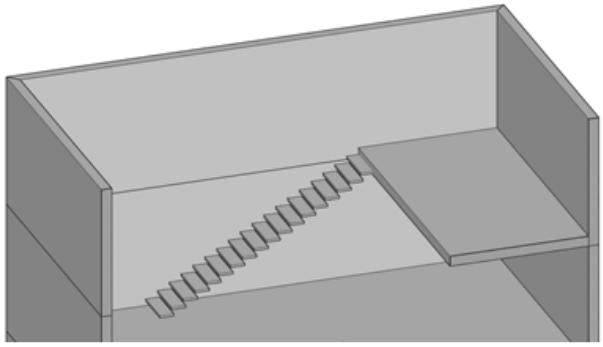
2 Passe o Cursor da Escada próximo da borda da laje (12). O cursor se encaixa automaticamente no lado externo da borda.

3



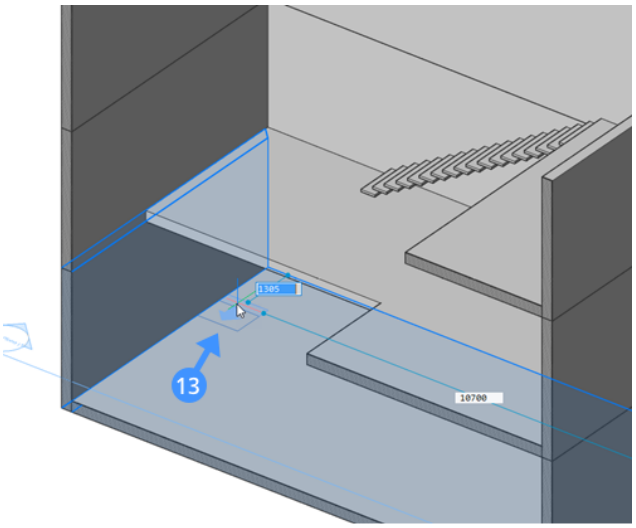

4 Criar um lance de escadas como descrito acima.

5



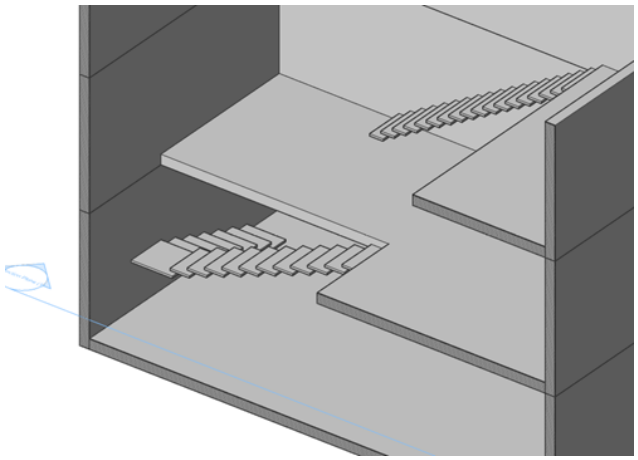
6 Você também pode fazer um lance de escadas começando do ponto mais baixo. Selecione um ponto de partida no primeiro piso (13).

7



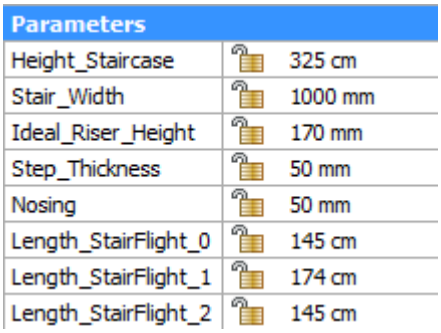

8 Agora passe o mouse sobre a borda da laje no segundo piso. O Cursor da Escada se encaixa automaticamente na borda desta laje. Clique o botão esquerdo para criar o lance de escadas.

9



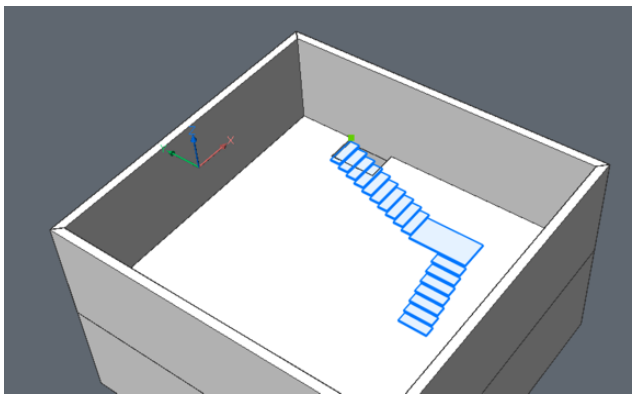
### 21.18.6 Editar um lance de escadas

Você pode ajustar múltiplos parâmetros de um lance de escadas criado com a ferramenta **Escada** no painel **Propriedades**. Estes parâmetros incluem:

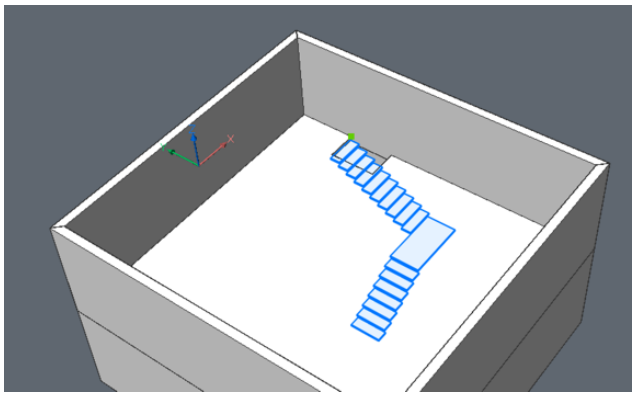



| | |
|---|---|
| **Height_Staircase** | A altura total do lance de escadas. A altura é fixada na parte superior, e é ajustada a partir da base. |
| **Stair_Width** | A largura do lance de escadas. Quando um lance de escadas é selecionado, um ponto verde aparece no laje superior. Este ponto indica o ponto de inserção do lance de escadas. Quando este ponto está no meio do lance de escadas, o lance de escadas vai se alargar a partir do centro. Quando está localizado num dos lados, por exemplo, quando uma escada está anexada a uma parede, a escada só vai alargar para o lado que se afasta do ponto. |
| **Altura_Ideal_Espelho** | A altura ideal do espelho. Ao criar um lance de escadas, a altura real do espelho será calculada com base na altura ideal do espelho e na altura dos degraus, de modo que os espelhos sejam divididos igualmente o mais próximo possível da altura ideal. |
| **Step_Thickness** | A espessura da placa do degrau. A face superior dos degraus é fixa, de modo que a espessura vai aumentar para baixo. |

| | |
|---|---|
| **Bocel** | A distância de sobreposição horizontal entre degraus subsequentes. |
| **Compr_LanceEscada_0** | O comprimento do primeiro lance de escadas. Diminuir esse valor vai reduzir o comprimento. O comprimento dos degraus e o número de degraus para cada lance serão atualizados de acordo com o comprimento total de todos os lances da escada. |
| **Compr_LanceEscada_1** | O comprimento de um (opcional) segundo lance de escadas. Diminuir esse valor vai reduzir o comprimento. O comprimento dos degraus e o número de degraus para cada lance serão atualizados de acordo com o comprimento total de todos os lances da escada. Esta opção está disponível apenas para escadas em-L e em-U. |
| **Compr_LanceEscada_2** | O comprimento de um (opcional) terceiro lance de escadas. Diminuir esse valor vai reduzir o comprimento. O comprimento dos degraus e o número de degraus para cada lance serão atualizados de acordo com o comprimento total de todos os lances da escada. Esta opção está disponível apenas para escadas em-U. |
| **Extensão_Patamar_Acima** | O comprimento do patamar inferior do primeiro lance de escadas. O primeiro lance é fixo, e assim o segundo lance se ajusta ao valor do parâmetro fornecido. |
| **Extensão_Patamar_Abaixo** | O comprimento do patamar inferior do segundo lance de escadas. O primeiro lance está fixado, e assim o segundo lance vai se ajustar ao valor fornecido. |



Configuração: **Extensão_Patamar_Acima**.



Configuração: **Extensão_Patamar_Abaixo**.

Você pode reposicionar um lance de escadas criado com a ferramenta **Escada** usando o comando MOVER.

Para edições complexas em um lance de escadas criado com a ferramenta **Escada**, use o comando EDITARBLOCO, para editar a definição de bloco. Quando no modo EDITARBLOCO, navegue até o **Navegador de Mecânica**. Aqui você pode ver e editar todas as restrições que se aplicam a um lance de escadas.

## 21.19 Aço estrutural

### 21.19.1 Comandos

BIMAPLICARPERFIL, BIMLINEARSOLIDO, BIMESTRUTURALCONECTAR, BIMADICEXCENTRICIDADE, BIMRECALCULAREIXOS, ARRASTAR, BIMESTICAR

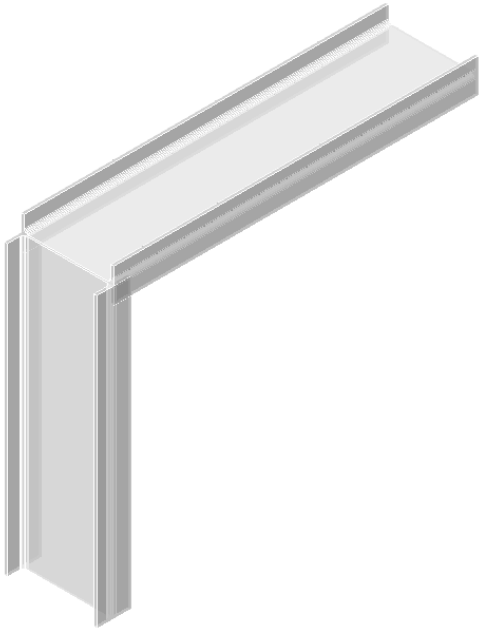
### 21.19.2 Como usar o painel BIM Perfis

1 Arraste e solte o perfil desejado a partir do painel **BIM Perfis** para o Model Space.

***Nota:*** Esse comando funciona da mesma forma que o comando LINHA.

2 Para definir o ponto inicial e os pontos seguintes, clique no Model Space ou use os campos de dimensão dinâmica.

3 Pressione Enter para finalizar o comando.



***Nota:*** BricsCAD não gera automaticamente as conexões entre os diferentes segmentos porque os perfis escolhidos são de aço estrutural.

### 21.19.3 Sobre o BIMESTRUTURALCONECTAR

O comando BIMSTRUCTURALCONNECT gera automaticamente conexões para perfis.



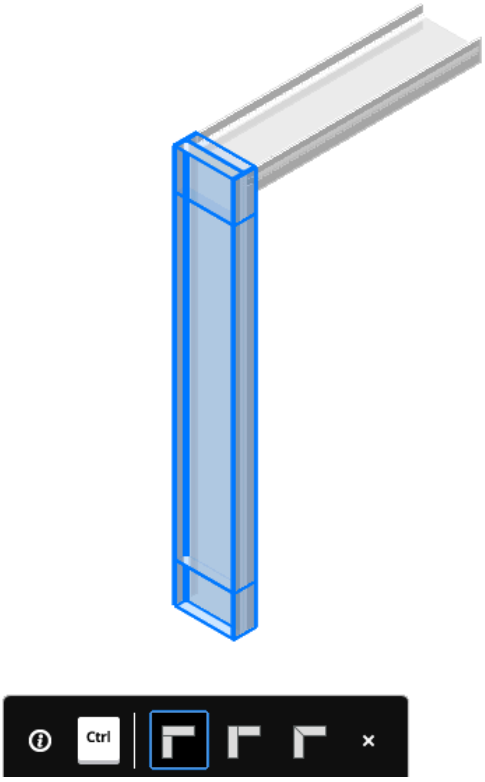
Para obter mais informações sobre esse comando, visite o artigo BIMESTRUTURALCONECTAR na Referência de Comandos.

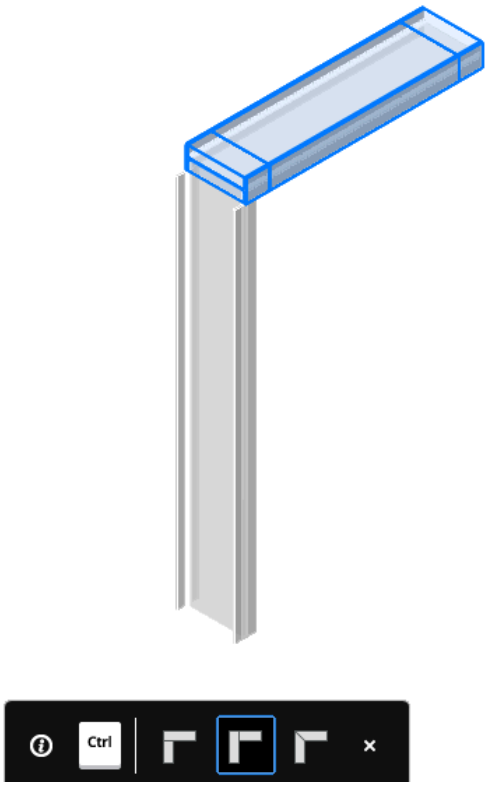
**Criando uma conexão estrutural para sólidos lineares**

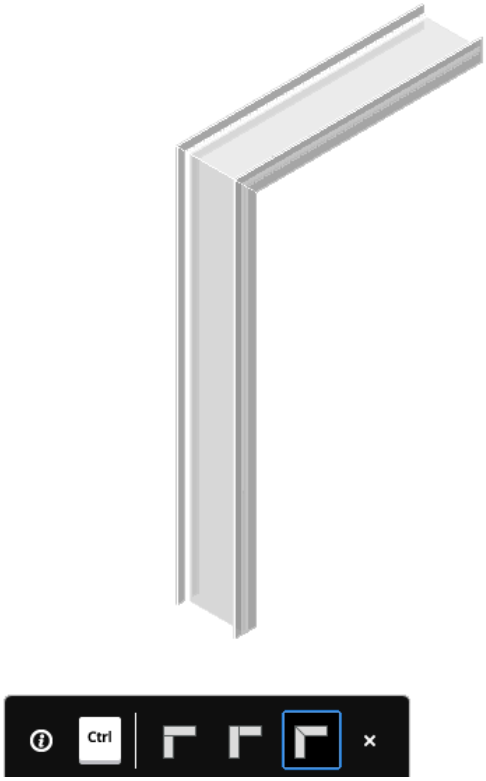
1 Selecione os perfis com os quais deseja se conectar.

2 Inicie o comando BIMESTRUTURALCONECTAR. digitando este na linha de Comando, ou selecione **EstruturalConectar** na aba **Modelo** no Quad.

3 Quando o Assistente de teclas de atalho estiver ligado (**HKA** na barra de **Status**), um assistente (conforme exibido abaixo) aparece na tela. Toque na tecla CTRL para percorrer as diferentes opções.


Ctrl


Ctrl




4 Pressione Enter para aceitar a opção selecionada e encerrar o comando.

### 21.19.4 Sobre ARRASTAR

O comando ARRASTAR torna possível alterar um segmento de um perfil desenhado sem perder sua conexão com os outros segmentos.



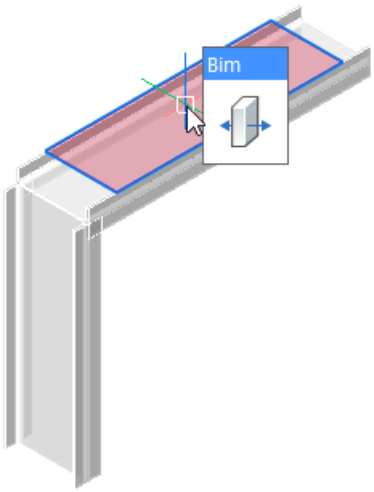
Para obter mais informações sobre este comando, na Referência de Comandos visite o artigo ARRASTAR.

**Alterar o posicionamento dos segmentos**

***Nota:*** Isso só funciona se as conexões foram criadas com o comando BIMESTRUTURALCONECTAR.

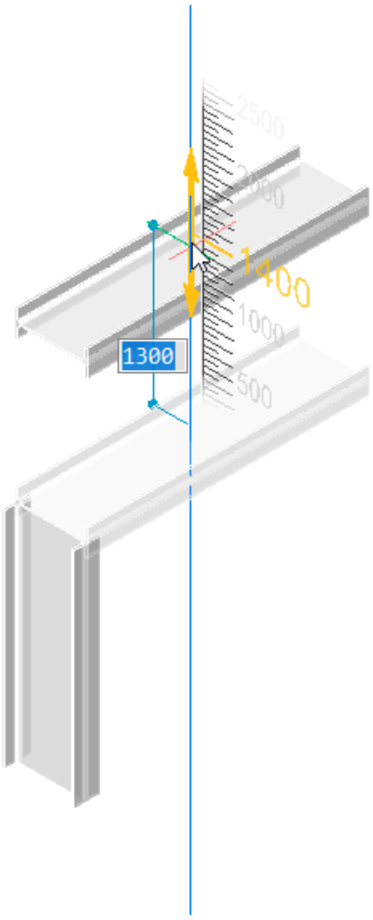
1 Defina o valor da variável de sistema DISPLAYSIDESANDENDS como 1.

2 Selecione uma face perpendicular à seção do perfil.




3 Inicie o comando ARRASTAR.

4 Clique com o mouse para definir uma nova posição para o segmento. Ou use o campo de dimensão dinâmica para inserir um valor para o deslocamento.




### 21.19.5 Procedimento: use ferramentas de modelagem para criar um modelo em aço estrutural

1 Desenhe uma BimGrade como base.

2 Inicie o comando BIMGRADE.

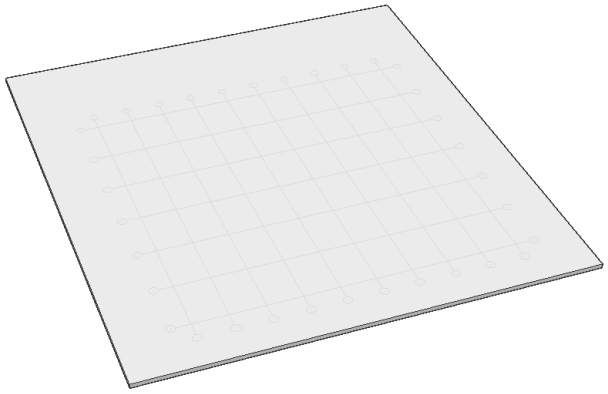
3 Clique em um ponto inicial e insira valores nos campos de dimensão dinâmica.



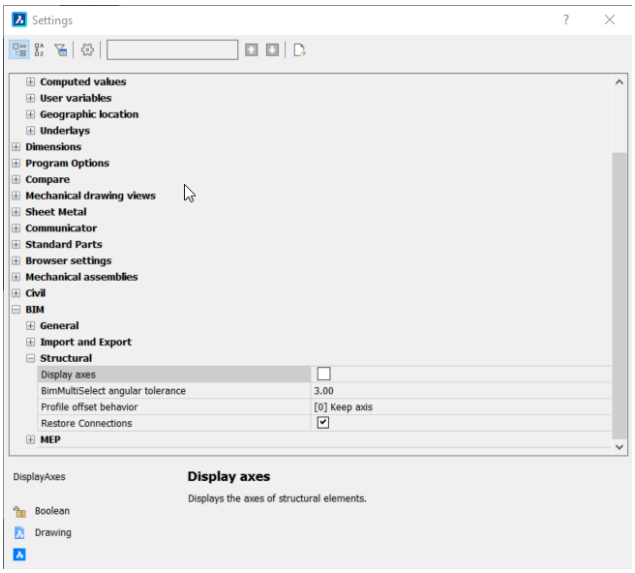
4 Desenhe uma laje de base embaixo da grade.

5 Crie uma laje usando o comando CAIXA.

6 Certifique-se de que a grade esteja totalmente no topo da laje e que os eixos dos seus perfis sejam exibidos.

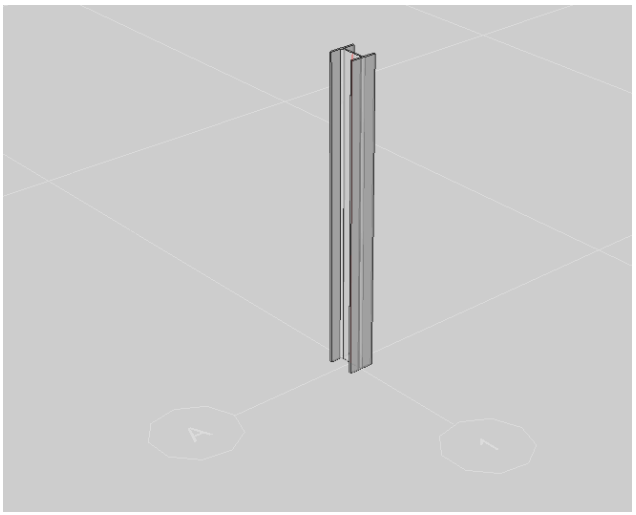


7 Vá para a caixa de diálogo **Configurações** e sob a seção **BIM** > **Estrutural**. Certifique-se de que **Exibir Eixos** esteja marcado.




8 Abra o painel de **Perfis** e arraste um perfil de aço estrutural para o seu modelo. Comece a desenhar no ponto de interseção entre dois eixos da grade e desenhe verticalmente para cima.

***Nota:*** Para ajustar pontos específicos, certifique-se de ter ativado os diferentes tipos de pontos onde deseja encaixar, no menu de contexto, ao clicar o botão direito do mouse em ESNAP.



9 Inicie o comando BIMPROPAGAR.

10 Selecione a laje como sólido base e pressione Enter.

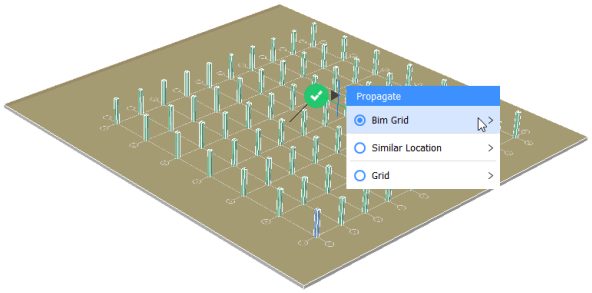
11 Selecione a coluna como seu elemento de detalhe e pressione Enter. BricsCAD irá ampliar o zoom para os detalhes 3D. Pressione C para copiar a coluna como um sólido, não como um bloco.

***Nota:*** A configuração padrão para BIMPROPAGAR é copiar o objeto como um bloco.

12 Pressione Enter.

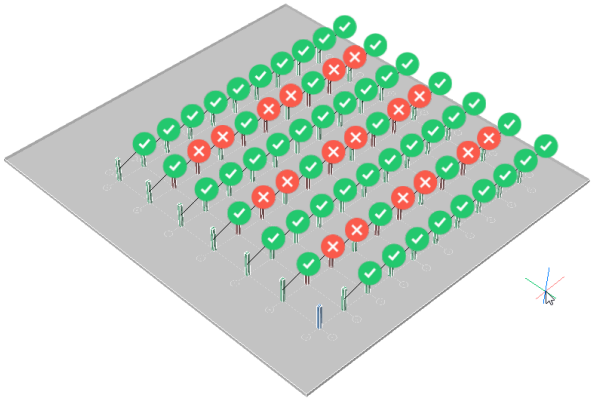
***Nota:*** BricsCAD copia automaticamente a viga para cada interseção de grade. Isso ocorre porque você escolheu a laje de piso com uma BimGrade como seu sólido base.

13 Passe o mouse sobre a marca de seleção verde e clique em **Bim Grid** na caixa de diálogo.




14 Clique em **Explodir**. Agora você pode alternar manualmente sugestões individuais para criar o padrão de sua escolha.

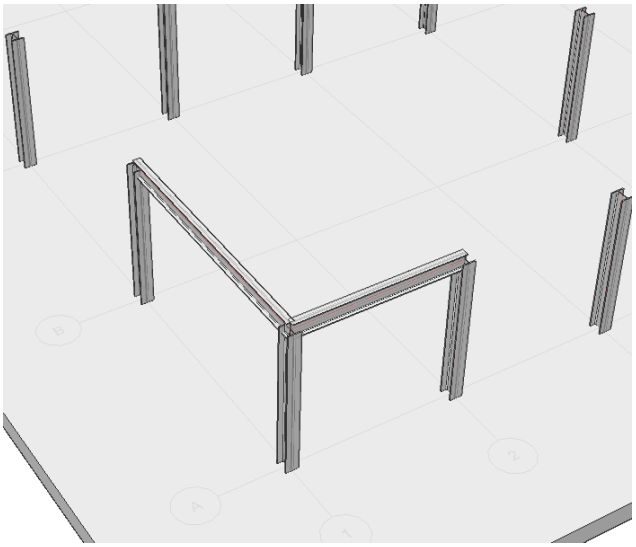
15 Pressione Enter para aceitar e finalizar o comando.



**Criar vigas no espaço entre as colunas.**

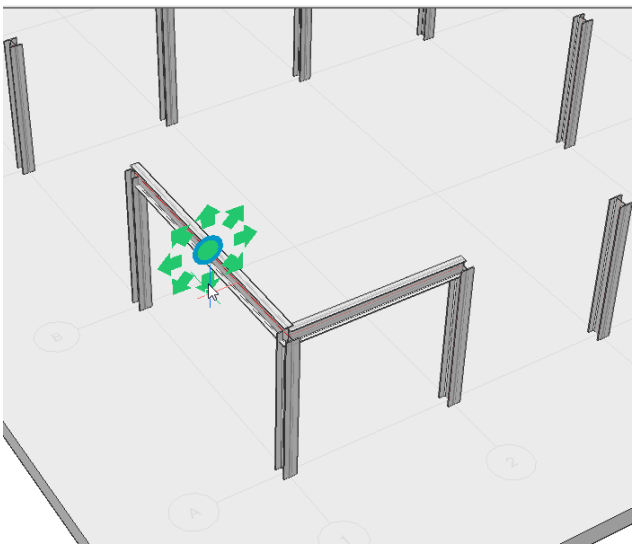
1 Abra o painel de **Perfis** e arraste um perfil de aço estrutural para o seu modelo. Para definir os pontos de início e de final, clique na parte superior da coluna e, em seguida, na próxima. Faça isso em ambas as direções.

***Nota:*** Se você quiser girar seus perfis para fazer com que as flanges estejam voltadas para cima, pressione Q (do giro de um Quarto de volta). O perfil vai girar 90 graus em torno de seu eixo.



2 Arraste e solte um perfil de viga do painel de **Perfis** para esta viga. Dê à segunda viga um perfil grande, pois tem uma extensão mais longa.

3 Selecione um feixe e inicie o comando BIMADICEXCENTRICIDADE para alterar a posição relativa dos eixos das vigas.

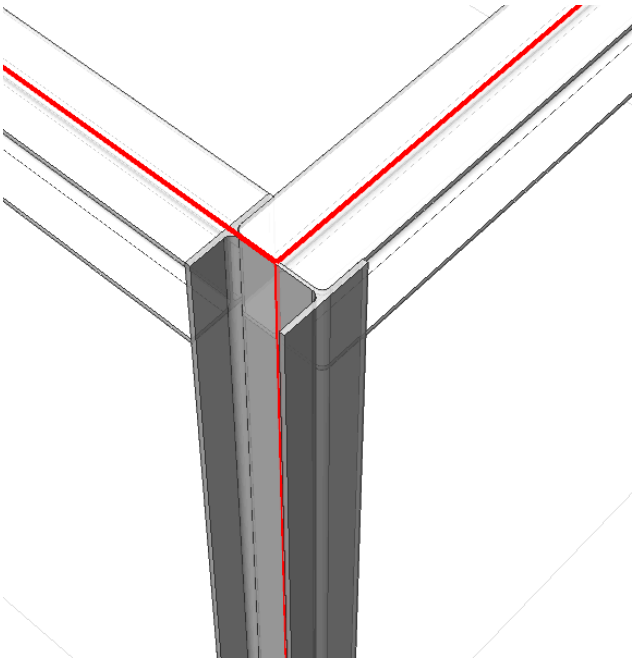


4 Clique na seta para baixo. A viga se move para baixo em relação ao seu eixo.

5 Pressione Enter para sair do comando.

6 Repita as etapas 3 a 5 para o outra viga.

7 Selecione a coluna e os dois feixes e inicie o comando BIMESTRUTURALCONECTAR para fazer uma conexão simples. Pressione Enter para aceitar a opção padrão.



8 Repita a etapa 7 para as outras 2 junções.

9 Selecione as duas colunas conectadas à viga na direção Y e inicie o comando BIMPROPAGAR.

10 Selecione a viga na direção-Y como o sólido de detalhe.

11 Pressione C para copiá-lo como um sólido, não como um bloco.

12 Pressione Enter.

13 Escolha quais sugestões aceitar. Pressione Enter para aceitar e finalizar o comando.

***Nota:*** Sugestões são feitas na parte inferior de cada coluna, porque a situação é simétrica. Você pode desativar as sugestões.

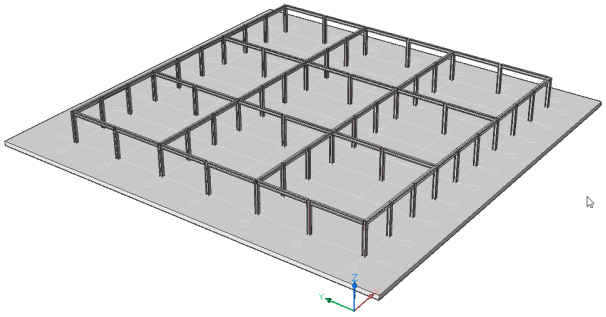
14 Repita as etapas 9 a 13 para criar vigas na direção-X.

***Nota:*** Você pode usar as seleções por caixa para selecionar todas as vigas inferiores de uma só vez.

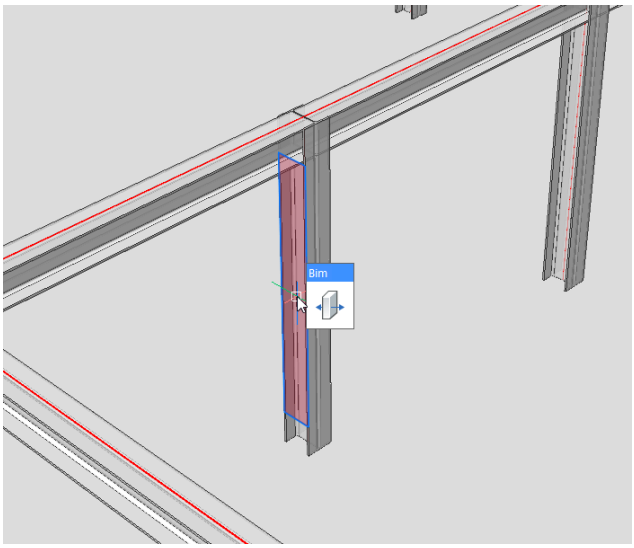
**Mover uma Viga**

1 Defina o valor da variável de sistema DISPLAYSIDESANDENDS como 1.

2 Destaque a face lateral da coluna desejada e inicie o comando DRAG.



3 Mova a coluna para a posição desejada.



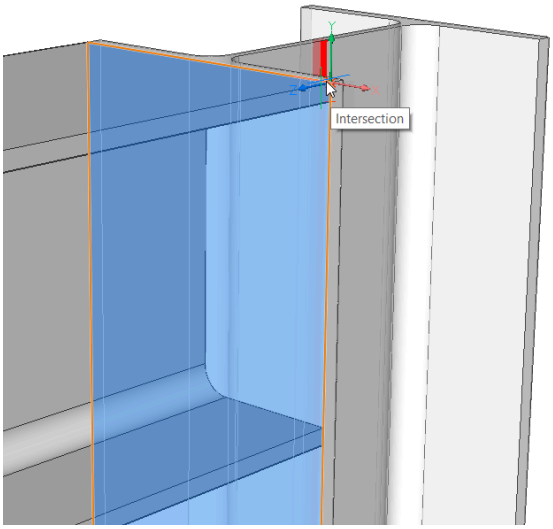

***Nota:*** As conexões com as vigas adjacentes são mantidas.

### 21.19.6 Procedimento: Use as ferramentas de modelagem para criar uma conexão mais detalhada

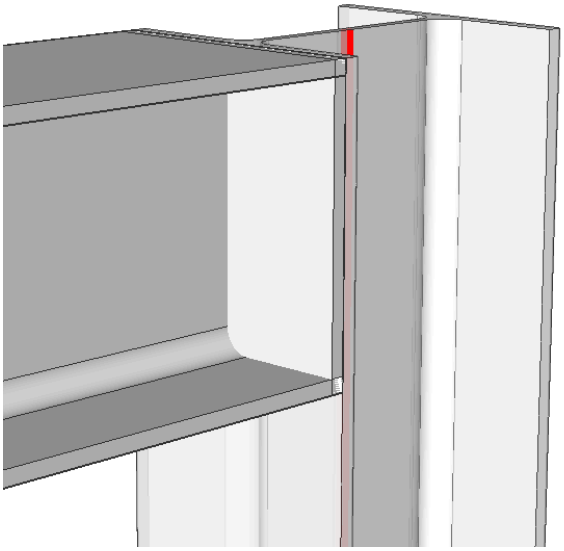
1 Defina o valor da variável de sistema DISPLAYSIDESANDENDS como 0.

2 Lance o comando CAIXA e sobrevoe a face lateral da coluna.

3 Pressione Shift uma vez para que o rosto fique destacado em azul.

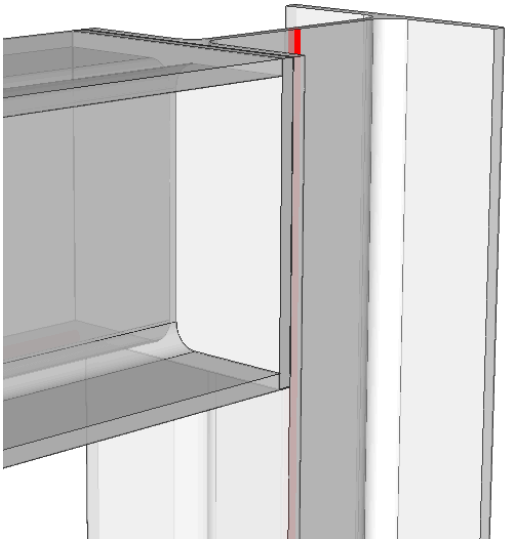



4 Agora desenhe uma placa na flange da coluna.



5 Selecione o feixe e inicie o comando SUBTRAIR.

6 Selecione a placa final e pressione Enter.

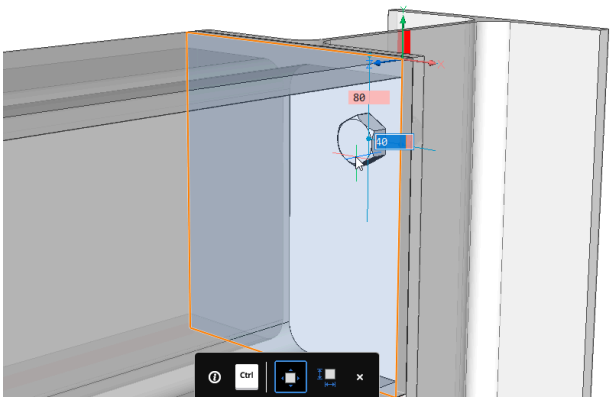


7 Selecione a face e inicie o comando BIMIFICAR no Quad.

***Nota:*** Você também pode Classificar a placa manualmente selecionando no Quad **Classificar Manualmente** na aba **BIM**.

8 Abra o painel **Biblioteca** e arraste um parafuso para a placa.

***Nota:*** Você pode posicioná-lo precisamente inserindo valores nos campos de dimensão dinâmica.

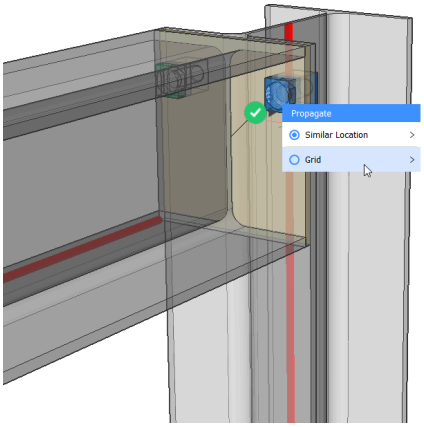



9 Selecione a placa e inicie o comando BIMPROPAGAR.

10 Selecione o parafuso como o detalhe, e pressione Enter.

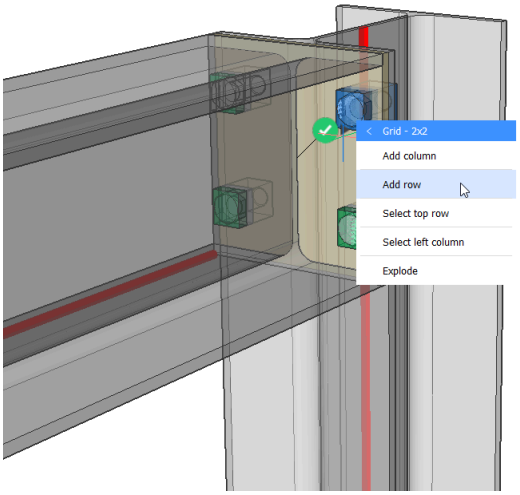
11 Pressione Enter novamente e clique no ponto de interrogação azul. Ele se transformará em uma marca de seleção verde.

12 Passe o mouse sobre a marca de seleção e selecione **Grade**.

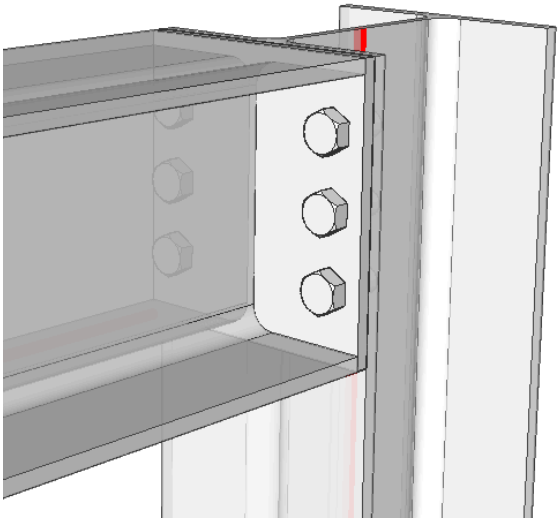



13 Adicione uma linha.

14 Pressione Enter para finalizar o comando.




A conexão detalhada foi criada.



### 21.19.7 Procedimento: usar BIMESTICAR para modificar aço estrutural

1 Abrir um novo desenho.

2 Abra o painel **BIM Perfis** clicando neste, no lado direito da tela.

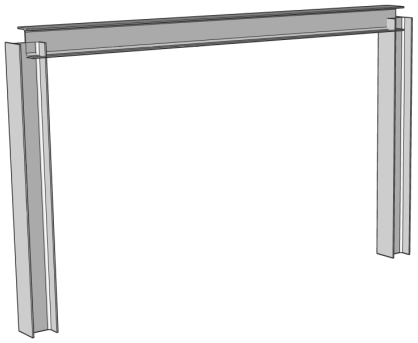
***Nota:*** Se o ícone do painel **Perfis** ainda não estiver visível, clique o botão-direito na Faixa de opções, e marque **BIM Perfis** no menu de contexto, sob **Painéis**.

3 Arraste o perfil com o qual deseja desenhar uma estrutura dentro do Model Space.

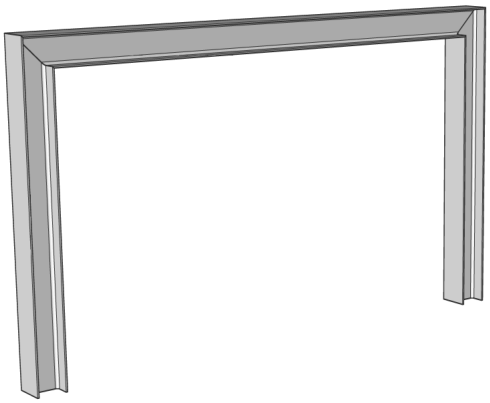
4 Desenhe uma coluna com altura de 3000 mm. Não saia do comando e desenhe uma viga de conexão,

com um comprimento na horizontal de 5000 mm. Agora, adicione outra coluna no final da viga. A altura desta coluna também é de 3000 mm.

***Nota:*** Certifique-se de que ativou os perfis da forma correta.



5 Selecione as 3 vigas e selecione **Conectar Estrutural** na Faixa de opções, ou selecione o comando no Quad. Você será capaz de escolher qual conexão vai preferir. Escolha a opção Conexão-L e pressione Enter. Suas entidades agora estão conectadas.



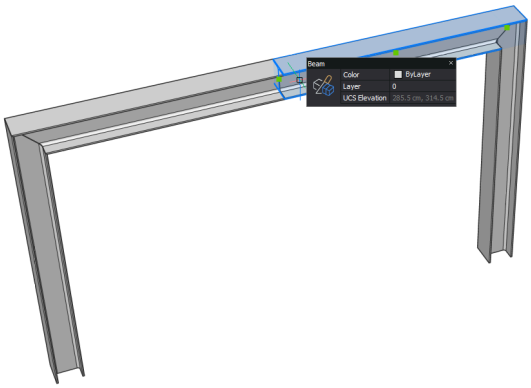
6 Na Faixa de opções, certifique-se de habilitar **Exibir lados e extremidades** e **Priorizar a seleção de Faces**. Você pode encontrá-los nas abas **Estrutural**/**MEP** — **Vista** ou defina o valor da variável de sistema DISPLAYSIDESANDENDS como 1 e a variável de sistema SELECTIONMODES como 2.

7 Verifique se os perfis estão classificados corretamente como **Viga** e **Colunas**.

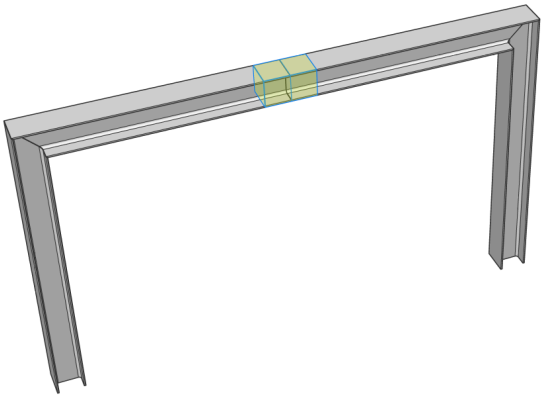
8 Inicie o comando FATIAR e corte a viga no meio.

9 Você será solicitado: Corte ao longo do eixo? Pressione Enter para aceitar a opção padrão (Sim).

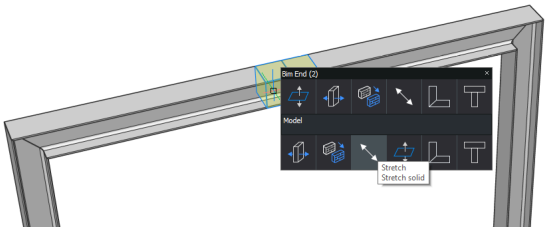
10 Selecione o ponto médio da viga e pressione Enter. Seu feixe agora está dividido em dois feixes.




11 Selecione as 2 extremidades das vigas, no meio da estrutura. Eles serão destacados em amarelo.

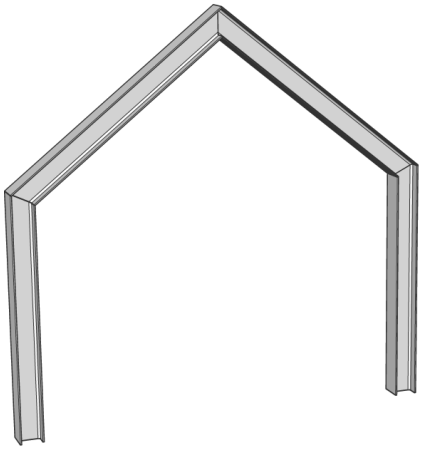


12 Quad selecione o comando BIMESTICAR na aba **Modelo** .



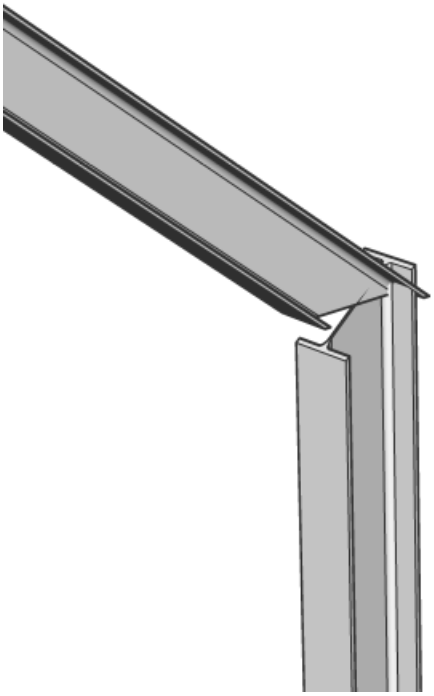

13 Leve o mouse ortogonalmente para cima, insira uma altura de 2000 mm e pressione Enter para aceitar.

14 O resultado deve ser assim.



Como pode ver, as conexões entre os perfis se adaptam automaticamente ao novo ângulo entre as entidades.

***Nota:***Se você tivesse selecionado apenas uma das duas extremidades laterais no meio da viga horizontal, as conexões no lado que não foi selecionado não serão incluídas no esticamento, e ficarão assim:



## 21.20 Usando o comando BIM Quickdraw

### 21.20.1 Sobre

A ferramenta **Quickdraw** permite que você comece facilmente a modelagem conceitual. Esta também adiciona automaticamente dados BIM. Você pode usar a ferramenta **Quickdraw** para criar uma sala, ou um edifício inteiro. Uma vez em uso, o **Quickdraw** vai permanecer ativo até que você saia explicitamente do comando, ou até que outro comando seja executado.



Para obter mais informação sobre este comando, visite o artigo na Referência de Comandos BIMQUICKDRAW.

### 21.20.2 Configurações de Espaço e Paredes

O comando BIMQUICKDRAW abre o painel de contexto do comando **Quick Draw**. Isto permite definir as dimensões do Espaço, digitando diretamente o valor necessário ou usando as setas de campo. Você também pode definir a configuração de posicionamento da parede e as opções de snap, bem como adotar dimensões de espaços próximos, marcando a opção **Auto adotar tamanhos**.

Para alterar a justificação das paredes, pressione a tecla **CTRL** enquanto o assistente **Assistente de Atalhos** de justificação do **Quickdraw** é exibido na parte inferior da tela.

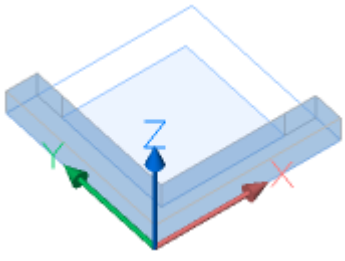
> ***Nota:*** O assistente **Assistente de Atalhos** é exibido se a variável de sistema HOTKEYASSISTANT estiver definida como 1 e a caixa de seleção **Exibir Dicas de Teclas de Atalho para opções do BIMQUICKDRAW** estiver marcada na caixa de diálogo **Configurar Assistente de Atalhos**.

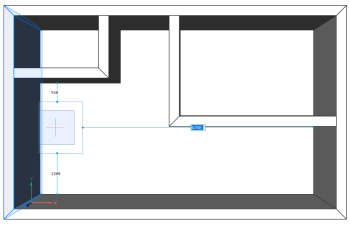
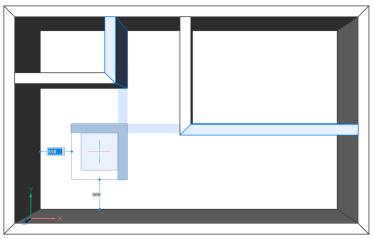



### 21.20.3 O recurso de encaixe (snap) magnético.

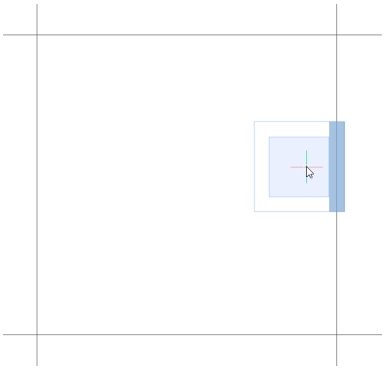
Com o recurso de encaixe magnético, você pode facilmente alinhar o cursor **QuickDraw**. Quando o comando estiver ativo, mova o cursor para perto do objeto ao qual você deseja alinhar. O cursor **QuickDraw** se encaixa automaticamente no objeto.

Você tem as seguintes opções:

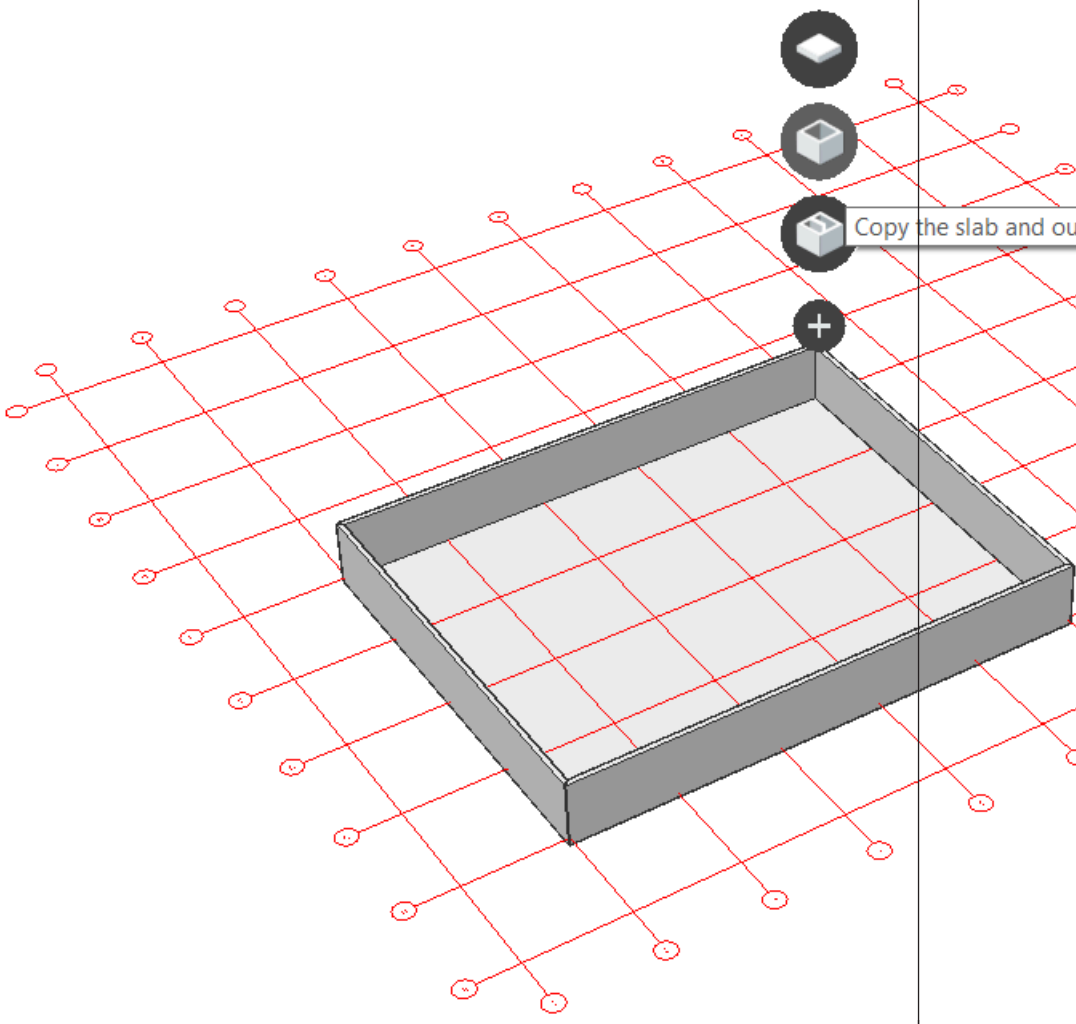
| | |
|---|---|
| 1. Alinhar à origem |  |

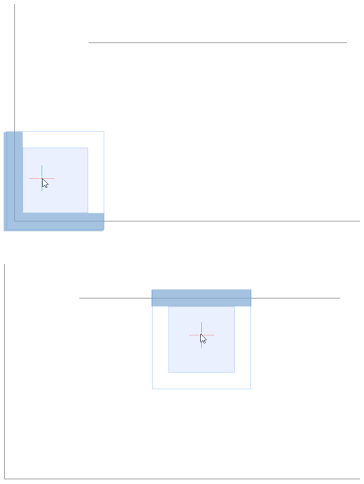
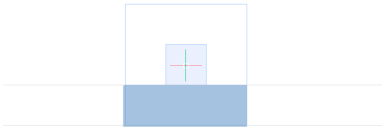
| | |
|---|---|
| 2. Alinhar a paredes existentes | Para a própria parede<br> |
| | Para a extensão da parede<br> |

| | |
|---|---|
| 3. Alinhar a linhas | Para linhas de grade |



***Nota:*** Se você usar o **Quickdraw** para copiar um pavimento, as linhas de grade só serão copiadas se a grade estiver atribuída à mesma localização espacial da laje e das paredes do piso térreo. Se este não for o caso, as linhas de grade que se encontram no limite da laje de solo serão projetadas na laje do piso superior. Isto é apenas um auxílio visual. As linhas de grade na laje do piso superior vão desaparecer quando você sair do comando BIMQUICKDRAW.



| | |
|---|---|
| | Para linhas e segmentos de linha alinhados com X- e Y-<br> |
| | Para linhas paralelas<br> |

### 21.20.4 Procedimento: criar uma casa em forma de L

1 Quando o cursor Quad estiver no estado **Sem Seleção** (nada está destacado ou selecionado), selecione **Quickdraw** na aba **Modelo**, clique no ícone **Quickdraw** na Faixa de opções ou digite BIMQUICKDRAW na linha de Comando.

Você é solicitado: **Selecione o primeiro ponto:**

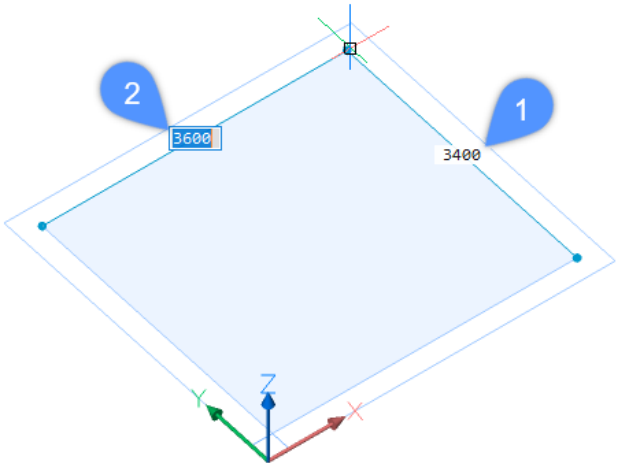
***Nota:*** Use o painel de contexto do comando **Quick Draw** para alterar as configurações, antes de clicar e especificar o primeiro canto de um edifício.

2 Selecione qualquer ponto na área de desenho para definir o primeiro canto.

3 ***Nota:*** Para começar da origem, use o recurso de encaixe magnético do **Quickdraw**.

4 Arraste o cursor do mouse para definir a projeção em planta do edifício.

5 ***Nota:*** Se a opção **Dimensão dinâmica** (DYN) estiver Ligada, os valores atuais da largura (1) e comprimento (2) do espaço serão exibidos em um campo de dimensão dinâmica.

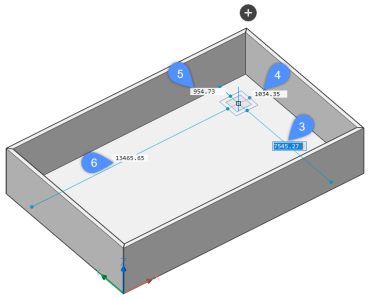



Especifique os valores da largura e comprimento do espaço no campo **Dimensão Dinâmica**. Pressione a tecla **Tab** para alternar entre largura e comprimento, e pressione **Enter** ou apenas clique livremente. Pressione **Enter** ou **Esc**, para sair do comando Quickdraw ou você pode continuar a criar mais espaços.

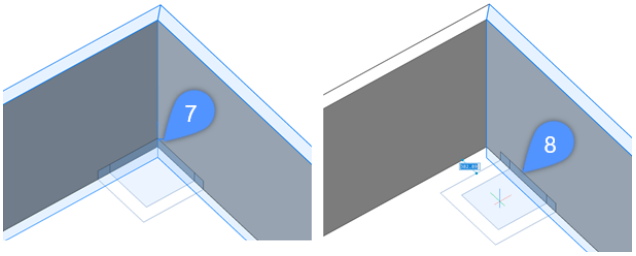
6 Coloque o cursor **Quickdraw** dentro do edifício existente para criar mais espaços.

Quando você coloca o cursor **Quickdraw** dentro do edifício existente, os campos de dimensão dinâmica exibem as distâncias do cursor **Quickdraw** para as paredes adjacentes (3,4,5,6).

Quando a opção **Auto adotar tamanhos** estiver marcada, as dimensões das paredes do novo espaço serão as mesmas que as da parede em que você vai encaixar. Se você não quiser que isso aconteça, desmarque esta opção no painel de contexto do comando.




Se o cursor se alinhar com uma ou duas paredes existentes no modelo, o layout do cursor vai se adaptar e representar o alinhamento.



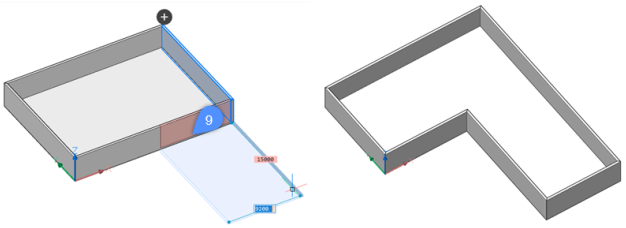

Para realmente desenhar novas paredes, escolha as distâncias das paredes já existentes para

especificar seu primeiro ponto. Mova o cursor ou digite os valores nos campos de dimensão dinâmica para fazer isso. Desenhe paredes da mesma forma como foi explicado nas etapas 2 e 3 acima.

7 Para remover uma seção de uma parede do espaço existente, primeiro, alinhe o cursor **Quickdraw** com uma parede existente, no lado interno do edifício. Então clique e arraste o cursor 'para fora' do edifício existente.

A parede externa ficará em vermelho (9) para indicar a parte da parede que será removida.

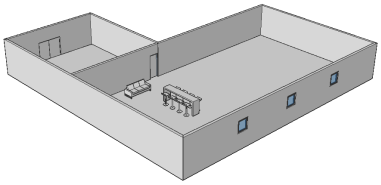
8 Selecione um segundo ponto. A parede destacada em vermelho será automaticamente excluída e uma sala em L será criada.

9 

***Nota:*** Você também pode alinhar o cursor com uma parede existente, no lado externo do edifício, para remover uma parte da laje. Então clique e arraste o cursor para dentro do edifício existente.

### 21.20.5 Procedimento: criar um pavimento e um telhado

Comece com uma configuração semelhante:



Percorra as seguintes etapas para criar dois pavimentos extras, uma parte flutuante, e um telhado plano.

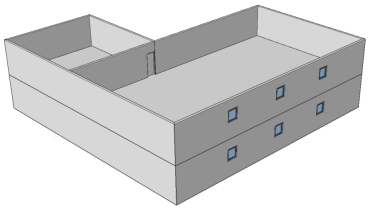
1 Quando o cursor **Quad** estiver no estado **Sem seleção** (nada está destacado ou selecionado), selecione **Quickdraw** na aba **Modelo** ou digite BIMQUICKDRAW na linha de Comando.

2 Clique o ícone (⊕) disponível na área de desenho, ao lado do prédio, para ver as opções:

- Copiar totalmente o último pavimento. Vai copiar todos os recursos (janelas, portas, paredes interiores, e móveis, exceto portas que existam nas paredes externas do térreo).
- Copiar a laje e as paredes externas do piso superior.
- Terminar o edifício com um telhado plano.

3 Para o primeiro pavimento, escolha a primeira opção (Cópia completa).

4



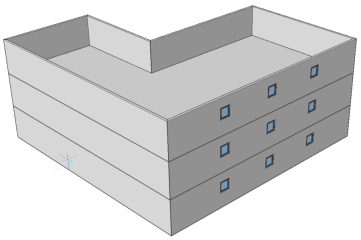
***Nota:*** A parede interior com a porta interior, e as janelas na parede exterior são copiadas. A porta na parede exterior no piso térreo não é copiada.

***Nota:*** O mobiliário não é copiado neste caso, porque não é atribuído ao piso térreo (consulte o painel **Propriedades**). Se você quiser copiar o mobiliário, use o comando BIMIFICAR para atribuir o mobiliário a um local espacial. O novo mobiliário será automaticamente atribuído para o novo local espacial.

***Nota:*** As paredes agora herdam a localização espacial da laje em que são criadas.

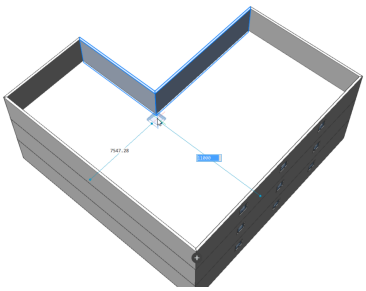
5 Repita a etapa 2. Escolha a segunda opção (Copiar a laje e as paredes externas) para criar o pavimento superior.

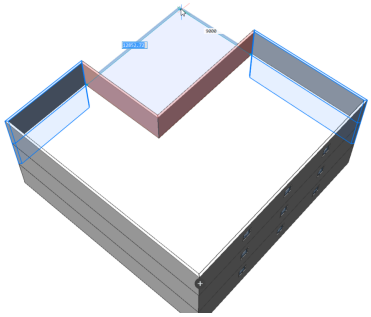
6



7 Para criar o beiral, você deve remover partes das paredes externas do segundo andar, trazendo-as até os limites externos. Primeiro, encaixe o cursor **Quickdraw** no canto das duas paredes externas, por dentro do edifício. Então clique e arraste o cursor para fora.

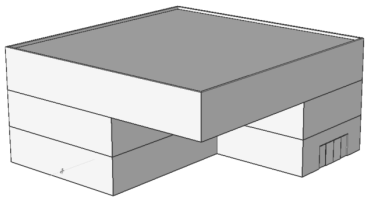
As duas paredes externas ficarão em vermelho que vai indicar que essas paredes serão removidas.





8 Use o mesmo método que na etapa 2, selecionando a opção 3 (Terminar o edifício com um telhado plano).

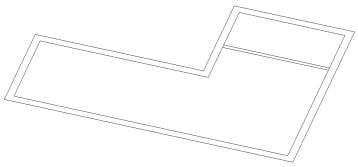
9



### 21.20.6 Procedimento: usar o Quickdraw a partir de um layout 2D

1 Abra uma planta 2D de um edifício retangular ou em forma de L.

1



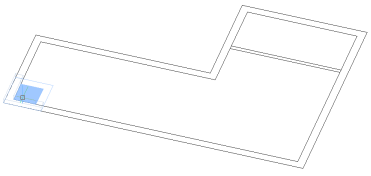
***Nota:*** Também é possível desenhar uma planta baixa 2D simples com o comando (POLY) LINE para começar. Nesse caso, a espessura de parede padrão do comando BIMQUICKDRAW será usada.

***Nota:*** O cursor **Quickdraw** agora suporta o encaixe em linhas (duplas) dentro de RefEx's e em entidades usando o **ESNAP**.

2 Quando o cursor **Quad** estiver no estado **Sem seleção** (nada está destacado ou selecionado), selecione **Quickdraw** na aba **Modelo**, clique no ícone **Quickdraw** na Faixa de opções ou digite BIMQUICKDRAW na linha de Comando.

3 Passe o mouse sobre uma das paredes externas com o cursor.

4

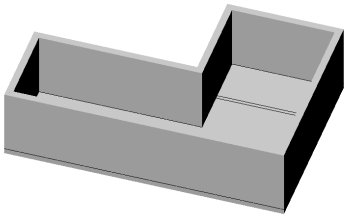


***Nota:*** A espessura da parede se adapta automaticamente à distância entre as linhas paralelas do desenho 2D.

***Nota:*** Se as linhas na planta baixa 2D (importada) não forem ideais (por exemplo, não exatamente alinhadas com X ou Y), o cursor **QuickDraw** não se ajustará a estas (pois este é precisamente alinhado com X-Y). Nesse caso, use o comando OTIMIZAR para garantir que todas as linhas 2D estejam exatamente alinhadas aos eixos X ou Y.

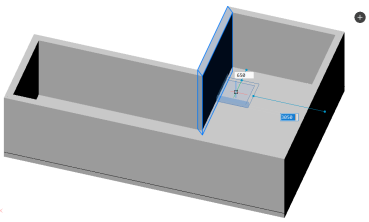
5 Desenhe as paredes externas, usando o recurso de snap para encaixar nas linhas do desenho 2D.

6



7 Passe o mouse sobre uma das paredes internas com o cursor, usando o recurso de snap nas linhas do desenho 2D.

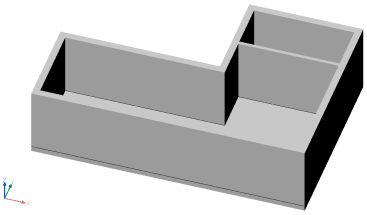
8



***Nota:*** A espessura da parede se adapta automaticamente à distância entre as linhas paralelas do desenho 2D.

9 A planta 2D foi transformada em um modelo 3D.

10



***Nota:*** Você pode usar o mesmo método que na etapa 2 e 6 do procedimento anterior, para adicionar pisos, ou terminar o edifício com um telhado plano.

## 21.21 Usar o comando Arrastar

### 21.21.1 Comandos

ARRASTAR

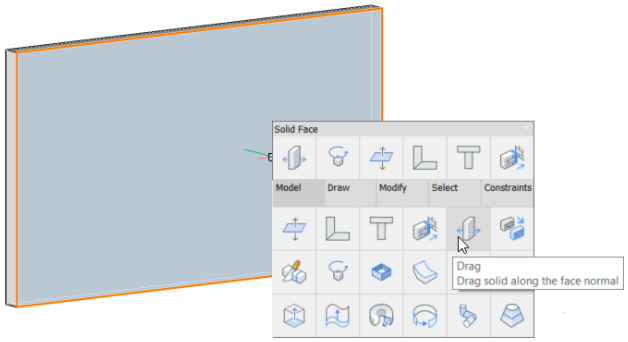
### 21.21.2 Sobre

A ferramenta **Arrastar** permite mover paredes, lajes ou elementos lineares na face destacada de um sólido. Por exemplo, a ferramenta **Arrastar** pode ser usada para mover sólidos lineares ressaltando/selecionando a extremidade ou a face lateral de um sólido linear. Dependendo da operação de

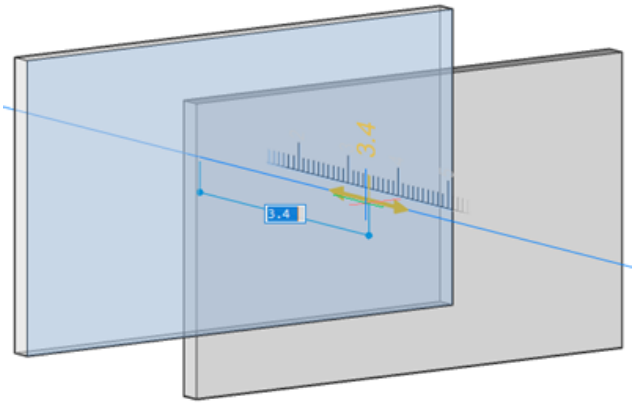
modelagem, a conexão entre sólidos pode ser preservada enquanto se arrasta um ou mais sólidos de cada vez, ou os sólidos podem ser movidos independentemente ao separar a conectividade com outro(s) sólido.

### 21.21.3 Procedimento: usar comando Arrastar em um sólido 3D

1 Realce/selecione qualquer face do sólido e selecione **Arraste** na aba **Quad** > **Modelo**.

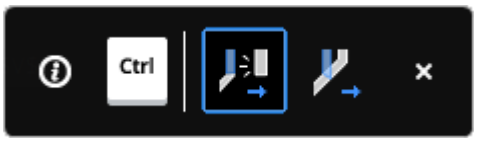



2 Mova o cursor para ajustar a posição do sólido em movimento, no campo de dimensão dinâmica, então clique ou insira um valor preciso no campo de dimensão dinâmica, e pressione Enter.




***Nota:*** Uma régua aparece para representar visualmente a distância sobre a qual você vai mover a entidade.

3 O Assistente de Atalhos aparece na parte inferior da tela, mostrando as opções disponíveis.

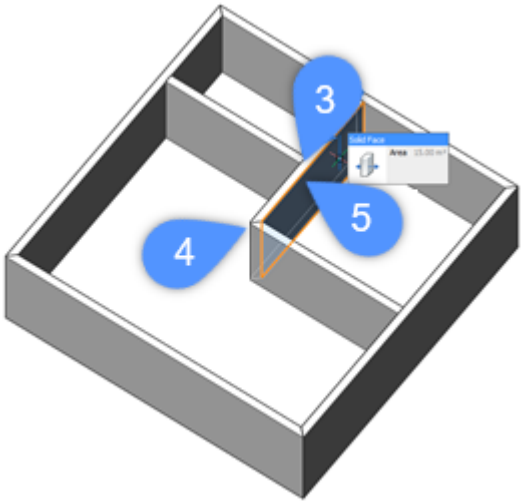


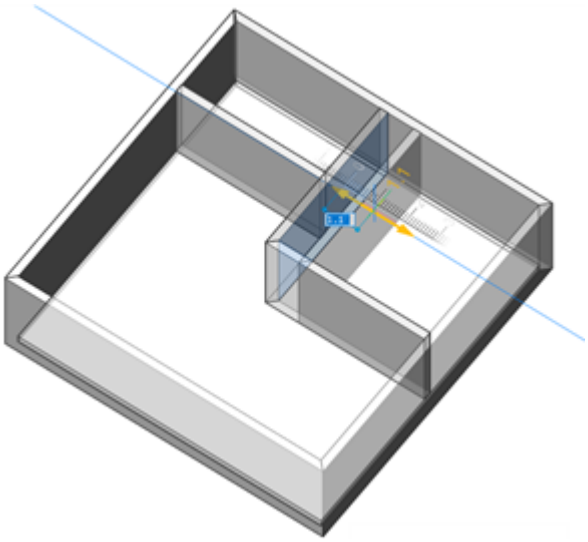

***Nota:*** O modo atual é indicado por um quadro azul.

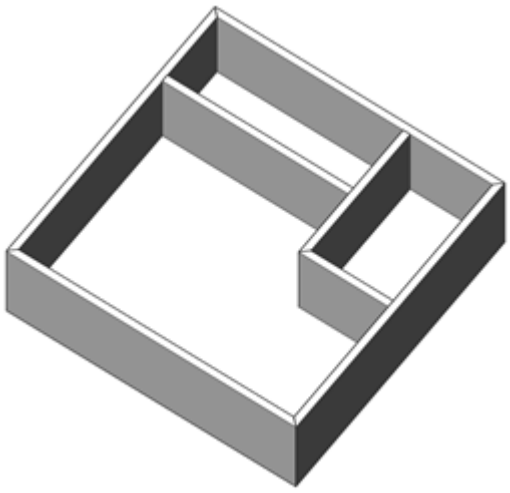
Pressione a tecla Ctrl para alternar o modo de conectividade. Como alternativa, digite D+Enter para desativar a conectividade ou digite E+Enter para ativar a conectividade.

- Selecione a opção **Habilitar modo de conectividade**, para mover o sólido enquanto preserva as conexões entre os sólidos.

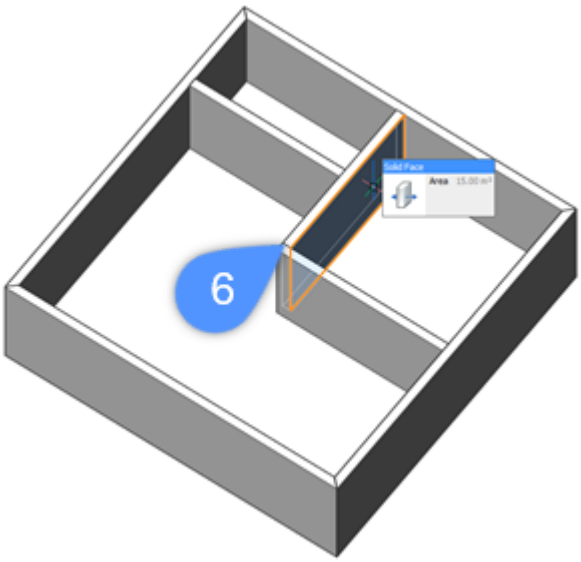
Na ilustração a seguir, o comportamento do sólido é mostrado antes e depois de aplicar o ARRASTAR com **Habilitar modo de conectividade**. A conectividade entre paredes, ex., As conexões em T- (3) e meia-esquadria (4) são preservadas após arrastar uma superfície de parede interna (5).

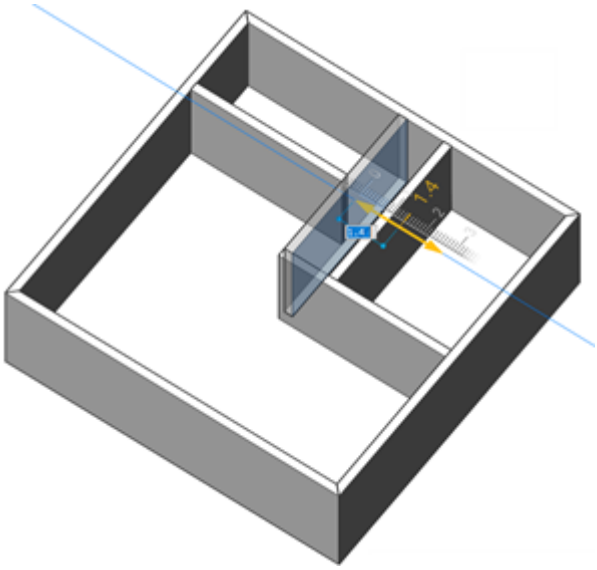


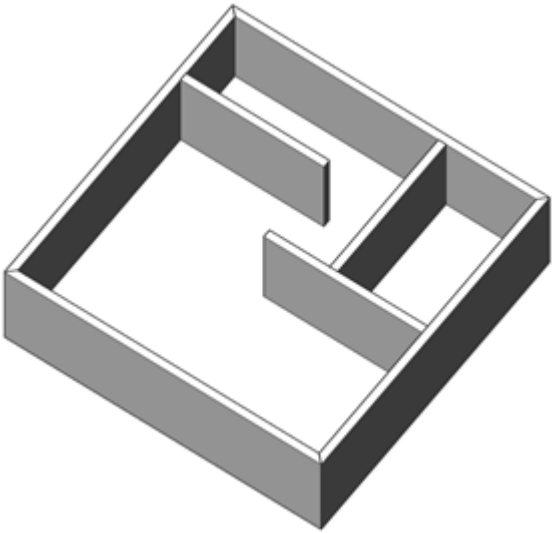





- Selecione a opção "Desabilitar modo de conectividade" (padrão) para mover o sólido, desfazendo as conexões entre os sólidos.
- Na ilustração a seguir, o comportamento do sólido é mostrado antes e depois de aplicar o ARRASTAR com "Desabilitar modo de conectividade". A conectividade entre paredes, ex., As conexões T- (3) e L- (6) são desarticuladas após arrastar uma superfície interna da parede (5).







## 21.22 Usar comando parametrizar

### 21.22.1 Comandos

PARAMETRIZAR, PARAMETROSPAINELABRIR

### 21.22.2 Sobre

Parametrizar é um processo que adiciona automaticamente restrições e parâmetros a um conjunto de objetos 3D, sem intervenção manual. Para cada valor único, um parâmetro específico é criado. As restrições e parâmetros são representados por seus nomes e expressões, no **Navegador de Mecânica**. Cada parâmetro pode ser animado, para mostrar a que função corresponde no modelo. A geometria parametrizada se torna controlável em termos de forma e tamanho. Quando um dos valores de parâmetro é alterado, o modelo geométrico é automaticamente atualizado.

### 21.22.3 Procedimento: parametrizar automaticamente um componente

1 Abra o modelo geométrico que representa seu componente.

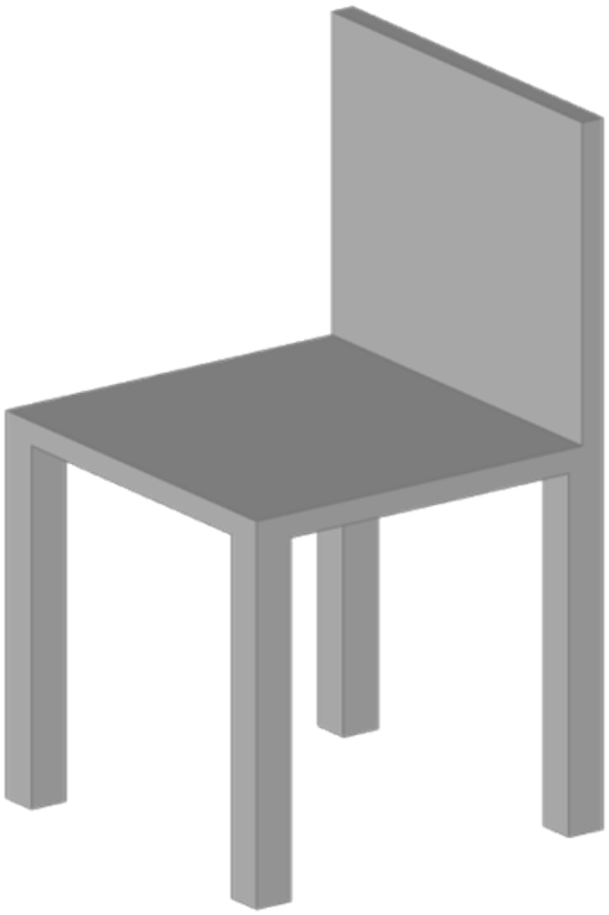
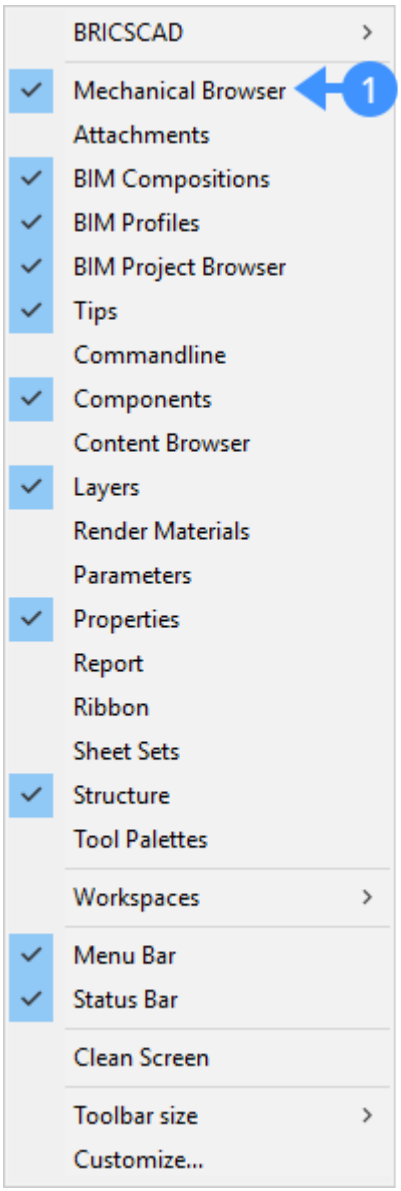


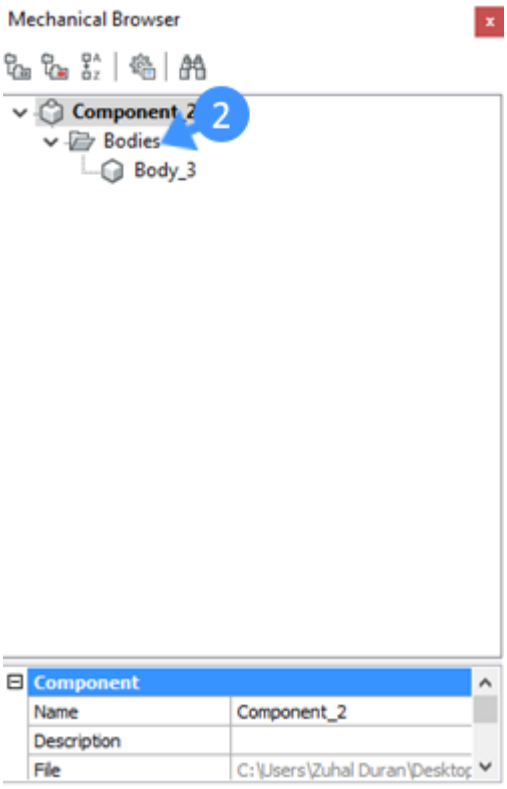
Figura 1, um modelo geométrico de um exemplo de cadeira

2 Abra o **Navegador de Mecânica** clicando em seu ícone no painel de **Barras** ou digite NAVEGADORMECANICAABRIR na linha de Comando.

***Nota:*** Se os ícones do Navegador ou Parâmetros não estão sendo exibidos no painel de **Barras**, coloque o cursor em uma barra de ferramentas, clique o botão-direito para abrir **Painéis** e escolha **Navegador de Mecânica** (1) no menu de contexto.




Se o modelo não contiver parâmetros e restrições, este vai exibir somente os sólidos 3D na seção **Corpos** (2). Se o modelo contiver alguma restrição ou parâmetro, a ferramenta de parametrização vai perguntar se você deseja reutilizar os existentes.




3 Selecione a geometria do componente que você deseja parametrizar.

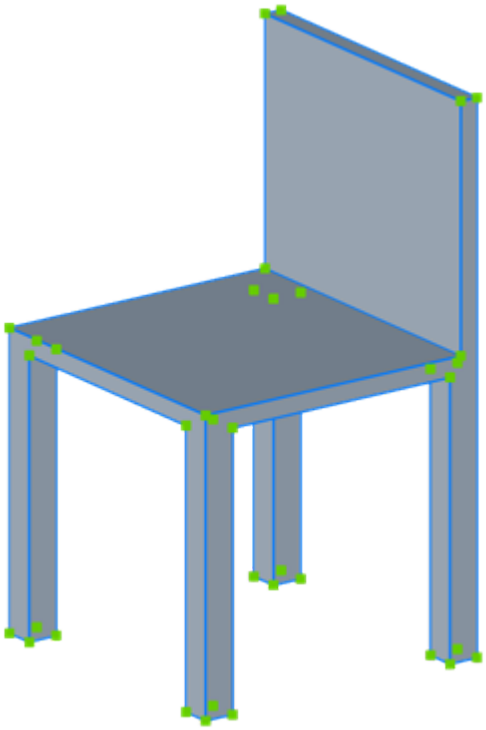


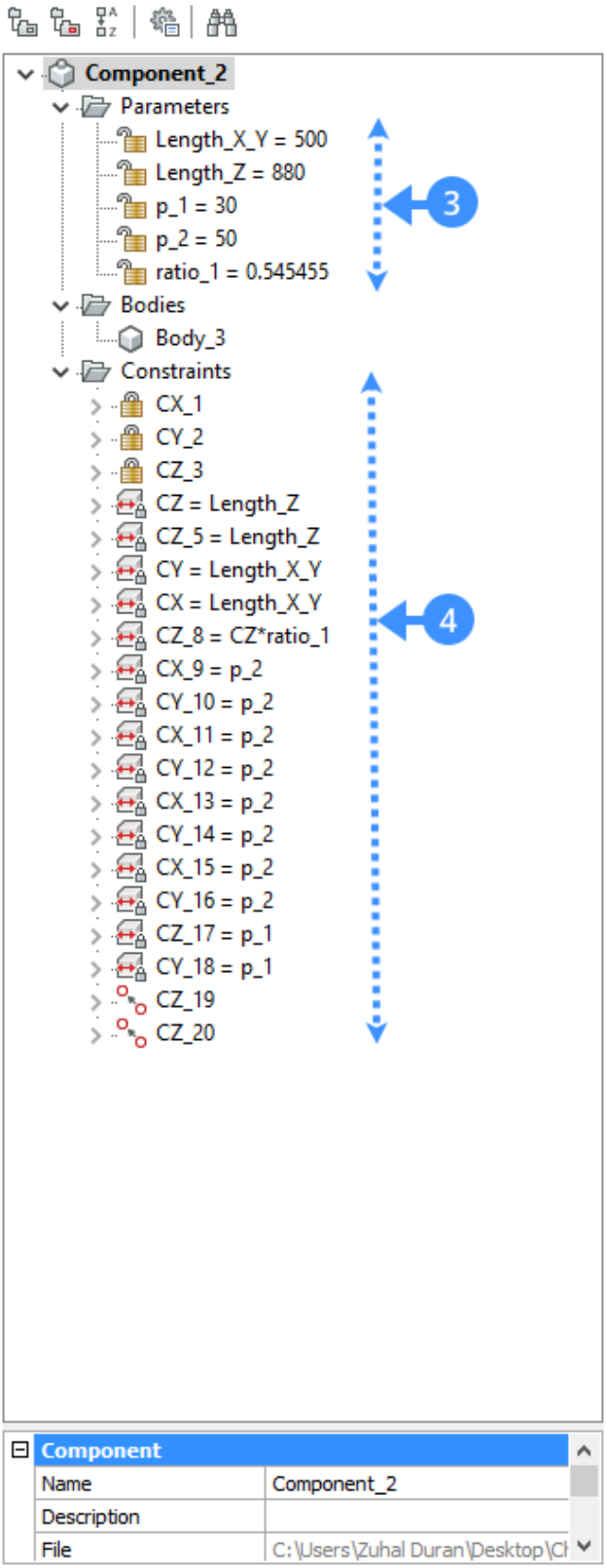
Figura 2, objeto selecionado

4 Inicie a ferramenta **Parametrizar** na aba **Restrições** do Quad.

Ou digite PARAMETRIZAR na linha de Comando.

Um conjunto de parâmetros e restrições são automaticamente definidos.

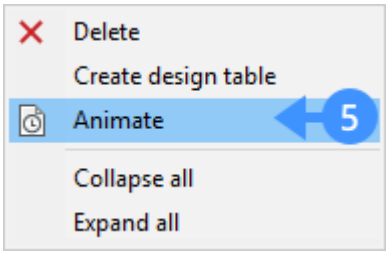
Esses parâmetros e restrições são mostrados no **Navegador de Mecânica** (3 e 4).


Component_2
Parameters
Length_X_Y = 500
Length_Z = 880
p_1 = 30
p_2 = 50
ratio_1 = 0.545455
3
Bodies
Body_3
Constraints
CX_1
CY_2
CZ_3
CZ = Length_Z
CZ_5 = Length_Z
CY = Length_X_Y
CX = Length_X_Y
CZ_8 = CZ*ratio_1
4
CX_9 = p_2
CY_10 = p_2
CX_11 = p_2
CY_12 = p_2
CX_13 = p_2
CY_14 = p_2
CX_15 = p_2
CY_16 = p_2
CZ_17 = p_1
CY_18 = p_1
CZ_19
CZ_20
Component
Name
Component_2
Description
File
C:\Users\Zuhal Duran\Desktop\Cl

***Nota:*** **Parametrizar** cria restrições de Distância, Raio, Conjuntos Rígidos, Fixar, Coincidir, Concêntrico, dependendo do modelo geométrico.

***Nota:*** A perpendicularidade e a tangência podem ser definidas (se aplicáveis) alterando a variável de sistema DMRECOGNIZE na caixa de diálogo **Configurações**.

5 Para verificar facilmente qual parâmetro corresponde a qual entidade, clique o botão-direito em um parâmetro e escolha **Animar** (5) no menu de contexto.



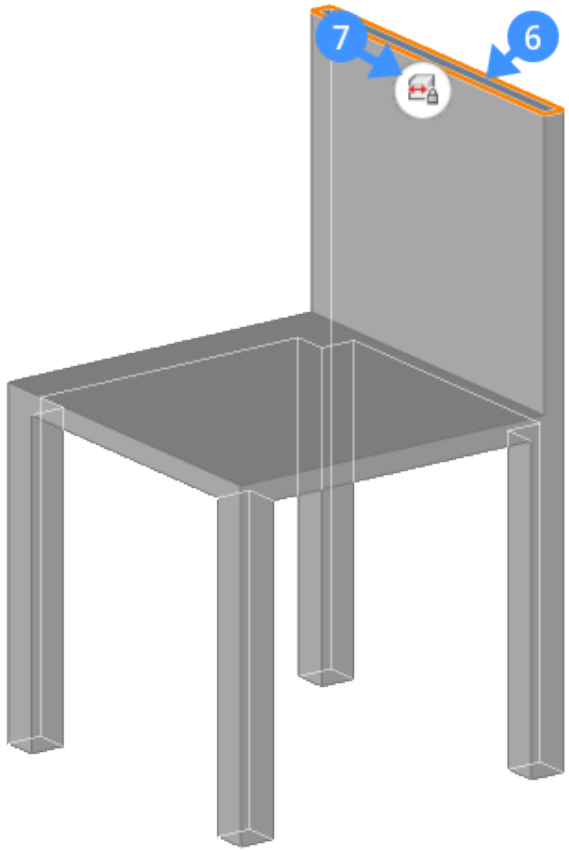

***Nota:*** No arquivo anexado *.dwg após parametrizar a geometria da cadeira, os parâmetros e as restrições serão atribuídos e mostrados no **Navegador de Mecânica**. Cada parâmetro corresponde a uma medição na geometria da cadeira. Por exemplo, **Length_X_Y** controla a largura e a profundidade, **Length_Z** controla a altura total, **p_1** controla a espessura do assento **p_2** controla a proporção de espessura da perna **ratio_1** controla a relação entre a altura do assento e a altura total.

### 21.22.4 Procedimento: alterar os parâmetros e restrições no gerenciador de parâmetros

***Nota:*** Após a parametrização automática, é possível alterar o que você acha que não está claro sobre os parâmetros e restrições, usando o gerenciador de parâmetros.

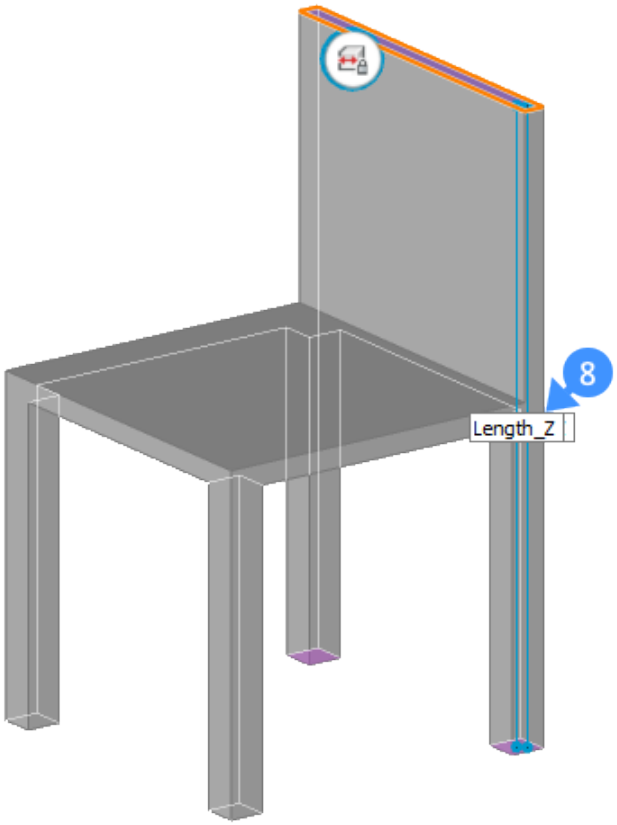
1 Selecione uma das faces (6) do seu componente. O tipo de restrição (por exemplo, distância, fixar) em

relação à face é exibida.

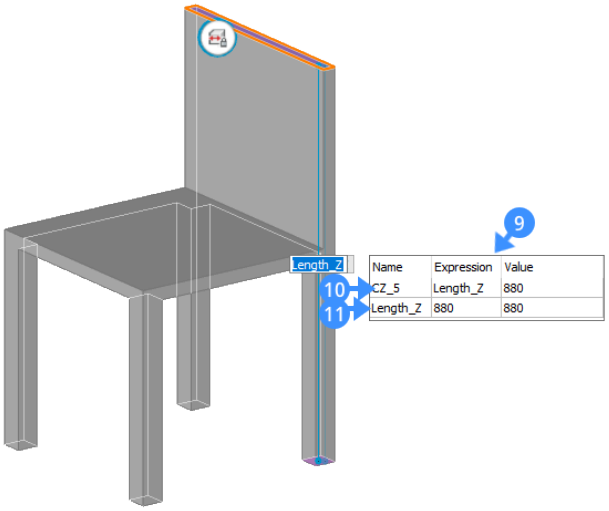



2 Clique no ícone de restrição de distância (7) no elemento. As dimensões editáveis são mostradas dentro da caixa.

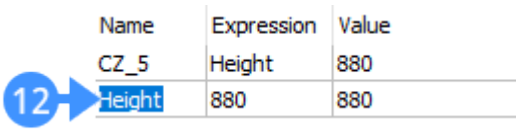
3 Clique na caixa de dimensão editável (8).




Um gerenciador de parâmetros é exibido (9). O gerenciador de parâmetros mostra as expressões da restrição de distância (10) e o parâmetro (11) dependendo da face selecionada.



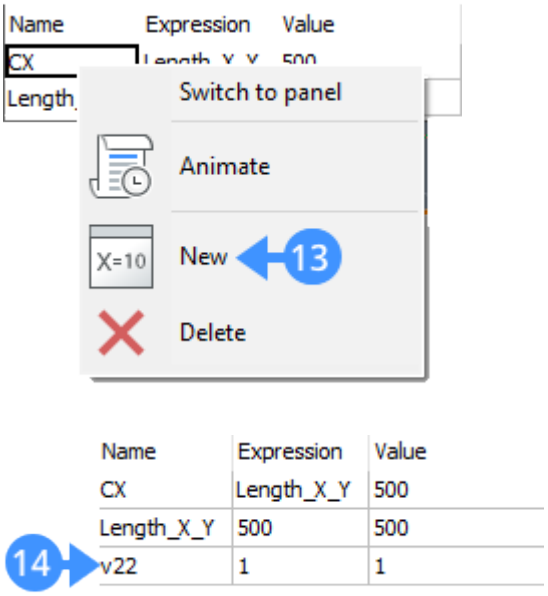

4 Altere o nome do parâmetro clicando em seu campo (12) no gerenciador de parâmetros.



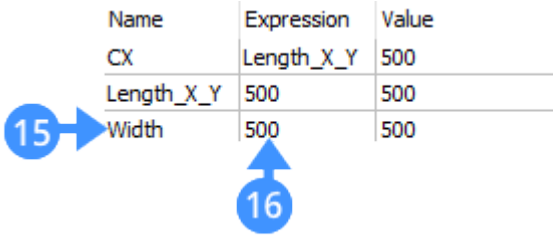
5 (**Opcional**) Um novo parâmetro pode ser definido usando a opção **Novo** no menu de contexto do gerenciador de parâmetros.

6 Para fazer isso, clique o botão-direito no gerenciador de parâmetros e selecione **Novo** (13).

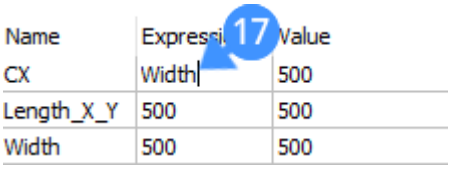
7 Um novo parâmetro é adicionado à lista (14).




8 Especifique um **Nome** (15) para o parâmetro recém-criado e insira uma expressão usando o campo **Expressão** (16).




9 Para vincular o parâmetro recém-criado a uma restrição existente, altere o campo de expressão da restrição com o novo nome do parâmetro (17).




***Nota:*** O procedimento acima também pode ser feito usando o **Navegador de Mecânica**.

## 21.23 Usar o painel Biblioteca

### 21.23.1 Sobre



O painel **Biblioteca** é uma maneira rápida de manter seus blocos BIM na ponta dos dedos, ou acessar aqueles pré-definidos. Você pode adicionar qualquer modelo CAD à **Biblioteca**. Você também pode personalizar completamente o nome e a categoria, para facilitar a localização. Você pode então inserir um bloco de biblioteca em seu desenho arrastando e soltando este. Mantenha sua biblioteca limpa, excluindo os itens que você não precisa mais.

### 21.23.2 Conteúdo do painel Biblioteca

Você pode controlar o conteúdo do painel **Biblioteca** no menu **Opção**.

***Nota:*** Quando a variável de sistema COMPONENTSPATH está vazia (todos os caminhos excluídos), o caminho padrão *C:\ProgramData\Bricsys\Components* é adicionado automaticamente quando você fecha e reabre a caixa de diálogo **Configurações**.

### 21.23.3 Criar um bloco de biblioteca

1 Abra ou crie o desenho que contém a geometria para o novo bloco.

2 Abra o painel **Biblioteca**.

3 Siga um dos procedimentos:

- Clicar no ícone **Home** ( ).

  Isso permite que você selecione a categoria de destino mais tarde; ou você pode criar uma nova categoria.

- Clique na miniatura da **Categoria**.

  O novo item será criado na categoria selecionada ou em uma subcategoria da categoria selecionada.

- Pressione o botão Adicionar ou inicie o comando CRIARBLOCOBIBLIOTECA.

  A caixa de diálogo **Adicionar bloco à biblioteca** é exibida.

- Selecione as entidades, ou escolha a opção **Desenho inteiro**.
- Digite um nome para o bloco.
- (**Opção**) Digite um novo nome de categoria ou escolha uma categoria na lista.
- (**Opção**) Clique em **Mostrar Opções** e defina as opções de criação de bloco.
- Clique no botão **Criar**.

### 21.23.4 Gerenciar blocos de biblioteca

1 Na exibição da **Vista em grade**, passe o mouse sobre o ícone do bloco.

2 Clique no ícone **Menu** (...).




3 (**Opção**) Clique no ícone **Abrir Arquivo** (1) para abrir o arquivo de bloco.

Edite o arquivo e salve as alterações.

4 (**Opção**) Clique no ícone **Excluir** (2) para excluir o arquivo de bloco.

Clique em **Sim** para confirmar.

### 21.23.5 Pesquisar as bibliotecas de blocos

Digite uma string de pesquisa no campo de pesquisa.

Somente blocos de biblioteca correspondentes à categoria atual são exibidos.

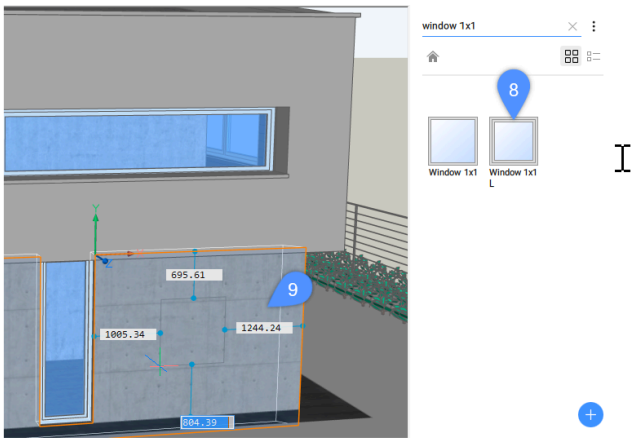



### 21.23.6 Inserir uma janela BIM no seu modelo 3D

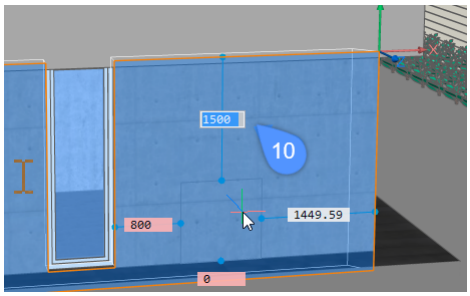
1 Clique no bloco de categoria **Janelas** no painel **Biblioteca**.

2 Clique numa janela (8).

3 Arraste e solte a janela na parede (9).

4 

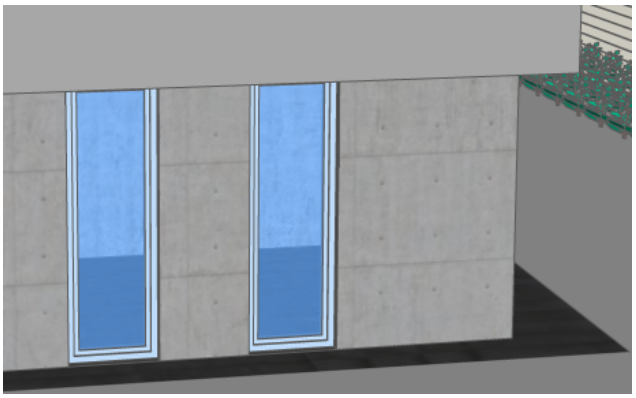

5 Se as Dimensões dinâmicas (**DYN**) estiverem ligadas, defina a localização da janela inserindo as dimensões nos campos DYN (9). Pressione a tecla Tab para percorrer os campos DYN (10). Um campo DYN fica vermelho para indicar que a distância está travada.




6 Para editar as dimensões da janela, pressione Ctrl (11) uma vez, e então use a tecla-Tab para circular através dos campos de entrada dinâmica (12).

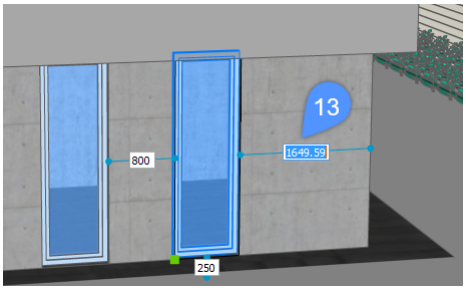
7 


8 Pressione Enter. A janela é criada. Esta mesma técnica pode ser usada para a maioria dos blocos na **Biblioteca**.



9 (**Opcional**) Assim que tenha inserido uma janela você pode ajustar a posição, selecionando-a e

clicando nas linhas de cota e editando as dimensões (13).




10 (**Opcional**) Para ajustar as dimensões da janela após a criação da janela, vá para o painel **Propriedades**. Role para baixo até a seção **Parâmetros** e altere os parâmetros conforme necessitar. Todas as janelas e portas da Biblioteca são paramétricas.

| Parameters | |
|---|---|
| Name | Window_1x1_L:9 |
| File | |
| Physical material | |
| W | 800 mm |
| H | 250 cm |
| Rebate | 0 mm |
| PlacementDepth | 90 mm |
| FrameThickness | 60 mm |
| FrameDepth | 50 mm |
| LeafThickness | 45 mm |
| LeafDepth | 60 mm |
| PaneOffset | 20 mm |
| LeafOffset | 20 mm |

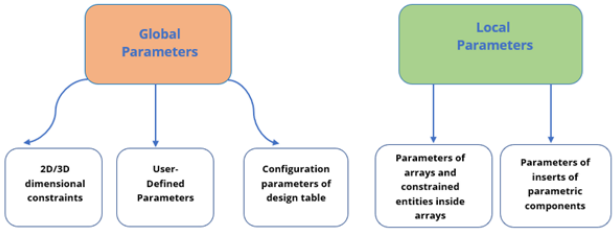
## 21.24 Trabalhar com parametros e restrições

### 21.24.1 Modelagem paramétrica

No BricsCAD, a modelagem paramétrica é feita através do uso de restrições geométricas e dimensionais. Um amplo conjunto de ferramentas controla o modelo geométrico 2D e 3D com um conjunto de parâmetros. Cada parâmetro será exibido com um valor no **Navegador de Mecânica**. O valor dos diferentes parâmetros pode ser vinculado em conjunto através de expressões. Quando um dos valores de parâmetro é alterado, o modelo geométrico inteiro é automaticamente atualizado. O conjunto de ferramentas permite ao usuário BricsCAD adicionar comportamento paramétrico a qualquer geometria, e facilmente explorar sua intenção de projeto.

***Nota:*** Em BricsCAD, não há dependências pai-filho entre os elementos geométricos. Por exemplo, se você alterar um esboço que foi usado para criar um sólido 3D extrudado, o sólido não terá relação com o objeto de origem. Quaisquer tipos de dependência podem ser criados usando os parâmetros e expressões.

Existem dois tipos de parâmetros: Os parâmetros Locais, que são relacionados a uma entidade específica, e os parâmetros Globais, que não estão associados a uma entidade específica, mas ao contexto geral do projeto.




### 21.24.2 Trabalhar com Restrições

Se você criar alguns componentes (ex., janelas, portas,...) no seu modelo BIM, você pode parametrizá-los aplicando restrições 3D. Ao definir restrições isso permite controlar a forma e o tamanho dos elementos. Juntamente com as restrições os parâmetros determinam as posições das entidades por meio de uma expressão.

Existem dois tipos de restrições 3D no BricsCAD: uma especifica o 'tamanho' das entidades, a outra 'localiza' suas posições.

### 21.24.3 Restrições Geométricas

Restrições Geométricas permitem controlar a posição das entidades 3D em sua relação, umas em relação às outras.




Barra: **Paramétrico** > **Restrições 3D**

Quad: **Restrições**

A tabela a seguir mostra as restrições geométricas em 3D.

| | |
|---|---|
| **Fixar** | Mantém sólidos, bordas, ou faces de sólidos no-local, no desenho. |
| **Coincidir** | Aplica uma restrição de coincidência entre duas bordas, duas faces, ou uma borda e uma face de dois sólidos diferentes. |
| **Concêntrico** | Mantém o mesmo centro para duas superfícies cilíndricas, esféricas ou cônicas. |
| **Paralela** | Mantém paralelas as duas faces de um sólido ou de diferentes sólidos. |
| **Perpendicular** | Mantém na perpendicular as duas faces de um sólido, ou de diferentes sólidos. |

| | |
|---|---|
| **Tangente** | Mantém tangentes uma face e uma superfície curva de diferentes sólidos. |
| **Conjunto rígido** | Transforma um conjunto de entidades ou subentidades em um corpo rígido |

### 21.24.4 Restrições Dimensionais

Restrições Dimensionais permitem controlar o tamanho de entidades 3D no desenho, e as distâncias entre essas.




Barra: **Paramétrico** > **Restrições 3D**

Quad: **Restrições**

Faixa de opções: Aba **Paramétrico** > **Restrições 3D**

A tabela a seguir mostra as restrições dimensionais.

| | |
|---|---|
| **Distância** | Cria uma distância entre duas subentidades. |
| **Raio** | Cria uma restrição de raio para superfícies cilíndricas ou bordas circulares. |
| **Angulo** | Cria um ângulo entre duas faces de um sólido ou de diferentes sólidos |

### 21.24.5 Definir uma expressão para um parâmetro

No BricsCAD, você pode definir uma expressão para qualquer parâmetro, seja ele global ou local. Como exemplo, você pode criar uma expressão simples que contém apenas um número ou um nome de um parâmetro global e aplicá-lo à geometria relacionada no desenho. Você também pode usar fórmulas mais complexas que incluem o uso de operadores padrão e funções.

***Nota:***

- Parâmetros Locais não podem ser referenciados por nomes em expressões
- As constantes Pi=3,14... e e=2,72... podem ser usadas em expressões. Os nomes das constantes não podem ser usados como nome de parâmetro e nome de restrição 3D.

A tabela a seguir mostra os operadores que podem ser usados em expressões.

| | |
|---|---|
| Adição (+) | Produz a soma de valores numéricos. |
| Subtração ou Negativo (-) | Subtrai os dois valores numéricos. |
| Multiplicação (*) | Multiplica os valores numéricos. |

| | |
|---|---|
| Divisão (/) | Divide dois valores numéricos. |
| Exponenciação (^) | Calcula o valor exponencial de números fornecidos. |
| Módulo ou operador de Resto (%) | Devolve o resto, após a divisão de um valor numérico por outro<br>ex., Na expressão "5 % 2" o valor do resto seria 1, porque 5 dividido por 2 deixa um quociente de 2 e um resto de 1. |

A tabela a seguir mostra as funções e a sintaxe que podem ser usadas em expressões.

| | |
|---|---|
| Seno | sin(expressão) |
| Cosseno | cos(expressão) |
| Tangente | tan(expressão) |
| Arco seno | asin(expressão) |
| Arco cosseno | acos(expressão) |
| Arco tangente | atan(expressão) |
| Seno hiperbólico | sinh(expressão) |
| Cosseno hiperbólico | cosh(expressão) |
| Tangente hiperbólica | tanh(expressão) |
| Arco seno hiperbólico | asinh(expressão) |
| Arco cosseno hiperbólico | acosh(expressão) |
| Arco tangente hiperbólico | atanh(expressão) |
| Raiz quadrada | sqrt(expressão) |
| Função Signum (-1,0,1) | sign(expressão) |
| Arredondar ao inteiro mais próximo | round(expressão) |

| | |
|---|---|
| Truncar decimal | trunc(expressão) |
| Arredondar para baixo | floor(expressão) |
| Arredondar para cima | ceil(expressão) |
| Valor absoluto | abs(expressão) |
| Maior elemento na matriz | max(expressão1;expressão2)* |
| Menor elemento na matriz | min(expressão1;expressão2)* |
| Graus para radianos | d2r(expressão) |
| Radianos para graus | r2d(expressão) |
| Logaritmo, base e | ln(expressão) |
| Logaritmo, base 10 | log(expressão) |
| Expoente, base e | exp(expressão) |
| Expoente, base 10 | exp10(expressão) |
| Função potência | pow(expressão1;expressão2)* |
| Decimal aleatório entre 0 e 1 | Aleatório |

* Usar o caractere separador de lista conforme definido em seu sistema: , (vírgula) ou ; (ponto e vírgula)

### 21.24.6 Blocos Paramétricos

Blocos Paramétricos referem-se a blocos que possuem parâmetros que determinam tamanho e forma da geometria 3D. Uma vez que o bloco paramétrico está criado, este pode ser inserido no desenho como uma referência de Bloco. Os parâmetros do seu bloco podem ser alterados depois de inseri-lo no seu modelo. Assim, não há necessidade de modificar individualmente o arquivo de Bloco Paramétrico. Blocos Paramétricos também permitem que você use o mesmo bloco em diferentes tamanhos e em diferentes formas em seu modelo.

### 21.24.7 Parametrização de um componente personalizado

A janela que foi criada na lição anterior é usada para demonstrar como o projeto paramétrico funciona. Essa janela consiste em três sólidos: subtrator, quadro fixo e painel de vidro.

**Etapa 1: Antes de começar a adicionar restrições:**

1 Abra o **Navegador de Mecânica** com o comando NAVEGADORMECANICAABRIR, para controlar e gerenciar os valores das restrições e parâmetros 3D.

***Nota:*** O **Navegador de Mecânica** permite navegar por todas as restrições e parâmetros no desenho, e editar restrições dimensionais.

2 Certifique-se de que a opção **Habilitar seleção de faces de sólidos 3D** ( ) está ativada nos Modos de Seleção. Para seguir as etapas facilmente, verifique se a Detecção de Limite está Desligada.

**Etapa 2: Aplicar restrições de fixação**

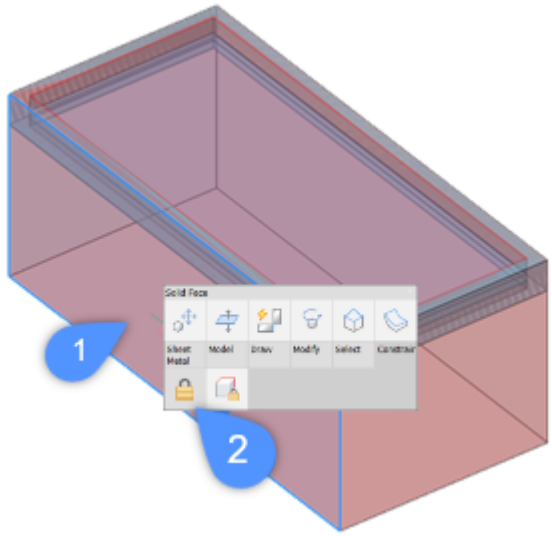
Comando: DMFIX3D

1 Ative a camada **BC_SUBTRACT**.

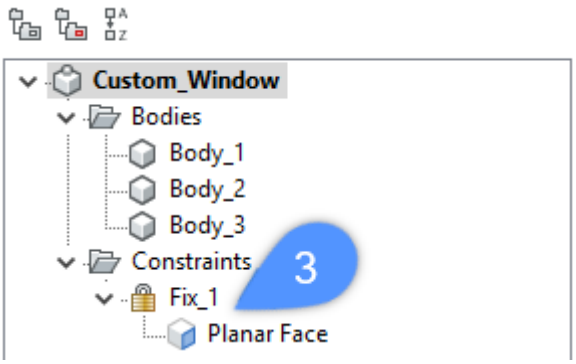
2 Selecione as entidades (1) para as quais você deseja adicionar uma fixação.

3 (**Opcional**) Pressione a tecla TAB para selecionar a geometria obscurecida.

4 Escolha **Adicionar Fixação** (2) no grupo de comandos de restrições 3D no Quad.




A fixação aparece no **Navegador de Mecânica** como **Fix_1**.




**Etapa 3: Aplicar restrições de rigidez**

Comando: DMRIGIDSET3D

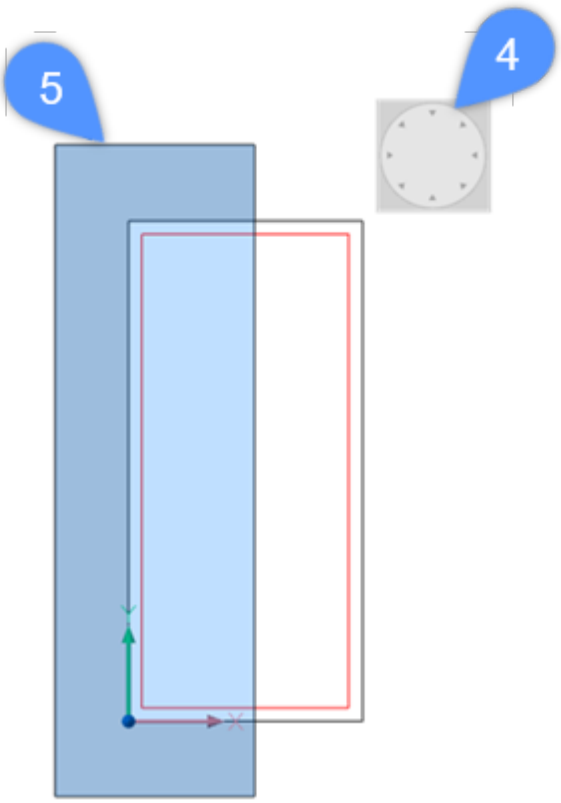
1 Selecione as entidades para aplicar as restrições de **Conjunto Rígido**.

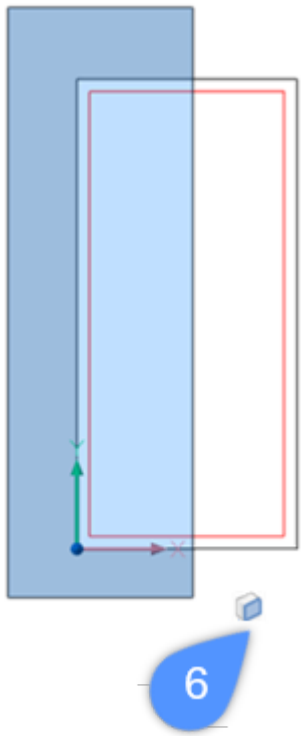
As entidades envolvidas neste conjunto permanecem na mesma posição em relação umas às outras, quando estão em um Conjunto Rígido.

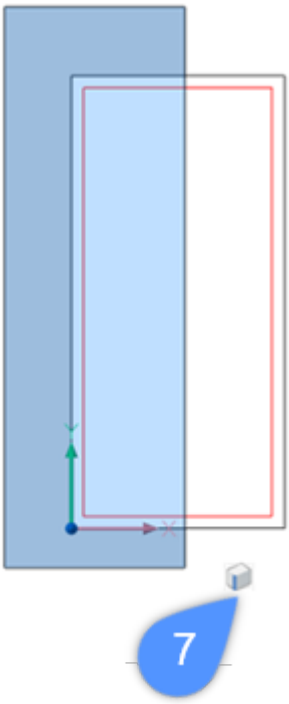
Para selecionar mais de uma subentidade do mesmo tipo por vez, execute as seguintes etapas:

- Use o assistente **Look From** (4), por padrão no canto superior direito da tela, para alterar a vista em 3D para Superior (Top).
- Selecione as entidades usando a caixa de seleção (2). Ao desenhar uma caixa de seleção, pressione a tecla CTRL para alterar o tipo de seleção de subentidades, face, borda, etc. A cada vez que você pressionar a tecla CTRL, o tipo de seleção da subentidade vai sendo alterado. O tipo da subentidade pode ser visto sob o cursor do mouse, por exemplo, faces (6) ou bordas (7).

***Nota:*** Por padrão, as caixas de seleção vêm e selecionam sólidos






2 Escolha **Adic. Conjunto Rígido** ( ) no grupo de comandos Restrições 3D, no Quad.

3 Repita o mesmo processo para os outros lados: superior, inferior e lado direito.

**Etapa 4: Aplicar restrições de distância**

Comando: DMDISTANCE3D

Dimensões da janela e a espessura do painel de vidro.

1 Desative a camada **BIM_Subtract**.

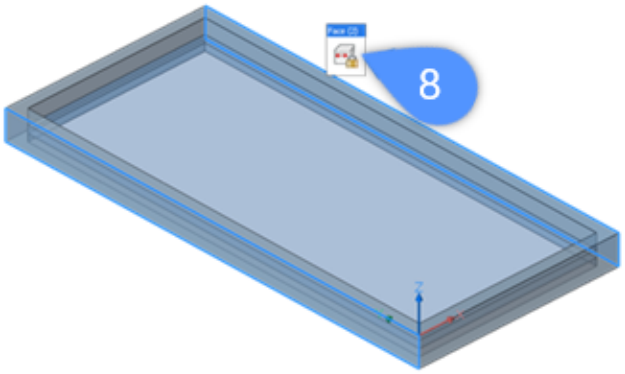
2 Selecione a primeira face.

3 A face é destacada.

4 Passe o mouse sobre a segunda face.

5 Aperte a tecla TAB para destacar uma face obscurecida.

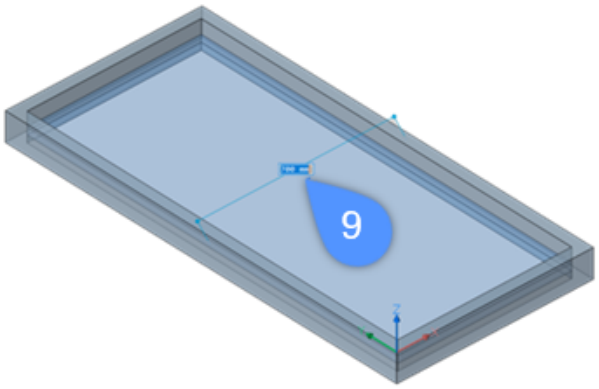
6 Quando a segunda face é realçada, escolha **Adicionar Distância** (8) no grupo de comandos Restrições 3D, no Quad.




Você é solicitado: Especificar o valor da distância ou [Conduzido-por-geometria] <xxx.xx>:

7 Siga um dos procedimentos:

- Pressione a tecla Enter ou clique o botão-direito para aceitar o valor atual.
- O valor atual é exibido no campo de dimensão dinâmica (9) quando **Dimensões Dinâmicas** (DYN) está ativo na barra de Status.




- Digite um valor na linha de Comando.

8 O valor da distância entre as duas superfícies aparece no **Navegador de Mecânica**.

***Nota:*** Para remover qualquer restrição em seu modelo, selecione a restrição no **Navegador de Mecânica**, ex., fixa, conj. rígido..., e pressione a tecla Delete ou clique o botão-direito e selecione a opção **Excluir**.

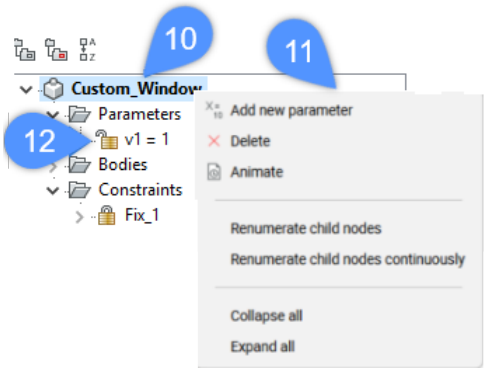
**Etapa 5: Aplicar parâmetros**

Vamos criar um parâmetro que controla a largura da janela.

1 Clique o botão-direito sobre o nome do arquivo (10) no **Navegador de Mecânica**.

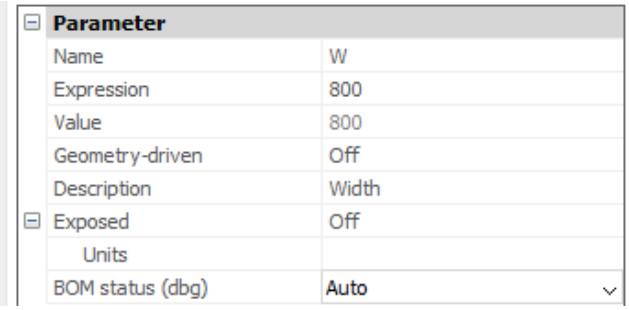
2 Selecione **Adicionar Novo Parâmetro** (11) no menu de contexto.

A grade de configurações de parâmetros é criada e o parâmetro é adicionado no **Navegador de Mecânica** como **v1 = 1** (12).




3 Selecione o parâmetro, então edite suas propriedades na grade de configurações.

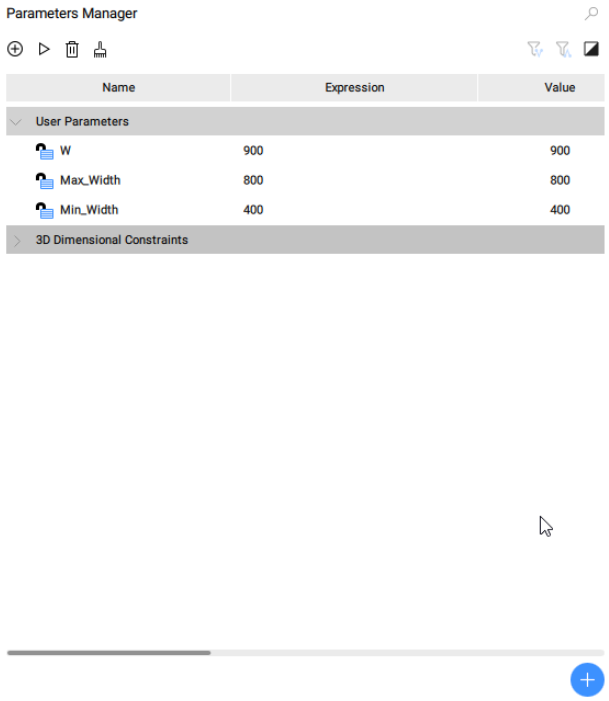
4 A ilustração a seguir mostra as propriedades de um parâmetro **Largura** (Width) da janela personalizada. A tabela abaixo demonstra cada propriedade.




| | |
|---|---|
| **Nome** | Digite um nome de parâmetro. |
| **Expressão** | Digite um valor ou fórmula. |
| **Valor** | Exibe o valor atual do parâmetro. |
| **Conduzido-por-geometria** | Se estiver Ligado, ativa o parâmetro conduzido-por-geometria. |
| **Descrição** | Define uma descrição opcional do parâmetro. |
| **Exposto** | Controla se o parâmetro é exposto (disponível) no painel Propriedades, quando o componente é inserido num modelo. |

| | |
|---|---|
| **Unidades** | Especifica se o parâmetro é linear, de área ou de volume. |
| **Status da lista BOM (dbg)** | Especifica se o parâmetro será incluído no BOM. |

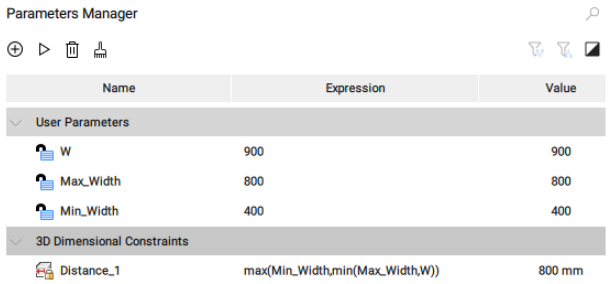
5 Da mesma forma, também usando o painel **Gerenciador de Parâmetros**, nós podemos adicionar parâmetros que criarão limites superiores e inferiores para a largura da janela, combinando expressões max(expressão), e min(expressão).




6 Para vincular o parâmetro que você acabou de criar com a restrição dimensional, selecione a restrição de distância no **Navegador de Mecânica** e use os parâmetros para formular uma expressão no campo **Expressão** na grade de configurações da restrição.

| Constraint | |
|---|---|
| Type | Distance |
| Name | Distance_1 |
| Expression | max(Min_Width,min(Max_Width,W)) |
| Value | 800 mm |
| Arguments (dbg) | 0x101:f_4, 0x101:f_6 |
| Model Value (dbg) | 800 |
| Geometry-driven | Off |
| Enabled | Yes |
| Exposed | Off |
| NodeId (dbg) | 1 |
| Directions | Opposite |
| Version (dbg) | 3 |
| BOM status (dbg) | Auto |

Por exemplo, quando W=900mm, o valor da Distância_1 será de 800mm:




7 **(Opcional)** Altere o valor da expressão do parâmetro, e pressione Enter. A restrição de distância atribuída é alterada de acordo.

* No seu desenho, você pode projetar tantas restrições quanto for possível. Note que o software irá evitar que você aplique mais restrições do que o necessário.

# 22. Construindo dados

## 22.1 Modelo analítico

### 22.1.1 Sobre o modelo analítico BIM

Um Modelo Analítico, um modelo simplificado de estrutura de arame que contém apenas os elementos de construção para suporte de carga. Os elementos lineares de construção, como colunas, vigas e membros, são representados por linhas. Os elementos planares de construção, como paredes e lajes, ainda não são suportados no modelo analítico.

No BricsCAD, o comando BIMANALITICOMODELO permite gerar um modelo analítico a partir de um modelo 3D completo de uma estrutura. O comando inicia com uma proposta gerada automaticamente, mas permite que você adapte ainda mais o modelo. A proposta automática vai tentar minimizar os vínculos rígidos (excentricidades) tanto quanto possível por deslocamento, extensão e até mesmo rotacionando algumas linhas de eixo. A quantidade dessas alterações pode ser controlada pelas configurações de desvio.

Você pode modificar a proposta gerada posteriormente usando as opções ao selecionar um elemento (nós ou eixos). Para propagar ainda mais o efeito de uma alteração local, você pode usar o recalcular. Isso lançará uma solução global que novamente tenta minimizar os vínculos rígidos, mas vai respeitar as mudanças que você fez.

Depois de editar o modelo, você pode exportá-lo para um arquivo IFC e um arquivo CIS/2. Este modelo analítico pode então ser usado para posterior análise estrutural após a importação em um pacote de software dedicado a análise.

É importante enfatizar que o modelo de entrada deve ser totalmente classificado, uma vez que o comando BIMANALITICOMODELO pressupõe que todos os elementos de condução de carga são indicados nas propriedades do elemento de construção.

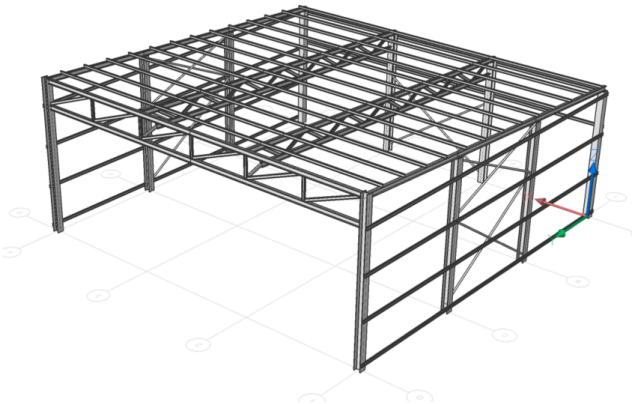
Nos procedimentos, o modelo analítico é explicado com um modelo de exemplo. Você pode encontrar este modelo no apêndice.

### 22.1.2 Criar um modelo analítico com estritas configurações de desvio

1 Primeiro, você tem que classificar seu modelo BIM. Isso é necessário para usar o comando BIMANALITICOMODELO.

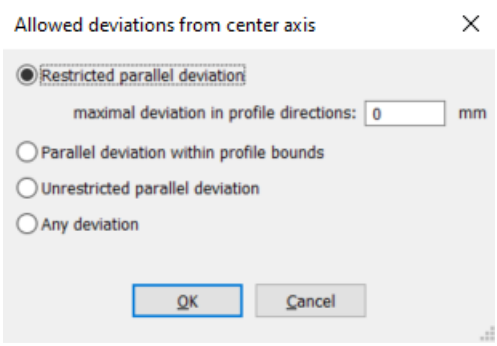
1 Use o comando BIMIFICAR no seu modelo, ou classifique manualmente os elementos.

2 Inicie o comando BIMIFICAR. O painel de comando do **Bimificar** é aberto e permite que você analise o modelo, e execute uma classificação automática e a atribuição de um local espacial para o modelo inteiro, ou para as entidades selecionadas.



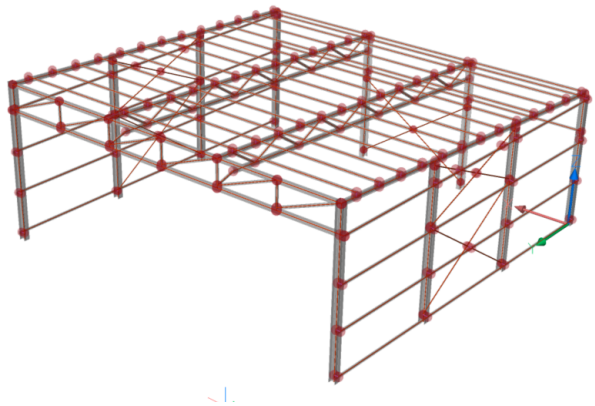
3 Inicie o comando BIMANALITICOMODELO na linha de Comando.

4 Uma janela pop-up é aberta.

5 

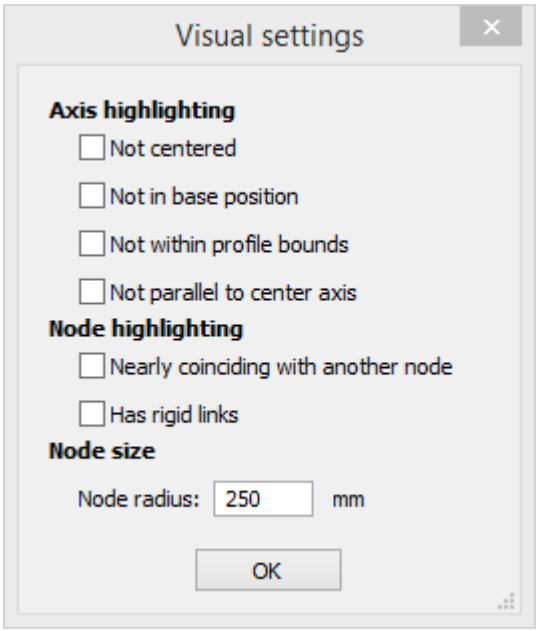

Esta janela permite que você defina o nível de liberdade usado ao gerar um modelo analítico. Ao passar o mouse sobre uma das opções, uma dica de ferramenta mostra que tipo de restrições são impostas para aquela opção. Neste caso, escolha o **Desvio paralelo restrito** com o desvio máximo nas direções de perfil em 0 mm. Nenhum eixo é permitido se desviar da sua posição central no perfil.

6 Uma prévia interativa do modelo analítico é construída com base na configuração de desvio global escolhido.

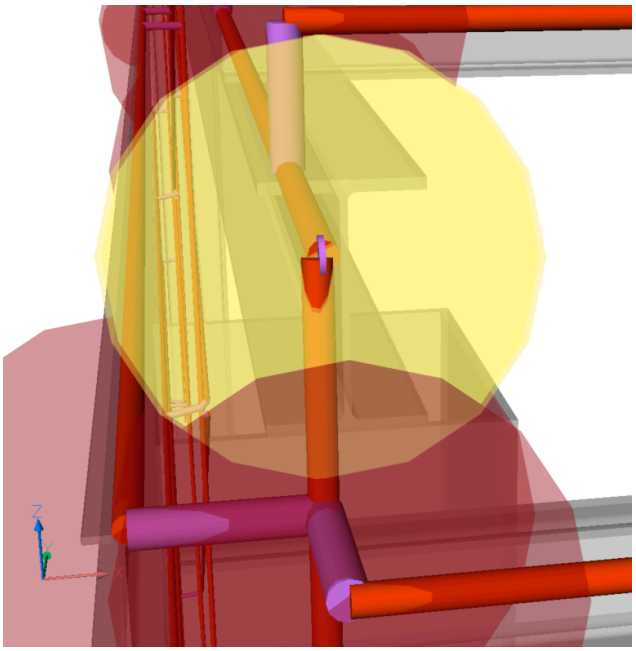
7 

Além disso, a janela para configurações visuais é exibida. Nesta janela você pode marcar e desmarcar

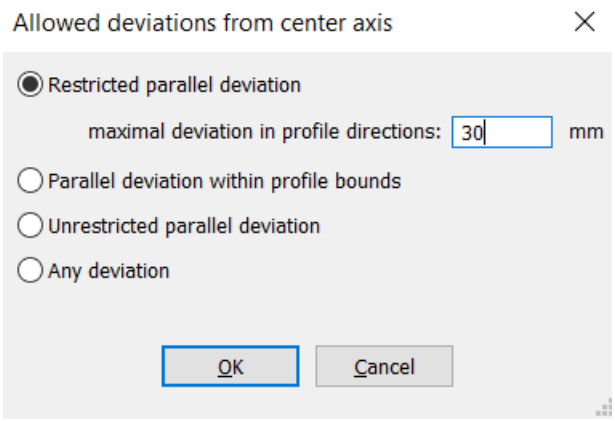
diferentes recursos de eixos e nós para realçar (em amarelo) os eixos e nós que correspondem a aqueles recursos. Isso permite que você explore as propriedades atuais dos eixos e dos nós do modelo analítico. Com base no que você encontrar, você pode determinar se algum ajuste precisa ser feito. Você também pode alterar o tamanho dos discos que representam os nós. Isso é útil em combinação com o realce do nó, que pode ser usado, por exemplo, para encontrar nós quase coincidentes.




8 Marque a caixa de seleção **Quase coincidindo com outro nó** na janela **Configurações visuais**. Você vai ver que os eixos centrais nesses nós não se alinham perfeitamente. Como resultado, pequenos vínculos rígidos (excentricidades) tiveram de ser introduzidas. Isso ocorre devido à configuração anterior, na etapa 4. Estes pequenos vínculos rígidos são exibidos na cor roxa.

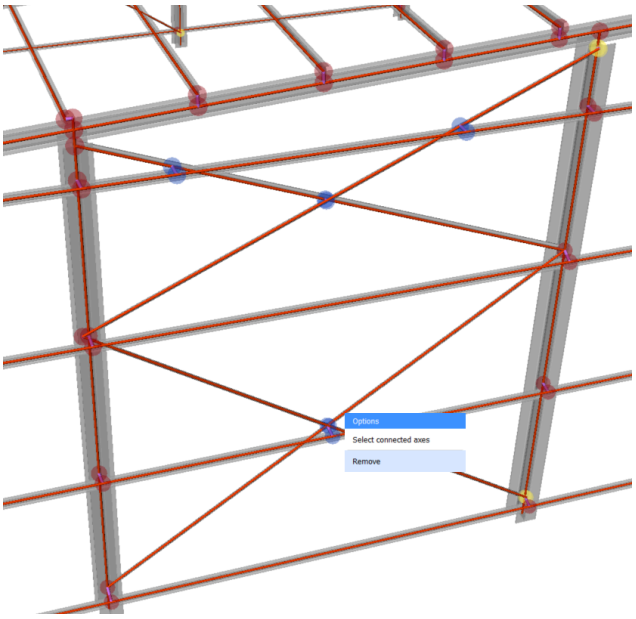


Para evitar isso, reinicie o comando com uma configuração ligeiramente mais flexível. Na janela **Desvios Permitidos do Eixo Central**, escolha novamente para **Desvio paralelo restrito**, mas desta vez com um desvio máximo nas direções do perfil de 30 mm.

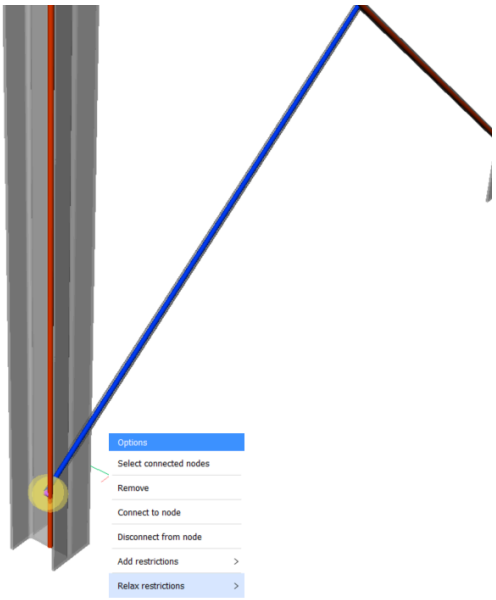



9 Para a detecção de nós na vista prévia do modelo analítico, é utilizada a proximidade dos elementos estruturais. Portanto, é possível que os nós apareçam no modelo em que as hastes de conexão cruzam. Você pode remover facilmente esses nós clicando no nó e selecionando **Remover**.

***Nota:*** Você pode selecionar vários nós de uma só vez usando a seleção por caixa.

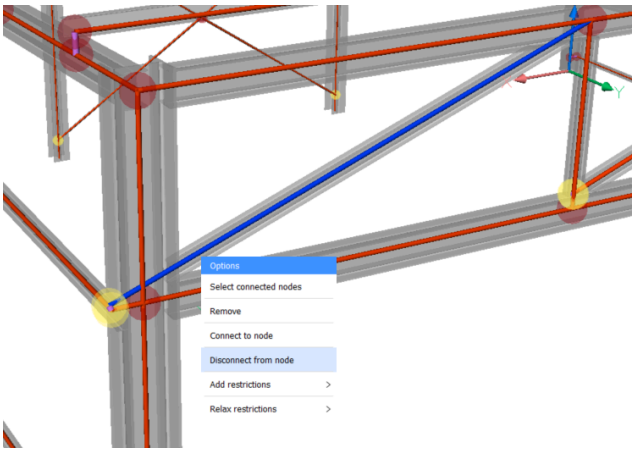



10 Se você der uma olhada nos nós coincidentes restantes, você vê que as hastes de ligação não estão alinhados perfeitamente com as linhas centrais das colunas e pequenos vínculos rígidos são formados. Você pode remover esses vínculos rígidos relaxando a posição dos eixos das hastes de ligação para uma posição não-paralela. Você pode fazer isso clicando na haste de ligação, clique em **Relaxar restrição** e clique em **Não-paralelo**. A liberdade extra será usada para remover os vínculos rígidos, movendo levemente os eixos das hastes de ligação.




11 Os únicos nós coincidentes que são deixados estão na treliça frontal da estrutura do hangar. Se você der uma olhada no lado da treliça frontal, você verá que um membro inclinado está conectado à viga horizontal em vez da coluna.

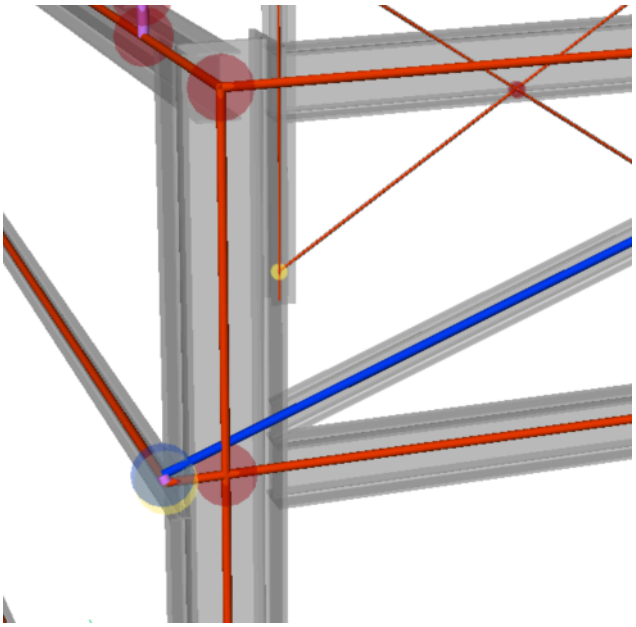
12 Você pode desconectar o membro inclinado clicando nele e escolha **Desconectar do nó**.



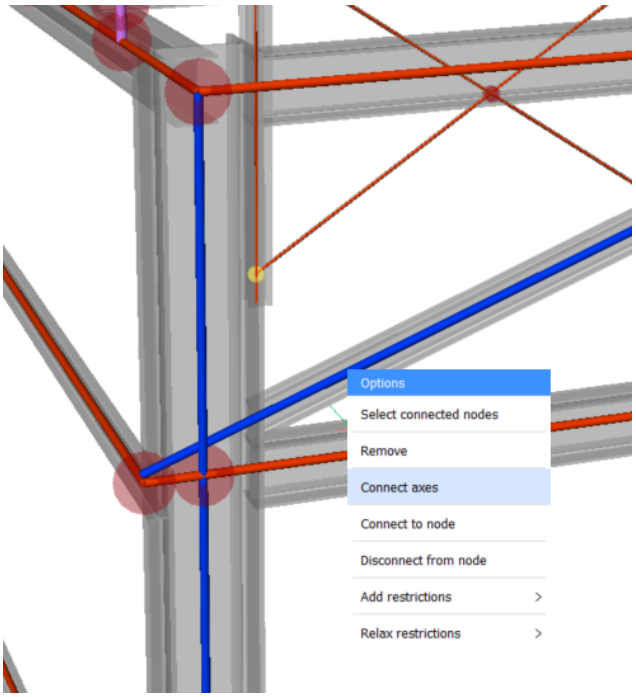

**Você é solicitado:** Selecione o nó para se desconectar dos eixos [Ok]

Selecione o nó do qual você deseja se desconectar.

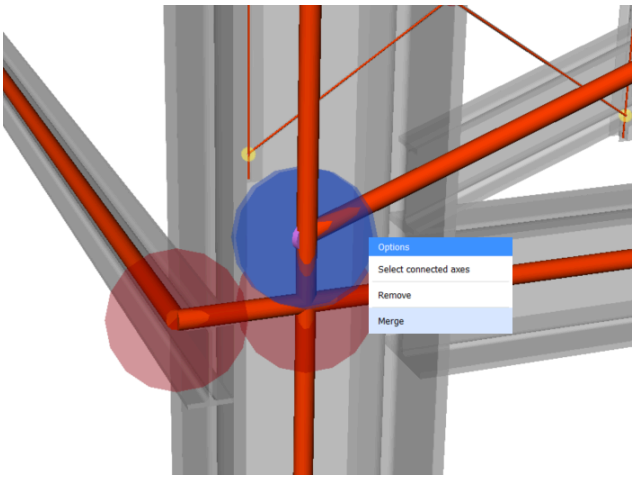
Digite **O** para escolher Ok.



Agora selecione os dois eixos que você deseja conectar e clique em **Conectar eixos**.

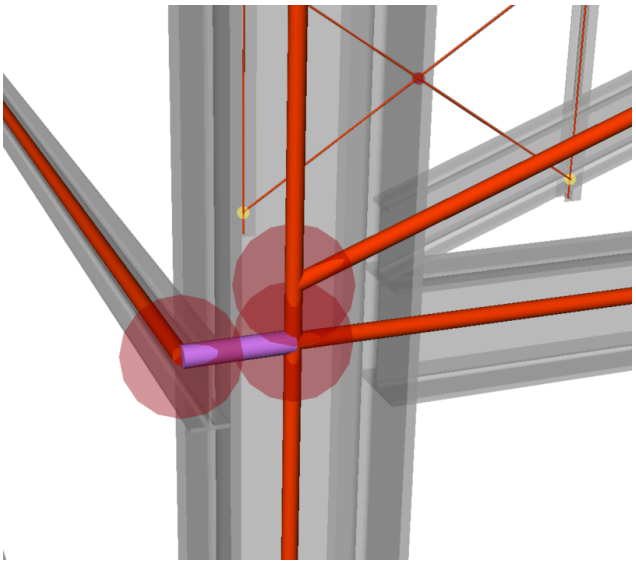



Com a configuração de desvio global, você escolheu isso só pode ser feito introduzindo um pequeno link rígido novamente. Você pode remover isso mesclando os dois nós. Selecione ambos os nós e clique em **Mesclar**.



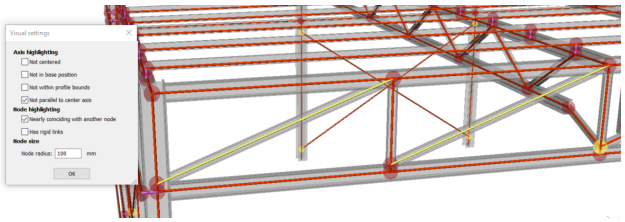

13 Você vê que o membro lateral também está ligado à viga frontal em vez da coluna. Repita a etapa 9 para o membro lateral.

14



15 Você pode remover os últimos nós coincidentes no treliça frontal mesclando os nós. Isso vai mudar os eixos dos membros inclinados e introduz vínculos rígidos na outra extremidade.

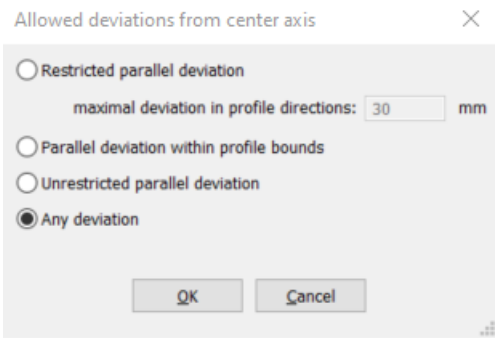
16 ***Nota:*** Se você der uma olhada no eixo **Não paralelo ao eixo central** usando a janela **Configurações visuais**, você verá que o membro inclinado na treliça frontal foi permitido não ser paralelo ao eixo central. Assim, você também pode remover os pequenos links rígidos relaxando o membro inclinado a uma posição não-paralela, como fizemos para as hastes de ligação.



### 22.1.3 Criar um modelo analítico com as configurações menos restritivas de desvio

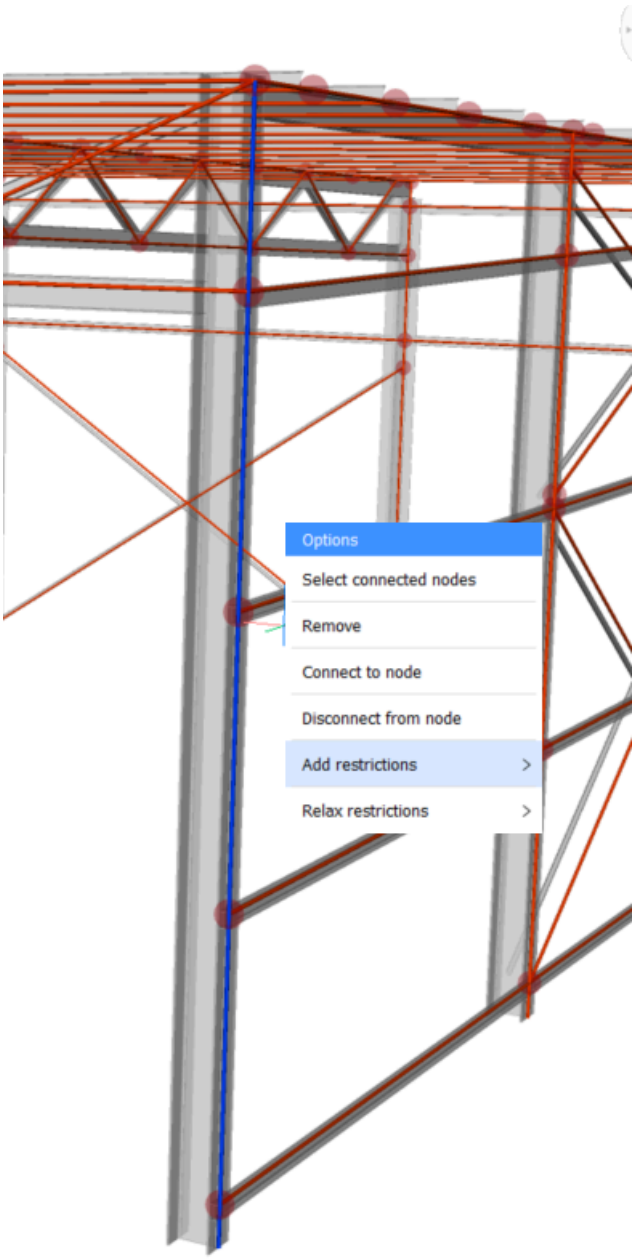
1 Repita as etapas do procedimento anterior até a etapa 4.

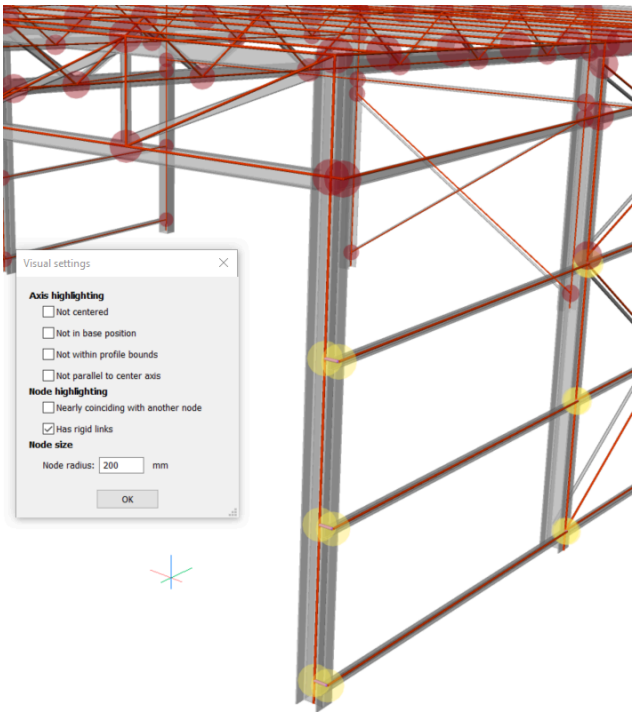
2 Escolha **Qualquer desvio** no **Desvios Permitidos do Eixo Central**. Isso permite todos os tipos de liberdade, para evitar quaisquer links rígidos. Na prévia do modelo analítico, você verá que alguns eixos foram inclinados. Por exemplo, os membros pequenos nas treliças não estão centralizados e o eixo da coluna é movido em direção aos limites do perfil para lá encontrar conexões com membros laterais menores.




3 Remova os nós de haste de ligação indesejados como na etapa 7 do procedimento com uma configuração de desvio rigoroso.

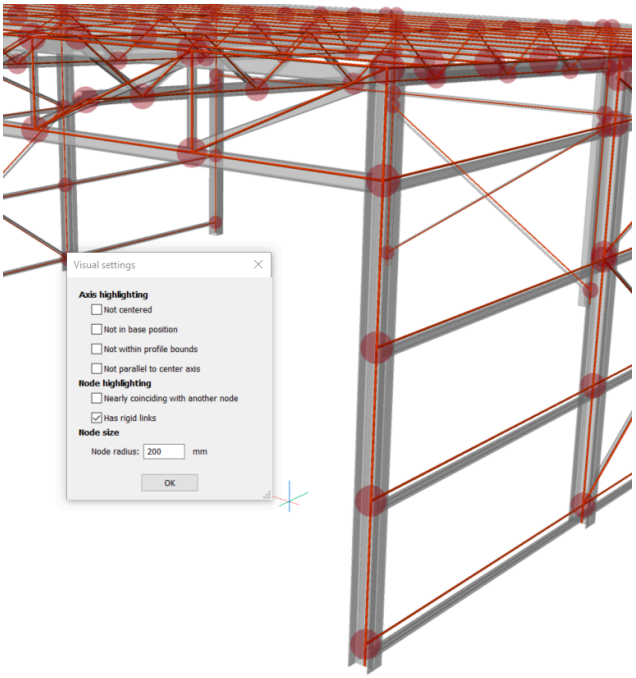
4 Na prévia interativa do modelo analítico, os eixos das colunas foram movidos em direção aos limites do perfil. Nesta etapa, você vai centralizar o eixo das colunas. Você pode fazer isso clicando no eixo da coluna, clique em **Adicionar restrições** e clique **Para centralizar**. Isto introduz ligações rígidas muito localmente.


Options
Select connected nodes
Remove
Connect to node
Disconnect from node
Add restrictions
Relax restrictions



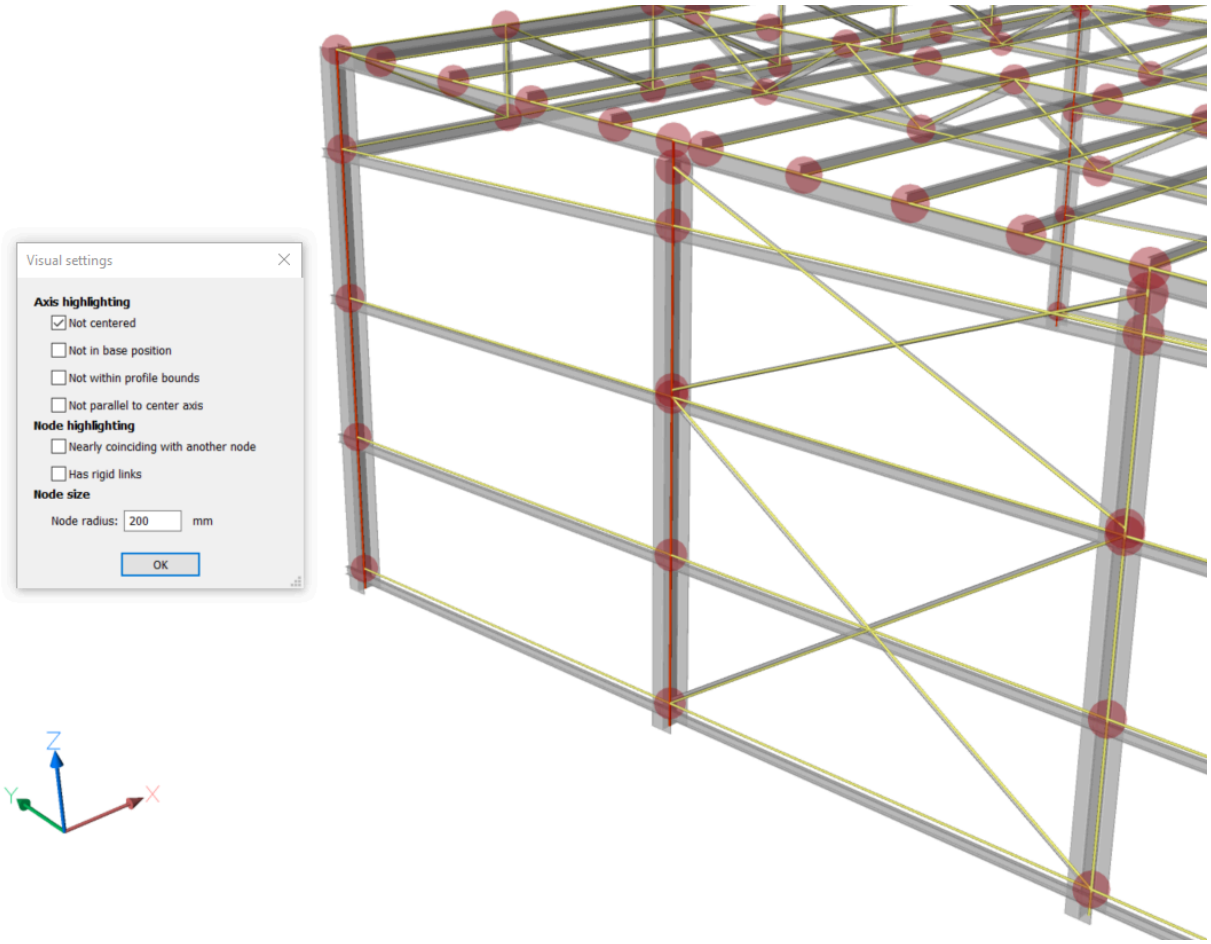

5 Na janela de configurações visuais, marque a caixa de seleção **Tem links rígidos**.

Digite **R** para escolher **Recalcular**.




6 Na janela de configurações visuais, marque a caixa de seleção **Não centrada**.

Você vai ver que uma das colunas ainda não está centrada por causa da conexão em sua parte superior que inclui não apenas as vigas maiores, mas também uma das menores. Você altera isso impondo também uma restrição central nesta coluna.




### 22.1.4 Exportar um modelo analítico

1 Inicie o comando BIMANALITICOMODELO.

1 Mude o modelo analítico de acordo com seu desejo.

2 Quando terminar o modelo, digite **E** para escolher **Exportar e sair**.

3 A janela do documento aparece onde você pode nomear e salvar o arquivo na pasta desejada. Você também pode escolher o tipo de arquivo a ser exportado. Pode ser exportado para o arquivo IFC4 (*.ifc) ou CIS/2 (*.stp).

4 ***Nota:*** Existem algumas observações sobre o resultado exportado.

- O **conceito de nó** usado pelo BIMANALITICOMODELO não coincide completamente com o conceito de nó **CIS/2** e **IFC**:

  No BIMANALITICOMODELO, apenas as conexões entre elementos lineares são modeladas com um nó. Por exemplo, as colunas não terão um nó de chão se não houver conexão com outro elemento lá. Durante a exportação, os nós finais ausentes são adicionados para serem compatíveis com a exportação CIS/2 e IFC.

  No BIMANALITICOMODELO, um nó sempre se situa exatamente em cada eixo conectado. Excentricidades são modeladas com vínculos rígidos visuais explícitos (barras roxas na

vista prévia). Durante a exportação, cada cluster de nós BricsCAD interconectados com links rígidos é traduzido em um único nó de conexão com excentricidades em **CIS/2** e **IFC**.

- O **conceito de eixo** usado pelo BIMANALITICOMODELO nem sempre coincide com o conceito de eixo **CIS/2** e **IFC**:

  No BIMANALITICOMODELO, haverá um único eixo para cada elemento físico. Um eixo pode ser anexado a mais ou menos de dois nós. Durante a exportação, um eixo que tem vários nós ao longo de seu comprimento, é dividido em vários membros de análise, cada um com uma extremidade e um nó inicial, para a exportação **CIS/2** e **IFC**.
- O conceito de **Posição Base** em BricsCAD é semelhante aos **pontos cardeais**. As posições de base em BricsCAD formam um subconjunto dos pontos cardeais especificados no padrão **CIS/2**. Por enquanto, apenas as posições cardeais 1 a 9 são suportadas.
- No modelo de análise, conforme calculado pelo BricsCAD, um eixo pode se deslocar do centro da entidade física, essencialmente para qualquer ponto dentro de certos limites. Isso significa que a posição final do eixo de análise não necessariamente coincide com um ponto cardeal ou posição base do perfil. Durante a exportação, o perfil de seção é vinculado ao eixo de análise usando a posição base mais próxima do perfil, para o eixo de análise final, usando o conceito de ponto cardeal em **CIS/2** and **IFC**. Isso significa que se você visualizar a estrutura em um visualizador **CIS/2** ou **IFC** que mostra membros físicos como extrusões da seção de perfil ao longo dos eixos de análise, você verá que a estrutura mostrada lá pode se desviar ligeiramente da estrutura original como foi modelada ou importada no BricsCAD. A estrutura descrita pelo **modelo de análise exportado** é, portanto, uma **aproximação da estrutura real**.

Analytical model.dwg

## 22.2 Preenchimento Automático de dados BIM

### 22.2.1 Comandos

BIMAUTOIGUALAR

### 22.2.2 Sobre os dados BIM de preenchimento automático

Em vez de atribuir manualmente as composições a cada elemento, BIMAUTOIGUALAR detecta a diferença entre paredes interiores e exteriores e suas respectivas composições, e automaticamente atribui essas a outras paredes. Também pode fazer distinções entre diferentes pavimentos, diferentes lados do edifício, paredes com varanda, etc...

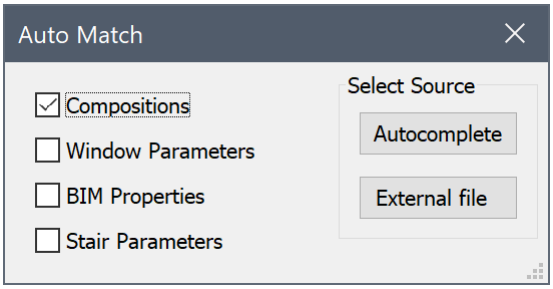


***Nota:*** Antes de usar o comando BIMAUTOIGUALAR certifique-se de ter Bimificado () tudo. AutoIgualar funciona melhor com um modelo totalmente Bimificado.

### 22.2.3 AutoCompletar dados BIM em um arquivo

1 Siga um dos procedimentos:
- Selecione **AutoIgualar** na aba **Classificar** na Faixa de opções.
- Selecione **Modelo** > **AutoIgualar** no Quad.
- Digite BIMAUTOIGUALAR e tecle Enter.

**Você é solicitado**: Composições/Propriedades BIM/Parâmetros da Janela/Parâmetros da Escada:

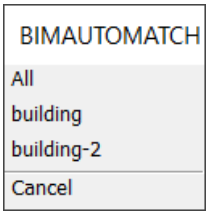



2 Selecione uma das seguintes:
- **Composições**: Copiar composições.
- **Parâmetros da Janela**: Copiar parâmetros da janela.
- **Propriedades BIM**: Copiar Propriedades BIM.
- **Parâmetros da Escada**: Copiar Parâmetros da Escada.

3 Em **Selecionar Origem**, escolha **Preenchimento Automático**.

4 Se o arquivo contém múltiplos edifícios, o comando BIMAUTOIGUALAR solicita que você defina o edifício de origem.

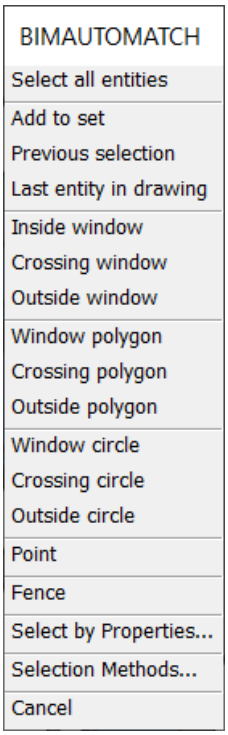
5 **Você é solicitado:**




Selecione o edifício a partir do menu.

6 Se o comando BIMAUTOIGUALAR encontrar um recurso de distinção lógica entre objetos, este vai usar isso automaticamente. Quando não consegue, o comando BIMAUTOIGUALAR pede para você definir a Composição ou Janela, de origem.

7 **Você é solicitado:**

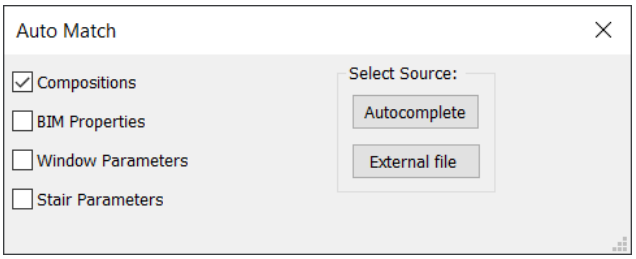



### 22.2.4 Preenchimento Automático de dados BIM com arquivo externo

1 Siga um dos procedimentos:

- Selecione **AutoIgualar** na aba **Classificar** na Faixa de opções.
- Selecione **Modelo** > **AutoIgualar** no Quad.
- Digite BIMAUTOIGUALAR e tecle Enter.

**Você é solicitado**: Composições/Propriedades BIM/Parâmetros da Janela/Parâmetros da Escada:




2 Selecione uma das seguintes:

- **Composições**: Copiar composições.
- **Propriedades BIM**: Copiar Propriedades BIM.
- **Parâmetros da Janela**: Copiar os parâmetros das janelas.
- **Parâmetros da Escada**: Copiar as propriedades das escadas.

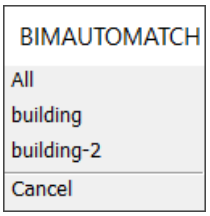
3 Em **Selecionar Origem**, escolha **Arquivo externo**.

4 Selecione o arquivo de origem e clique em **Abrir**.

5 Se o arquivo contém múltiplos edifícios, o comando BIMAUTOIGUALAR solicita que você defina o

edifício de origem.

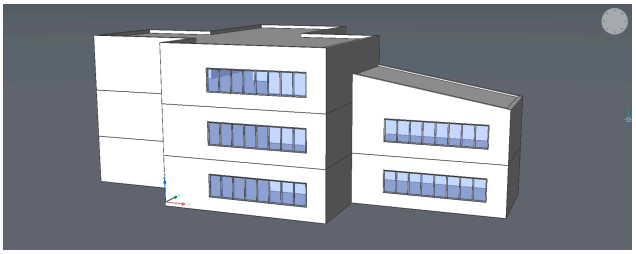
6 **Você é solicitado:**




7 Selecione o edifício a partir do menu.

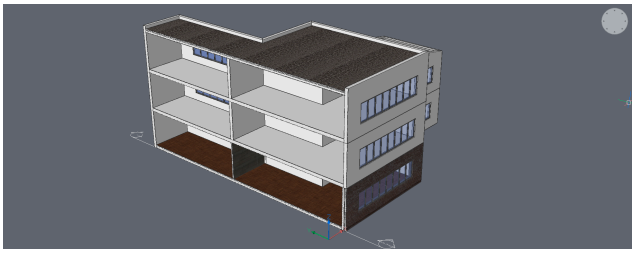
### 22.2.5 Procedimento: usar o Preenchimento Automático em um arquivo

1 Abra um arquivo de onde quer começar. Aqui usamos um edifício retangular básico que se parece com isso:

1 

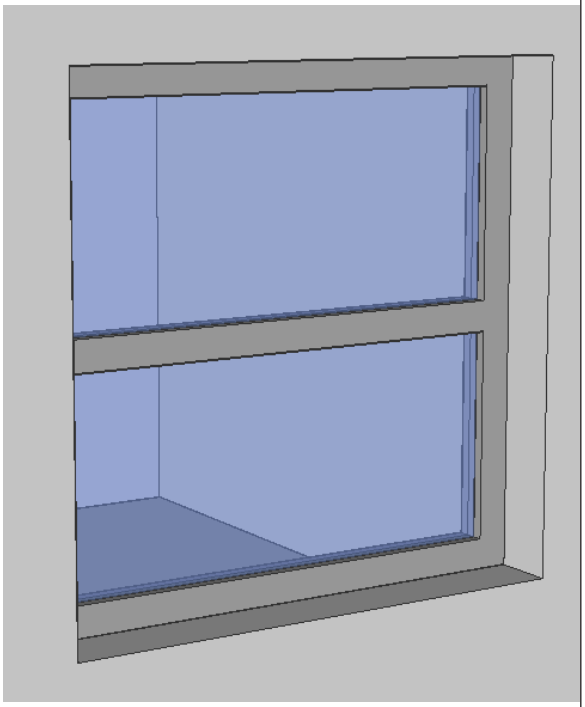
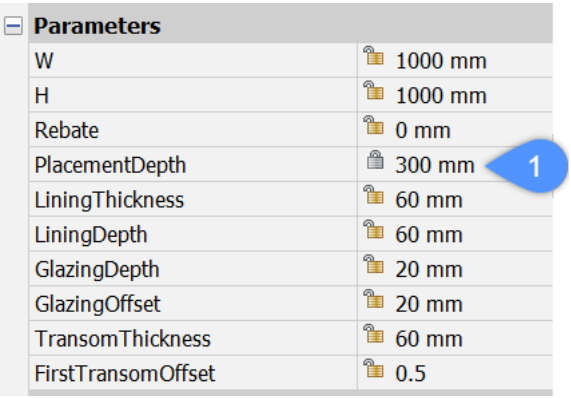
***Nota:*** Nenhum dado ou composição BIM deve ser adicionado ainda.

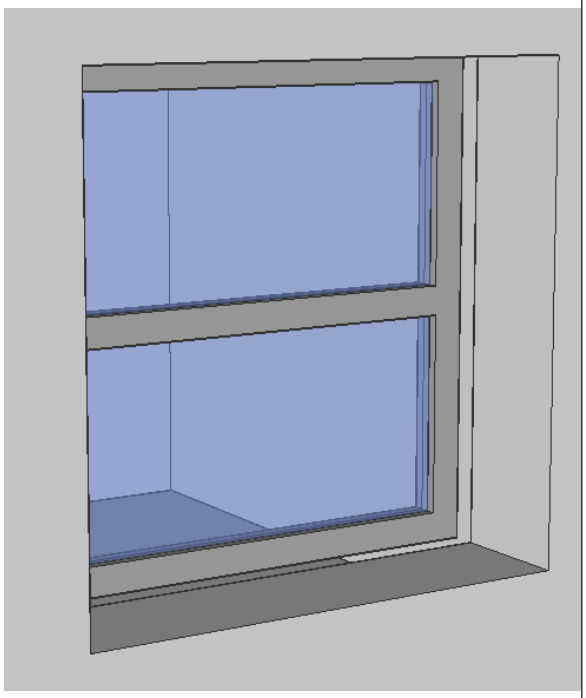
2 Adicione as composições que você deseja. Não faça isso para todos os seus elementos, mas apenas para um elemento de cada tipo. No nosso exemplo, damos uma composição a 1 parede externa, 1 parede interna, 1 laje e o telhado:

3 

***Nota:*** Pode ser que você tenha diferentes tipos de paredes externas, por exemplo, a parede voltada para o norte que precisa de mais isolamento. Nesse caso, você dá a uma dessas paredes do Norte uma diferente composição (aqui no Brasil seria uma parede Sul).

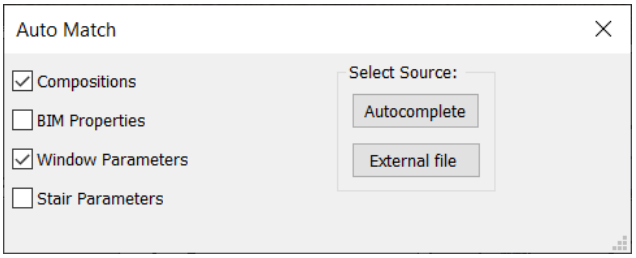
4 Neste exemplo, também queremos ajustar os parâmetros de nossas janelas. Selecione apenas 1 das janelas e altere o parâmetro que você quer no painel **Propriedades**.

| | |
|---|---|
|  | A janela antes das alterações |
|  | Alterando **PlacementDepth** no painel **Propriedades** da janela. |

| | |
|---|---|
|  | A janela após as alterações |

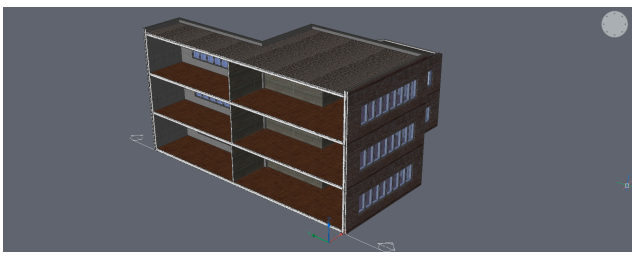
5 Selecione **AutoIgualar** na aba **Classificar** na Faixa de opções **ou** selecione **Modelo** > **AutoIgualar** no Quad **ou** digite BIMAUTOIGUALAR e pressione Enter.

A seguinte caixa aparece:




Queremos que as composições e os parâmetros da janela que já escolhemos para que sejam completados no desenho inteiro, portanto, marcamos as caixas de **Composições** e **Parâmetros da Janela**.

6 Selecione **Preenchimento automático**. As composições e os parâmetros da janela dentro do seu arquivo são copiados automaticamente. O desenho é assim:



Ao usar o comando BIMAUTOIGUALAR, nós temos rapidamente todas as nossas Composições e

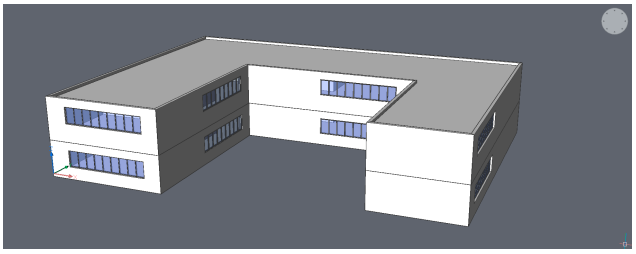
parâmetros de Janela como queremos, sem ter que nos preocupar em esquecer algo.

***Nota:*** Você pode ver que diferentes tipos de paredes externas não são problema. Todas as paredes voltadas para o norte receberam a composição ajustada correta.

### 22.2.6 Procedimento: usar Preenchimento Automático com um arquivo externo

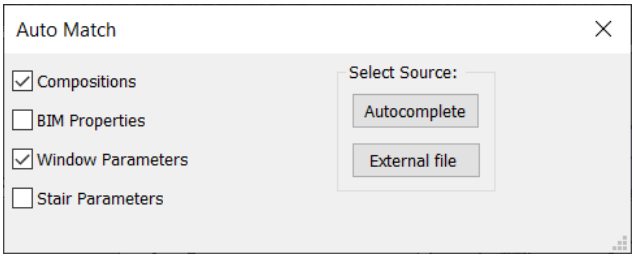
1 Abra um projeto que é semelhante em estilo a outro projeto que você já terminou. Neste caso, vamos tomar outro edifício retangular, semelhante ao que observamos antes:

1



2 Selecione **AutoIgualar** na aba **Classificar** na Faixa de opções **ou** selecione **Modelo** > **AutoIgualar** no Quad **ou** digite BIMAUTOIGUALAR e pressione **Enter**.

A seguinte janela é exibida:

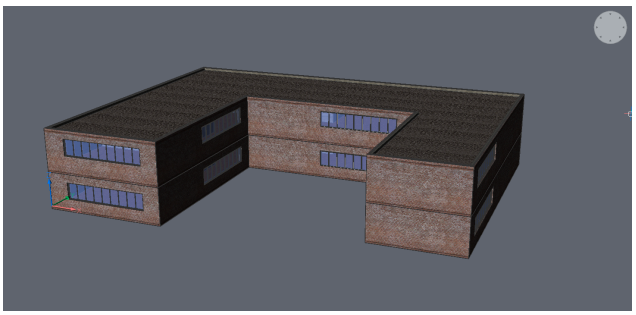


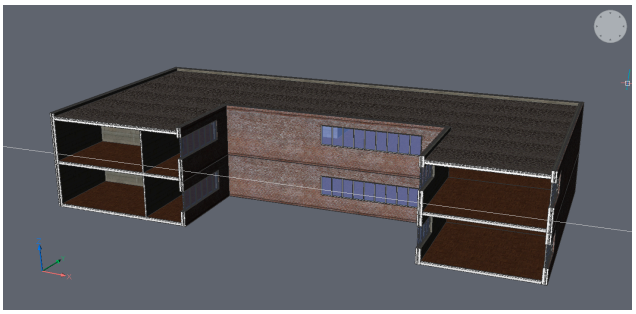

Queremos que as composições e os parâmetros da janela que já escolhemos para que sejam completados no desenho inteiro, portanto, marcamos as caixas de **Composições** e **Parâmetros da Janela**.

3 Selecione **Arquivo externo**.

4 Selecione o arquivo que fizemos no procedimento anterior. As composições e os parâmetros da janela do arquivo externo serão copiados para o novo arquivo. O desenho é assim:

5





***Nota:*** Pode ser útil criar uma biblioteca de estilos de construção com suas composições típicas, a fim de usar o comando BIMAUTOIGUALAR com arquivos externos de uma forma muito eficiente.

## 22.3 Anexar composições

### 22.3.1 Comandos

BIMANEXARCOMPOSICAO, BLCOMPOSICOES

### 22.3.2 Sobre BIM Anexar Composição

O comando BIMANEXARCOMPOSICAO permite aplicar facilmente uma composição a uma seleção de sólidos. A composição atribuída pode ser invertida ou redefinida para uma face de referência diferente. Opcionalmente, você pode alinhar sólidos com base em uma face de referência ou no centro de uma composição.



Consulte BIMANEXARCOMPOSICAO para obter mais informações sobre como anexar uma composição. Consulte BIM Composições para obter mais informações sobre o gerenciamento de composições.

### 22.3.3 Anexar uma composição

Para anexar uma composição, você pode:

- Use o comando BIMANEXARCOMPOSICAO.
- Arrastar uma composição do painel **BIM Composições** no(s) sólido.

**Usando o comando BIMANEXARCOMPOSICAO**

1 Inicie o comando BIMANEXARCOMPOSICAO.

1 **Você é solicitado**: Entre o nome da composição, ou [Dialogo/Entidade] <Dialogo>.

2 Siga um dos procedimentos:

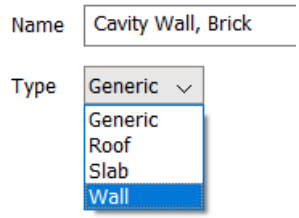
- Digite um nome de composição na linha de Comando e pressione Enter.

  ***Nota:*** Os nomes das composições diferenciam maiúsculas

- Pressione Enter para exibir a caixa de diálogo **Composições** e clique em uma Composição na lista **No Projeto** ou **Na Biblioteca** para abrir o menu da composição.

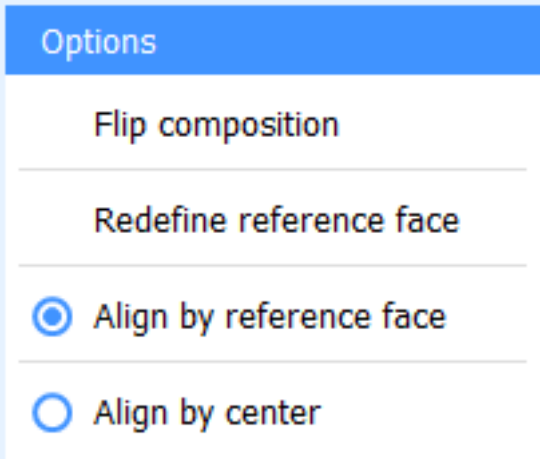
  Se você quiser selecionar a composição sem abrir o menu, clique duas vezes nesta.

3 Escolha um **Tipo** de Composição no menu suspenso e pressione **Selecionar** para aceitar.




4 Selecione entidades para anexar a composição e pressione Enter.

5 Escolha a face de referência. Se você passar o mouse sobre o assistente, um submenu será exibido mostrando diferentes opções. Para obter mais informações sobre como redefinir a face de referência, consulte BIMANEXARCOMPOSICAO.




6 Pressione Enter para aceitar a face de referência.

7 BricsCAD responde: A composição foi atribuída a <xxx> elemento(s).

***Nota:*** Usando o Bimificar, os elementos de construção são automaticamente classificados. Isso facilita a seleção das entidades corretas.

**Arrastar uma composição em um sólido**

1 Selecione a composição no painel BIM Composições (⌨). Consulte painéis Ancoráveis.

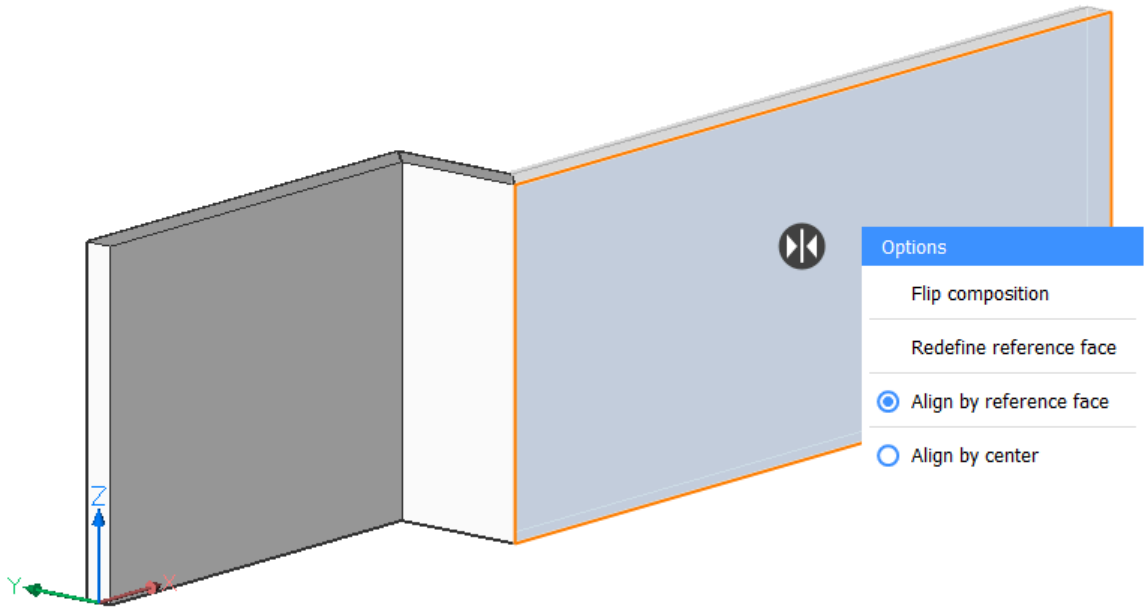
2 Mantenha pressionado o botão esquerdo do mouse e arraste a composição sobre o sólido.

3 A face sólida sob o cursor se destaca, indicando que esta face é a face de referência para anexar a composição.

4 Solte o botão esquerdo do mouse para anexar a composição.

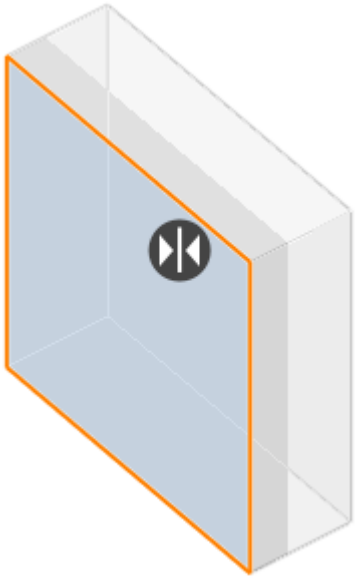
5 Um assistente aparece, e permite que você escolha a face de referência.

6 A face de referência é fixa, enquanto a face oposta se move se a espessura da composição não se encaixar na espessura atual do sólido.




Para obter mais informações sobre como redefinir a face de referência, consulte BIMANEXARCOMPOSICAO.

7 Um volume mais escuro indica o volume e a posição do sólido após ter anexada a composição.



8 Pressione Enter para aceitar a face de referência atual e anexar a composição.

***Nota:*** Quando uma composição de subcamada única, com uma espessura variável é selecionada, não é necessário selecionar uma face de referência. A composição é anexada ao sólido selecionado.

**Arrastar uma composição sobre uma seleção de sólidos**

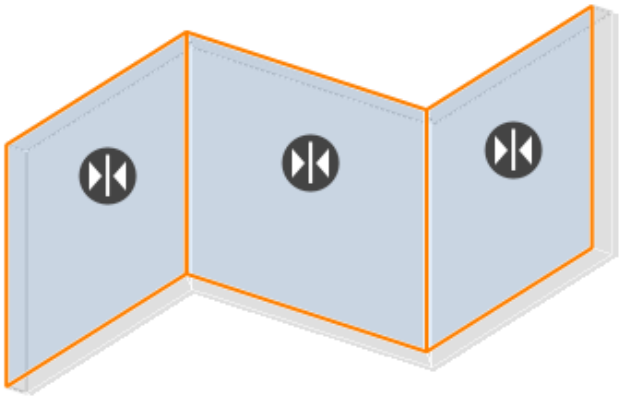
1 Selecione os sólidos aos quais deseja aplicar a composição.

2 Selecione a composição no painel **BIM Composições**.

3 Mantenha pressionado o botão esquerdo do mouse e arraste a composição sobre qualquer um dos sólidos selecionados.

4 Solte o botão esquerdo do mouse para anexar a composição.

5 Um assistente aparece que permite que você escolha a face de referência para cada segmento separadamente.



Para obter mais informações sobre como redefinir a face de referência, consulte BIMANEXARCOMPOSICAO.

6 Pressione Enter para aceitar a face de referência atual e anexar a composição.

***Nota:***

- As Composições BIM são copiadas para o banco de dados do Projeto após a atribuição.
- Anexar uma composição de **Parede** a um sólido, automaticamente classifica este sólido como uma parede.
- Anexar uma composição de **Laje** ou **Telhado** a um sólido, classifica automaticamente o sólido como uma laje.

### 22.3.4 Copiar composições a partir de outros sólidos

1 Inicie o comando BIMANEXARCOMPOSICAO.

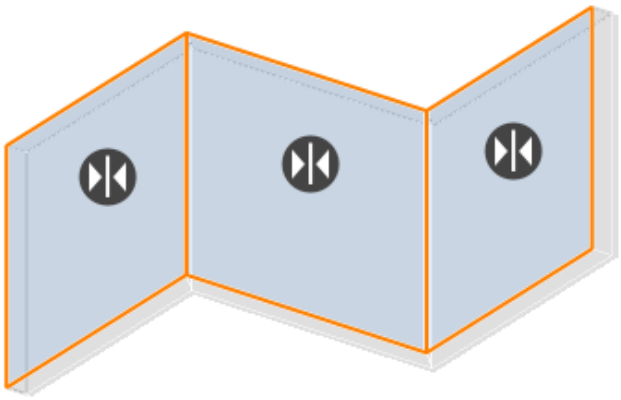
2 Selecione a opção **Entidade**.

Solicita a você: **Selecione outra entidade para obter a composição:**

3 Selecione o sólido a partir do qual você vai copiar a composição.

4 Selecione o(s) sólido aos qual vai anexar a composição copiada.

5 Um assistente aparece que permite que você escolha a face de referência para cada segmento separadamente.



Para obter mais informações sobre como redefinir a face de referência, consulte BIMANEXARCOMPOSICAO.

6 Pressione Enter para aceitar a face de referência atual e anexar a composição.

### 22.3.5 Remover composições de sólidos

A opção **Des-classificar** do comando BIMCLASSIFICAR remove uma composição de um sólido.

1 Selecione o(s) sólido.

2 Escolha **Des-classificar** do grupo de comandos **BIM** no Quad.

## 22.4 BIM Classificar

### 22.4.1 Comandos

BIMCLASSIFICAR

### 22.4.2 Sobre

Se você tiver um modelo conceitual sem qualquer classificação, poderá transformar esses elementos em elementos BIM classificados usando BIMCLASSIFICAR.

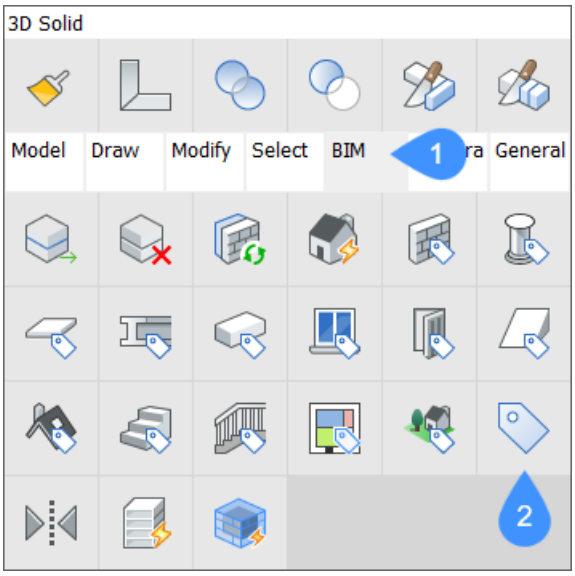


Para obter mais informação sobre este comando, visite na Referência de Comandos o artigo BIMCLASSIFICAR.

### 22.4.3 Classificar entidades

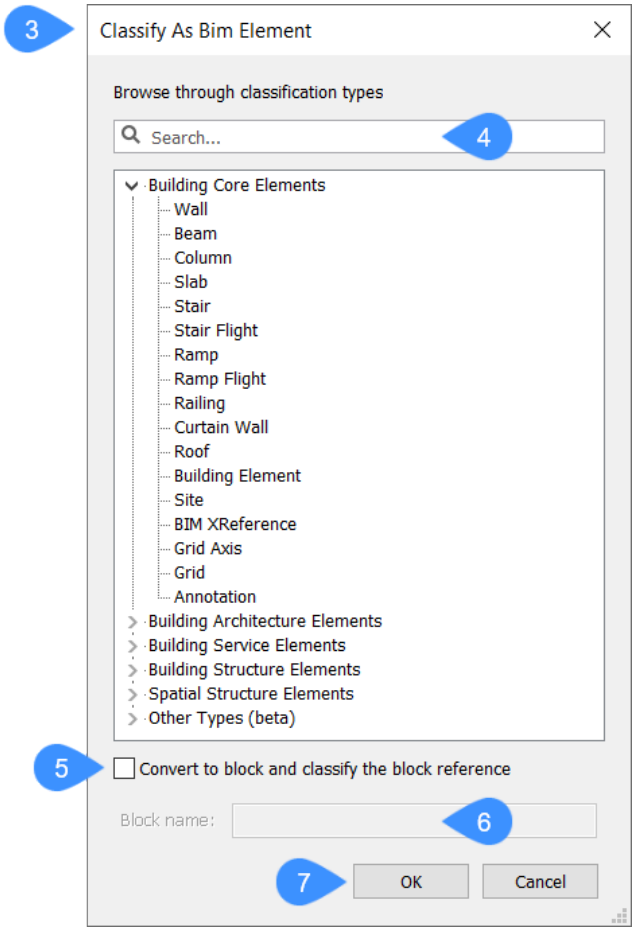
1 Selecione uma entidade no desenho para classificar.

2 Escolha um tipo de classificação (1) no grupo de comandos **BIM** no Quad




Os dados BIM são atribuídos à entidade selecionada.

3 **(Opcional)** escolha a opção para **Classificar Manualmente** (2) a partir do Quad, para acessar os tipos de classificação dos Elementos BIM. Isso exibe a caixa de diálogo **Classificar Como Elemento Bim** (3):



***Nota:*** Os tipos de classificação estão agrupados nas seguintes categorias:

- **Elementos do Núcleo do Edificio**
- **Elementos de Arquitetura do Edifício**
- **Elementos de Serviço do Edifício**
- **Elementos da Estrutura do Edifício**
- **Elementos da Estrutura Espacial**
- **Outros Tipos (beta)**

**Siga um dos procedimentos:**

- Entre um nome específico do tipo de Elemento BIM no campo **Pesquisar** (4) para filtrar entre os tipos de elementos disponíveis
- Selecione um tipo de Elemento de Construção na lista
- (**Opcional**) Marque a opção **Converter para bloco e classificar a referência de bloco** (5) e entre um nome no campo **Nome do bloco** (6).

  Esta opção vai converter a entidade selecionada em um bloco, e vai classificar a referência de bloco ao tipo definido de Elemento de Construção.
- Clique no botão **OK** (7) para aceitar isto.

4 **(Opcional)** Use a opção **Auto** (



) do Quad, para classificar automaticamente as entidades selecionadas.

Essa classificação automática é feita com base nas características geométricas do objeto. Sempre verifique se tudo está corretamente classificado.

5 Para remover de uma entidade dados BIM atribuídos, selecione a entidade no desenho e escolha a opção **Des-classificar** (



) no Quad.

Os dados BIM estão removidos da entidade selecionada.

### 22.4.4 Propriedades das entidades classificadas

Quando você classifica uma entidade, um número de propriedades relacionadas ao tipo de elemento de construção é exibido no painel **Propriedades**.

As ilustrações a seguir mostram as propriedades disponíveis para janelas e portas:

| Door Window Glazing Type | |
|---|---|
| Glass layers | 0 |
| Glass thickness 1 | 0 mm |
| Glass thickness 2 | 0 mm |
| Glass thickness 3 | 0 mm |
| Fill gas | |
| Glass color | |
| Is tempered | Off |
| Is laminated | Off |
| Is coated | Off |
| Is wired | Off |
| Translucency | 0 |
| Reflectivity | 0 |
| Beam radiation transmittance | 0 |
| Solar heat gain transmittance | 0 |
| Thermal transmittance summer | 0 W/m²·K |
| Thermal transmittance winter | 0 W/m²·K |

| BIM | |
|---|---|
| Type | Window |
| Building Element Type | Window |
| Name | |
| Description | |
| Building | |
| Story | |
| Space | |
| Composition | |
| GUID | 0shXs2TdfFB9RulemExNT4 |
| Space bounding | Off |
| Construction type | Not defined |
| Operation type | Not defined |
| Window inset | |
| Overall height | 0 mm |
| Overall width | 0 mm |
| Sill height | 0 mm |
| Head height | 0 mm |
| Assembly code | |
| Assembly subtype | |
| Number | |
| Entity property sets | |

| Door Window Shading Type | |
|---|---|
| External shading coefficient | 0 |
| Internal shading coefficient | 0 |
| Inset shading coefficient | 0 |

| Window Common | |
|---|---|
| Reference | |
| Fire rating | |
| Acoustic rating | |
| Security rating | |
| Is external | Off |
| Infiltration | 0 m³/s |
| Thermal transmittance | 0 W/m²·K |
| Glazing area fraction | 0 |
| Smoke stop | Off |

## 22.5 BIM Composições

### 22.5.1 Comandos

BLCOMPOSICOES, BIMCLASSIFICAR, BLMATERIAIS, BIMANEXARCOMPOSICAO

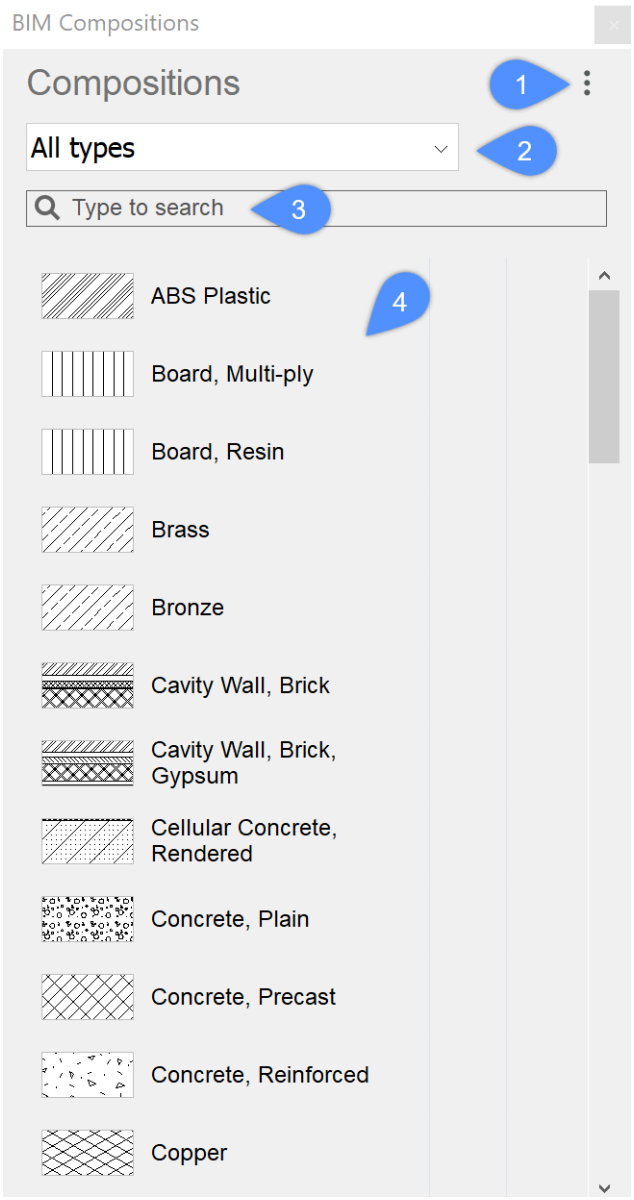
### 22.5.2 Sobre

BIM Composições:

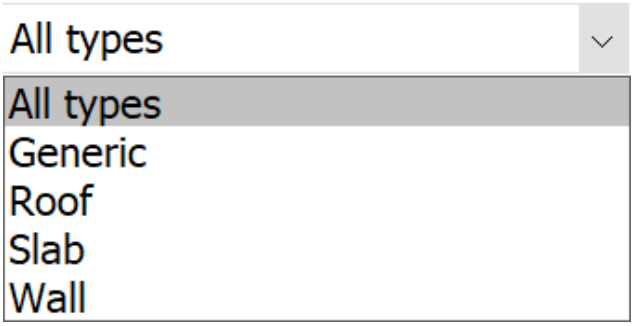
- São armazenados no banco de dados central.
- São tanto de múltiplas subcamadas como subcamadas únicas.
- Os materiais de subcamadas são gerenciados no editor de **Materiais Físicos** ().
- Podem ser atribuídos a qualquer sólido em um modelo BIM.
- Estão listados no painel **BIM Composições** ().
- São gerenciados no editor de **Composições** ().

Para obter mais informação sobre Anexar Composições, consulte o artigo de procedimento Anexar Composições.

### 22.5.3 Usando o painel BIM Composições



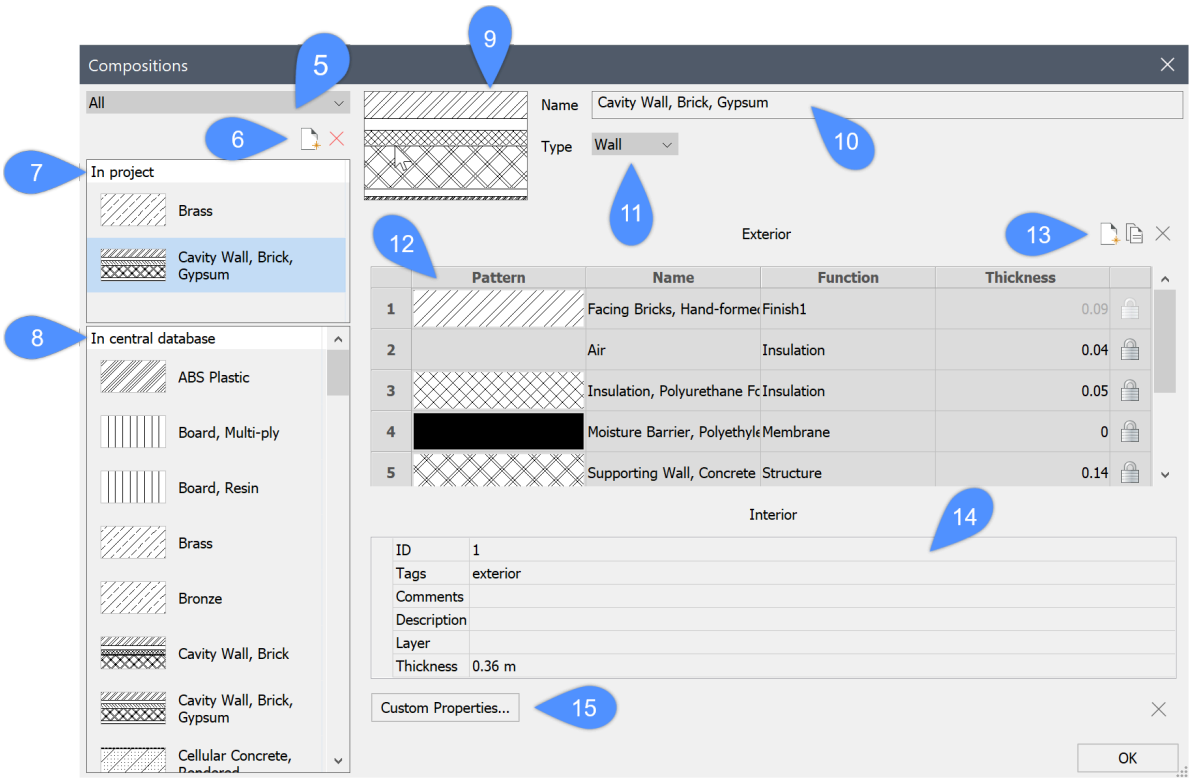

| | |
|---|---|
| **(1) Menu** | Open material dialog...<br>Open compositions dialog...<br>Open project dialog...<br>Show only compositions in project... |

| | |
|---|---|
| **(2) Lista de tipos de Composição** |  |
| **(3) Campo para pesquisa** | Filtra a lista das composições. Somente composições que contêm o atual 'termo de pesquisa' são exibidas. |
| **(4) Composições disponíveis** | Todas as composições do tipo selecionado em ambos bancos de dados, **Na Biblioteca Central** e **No Projeto** são exibidas, a menos que a opção de menu **Mostrar apenas composições no projeto...** esteja selecionada. |

### 22.5.4 Usar o editor BIM Composições

O editor **BIM Composições** é uma caixa de diálogo que contém opções para criar, modificar e excluir composições. Usando o editor de **Composições**, você também pode ordenar/classificar as composições por categoria, e visualizar as propriedades da composição.

O comando BLCOMPOSITIONS abre o Editor de **Composições** BIM:




| | |
|---|---|
| **(5) Seleção por categorias de Composição** | Filtros por categoria: **Parede**, **Laje**, **Telhado**, ou **Genérico**. |
| **(6) Nova composição** | Cria uma nova composição. |
| **(7) No projeto** | Exibe as composições da categoria selecionada (**parede**, **laje**...) no banco de dados do Projeto. |
| **(8) No banco de dados Central** | Exibe as composições da categoria selecionada (**parede**, **laje**...) no banco de dados da Biblioteca. |
| **(9) Painel da prévia** | Exibe a composição atualmente selecionada. |
| **(10) Campo de Nome** | Exibe o nome da composição selecionada. Você pode alterar o nome padrão. |
| **(11) Caixa suspensa das Categorias** | Exibe uma categoria para a nova composição. |
| **(12) Grade da estrutura** | Exibe o material e a espessura das subcamadas da composição. A camada na parte superior (exterior) é aplicada à referência do sólido. |

| | |
|---|---|
| **(13) Adicionar subcamada** | Abre o editor de materiais físicos que permite escolher um material do banco de dados central ou do banco de dados do projeto. Aqui você também pode criar um novo material.<br>Insere uma cópia da subcamada selecionada. |
| **(14) Grade das propriedades** | Mostra as propriedades da composição selecionada. |
| **(15) Propriedades personalizadas...** | Abre a caixa de diálogo **Propriedades personalizadas**. |

### 22.5.5 Criar uma nova composição

Você pode criar uma nova composição tanto no banco de dados do **Projeto** como na biblioteca **Central**.

1 Para abrir o editor **BIM Composições**, execute um dos seguintes procedimentos:
- Selecione a caixa de diálogo **Abrir as composições...** no menu do painel **Composições**.
- Digite BLCOMPOSICOES na linha de Comando.

2 Clique no ícone **Novo** ( ) à esquerda da barra de composições.

Uma nova composição (vazia) é adicionada ao banco de dados selecionado.

3 Para adicionar e editar subcamadas, vá para **Editar uma composição**.

### 22.5.6 Editar uma composição

**Etapa 1: Alterar o nome e o tipo**

1 Selecione a nova composição.

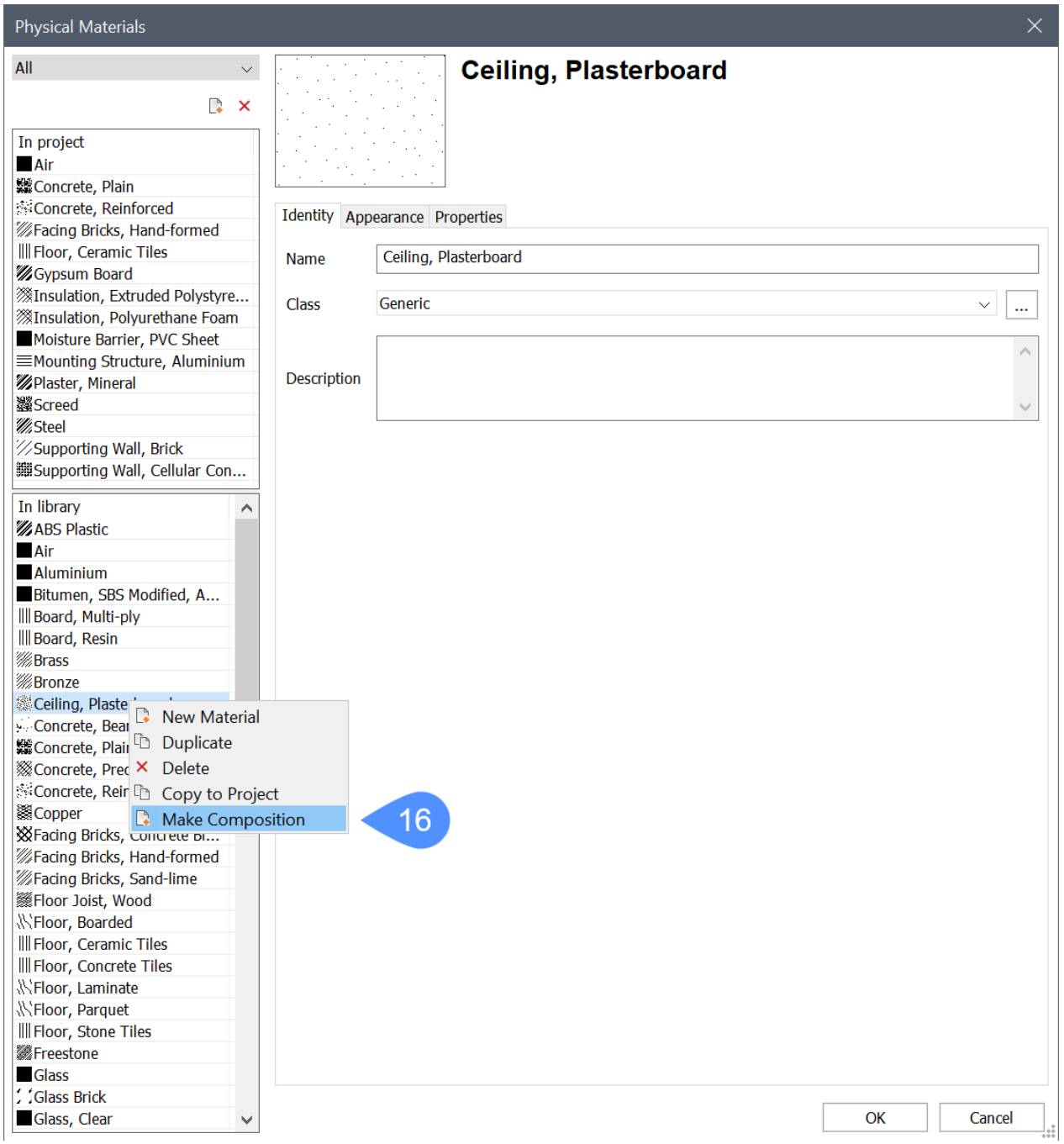
2 Digite um novo nome no campo **Nome** da composição.

3 Use a caixa suspensa Tipo para especificar o tipo de composição: **Parede**, **Laje**, **Telhado** ou **Genérico**.

As categorias de composição são usadas para filtrar a lista das composições e a caixa de diálogo **Composições**.

**Etapa 2: Alterar as subcamadas**

- **Adicionar, editar e excluir subcamadas**
  a Clique no botão Adic. Subcamada ( ) à direita do editor de composições.
  A caixa de diálogo **Materiais Físicos** é exibida:




b Selecione um material no banco de dados do Projeto **ou** da biblioteca Central e clique duas vezes **ou** pressione o botão **OK** para atribuir o material à subcamada na composição.

c Clique duas vezes no **Padrão** ou no **Nome** da subcamada para editar o material. Consulte o artigo **Materiais Físicos** para obter mais informação.

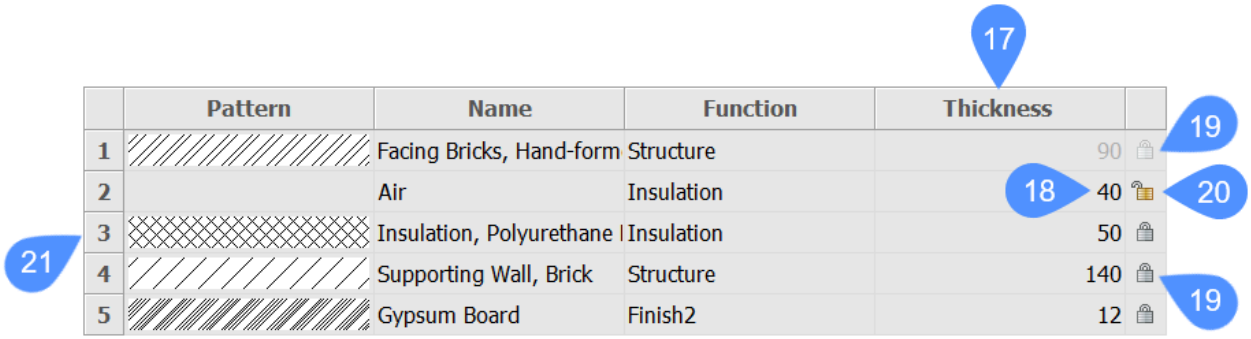
d Para escolher outro material, escolha um material na lista do Projeto **ou** Central e pressione **OK**.

e Para excluir uma subcamada, selecione a subcamada e clique no botão **Excluir**.

f **(Opcional)** Clique o botão-direito no material e escolha **Criar Composição** (16) a partir do menu de contexto, para criar composições de subcamada única.

- **Modificar a espessura e alterar a ordem da subcamada**
  a Clique no campo **Espessura** (17) para modificar a espessura de uma subcamada na grade da Estrutura.

  Você só poderá modificar a espessura da subcamada se a propriedade **Permitir Espessura Personalizada** do material estiver definida como **Sim**.




  b Digite um valor no campo (18) e pressione Enter para aceitá-lo. A espessura total da composição é atualizada de acordo.

  c As subcamadas de uma composição são ordenadas a partir do Exterior (superior) para o Interior (inferior). Arraste o número da subcamada (21) para a posição desejada, para alterar a ordem das subcamadas.

  ***Nota:*** Quando uma composição for modificada, os sólidos que têm anexada essa composição são automaticamente atualizados. Use o comando BIMATUALIZARESPESSURA para aplicar as alterações no modelo.

- **Bloquear/desbloquear a espessura da composição**

  A espessura total de uma composição é igual à soma das espessuras das subcamadas componentes.

  A espessura de uma camada pode ser bloqueada ou desbloqueada (veja a imagem acima).

  - Espessura bloqueada (19): a espessura da subcamada é fixa.
  - Espessura desbloqueada (20): a espessura da subcamada é variável.

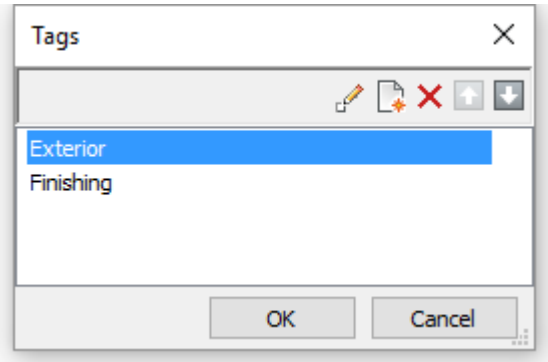
  ***Nota:*** Apenas uma subcamada numa composição pode ter uma espessura desbloqueada. Como resultado, a espessura total de uma composição pode ser:

  - **Fixa**: todas as subcamadas têm espessuras bloqueadas.
  - **Mínima**: a composição contém pelo menos duas subcamadas e uma delas tem a espessura desbloqueada. A espessura mínima é igual à soma das espessuras das camadas bloqueadas.
  - **Livre**: uma composição em subcamada única, com espessura desbloqueada.

  A espessura de uma subcamada só pode ser desbloqueada se a propriedade **Permitir Espessura Personalizada** do material estiver definida como **Sim**.

- **Adicionar Etiquetas**
  a Selecione o campo **Etiquetas**.
  b Digite as etiquetas, separadas por vírgulas. Etiquetas diferenciam maiúsculas e minúsculas.
  c Clique no botão **Procurar** ( ) ao lado do campo de etiquetas na caixa de diálogo

**Composições** para abrir a caixa de diálogo **Etiquetas**.




d Clique o botão **Novo Item** ( ) para adicionar uma nova etiqueta na posição inferior da lista.

e Selecione uma etiqueta na lista e clique um botão de ferramenta:

- 
- 
- 
- 

f Clique no botão **OK** para salvar as alterações.

**Etapa 3: Criar novos materiais**

Você pode criar novos materiais a partir do zero, ou copiá-los de um material existente. Consulte **Materiais Físicos** para obter mais detalhes.

### 22.5.7 Exibir composições

As várias subcamadas de uma composição exibidas no modelo 3D são controladas pela preferência do usuário LEVELOFDETAIL (LOD / Nível de Detalhe). A variável de sistema RENDERCOMPOSITIONMATERIAL controla se o material da subcamada é renderizado ou não.

Clique nos ícones no painel **Home/Vista** na Faixa de opções, ou na barra **BIM** para alternar o status da exibição da composição:

- Nível de detalhe: 
- Material de Composição de Renderização: 

Quando a variável de sistema LEVELOFDETAIL é 0, as faces principais de um sólido são renderizadas usando o material das subcamadas externas. As faces secundárias (por exemplo, superior, inferior, inicial e final de uma parede) são renderizadas usando o material da subcamada exterior.

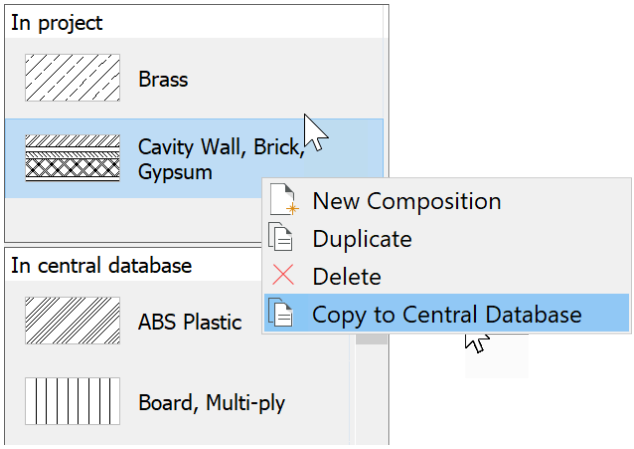
### 22.5.8 Copiar composições

Você pode usar o seguinte procedimento no painel **BIM Composições** e no editor de **Composições**:

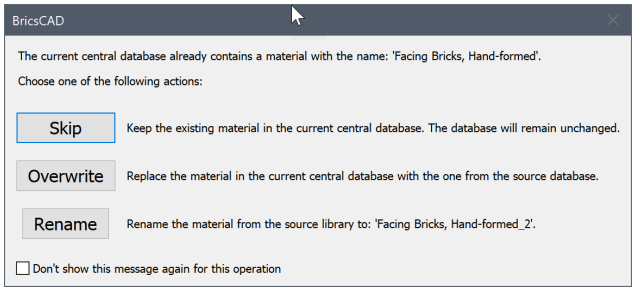
1 Selecione a(s) composição no banco de dados de origem. Pressione e segure a tecla Ctrl para selecionar múltiplas composições.

2 Siga um dos procedimentos:

- Arraste a seleção para a outra base de dados.
- Clique o botão-direito e escolha **Copiar para Banco de dados Central** ou **Copiar para Projeto** no menu de contexto.




Uma caixa de diálogo será exibida se a composição já existir no banco de dados central de destino. Você pode optar por ignorar, substituir, ou renomear composições existentes.
**(Opcional)** Marque a opção **Não mostrar esta mensagem novamente para esta operação**.




### 22.5.9 Excluir composições

1 Selecione as composições na lista **No Projeto** ou **Na Biblioteca** no painel **BIM Composições** ou o editor de **Composições**.

2 Siga um dos procedimentos:

3
- Clique o botão-direito e escolha **Excluir** no menu de contexto.
- Clique no botão **Excluir** (somente editor de **Composições**).

***Nota:*** As Composições utilizadas no projeto não podem ser excluídas do Banco de Dados Central.

## 22.6 Estrutura de dados BIM

### 22.6.1 Banco de dados do Projeto e Central

Um Projeto BIM consiste em entidades dwg, classificadas como **Elementos de Construção**, às quais as Composições podem ser atribuídas. Todas as Composições que estão sendo usadas em um projeto, são

armazenadas no banco de dados do Projeto. O banco de dados do Projeto pode ser armazenado dentro de um arquivo dwg, ou em um arquivo separado com extensão ***.bsyslib:**

- Quando a base de dados do Projeto é incorporada em um arquivo *.dwg, aquele arquivo contém o Projeto BIM completo.
- Quando a base de dados do Projeto é armazenada como um arquivo externo, o Projeto BIM pode consistir de vários arquivos dwg, todos usando a mesma base de dados do Projeto.

Para reutilizar composições e materiais de construção em múltiplos Projetos BIM, um banco de dados Central pode ser especificado, além do banco de dados do Projeto. O banco de dados Central é um arquivo ***.bsyslib**, normalmente armazenado em um local que seja comum para diversos projetos. Quando Composições e Materiais de Construção do banco de dados Central estão sendo usados em um Projeto BIM, estes são automaticamente importados para o banco de dados do Projeto. Para manter e estender bancos de dados BIM, os usuários podem arrastar Materiais de Construção e Composições de um banco de dados para o outro, desde que tenham acesso de gravação ao banco de dados de destino.

| | |
|---|---|
| **Nota** | Bancos de dados de amostra estão instalados na subpasta **Support** na pasta de raiz **Roamable**. Quando uma atualização do BricsCAD é instalada, o **Gerenciador de Arquivos de Usuário BricsCAD** vai solicitar a você a substituição dos bancos de dados de amostra, ou não. Portanto, recomendamos renomear seus bancos de dados da biblioteca e/ou salvá-los em um local diferente. A localização dos bancos de dados da biblioteca é definida na aba **Banco de dados Central**, da caixa de diálogo **BIM Informação do Projeto**. |

### 22.6.2 Materiais e Composições

Um banco de dados BIM consiste em Materiais de Construção e Composições. Um Material de Construção contém informações sobre um material específico: sua aparência, custo, fabricante, etc. Uma Composição contém informações sobre a estrutura de um elemento de construção, definindo camadas da Composição. Cada camada da Composição se refere a um Material de Construção e tem uma certa espessura.

**Flexibilidade**

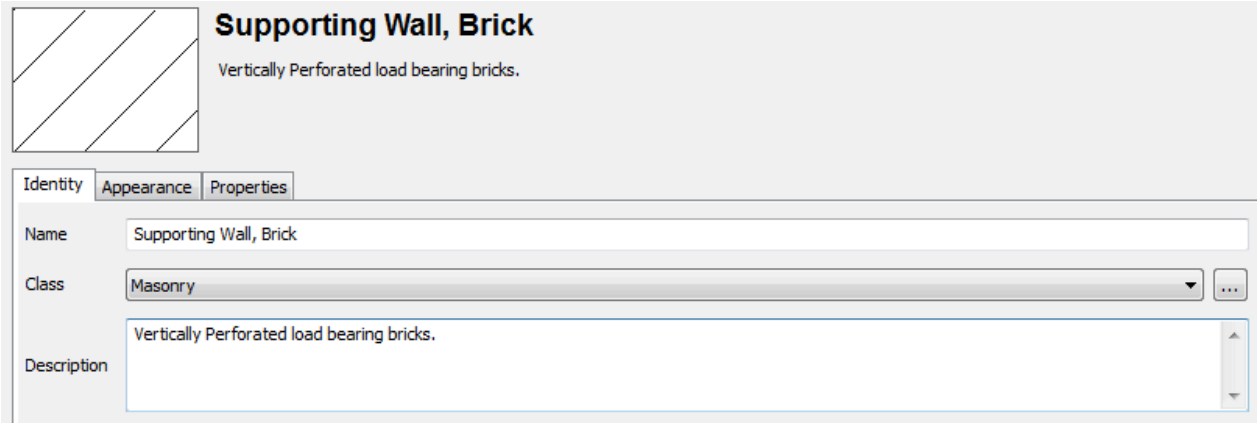
A mesma flexibilidade que você tem na modelagem está disponível para anexar informações de construção. Embora as Composições sejam agrupadas em **Parede**, **Laje**, **Telhado** e composições **Genéricas**, qualquer tipo de Composição pode ser anexado a qualquer entidade dwg. Quando anexada a um Sólido 3D, com propriedades geométricas específicas, a espessura da Composição é usada para definir a espessura das paredes e lajes, e a seção transversal vai mostrar a estrutura da parede ou da laje aplicando os padrões de hachura das várias subcamadas na geometria do corte. Quando a um Sólido 3D é atribuída uma Composição, com uma espessura fixa ou espessura mínima, e esta espessura não pode ser aplicada à geometria, a seção aparece em vermelho para indicar a incompatibilidade entre a Composição selecionada e a geometria do sólido.

**Painel BIM Composições**

Todos os recursos da base de dados BIM são acessíveis a partir do painel encaixável de BIM **Biblioteca**.

**Materiais**

Uma definição de Material descreve a aparência e as propriedades de um Material de Construção.




**Camadas de Composição**

Uma Composição descreve a estrutura de um elemento de construção através de um conjunto ordenado de camadas de composição. Cada camada de composição tem os seguintes campos:

- Padrão e **Nome** do Material: O Material de Construção para esta camada.
- Função: Uma dessas (**Nenhuma**, **Estrutura**, **Substrato**, **Isolamento**, **Acabamento1**, **Acabamento2**, **Membrana**). Atualmente, este campo serve apenas para fins informativos.
- Espessura: define a espessura da subcamada.

## 22.7 BIM editar subcamadas

### 22.7.1 Sobre

A função **BIM Editar Subcamadas** permite manipular cada subcamada da composição no seu modelo. No BricsCAD, cada desenho tem configurações armazenadas dentro para controlar as subcamadas da composição, chamadas LOD (LEVELOFDETAIL) e os materiais de renderização, chamados RENDERCOMPOSITIONMATERIAL. Essas duas configurações podem ser ativadas/desativadas separadamente.

### 22.7.2 Subcamadas da composição e materiais de renderização

As subcamadas da composição são exibidas somente quando LEVELOFDETAIL = 2 (alto).

Elementos de construção não precisam ser selecionados, estes serão ajustados automaticamente. Quando LEVELOFDETAIL = 0 (baixo), a definição de material do sólido é usada.

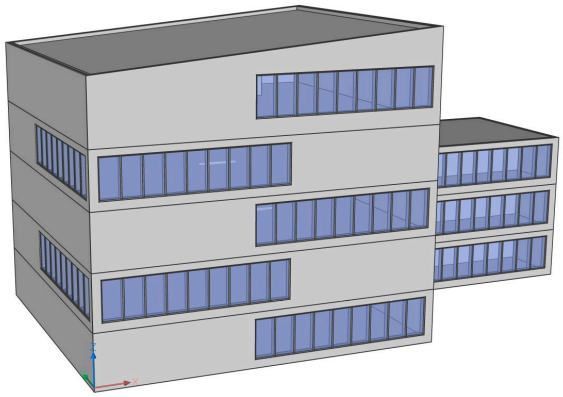
Para alternar o valor da preferência do usuário LEVELOFDETAIL, clique no ícone na faixa de opções abaixo da aba **Home** ou no Quad sob a aba **BIM**:

Para obter mais informações sobre essa configuração, visite o artigo LEVELOFDETAIL.

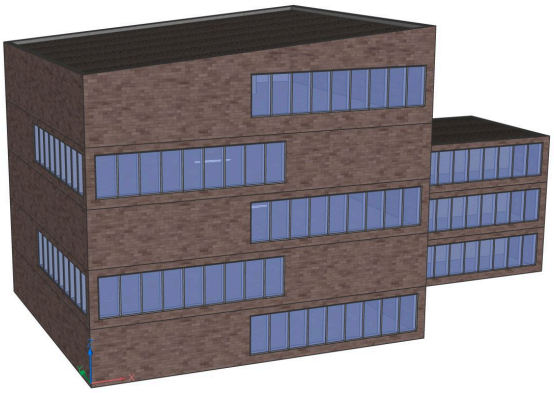
Os materiais de renderização são exibidos somente quando RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 1 (Ligado). O material de renderização de cada subcamada é definido na configuração do Material de Renderização 3D, da definição de material.

Para alternar o valor da preferência do usuário RENDERCOMPOSITIONMATERIAL, clique no ícone na Faixa de opções sob a aba **Home** ou no Quad sob a aba **BIM**:

Para mais informação sobre este comando, visite o artigo RENDERCOMPOSITIONMATERIAL.



*RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 0 (desligado)*



*RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 1 (ligado)*

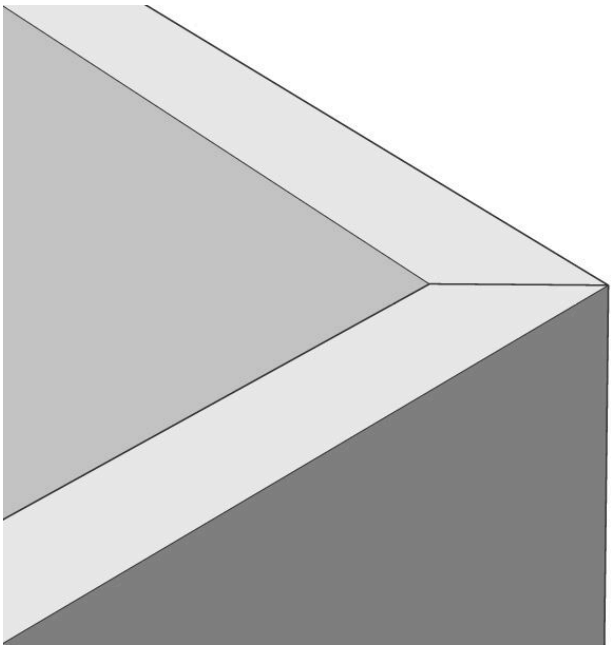
***Nota:*** Somente quando os estilos visuais tiverem suas configurações de **rosto /exibição de material** definidas como **Materiais e texturas** (ex. **BIM**, **modelagem** e **realista**), um a representação visual dos materiais é exibida. As subcamadas da composição são exibidas no modelo, assim como os materiais de renderização.

***Nota:*** Se os materiais de renderização da composição selecionada não tiverem sido baixados na máquina, ou a composição estiver incorreta, a entidade será exibida em vermelho.

Existem diferentes combinações possíveis com LOD e RENDERCOMPOSITIONMATERIAL ativados ou desativados.

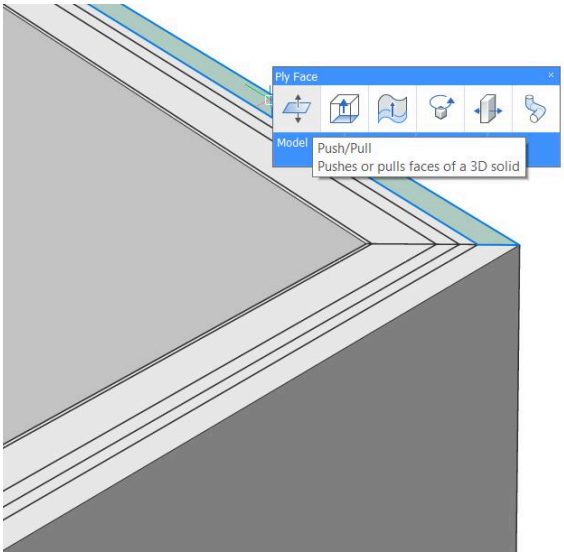
- **LOD = 0, RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 0**

  A definição do material do sólido é usada, e nenhum material é exibido.



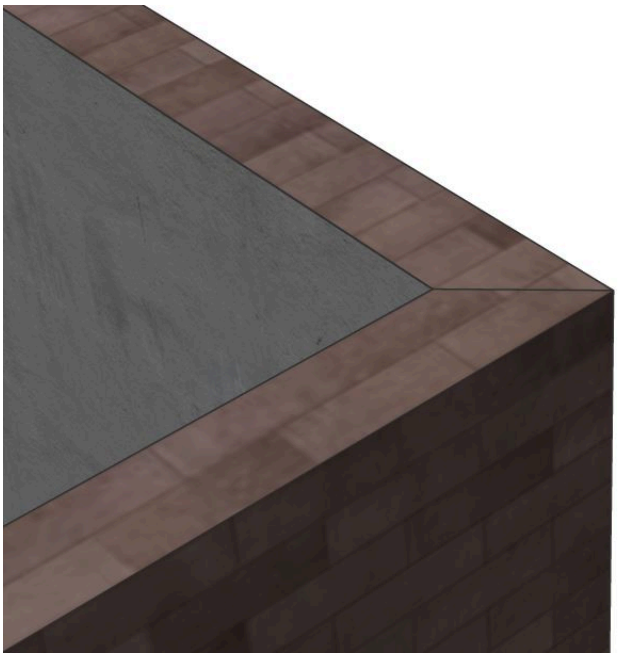
- **LOD =2, RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 0**

  O sólido é subdividido em subcamadas, nenhum material é exibido. Quando a **detecção de face** está ativada, você pode selecionar as faces de diferentes subcamadas para **Empurrar/Puxar**, por exemplo.




- **LOD =0, MATERIAL DE RENDERIZAÇÃO = 1**

  A definição do material de um sólido é usada. Os materiais da face externa e interna são exibidos e o material da camada externa vai envolver em torno do objeto.



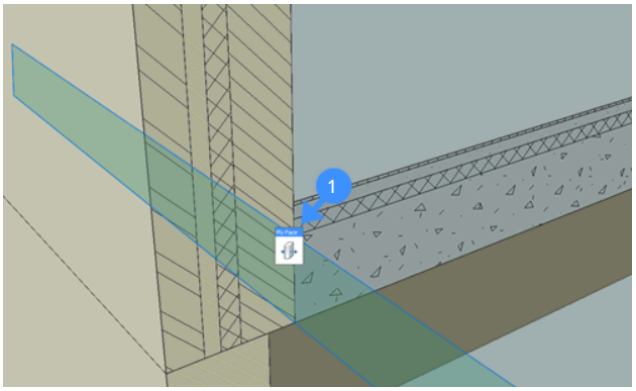
- **LOD = 2, RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 1**

  O sólido é subdividido em subcamadas. Cada subcamada será exibida com seu próprio material. Quando a detecção de face está Ligada, você pode selecionar as faces de diferentes subcamadas para empurrar/puxar, por exemplo.

### 22.7.3 Manipular as subcamadas da composição

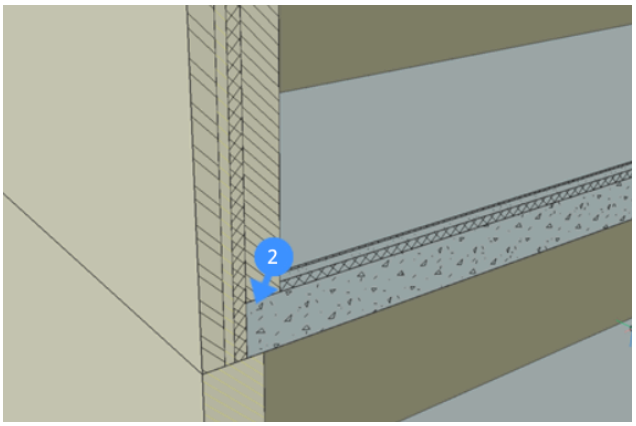
1 Certifique-se de que o valor de **LEVELOFDETAIL = 2 (Alto)**.

2 Coloque o seu cursor próximo da subcamada de composição que deseja editar, e pressione a tecla Tab até que a **Face da subcamada** (1) seja realçada.




***Nota:*** A face da subcamada que estiver destacada é exibida na cor do limite detectado (padrão = 95). A detecção da face deve ser habilitada para fazer isso.

3 Selecione **Empurrar/Puxar** do Quad, e arraste a subcamada para uma nova posição (2).




***Nota:*** Certifique-se de que DMPUSHPULLSUBTRACT = 1. Isso garante que as subcamadas que estão sendo empurradas/puxadas sejam subtraídas de qualquer um dos outros sólidos 3D que essas interceptam.

***Nota:*** Certifique-se de que o ESNAP esteja Ligado, para encaixar na borda de uma subcamada.

### 22.7.4 Procedimento: Criar um detalhe no telhado

Também é possível criar detalhes mais complexos com sólidos extras adicionados além das composições existentes. Como exemplo, um detalhe na platibanda do telhado será criado, a partir de uma borda do telhado.

1 Comece com esta conexão telhado-parede

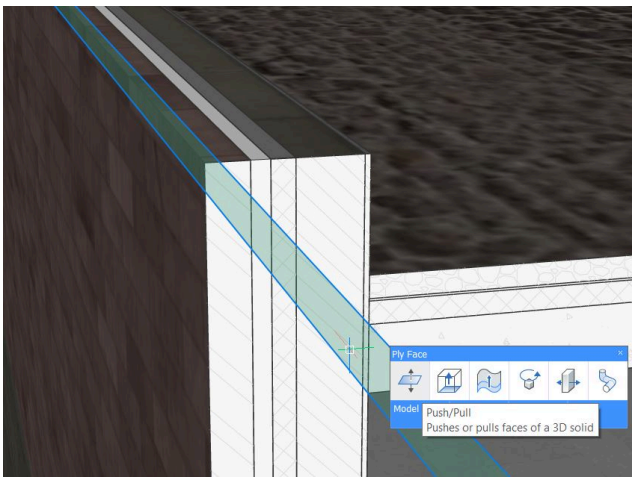


2 Clique no ícone **Detecção da face** na Faixa de opções, para habilitar a detecção da face.

3 Ative o LOD (Nível de Detalhe) para poder selecionar faces de subcamada. Clique no ícone na Faixa de opções **ou** digite LEVELOFDETAIL na linha de Comando, digite **2** e pressione Enter.

4 Passe o mouse sobre a borda da subcamada de concreto da laje de piso, e pressione Tab para selecionar a face da subcamada.

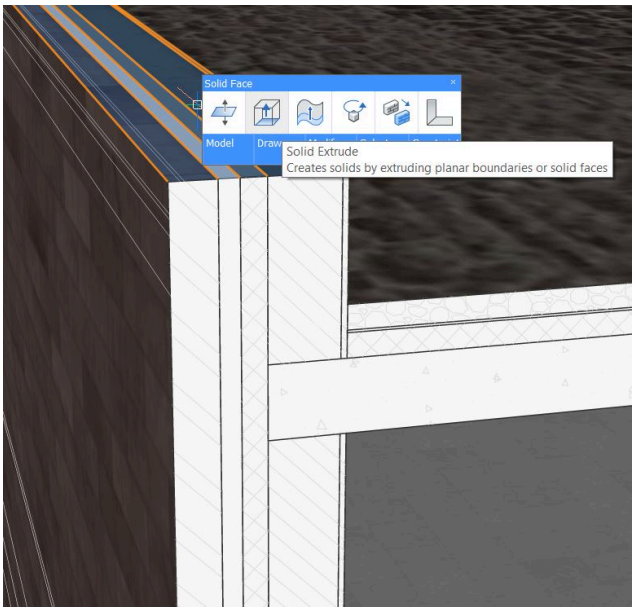
5 Escolha **Empurrar/Puxar** na aba **Modelo** do Quad.



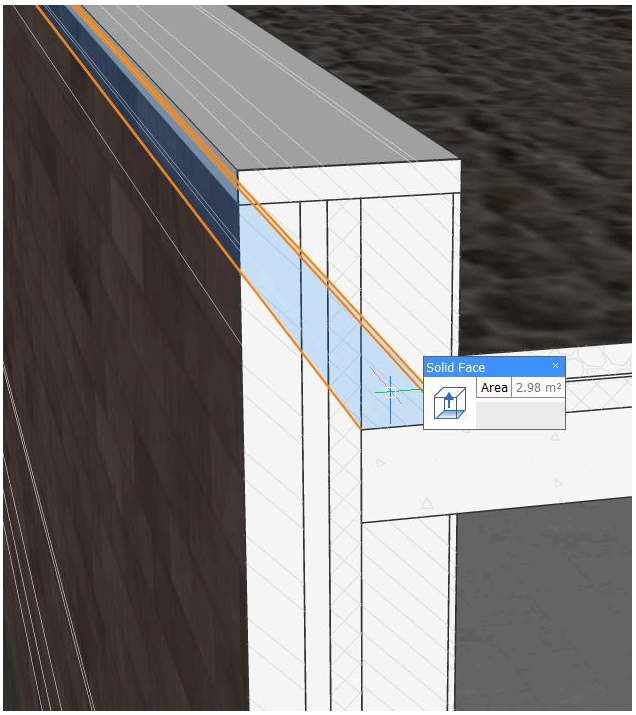

6 Empurre/Puxe a face para a próxima subcamada da parede.



7 Para criar uma "tampa" (pingadeira) na parede, selecione a superfície superior da parede pressionando Tab e extrude a superfície para cima por 50mm. A tampa criada ainda não está classificada.




8 Exclua a parte de onde o bloco isolante de construção vai vir. Passe o mouse sobre a superfície da parede de suporte e a placa de gesso e pressione Tab para selecionar a superfície. Então Extrude até a subcamada da tampa de parede.





9 **Extrude** novamente a mesma superfície, agora será criado um novo sólido.



## 22.8 BIM Info projeto

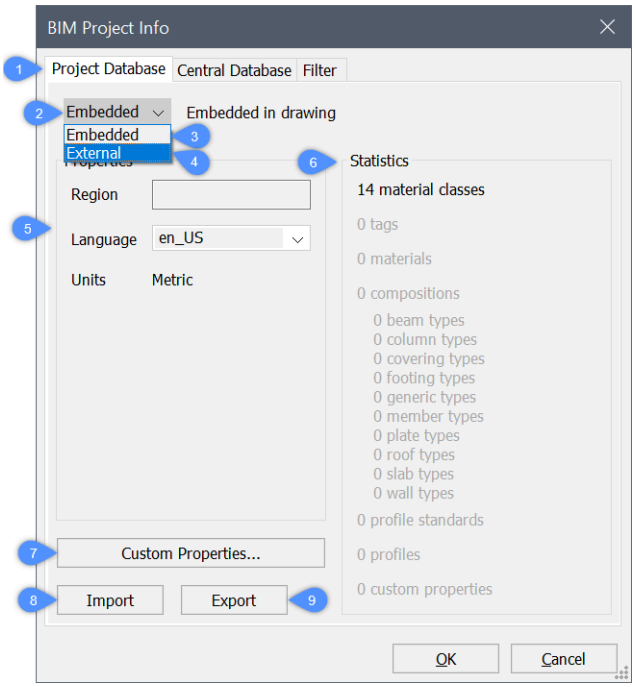
### 22.8.1 Sobre

A caixa de diálogo **BIM Info projeto** mostra informações sobre propriedades, materiais, composições, perfis e estruturas espaciais dos bancos de dados, do Projeto e o Central. Isto permite que você importe ou exporte o banco de dados e defina o banco de dados do Projeto como embutido ou externo. Quando você inicia o comando BIMPROJETOINFO no BricsCAD, o quadro **BIM Info projeto** é exibido em uma caixa de diálogo que inclui componentes e abas. Você pode alterar as bases de dados centrais e de projeto dos modelos BIM usando esta caixa de diálogo.

Para mais informações sobre as bases de dados do Projeto e Central, consulte o artigo **BIM Estrutura de dados**.

### 22.8.2 Definir o banco de dados do Projeto

1 Abra a caixa de diálogo **BIM Info projeto** digitando BIMPROJETOINFO na linha de Comando e selecione a aba Banco de dados do Projeto:




| | |
|---|---|
| **Banco de dados do Projeto (1)** | Mostra a informação do projeto BIM. |
| **Local do BD do Projeto (2)** | Escolha entre **Embutido** ou **Externo**. |
| **Embutido (3)** | Salva o banco de dados do projeto no arquivo de desenho. |
| **Externo (4)** | Salva a base de dados do projeto em um arquivo de banco de dados BIM (BSYSLIB). |
| **Propriedades (5)** | Mostra as propriedades do projeto BIM, por exemplo região, idioma, e unidades. |
| **Estatísticas (6)** | Mostra as propriedades, materiais, composições, perfis e estruturas espaciais (a quantidade de edifícios, pavimentos, etc.) da biblioteca do projeto atual do modelo BIM. |
| **Propriedades Personalizadas... (7)** | Adiciona propriedades personalizadas para materiais e composições. |
| **Importar (8)** | Importa os arquivos de biblioteca selecionados *.xml e *.csv que podem adicionar materiais, composições ou perfis ao banco de dados do Projeto. |
| **Exportar (9)** | Salva os arquivos *.xml da biblioteca, no local escolhido. |

2 Para alterar o banco de dados do projeto de **Embutido** para **Externo**, ou vice-versa, selecione a opção desejada na lista suspensa Banco de Dados do Projeto.

***Nota:*** O banco de dados externo mantém o banco de dados independente do desenho atual. Isso é especialmente útil se você quiser compartilhar o banco de dados entre vários modelos, por exemplo, quando um modelo consiste em vários desenhos RefEx.

- Ao mudar de **Embutido** para **Externo**, a caixa de diálogo **Selecionar ou criar uma Biblioteca Bricsys** é exibida.

  Siga um dos procedimentos:

  - Digite um nome no campo **Nome do Arquivo** para exportar o conteúdo da biblioteca do projeto para um novo arquivo BSYSLIB, então clique o botão **Abrir**.
  - Selecione um arquivo BSYSLIB existente, então clique o botão **Abrir**.

    O conteúdo atual do banco de dados do projeto é mesclado com o arquivo BSYSLIB selecionado, incluindo as bibliotecas importadas.

- Ao alternar de **Externo** para **Embutido**, o conteúdo do banco de dados externo é copiado para o banco de dados embutido do projeto.

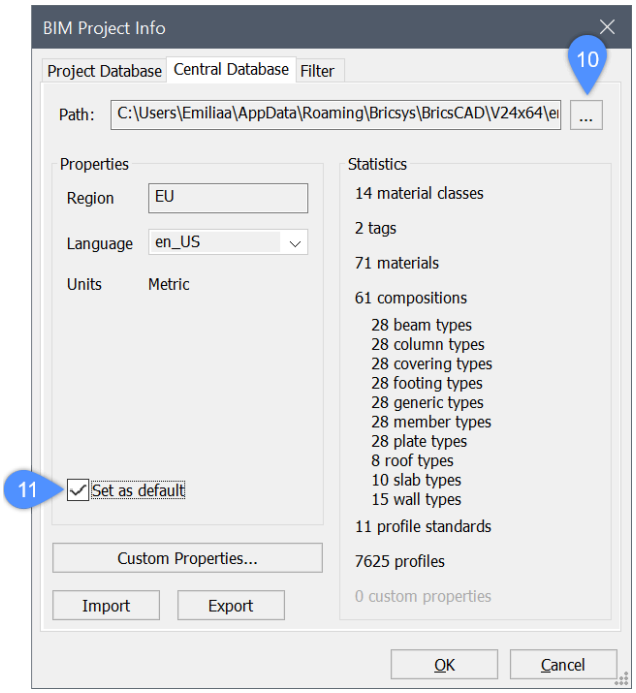
3 Para especificar as propriedades do Banco de Dados do Projeto, como Região e Idioma, preencha o campo **Região** e escolha uma das opções de idioma na lista suspensa.

4 Opcionalmente, use o botão de propriedades personalizadas para adicionar propriedades personalizadas de material e de composição no Banco de Dados do Projeto.

5 Pressione o botão **OK** para aceitar.

### 22.8.3 Configurando o banco de dados Central

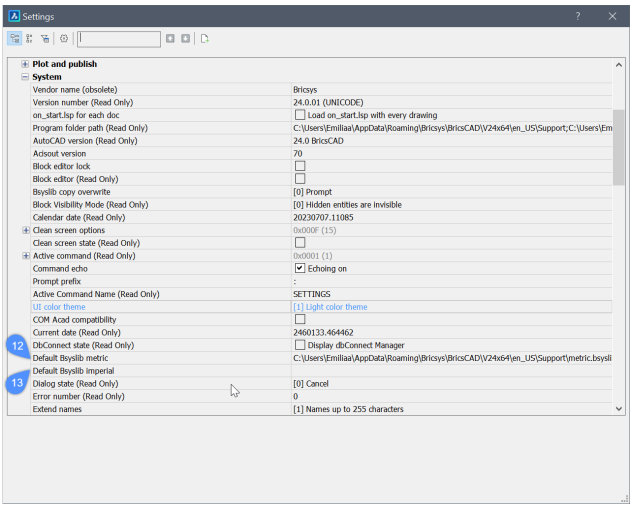
1 Clique na aba **Banco de dados Central** na caixa de diálogo **BIM Info projeto**:




2 Para selecionar um arquivo de banco de dados BIM (BSYSLIB), clique no botão **Procurar** (10) do campo **Caminho**, depois escolha um arquivo de banco de dados na caixa de diálogo **Selecionar ou criar uma Biblioteca Bricsys**.

3 Opcionalmente, verifique a opção **Definir como padrão** (11) para definir o banco de dados selecionado como banco de dados de biblioteca padrão para os próximos projetos.

***Nota:*** Você pode editar as configurações predefinidas da biblioteca (12, 13) na caixa de diálogo **Configurações** sob **Opções do programa** > **Sistema**.




### 22.8.4 Adicionar perfis importando arquivos XML ou CSV no banco de dados do projeto (BSYSLIB)

1 Na aba **Banco de dados do Projeto**, pressione o botão **Importar** que abre a caixa de diálogo **Selecionar arquivo xml/csv para importar**.

2 Escolha os arquivos de biblioteca XML ou CSV e pressione o botão **Abrir**.

**Os arquivos da Biblioteca CSV que adicionam perfis devem respeitar o formato abaixo:**

A primeira linha indica o nome da forma do perfil (AsymmetricIShape, CShape, Circle, CircleHollow, CraneRailAShape, CraneRailFShape, Ellipse, IShape, LShape, Rectangle, RectangleHollow, RoundedRectangle, Trapezium, TShape, UShape, ZShape).

A segunda linha deve conter os nomes das propriedades do perfil. Os 5 primeiros nomes são propriedades gerais do perfil (padrão/norma, nome, tipo, tamanho, material). Os próximos nomes são os parâmetros específicos para cada forma de perfil.

// ou # - podem ser usados para adicionar comentários aos arquivos CSV, linhas começando com esses caracteres serão ignoradas.

Por exemplo, um arquivo CSV para importar perfis C-shape deve conter pelo menos o seguinte:

CShape

| padrão | nome | tipo | tamanho | material | profundidade | largura | EspessuraParede | perímetro |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

As colunas gerais para todas as formas são:

| padrão | nome | tipo | tamanho | material |
|---|---|---|---|---|
| | | Tipos disponíveis:<br>Elétrica,<br>Genérico,<br>HVAC,<br>Aço Estrutural<br>Concreto Estrutural,<br>Tubulação | | Materiais disponíveis:<br>Somente existente no projeto ou na biblioteca (use BLMATERIAIS para verificar).<br>Usado principalmente - Aço. |

***Nota:*** Tipo e nomes dos materiais diferenciam maiúsculas de minúsculas.

***Nota:*** Campos vazios ainda não são aceitos.

À direita das colunas gerais estão as colunas que indicam os parâmetros específicos para cada forma de perfil.

Abaixo estão as formas dos perfis com os parâmetros específicos (em negrito) necessários para ser indicados para uma importação bem-sucedida. O significado de cada parâmetro pode ser melhor compreendido a partir da visualização dos perfis (BIMPERFIS/Novos perfis).

| Forma do perfil | parameters | | Forma do perfil | parameters |
|---|---|---|---|---|
| AsymmetricIShape | **overallWidth**<br>**overallDepth**<br>**webThickness**<br>**flangeThickness**<br>filletRadius<br>**topFlangeWidth**<br>topFlangeThickness<br>topFlangeFilletRadius<br>centreOfGravityInX | | LShape | **profundidade**<br>**largura**<br>**thickness**<br>filletRadius<br>edgeRadius<br>legSlope<br>centreOfGravityInX |
| CShape | **profundidade**<br>**largura**<br>**EspessuraParede**<br>**perímetro**<br>internalFilletRadius<br>centreOfGravityInX | | Retângulo | **xDim**<br>**yDim** |
| Círculo | **radius** | | RectangleHollow | **xDim**<br>**yDim**<br>**EspessuraParede**<br>innerFilletRadius<br>outerFilletRadius |
| CircleHollow | **radius**<br>**EspessuraParede** | | RoundedRectangle | **xDim**<br>**yDim**<br>**roundingRadius** |
| CraneRailAShape | **overallHeight**<br>**baseWidth2**<br>**radius**<br>**headWidth**<br>**headDepth2**<br>**headDepth3**<br>**webThickness**<br>**baseWidth4**<br>**baseDepth1**<br>**baseDepth2**<br>**baseDepth3**<br>centreOfGravityInY | | Trapezium | **bottomXDim**<br>**topXDim**<br>**yDim**<br>**topXOffset** |

| Forma do perfil | parameters | | Forma do perfil | parameters |
|---|---|---|---|---|
| CraneRailFShape | **overallHeight**<br>**headWidth**<br>**radius**<br>**headDepth2**<br>**headDepth3**<br>**webThickness**<br>**baseDepth1**<br>**baseDepth2**<br>centreOfGravityInY | | TShape | **profundidade**<br>**flangeWidth**<br>**webThickness**<br>**flangeThickness**<br>filletRadius<br>flangeEdgeRadius<br>webEdgeRadius<br>webSlope<br>flangeSlope<br>centreOfGravityInY |
| Elipse | **semiAxis1**<br>**semiAxis2** | | UShape | **profundidade**<br>**flangeWidth**<br>**webThickness**<br>**flangeThickness**<br>filletRadius<br>edgeRadius<br>flangeSlope<br>centreOfGravityInX |
| IShape | **overallWidth**<br>**overallDepth**<br>**webThickness**<br>**flangeThickness**<br>filletRadius | | ZShape | **profundidade**<br>**flangeWidth**<br>**webThickness**<br>**flangeThickness**<br>filletRadius<br>edgeRadius |

Um exemplo de um arquivo *.csv (templates_of_mostly_used_profiles.csv) para os perfis mais usados está armazenado na pasta **Support** no seguinte caminho:

*C:\Users\%username%\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V24x64\en_US\Support\Bim\Profiles*.

A pasta **AppData** é uma pasta oculta por padrão, talvez você precise primeiro exibir todas as pastas. Esse caminho também pode ser acessado pelo comando SUPPORTFOLDER.

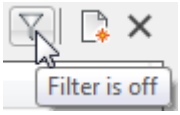
### 22.8.5 O filtro do projeto

Você pode anexar qualquer número de etiquetas a cada Material Físico ou Composição. Qualquer string pode ser inserida como uma etiqueta.

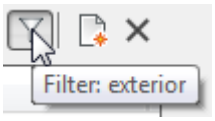
Cada uma das etiquetas pode ser usada como um filtro no banco de dados. Há um botão na parte superior de cada lista ( ), para ligar ou desligar o filtro. Se o filtro estiver Ligado, apenas Composições e Materiais Físicos que correspondam a pelo menos uma das etiquetas de filtro, serão listadas.

O botão **Filtrar** tem três estados:

- Se o filtro do projeto estiver vazio, o botão não estará ativo (painel **BIM Composições**) ou não está disponível (editores de **Materiais** e **Composições**).
- O filtro de projeto está definido, mas não ativo.




- O filtro de projeto está definido e ativo.

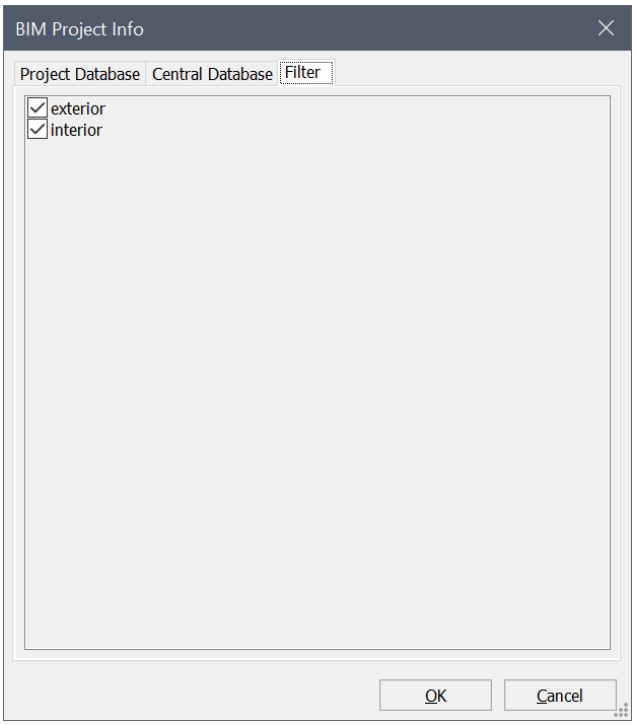



Uma dica mostra o filtro atual do projeto.

### 22.8.6 Definindo o filtro do projeto

1 Selecione a página da aba **Filtro** na caixa de diálogo **BIM Info projeto**.

2 Verifique as etiquetas que você deseja usar no filtro.




## 22.9 Usar scripts Python

### 22.9.1 Comandos

BIMPYTHON

### 22.9.2 Sobre o BIMPYTHON

O comando BIMPYTHON permite pesquisar e gerenciar dados de um modelo em BricsCAD BIM, com um script *.py adequado em Python.

Os scripts Python podem ser tão simples quanto obter quantidades e propriedades associadas de objetos e entidades BIM, ou ser tão elaborados quanto implementar uma série de cálculos com base nos parâmetros disponíveis do modelo.

O BricsCAD não inclui uma interface (Shell) Python, portanto, os scripts precisam ser preparados em um arquivo texto ou numa aplicação para edição de código.

A Linguagem de Programação Python - Python Programming Language, juntamente com suas bibliotecas padrão, está incorporada no BricsCAD BIM, portanto não há necessidade de instalá-las separadamente, a menos que você tenha pacotes personalizados e bibliotecas de seu uso, que deseja utilizar em seus scripts.

Vários exemplos de scripts Python estão disponíveis no instalador do BricsCAD BIM.

### 22.9.3 Procedimento: configurar um script Python com o módulo BIMPYTHON

1 Antes de obter acesso à API, importe ou 'call' (chame) os módulos desejados que você deseja ter no script.

1 Se eles não fazem parte da biblioteca Python Standard, certifique-se de que eles foram instalados separadamente de antemão.

Você pode "importar" um módulo padrão, como matemática e "importar como" um externo, como por exemplo Pyplot, que é uma coleção de funções no pacote Matplotlib:

```
importar math
import matplotlib.pyplot como plt
```

2 Com as bibliotecas desejadas "chamadas", o próximo passo é obter acesso à API para consultar os elementos dentro do modelo do BricsCAD. Esta é a faixa de objetos Bim, e serve como um ponto de entrada para o modelo.

Importar o current_model do módulo bricscad:

```
from bricscad.bim import current_model
```

3 Agora, você pode consultar o modelo com essas instruções de exemplo.

```
# Display info about the lengths of walls in the model
lengths = [wall.prop('Length') for wall in
 current_model().filter(Type='Wall')]
print(f'wall lengths. max: {max(lengths)}, avg: {sum(lengths)/len(lengths)}')
```

```
# Create a selection and print the objects
current_model().filter(Type='Wall', IsExternal=True).select()
for wall in bim_model.filter(Type='Wall', IsExternal=True,
 Length=max(lengths)):
    print(wall)
```

Os mapeadores do The mappers of the bricscad.bim.Objects são encadeáveis. Este é um exemplo para obter as partes do telhado que estão perto de uma parede:

```
# Get all parts of roof within 40cm range of all walls
```

```
roof_parts = current_model().filter(Type='Roof').parts()
roof_parts_close_to_wall = current_model().filter(Type='Wall').within_distance(40,
 'cm', search_range=roof_parts)
```

Onde este é um exemplo de uma instrução de função para filtrar:

```
# Filter roof parts longer than 50 project units
def is_long(obj):
    return obj.prop('Length') > 50
roof_parts.filter(is_long)
```

Você também pode exportar e mostrar dados em vários formatos:

```
# create a dictionary list
wall_info = [
    {   'Handle': wall.get_property('Handle'),
        'Length': wall.get_property('Length'),
        'Height': wall.get_property('Height')
    } for wall in current_model().filter(Type='Wall')]
```

```
# export to .json
import json
file = open('path/to/file.json', 'w+')
file.write(json.dumps(wall_info, indent=4))
file.close()
```

```
# plotting a histogram
import matplotlib.pyplot as plt
import pandas as pd
df = pd.DataFrame(wall_info)
df.hist();
plt.show()
```

```
# export to .csv
df.to_csv(r'path/to/file.csv', index = False, header=True)
```

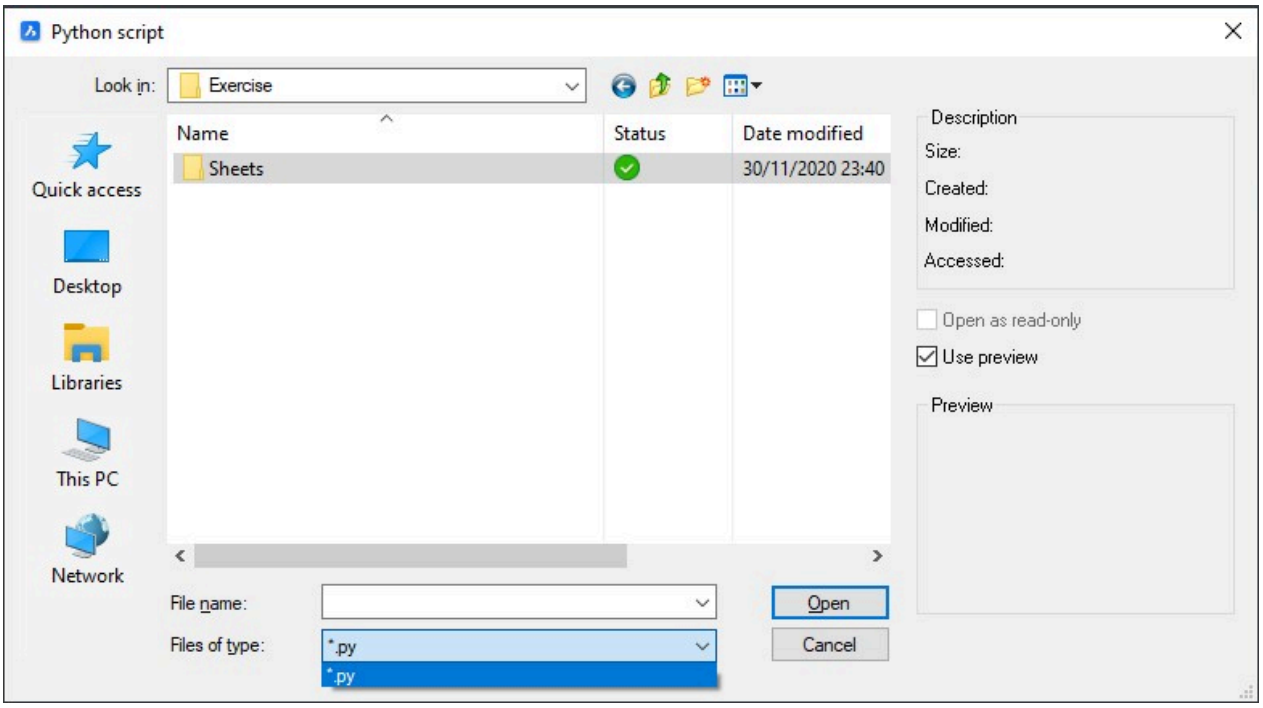
Para obter mais informação sobre a API do BricsCAD e suas várias classes, visite o capítulo da API abaixo.

### 22.9.4 Procedimento: Executar o script Python

1 Abra um arquivo novo ou existente do BricsCAD onde você gostaria de executar um script Python.

2 Digite BIMPYTHON na linha de comando e pressione Enter.

3 Uma caixa de diálogo é exibida onde você só pode selecionar um arquivo de script Python (*.py). Selecione-o e clique em **Abrir** para executar o arquivo.




4 A menos que você tenha especificado os dados a ser exportados ou exibidos em um programa externo fora do BricsCAD, o BricsCAD reporta a saída na linha de Comando.

### 22.9.5 Referência

**Classes e sintaxes**

**get_property(*prop_name*)**
Retorna o valor da propriedade do Objeto com o nome fornecido.

**set_property(*prop_name, value*)**
Define um valor para o nome da propriedade (prop_name).

**distance_to( *other_obj, units='mm', distance_mode='exact'* )**

- Calcula a distância entre dois Objetos.
- Options for argument *units*: any units value form insunits ('Centimeters', 'Feet', 'Parsecs' etc.) and these abbreviations: 'mm', 'cm, 'm', 'km', 'ft'.
- Options for argument *distance_mode*: 'bbox_center', 'bbox', exact'.

**parts()**
Retorna os sub-elementos desse objeto.

**parent()**
The opposite of parts(), returns the parent object of this sub-element.

**plies()**
Retorna o objeto iterável **Subcamadas** associado.

**within_distance( *distance, unit='mm', distance_mode='exact', search_range=bim_model* )**

- Retorna os objetos que estão dentro do argumento *distância*.

- Opções para argumento *units*: consulte distance_to.
- Opções para argumento *distance_mode*: veja distance_to.

**openings()**
Retorna as aberturas associadas desse objeto.

**spaces()**
Retorna os espaços associados desse objeto.

**bounding_elements()**
Retorna os elementos delimitadores associados desse objeto (espaço).

**select()**
Adicionar Objeto à seleção.

**deselect()**
Remover Objeto da seleção.

**__eq__() and __hash__()**
Torna o Objeto interoperável com ex. python set oi dicionário.

***class* bricscad.bim.Objects**
Define a coleção de objetos BIM do BricsCAD

**filter( *function* )**
Filtrar esse intervalo com um parâmetro de função.

**filter( ***conditions* )**
Filtrar esse intervalo com condições dadas como argumentos de palavra-chave.

**parts()**
Retorne as partes de todos os elementos desse intervalo.

**parents()**
Retorna os objetos pais dos elementos nesse intervalo.

**within_distance( *distance, unit='undefined', distance_mode='exact', search_range=bim_model* )**
Retorna aqueles objetos que estão a uma distância de qualquer objeto nesse intervalo.

**openings()**
Retorna as aberturas associadas a esses objetos.

**spaces()**
Retorna os espaços associados desses objetos.

**bounding_elements()**
Retorna os elementos delimitadores associados desses objetos (espaciais).

**select()**
Adicionar Objetos à seleção.

**deselect()**
Remove Objetos da seleção.

**__len__ ()**
Retorna o número de Objetos neste intervalo.

**bricscad.bim.list_properties(*obj*)**
Retorna a lista de propriedades disponíveis da entidade passada ou subcamada.

**bricscad.bim.current_model()**
Retorna os objetos no Model Space do documento ativo.

***class* bricscad.bim.Plies**
Contêiner indexado e fatiável de objetos **Subcamada**.
**__iter__()**
**__getitem__( *index* )**
**__getitem__( *slice* )**
**__len__()**

***class* bricscad.bim.Ply**
Objeto subcamada individual.

**get_property(*prop_name*)**
Retorna o valor da propriedade do objeto **Subcamada** com o nome fornecido.

## 22.10 Codigos de classificacao

### 22.10.1 Sobre

Atribuir códigos de classificação vai organizar o BIM, e aumentar o nível de detalhe. Por exemplo, esses permitem organizar materiais em biblioteca e relatórios de projetos, estimar custos do projeto, e definir as especificações do produto. Atualmente, os sistemas de classificação **GUBIMClassCA**, **GUBIMClassES**, **Master Format**, **NLSfb**, **OmniClass**, **UniClass2015**, **Uniformat**, e **VMSW** estão disponíveis em BricsCAD.



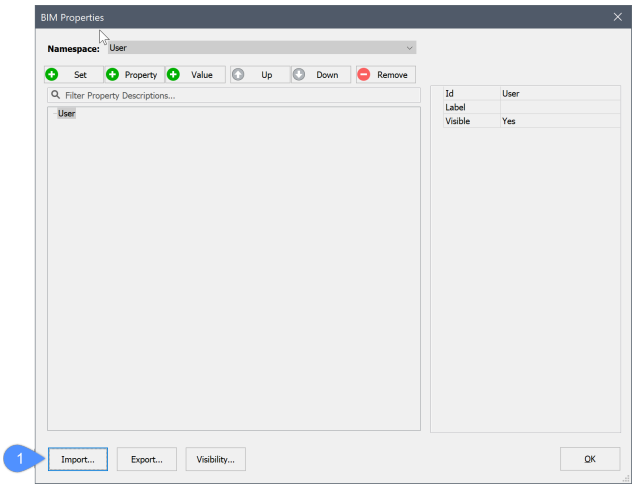
Para obter mais informação, visite o artigo na Referência de Comandos, BIMPROPRIEDADES.

### 22.10.2 Atribuir códigos de classificação ao BIM

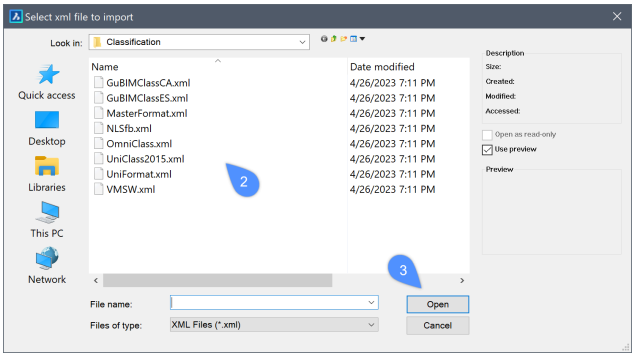
1 Clique no botão **Propriedades** do Quad (aba **Bim**) para abrir a caixa de diálogo Propriedades BIM.

***Nota:*** O Quad deve estar no estado **Nenhuma Seleção**.

Uma caixa de diálogo é exibida:




2 Clique no botão **Importar** (1) no canto inferior esquerdo da caixa de diálogo. Uma caixa de diálogo de arquivo é exibida:




3 Escolha o sistema de classificação na lista (2), e clique em **Abrir** (3) para importá-lo para o BIM.

***Nota:*** Se a caixa de diálogo de arquivo não mostrar a pasta **Classificação**, você deverá inserir manualmente este caminho na barra de endereços: *C:\Users\<User>AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD V21x64\ptBR\Sup\Support\Bim\Classification*

**Sistemas de classificação disponíveis:**

| | |
|---|---|
| **GUBIMClassCA** | Sistema de classificação para o grupo de usuários BIM da Catalunha. |
| **GUBIMClassES** | Sistema de classificação unificada de elementos de construção projetados para a indústria de AEC na Espanha. |
| **MasterFormat** | Padrões para projetos de edificações comerciais e institucionais nos EUA e no Canadá. |
| **NLSfb** | Padrões para a indústria de AEC na Holanda. |
| **OmniClass** | Sistema de classificação para a indústria da construção. |

| | |
|---|---|
| **UniClass2015** | Padrões para todos os setores da indústria de construção do Reino Unido. |
| **Uniformat** | Padrões para classificar as especificações de edificações, estimativa de custo, e análise de custos nos EUA e no Canadá. |
| **VMSW** | Padrões para a indústria de AEC na Bélgica. |

4 O sistema de classificação é adicionado ao **Namespace** (4), o sistema de classificação selecionado é adicionado como um conjunto de propriedades (5) e o código de classificação (6) é anexado a esse conjunto de propriedades.

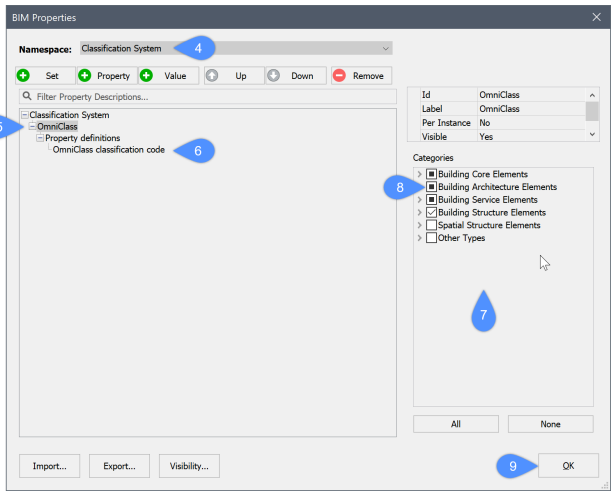
Por padrão, o sistema de classificação é aplicado a todos os tipos de elementos de construção (7).

**Opcional**: Desmarque as categorias dos elementos de construção para os quais o sistema de classificação está aplicado.

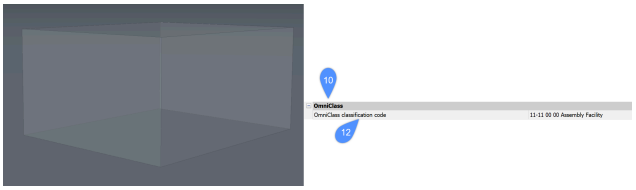
Para fazer isso, marque a caixa ao lado do nome da categoria (8) (todos os elementos dessa categoria serão excluídos), ou expanda a lista e marque a caixa ao lado apenas do tipo de elemento.

Clique no botão **OK** (9) para finalizar o procedimento.

Ou importe outro sistema de classificação, seguindo as etapas anteriores.

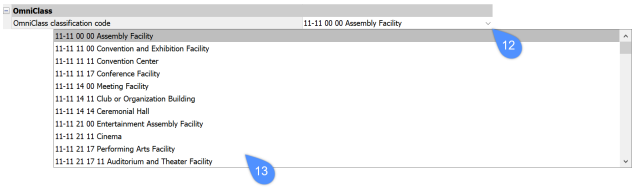



5 Selecione o elemento ao qual você deseja atribuir um código de classificação e abra o painel **Propriedades**. O sistema de classificação (10) e o código (11) devem estar disponíveis no painel **Propriedades**.

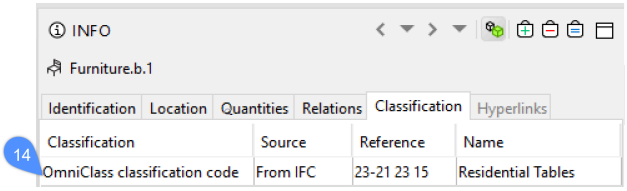



6 Clique no ícone de seta no lado-direito (12) e selecione o código de classificação para o elemento

selecionado no menu de contexto (13).

7 


***Nota:*** Exportar o BIM para um arquivo IFC contém o sistema de classificação para cada elemento com códigos de classificação atribuídos. Essas propriedades são exportadas com rótulos e descrições adequados. A imagem a seguir mostra a classificação da OmniClass (14) em Solibri após exportar e importar o BIM com o **código de Classificação OmniClass** de Bricsys para Solibri.




## 22.11 Criar e editar Espaços BIM

### 22.11.1 Comandos

BIMESPACO, BIMATUALIZARESPACO, BIMIFICAR

### 22.11.2 Sobre

Você pode criar Espaços BIM a partir de espaços fechados. Quando os elementos de parede delimitam um espaço em seu modelo, você pode usar a ferramenta **BimEspaco** para definir um Espaço BIM. Estes espaços são sólidos, de modo que podem ser facilmente manipulados. As geometrias de espaços 3D adicionadas ao modelo atual são associadas com etiquetas de espaço. A etiq. de espaço é um bloco que contém uma polilinha e atributos. Os atributos predefinidos da etiqueta de espaço incluem um **Nome** de espaço e um **Número** de espaço. Os valores de cada atributo podem ser alterados usando o painel **Propriedades**.





Para obter mais informação sobre esse comando, visite o artigo Referência de Comando **BIMESPACO comando**.

### 22.11.3 Definir um Espaço BIM

1 Selecione a ferramenta **Espaço** em **Home** > **Classificar** > **Espaço** ou digite BIMESPACO na linha de Comando.

**Você é solicitado:***Escolha um ponto dentro do espaço ou [Editar];*

2 Para definir um Espaço BIM, escolha um ponto dentro da área do espaço, no seu modelo BIM.

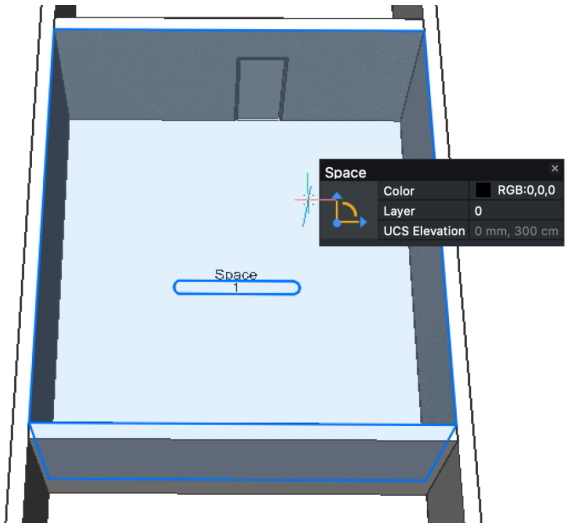
3 Mova o cursor dentro da área do espaço para escolher um ponto, a configuração **UCS Dinâmico**

permite definir o plano inferior do espaço. Uma marca de seleção em verde vai aparecer ao lado do cursor para indicar uma possível localização. Uma cruz vermelha vai aparecer se o plano não estiver disponível.

4 Neste plano, uma área delimitada por elementos de parede ou quaisquer elementos de delimitação de espaço que forem encontrados, e uma etiqueta de espaço é colocada no centro do espaço.

5 ***Nota:*** Entidades delimitadoras de Espaço são sólidos 3D ou entidades 2D lineares, que são classificadas como uma entidade BIM e com a propriedade **Delimitador de espaço** definida como **Liga**. Se a propriedade **Linha central** de um sólido delimitador de espaço for definida como **Liga**, o centro do sólido será usado como o limite do espaço.

Entidades delimitadoras de espaço podem ser paredes, paredes cortina, lajes, colunas, mas também hachuras e polilinhas podem ser contadas como entidades delimitadoras do espaço.




6 Edite as propriedades do Espaço BIM no painel **Propriedades**.

Altere a propriedade **Representação** de **Sólido** para **Pegada** para uma visualização menos notável.

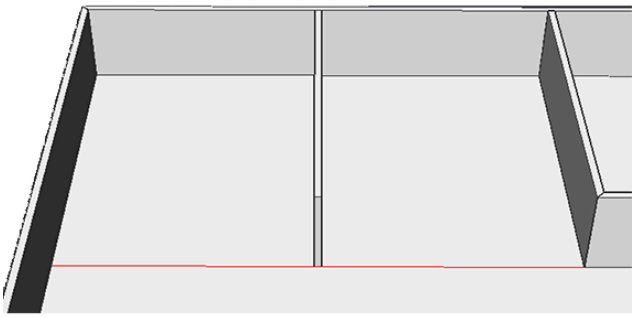
***Nota:*** Editar as propriedades de **Edifício** e **Pavimento** do Espaço BIM substitui as propriedades correspondentes de elementos contidos nesse espaço (ou seja, vai ter esse Espaço BIM definido, assim como suas propriedade de **Espaço**).

### 22.11.4 Procedimento: criar Espaços BIM a partir de limites virtuais

Há casos em que um limite virtual é necessário. Por exemplo, vagas de estacionamento separadas, grandes espaços de auditório para análise de energia, etc.

1 Divida o Espaço com entidades lineares. Essas podem ser hachuras ou linhas.

1



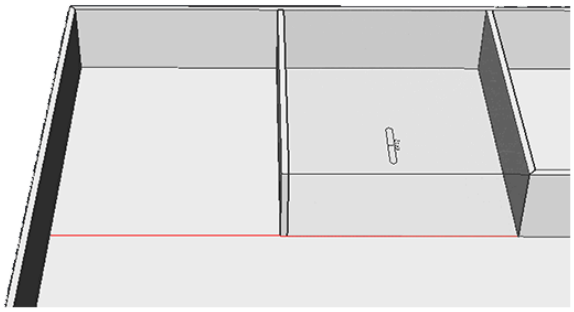
2 Selecione as entidades divisórias (a linha vermelha).

3 Classifique esses como uma entidade delimitadora de espaço: **Home** > **Classificar** > **Parede**.

**Ou** no Quad sob **BIM**.

4 Digite BIMESPACO na linha de Comando e escolha um ponto dentro do espaço.

5



***Nota:*** Se a linha não dividir o espaço, vá para o painel **Propriedades** e então para **BIM**. Verifique se a propriedade **Delimitador de espaço** está **Ligada**.

### 22.11.5 Criar automaticamente Espaços BIM

BIMIFICAR e BIMQUICKBUILDING criam Espaços BIM e atribuem automaticamente informações a estes (ex., o pavimento e edifício do espaço (veja BIMLOCACOESESPACIAIS). Os comandos vão procurar por entidades delimitadoras de espaço e criar espaços sempre que isso for possível.

Estes espaços funcionam como espaços definidos manualmente, e podem ser editados de acordo com as necessidades que você tiver.

## 22.12 Propriedades personalizadas

### 22.12.1 Sobre

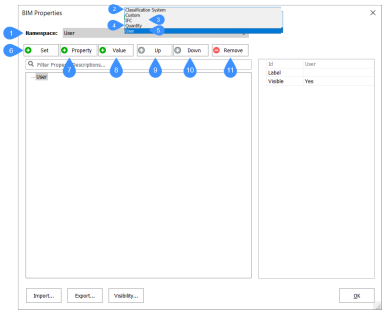
BricsCAD fornece uma maneira de atribuir suas próprias propriedades aos elementos de construção desejados, em um único comando. Isso é chamado de atribuir propriedades personalizadas. A abordagem é em primeiro lugar criar um conjunto de propriedades personalizadas, e então atribuí-las aos elementos de construção para os quais o conjunto de propriedades deva ser aplicado. O método é executado pelo comando BIMPROPRIEDADES, que permite a você criar, editar e excluir o conjunto de propriedades personalizadas, numa caixa de diálogo. Essa caixa de diálogo também permite adicionar propriedades ao conjunto de propriedades atualmente selecionado. É importante observar que essas propriedades customizadas também estão incluídas na exportação IFC.

Para obter mais informação sobre esse comando, visite o artigo Referência de Comando **BIMPROPRIEDADES comando**.

Para saber mais sobre como criar definições de quantidade definidas pelo usuário, acesse o artigo de Procedimento para **Personalizar Quantidades BIM**.

### 22.12.2 Usar a caixa de diálogo das Propriedades BIM

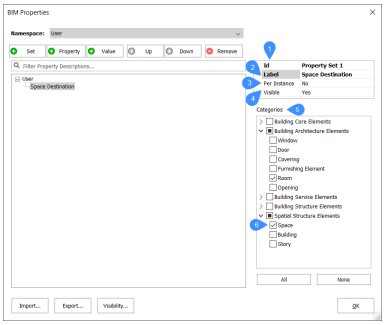
1 Abra a caixa de diálogo **Propriedades BIM** digitando BIMPROPRIEDADES na linha de Comando. A caixa de diálogo é exibida para especificar e editar propriedades de entidades em projetos BIM.



| | |
|---|---|
| **(1) Namespace** | Agrupa conjuntos de propriedades em Namespaces. |
| **(2) Sistema de Classificação namespace** | Mostra o namespace do sistema de classificação. |
| **(3) IFC4 namespace** | Mostra as propriedades IFC2x3 e IFC4 que estão mescladas. |
| **(3) Quantidade namespace** | Mostra algumas quantidades codificadas |
| **(4) User namespace** | Mostra as propriedades personalizadas. |

| | |
|---|---|
| **(6) Botão Adicionar conjunto** | Cria um novo conjunto de propriedades. |
| **(7) Adicionar propriedade botão** | Adiciona uma nova propriedade ao conjunto de propriedades atualmente selecionado. |
| **(8) Adicionar valor botão** | Cria uma nova definição de valor para o conjunto de propriedades atualmente selecionado. |
| **(9) Acima botão** | Move a propriedade ou valor selecionado para cima na lista. |
| **(10) Abaixo botão** | Move a propriedade ou o valor selecionado para baixo na lista. |
| **(11) Remover botão** | Remove o conjunto de propriedades selecionado, ou definição de propriedade, ou definição de valor. |

2 Para criar um conjunto de propriedades personalizadas, selecione a opção **Usuário** na lista suspensa de namespace e clique no botão **Adicionar Conjunto** (6). Um novo conjunto de propriedades é adicionado ao espaço **User**. Para editar o conjunto de propriedades, faça o seguinte:



- Digite um nome no campo **Id** (1).
- Digite um nome no campo **Rótulo** (2).

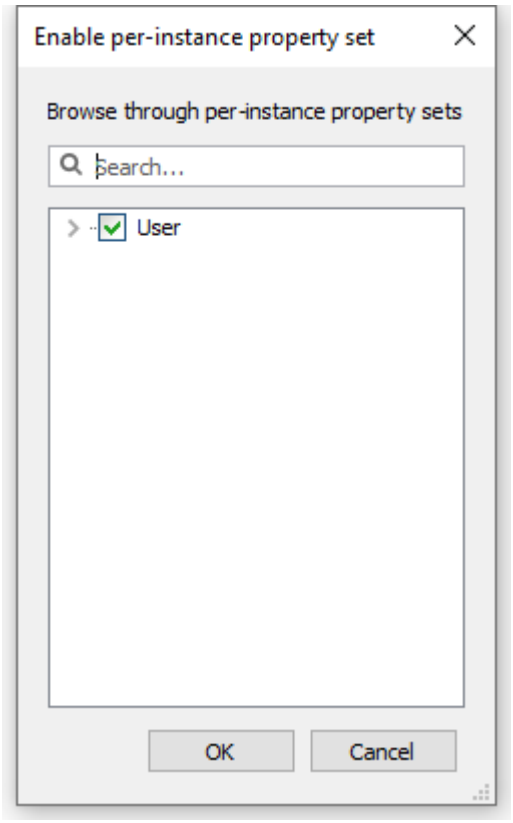
O nome **Rótulo** aparece na árvore de propriedades. Se o nome **Rótulo** não está definido, o nome **Id** será exibido, em vez disso. O **Id** deve ser único.

Opcionalmente, você pode optar por ter a propriedade personalizada ser aplicada apenas a instâncias específicas (3), e escolher a visibilidade (4).

***Nota:*** Para habilitar a propriedade **Por Instância**, faça o seguinte:

- Clique na propriedade **Conjuntos de propriedades BIM/Entidade** no painel **Propriedades** .
- Clique no botão **Procurar** .

  A caixa de diálogo **Habilitar conj. propriedades por-instância** é exibida:




- Verifique o namespace **Usuário** e clique no botão **OK**

Selecione as categorias de elemento de construção (5) às quais o conjunto de propriedades se aplica.

Expanda uma das categorias para ver as diferentes subcategorias de elementos de construção. Marque a caixa ao lado daquele desejado (6) para associá-lo com o conjunto de propriedades.

3 Para adicionar uma propriedade ao conjunto de propriedades atualmente selecionado, primeiro selecione um conjunto de propriedades, então clique no botão **Adicionar Propriedade**.

Para editar a propriedade, faça o seguinte:

- Digite um nome no campo **Id** (1).
- Digite um nome no campo **Rótulo** (2).
- Opcionalmente, digite uma descrição no campo **Descrição** (3).
- Selecione a propriedade **Tipo** (4). As opções são

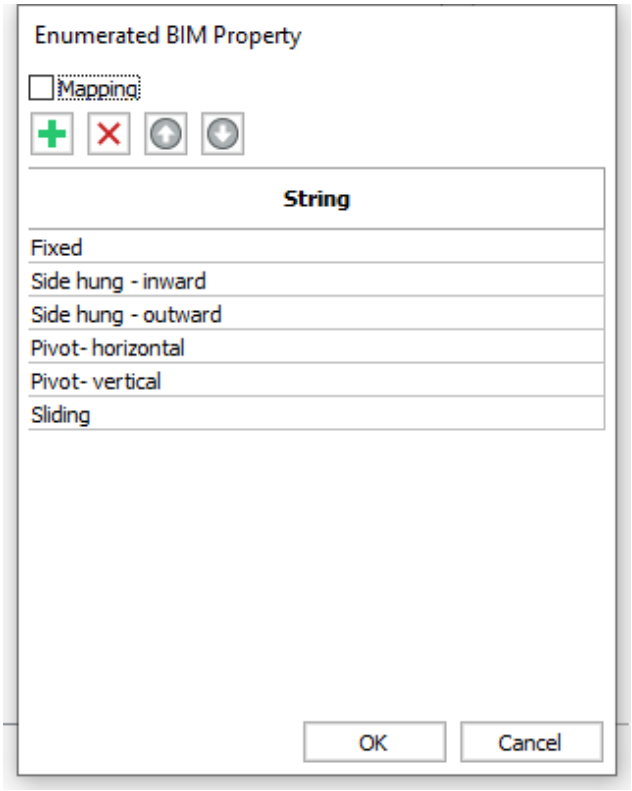
  **Booleana**: um valor Liga ou Desl.

  **Inteiro**: um número inteiro entre -2147483648 e 2147483647.

  **Real**: uma aproximação de um número real.

  **String**: uma sequência de caracteres, que pode ser números e letras.
- Opcionalmente, defina valores enumerados (5), ou seja, um número fixo de valores possíveis para propriedades BIM personalizadas. Esses valores podem ser selecionados em uma lista suspensa no painel **Propriedades**. Opcionalmente, marque a opção **Mapear** para adicionar

uma descrição para cada valor.




4 Para adicionar um novo valor ao conjunto de propriedades atualmente selecionado, primeiro selecione um conjunto de propriedades, então clique no botão **Adicionar Valor**.



Você pode editar a propriedade **Formula** (1) digitando um valor, de acordo com o tipo de valor selecionado. Você pode usar a sintaxe do campo **Fórmula** do tipo de entidade BIM correspondente no namespace **Quantidade** para compor uma fórmula.

***Nota:*** Quando a propriedade **Tipo** (2) for **Real**, a propriedade **Medida** (3) fica disponível.

- **Medida**: define a dimensão do valor: **Comprimento**, **Area**, **Volume** ou **Massa**.

5 Para remover a propriedade ou conjunto de propriedades, selecione um conjunto de propriedades (ou propriedade) na árvore, então clique o botão **Remover**.

6 Pressione o botão **OK** para aceitar.

Agora, se você selecionar um elemento de construção associado à categoria/subcategoria definida anteriormente, e abrir o painel **Propriedades**, o novo conjunto de propriedades será exibido (1) com sua definição de propriedade recém-atribuída (2) com nenhum valor (3) e sua definição de valor recém-atribuída (4) com seu valor (5).




Para atribuir um valor à sua definição de propriedade, selecione-o no painel **Propriedades** e digite um novo valor em seu campo (3).

## 22.13 Personalizar Quantidades BIM

### 22.13.1 Sobre

Entidades têm um conjunto de propriedades que podem ser visualizadas no painel **Propriedades**. Se a uma entidade tiver sido atribuída uma determinada **Classificação BIM** ou **Tipo** (por exemplo. **Parede** ou **Laje**), propriedades adicionais serão exibidas como propriedades Comuns de IFC e quantidades Base. A definição de quais propriedades são exibidas no painel é gerenciada na caixa de diálogo **Propriedades BIM**, que é aberta pelo comando BIMPROPRIEDADES.

### 22.13.2 Namespaces

Na caixa de diálogo Propriedades BIM, por padrão, três Namespaces estão disponíveis: **IFC2x3** (1), **Quantidade** (2) e **Usuário** (3). O Namespace **IFC2x3** contém as propriedades que são definidas pelo esquema IFC2x3 de BIM. Este contém as propriedades Comuns (ex. Propriedades Parede Comum, como **Classificação Anti-fogo** e **Classificação Acústica**) e Quantidades (ex. **Quantidade de Parede** > **Comprimento nominal** (4)). Essas quantidades são baseadas nas chamadas Quantidades Nucleo (5) do sólido. Consulte Quantidades Nucleo para obter mais informações.

O Namespace **Quantidade** contém algumas quantidades codificadas de objetos BIM também com base nas Quantidades de Núcleo, assim como no Namespace **IFC2x3**.

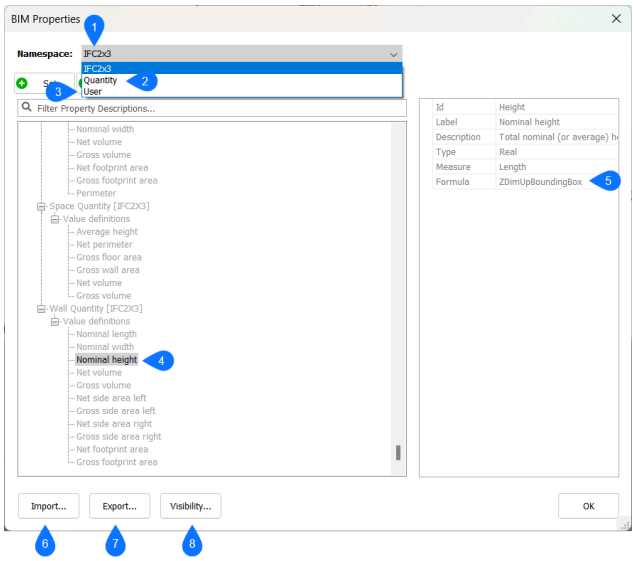
> ***Nota:*** Esse Namespace **Quantidade** está obsoleto. Foi substituído pelas Quantidades no Namespace **IFC2x3**, entretanto, ainda está disponível na caixa de diálogo **Propriedades BIM** para compatibilidade com versões anteriores, V20 e mais antigas.

O Namespace **Usuário** existe para que o usuário crie suas próprias definições de propriedade. Consulte também o artigo de Procedimento em Propriedades Personalizadas para obter mais informações sobre propriedades personalizadas.

Também é possível importar Namespaces, por exemplo, o Namespace **IFC4**. Isso pode ser feito clicando no botão **Importar** (6) no canto inferior esquerdo.

Você pode exportar todos os conjuntos de propriedades (propriedades/quantidades) definidos no desenho para um arquivo XML clicando no botão **Exportar** (7) no canto inferior esquerdo. Você importa esse arquivo em outro desenho.

A visibilidade de Namespaces ou conjuntos de atributos pode ser ativada e desativada de acordo com suas preferências clicando no botão **Visibilidade** (8).




***Nota:*** Usar esse método o Namespace só será importado para este projeto específico. Se você quiser que os Namespaces sejam importados em todos os seus projetos, abra a caixa de diálogo **Configurações** e sob o caminho **BIM** > **Geral** > **Caminho Propriedades predefinidas** you can add a new path. Por predefinição, este deve levar você para *C:\Program Files\ Bricsys\ BricsCAD Vxx en_US\Support*, onde você pode encontrar, por exemplo, o arquivo **bimproj_IFC4.xml** contendo o namespace **IFC4**.

### 22.13.3 Quantidades de Núcleo (Core = principais)

Quantidades de Núcleo são quantidades de sólidos calculadas com base nos recursos geométricos daquele sólido, e que podem ser utilizadas em quantidades definidas-pelo-usuário. Essas Quantidades de Núcleo também são a base para as quantidades definidas nas propriedades **IFC2x3** e **IFC4**, conforme descrito na seção anterior.

Por exemplo, em **Quantidades de Parede** no Namespace **IFC2x3**, a **Altura Nominal** de uma parede é definida como a **ZDimUpBoundingBox** do sólido, que é uma quantidade do Núcleo. Uma lista completa de Quantidades de Núcleo (Core) pode ser encontrada abaixo.

| Quantidade Núcleo | Descrição | Medida | Tipo |
|---|---|---|---|
| **NumberOfPlies** | Número de subcamadas na composição anexada | | **Inteiro** |
| **XDimUpBoundingBox** | Dimensão X da caixa delimitadora encontrada com liberdade de rotação global do eixo Z | **Comprim** | **Real** |
| **YDimUpBoundingBox** | Dimensão Y da caixa delimitadora encontrada com liberdade de rotação global do eixo Z | **Comprim** | **Real** |

| Quantidade Núcleo | Descrição | Medida | Tipo |
|---|---|---|---|
| **ZDimUpBoundingBox** | Dimensão Z da caixa delimitadora encontrada com liberdade de rotação global do eixo Z | **Comprim** | **Real** |
| **XDimFreeBoundingBox** | Dimensão X da caixa delimitadora encontrada com liberdade de rotação 3D | **Comprim** | **Real** |
| **YDimFreeBoundingBox** | Dimensão Y da caixa delimitadora encontrada com liberdade de rotação 3D | **Comprim** | **Real** |
| **ZDimFreeBoundingBox** | Dimensão Z da caixa delimitadora encontrada com liberdade de rotação 3D | **Comprim** | **Real** |
| **DistanceBetweenMajorSurfaces** | Distância entre superfícies principais | **Comprim** | **Real** |
| **FirstMajorSurfacePerimeter** | Perímetro da primeira (a maior) superfície principal | **Comprim** | **Real** |
| **SecondMajorSurfacePerimeter** | Perímetro da segunda grande superfície. | **Comprim** | **Real** |
| **LinearAxisLength** | Comprimento do eixo do elemento linear | **Comprim** | **Real** |
| **VariablePlyThickness** | Espessura de uma camada variável. | **Comprim** | **Real** |
| **FirstMajorSurfaceNetArea** | Area da primeira (a maior) superfície principal após a subtração das aberturas | **Area** | **Real** |
| **FirstMajorSurfaceGrossArea** | Area da primeira (a maior) superfície principal antes da subtração das aberturas | **Area** | **Real** |
| **SecondMajorSurfacenetArea** | Area da segunda superfície principal após a subtração das aberturas | **Area** | **Real** |
| **SecondMajorSurfaceGrossArea** | Area da segunda superfície principal antes de subtrair as aberturas | **Area** | **Real** |

| Quantidade Núcleo | Descrição | Medida | Tipo |
|---|---|---|---|
| **IsMajorSurfacesParallel** | Indicador se as principais superfícies são paralelas | | **Booleana** |
| **TotalSurfaceNetArea** | Area das superfícies do sólido após a subtração das aberturas | **Area** | **Real** |
| **TotalSurfaceGrossArea** | Area das superfícies do sólido antes da subtração das aberturas | **Area** | **Real** |
| **FootprintNetArea** | Area das superfícies sólidas mais inferiores, após a subtração das aberturas | **Area** | **Real** |
| **FootprintGrossArea** | Area das superfícies sólidas mais inferiores, antes da subtração das aberturas | **Area** | **Real** |
| **ProjectedNetArea** | Area das superfícies do sólido projetadas para o plano XY global após a subtração das aberturas | **Area** | **Real** |
| **ProjectedGrossArea** | Area das superfícies do sólido projetadas para o plano XY global antes de subtrair as aberturas | **Area** | **Real** |
| **CrossSectionNetArea** | Area da seção transversal para elementos lineares após a subtração das aberturas | **Area** | **Real** |
| **OuterSurfaceNetArea** | Area da superfície exterior para elementos lineares após a subtração das aberturas | **Area** | **Real** |
| **NetVolume** | Volume do sólido depois de subtrair aberturas | **Volume** | **Real** |
| **GrossVolume** | Volume do sólido antes de subtrair aberturas | **Volume** | **Real** |

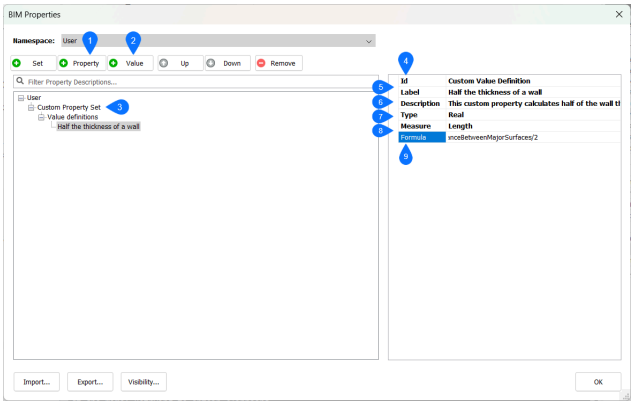
### 22.13.4 Quantidades definidas-pelo-usuário

No namespace **User**, é possível criar propriedades personalizadas dentro de um conjunto de propriedades personalizadas usando o botão **Propriedade** (1), consulte o artigo **Procedimento** > **Propriedades Personalizadas**.

Também é possível criar quantidades definidas-pelo-usuário, usando o botão **Valor** (2). Na imagem abaixo, uma quantidade definida-pelo-usuário foi criada em um **conjunto de propriedades personalizadas** (3). Esta quantidade definida-pelo-usuário (ou Definição de Valor) tem os seguintes atributos:

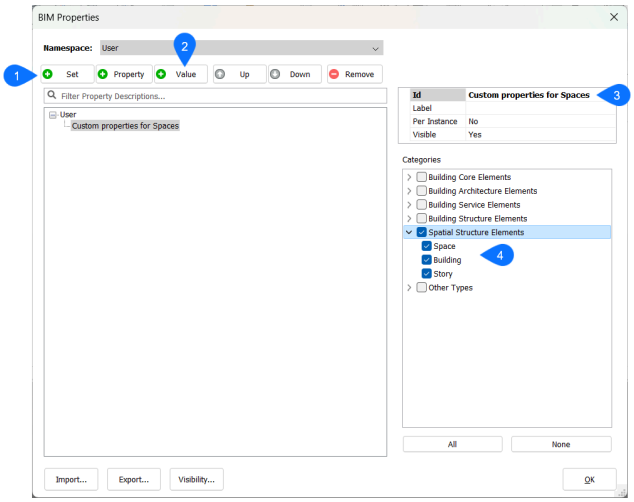
- **Id** (4): um identificador exclusivo.
- **Rótulo** (5): o nome da quantidade que vai aparecer no painel Propriedades. Esse pode ser o mesmo que o ID, no entanto **o ID deve ser exclusivo**.
- **Descrição** (6): uma descrição da quantidade.
- **Tipo** (7): o tipo da quantidade. Normalmente, uma quantidade será definida como um valor **Real**.
- **Medida** (8): a medida da quantidade, ou seja, é um valor de **comprimento**, uma **área**, **volume** ou **massa**?
- **Fórmula** (9): a expressão real da quantidade. Aqui as quantidades de Núcleos (Core) podem ser usadas, bem como expressões matemáticas, conforme definido no artigo de Procedimento em Trabalhar com Parâmetros e Restrições.

Neste exemplo, uma quantidade definida pelo usuário é definida, que exibe metade da espessura de uma parede, e é calculada como **DistanceBetweenMajorSurfaces/2**.




## 22.13.5 Procedimento: criar uma quantidade definida-pelo-usuário

Nesta parte você aprenderá como computar quantidades configuráveis-pelo-usuário. A título de exemplo, vamos definir uma quantidade de objetos Espaciais, como um espaço. A quantidade será a **Compacidade** que pode ser calculada como o volume do espaço, dividido pela soma das áreas em todos os lados do espaço.




1 Abra a caixa de diálogo **Propriedades BIM** digitando BIMPROPRIEDADES na linha de Comando.

2 Defina o Namespace **Usuário** como Namespace atual.

3 Crie um novo Conjunto de Propriedades clicando no botão **Definir** (1) e dê a este um nome (3).

4 Atribuir o Conjunto de Propriedades a uma ou mais categorias (4). Neste exemplo, vamos atribuí-lo a elementos Espaciais.

5 Crie uma nova Definição de Valor clicando no botão **Valor** (2).

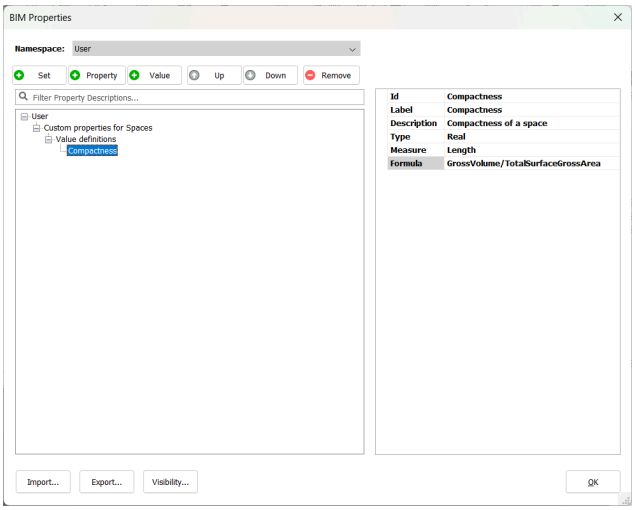
6 Dê a essa Definição de Valor um **Id** e um **Rótulo**, por exemplo. **Compacidade**.

7 **(Opcional)** Dê uma descrição a essa Definição de Valor.

8 Atribua o **Tipo** correto a essa Definição de Valor. Como nossa Definição de Valor será baseada em um cálculo de dois valores **Reais**, este também será um valor **Real**.

9 Atribua uma **Medida** à Definição de Valor. Como o resultado do cálculo será um volume dividido por uma área, vamos concluir com uma medida de **Comprimento**.

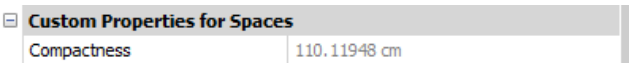
10 Preencha uma expressão no campo **Formula**. O volume de um espaço é uma quantidade de Núcleo com o nome **GrossVolume** (Volume bruto). A soma das áreas do espaço em todos os lados também é uma quantidade de Núcleo com o nome **TotalSurfaceGrossArea** (Área bruta de superfície). Assim, podemos definir a **Compacidade** = **GrossVolume/TotalSurfaceGrossArea**.




11 Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Propriedades BIM**.

12 Crie um volume que represente um espaço, seja criando elementos circundantes, como paredes e uma laje, e definindo um espaço interno usando os comandos BIMESPACO ou BIMIFICAR, ou criando um sólido e usando BIMCLASSIFICAR para classificá-lo como um **Espaço**.

13 Selecione o espaço. No painel **Propriedades BIM**, agora você deve ver sua propriedade definida-pelo-usuário em um conjunto separado de propriedades.




## 22.14 Direção de Suporte da Carga para lajes

### 22.14.1 Comandos

BIMDEFINIRDIRECAODECARGA

### 22.14.2 Sobre o BIMDEFINIRDIRECAODECARGA



No BricsCAD BIM, o comando BIMDEFINIRDIRECAODECARGA permite definir direções de suporte de carga 0, 1 ou 2 para uma laje.

Depois de definir a direção do suporte de carga no modelo 3D, você pode indicar a direção do suporte de carga na planta baixa usando a opção **Manual** do comando BIMETIQ.

### 22.14.3 Especificando a(s) direção do suporte de carga

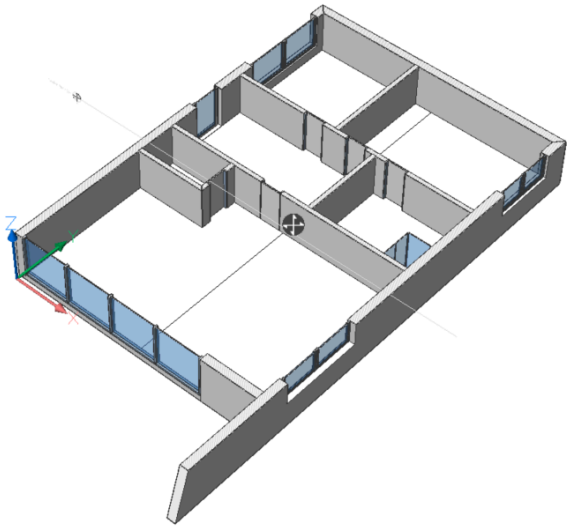
Somente sólidos classificados como uma **Laje BIM** podem ser processados pelo comando BIMDEFINIRDIRECAODECARGA. Use os comandos BIMIFICAR, ou BIMCLASSIFICAR para classificar um sólido como uma **Laje BIM**.

1 Inicie o comando BIMDEFINIRDIRECAODECARGA.

1 **Você é solicitado:** Selecione uma laje

2 Clique na laje. Pode ajudar a definir a propriedade **Exibir Recorte** de um corte em planta para selecionar a laje.

Um assistente é exibido no centro da laje.



3 Clique repetidamente no assistente. Pressione Enter ou clique o botão-direito para confirmar a direção de suporte da carga.

### 22.14.4 Adicionar um símbolo de suporte de carga na planta

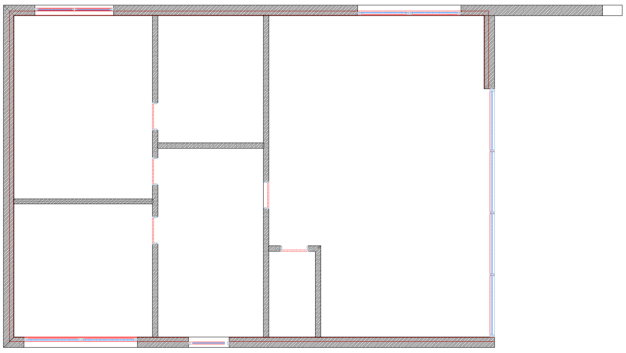
1 Quando você insere a etiqueta de suporte de carga em uma planta, precisa selecionar uma linha, que é gerada pela laje. Como as lajes geralmente se sobrepõem às paredes, você precisa definir a propriedade **Linhas Ocultas** > **Mostrar** da entidade **Corte BIM** para **Sim**.

**Hidden Lines**

| | |
|---|---|
| Show | Yes |
| Color | Red |
| Layer | 0 |
| Linetype | Continuous |
| Linetype scale | 1 |
| Plot style | ByColor |
| Lineweight | ByLayer |

Em seguida, execute o comando BIMCORTEATUALIZAR no corte em planta.

2 Abra a seção **Planta**.



3 Inicie o comando BIMETIQ.

4 Escolha a opção **Manual**.

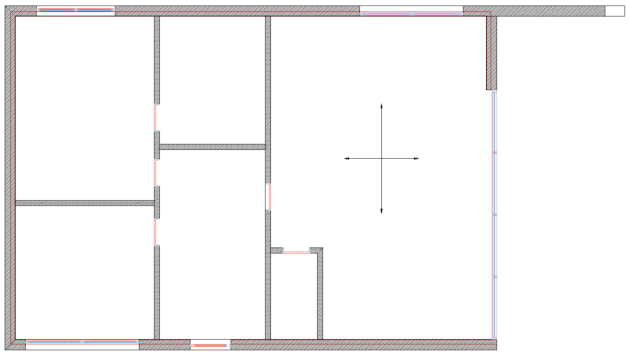
5 Escolha a opção **Alterar Tipo de Etiqueta**.

6 Escolha o tipo de etiqueta **Direção SuporteCarga**.

7 Clique em um ponto na borda da laje.

8 A etiqueta é exibida, anexada ao cursor.

9 Clique para colocar a etiqueta.

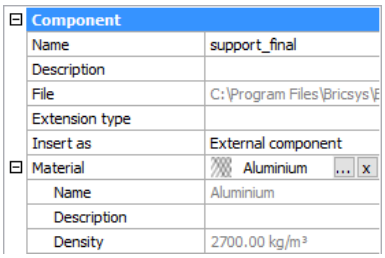


## 22.15 Materiais físicos

### 22.15.1 Abrir o editor de materiais físicos

Siga um dos procedimentos:

- Inicie o comando BLMATERIAIS.
- Use o menu de hambúrguer (caixa de diálogo Abrir material) no painel de composições
- Clique no botão **Procurar** ( ) na propriedade **Material** de um componente no **Navegador de Mecânica**.




### 22.15.2 Criar materiais físicos

Você pode criar materiais físicos, tanto no banco de dados do Projeto como no Central. Você pode criar novos materiais a partir do zero, ou copiá-los de um material existente.

**Criar um material físico a partir do zero**

Selecione um material na lista de materiais **No Projeto** ou **No banco de dados central**.

Siga um dos procedimentos:

1 Clique no botão **Novo Material** ( ) na caixa de diálogo **Materiais Físicos**.

2 Clique o botão-direito e escolha **Novo Material** no menu de contexto.

Um material de nome **Novo** é adicionado à base de dados selecionada. Agora você pode editar o novo material.

**Adicionar um material físico como cópia de um existente**

Selecione um material **No Projeto** ou na lista de materiais **No banco de dados Central**. Faça o seguinte:

1 Clique o botão-direito do mouse no material que deseja copiar e escolha **Duplicar** no menu de contexto.

2 Um material de nome **<material_existente>-2** está armazenado na base de dados selecionada.

3 Edite a cópia do material.

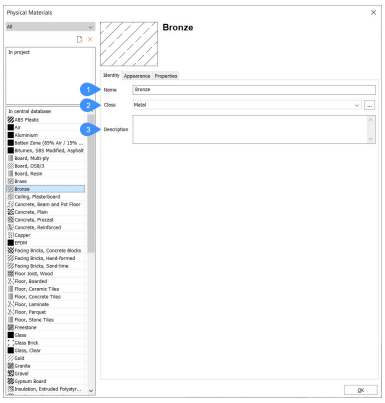
### 22.15.3 Editar um material físico

Os vários itens de uma definição de material físico são divididas em três grupos de configurações, sob três abas no diálogo **Materiais Físicos**:

- **Identidade**: **Nome**, **Classe** e **Descrição** do material.
- **Aparência**: as camadas dos Materiais BIM dos quais a composição é composta.
- **Propriedades**: propriedades do material de construção, como **Custo**, **Fabricante**, **Espessura**...

Selecione o material que deseja editar na lista **No Projeto** ou na lista **No banco de dados Central** da caixa de diálogo **Materiais Físicos**.

**Página da aba Identidade**

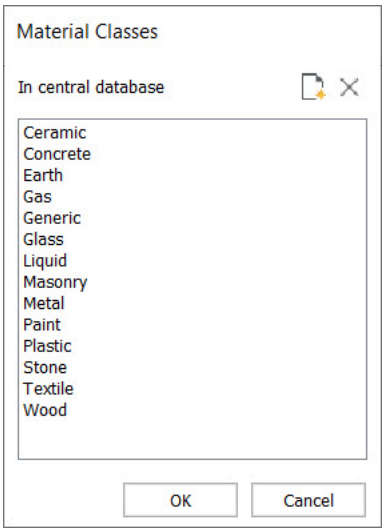



1 Digite um **Nome** para o material.

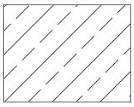
2 Selecione uma **Classe** na lista suspensa*.

3 **(Opcional)** Digite uma **Descrição**.

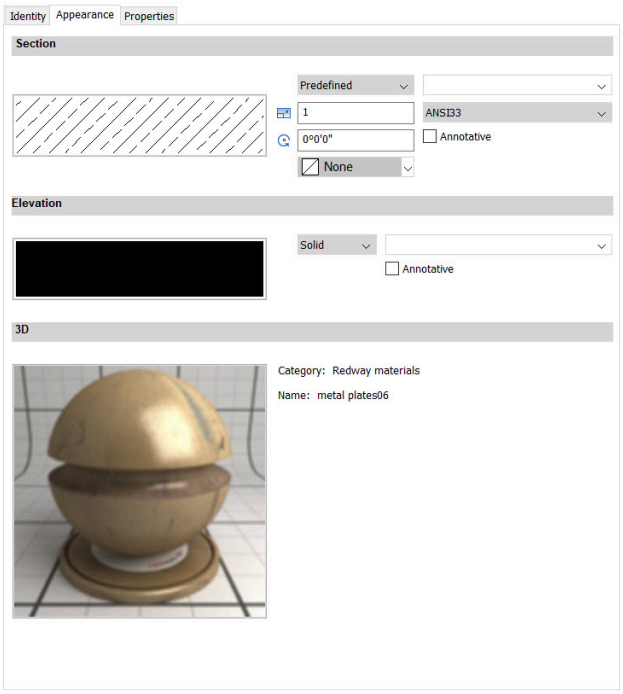
* Clique no botão **Procurar** ( ) para abrir a caixa de diálogo **Classes de Material** onde você pode criar novas classes de materiais.




**Página da aba Aparência**



**Bronze**




- **Corte configurações**

  As configurações de **Corte** definem o preenchimento das linhas de limite da seção nos cortes 2d gerados.

  a Clique no botão **Tipo de Hachura** e selecione o tipo de hachura: **Nenhum**, **Solido**, **Linear**, **Pré-definido** ou **Personalizar**.

  b Siga um destes procedimentos para selecionar um padrão de hachura pré-definido ou personalizado:

  - Clique na imagem prévia da **Hachura** e selecione o padrão na caixa de diálogo **Padrão de Hachura**.
  - Clique no botão **Nome do Padrão de Hachura**, e selecione o padrão na lista.

  c Defina a **Escala**.

  A escala final do padrão em uma seção é o produto da configuração de **Escala** do material físico e o valor da propriedade **Escala** da seção **BIM**. Como resultado, a escala impressa do padrão de hachura é independente da escala de plano de corte.

  d Defina o ângulo de **Rotação**.

  e No campo **Camada**, digite um nome ou clique no botão de seta e selecione uma camada na lista.

  f Opcionalmente, marque a opção **Anotativo**.

  g Opcionalmente, escolha uma **Cor de Plano de fundo da Hachura** para o padrão de hachura selecionado.

- **Configurações de Elevação**

As configurações de **Elevação** definem o preenchimento da elevação das linhas de fundo da seção nos cortes 2d gerados. A configuração **Gerar preenchimento de elevação** precisa estar ativa na viewport do corte 2d para usar preenchimentos de elevação.

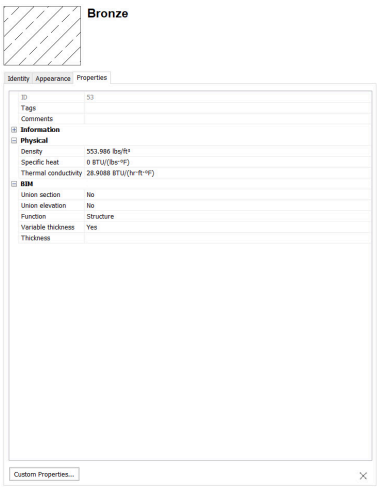
Consulte configurações do **Corte** acima, exceto a configuração de **Escala**. A hachura de elevação é independente da propriedade **Escala** do corte **BIM**.

- **Configurações 3D**

  As configurações **3D** definem o material de renderização que será usado no modelo 3d.

  Clique duas vezes na imagem prévia e selecione um material na caixa de diálogo **Selecionar Material de Renderização**.

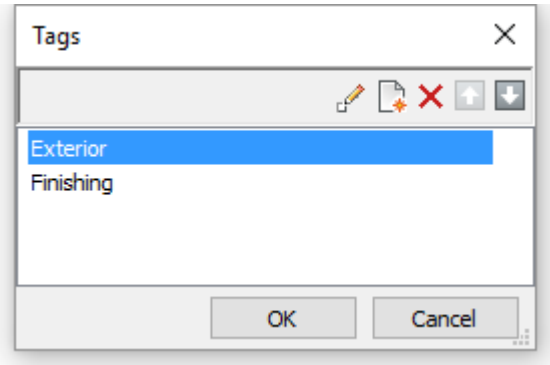
### Página da aba Propriedades




1 Edite o campo **Etiquetas**: as etiquetas são separadas por vírgulas.

Etiquetas diferenciam maiúsculas e minúsculas.

Clique no botão **Procurar** ( ) para abrir o diálogo **Etiquetas**.




2 Clique o botão **Novo Item** ( ) para adicionar uma nova etiqueta na posição inferior da lista.

3 Selecione uma etiqueta na lista e clique um botão de ferramenta:

- : Editar a etiqueta selecionada.

- ✕: Excluir a etiqueta.
- : Mover a etiqueta para cima.
- : Mover a etiqueta para baixo.

4 **(Opcional)** Expanda as propriedades **Informações** e preencha os campos necessários.

5 **(Opcional)** Expanda as propriedades **Física** e especifique as propriedades físicas do material.

6 Expanda as propriedades **BIM**.

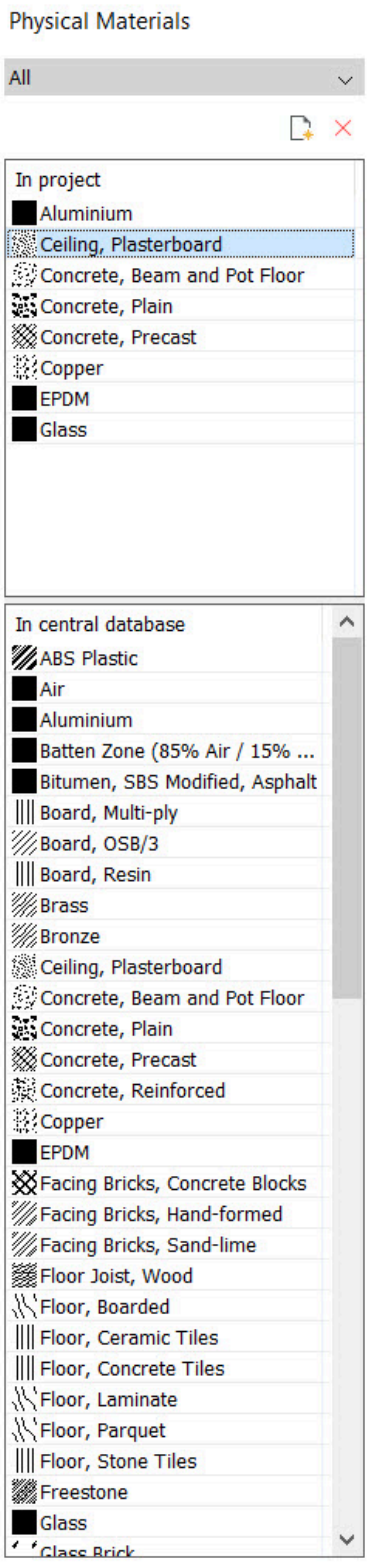
- **União no corte**: Selecione **Sim** para remover as linhas de conexão nos cortes entre diferentes sólidos deste material. Selecione **Não** para manter as linhas de conexão.
- **União na elevação**: Selecione **Sim** para remover as linhas de conexão em elevações entre diferentes sólidos desse material. Selecione **Não** para manter as linhas de conexão.
- Selecione uma **Função** na lista suspensa.
- **Espessura Variável**: selecione **Sim** para permitir uma espessura variável. Ao aplicar uma composição que contém um material com espessura variável a um sólido, a espessura da subcamada se adapta para que a espessura total da composição corresponda à espessura do sólido original. Selecione **Não** para não permitir uma espessura variável. Ao aplicar uma composição em que todas as camadas têm uma espessura fixa a um sólido, a espessura do sólido será adaptada para corresponder à espessura da composição.
- Digite uma espessura padrão no campo **Espessura**.

7 Clique em **OK**.

### 22.15.4 Copiar materiais entre bancos de dados do Projeto e da Biblioteca.

1 Selecione o(s) material no banco de dados de origem.

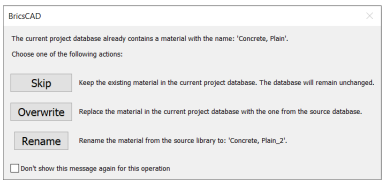
1 Pressione e segure a tecla Ctrl para selecionar múltiplos materiais.



2 Arraste os materiais para o banco de dados de destino.

3 O conjunto de seleção é copiado.

Se um ou mais materiais já existirem na base de destino, uma caixa de alerta é exibida:




Clique no botão apropriado para substituir, duplicar ou ignorar o material existente. Se a opção **Aplicar a todos os materiais nesta operação** estiver selecionada, a opção se aplica a todos os materiais existentes. Materiais duplicados têm um número de índice adicionado ao seu nome.

### 22.15.5 Excluir materiais físicos

1 Na caixa de diálogo **Materiais Físicos**, selecione o(s) material no banco de dados do Projeto ou da Biblioteca.

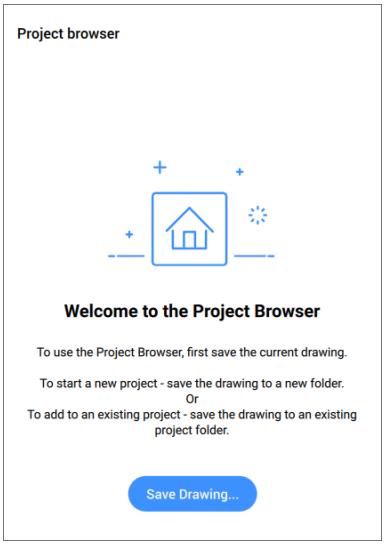
2 Clique em **Excluir**.

***Nota:*** Não é possível excluir materiais que estão sendo usados numa composição ou em um componente de mecânica.

## 22.16 Usar o Navegador do Projeto

### 22.16.1 O painel Navegador do Projeto

Você pode encontrar o painel **BIM Navegador do Projeto** no lado esquerdo da tela.



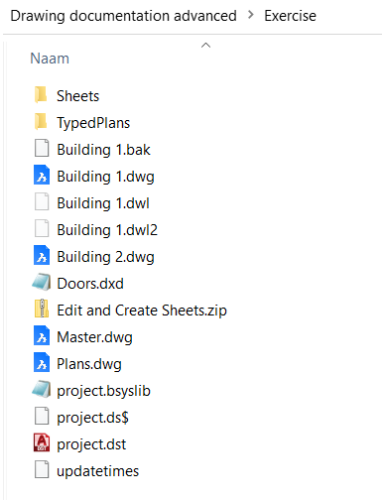

***Nota:*** Se o **BIM Navegador do Projeto** não estiver exibido no painel, clique o botão-direito no painel e selecione **Painéis** > **BIM Navegador do Projeto**

### 22.16.2 Criar um projeto BIM

Para criar um projeto BIM, você deve selecionar o desenho do modelo e então:

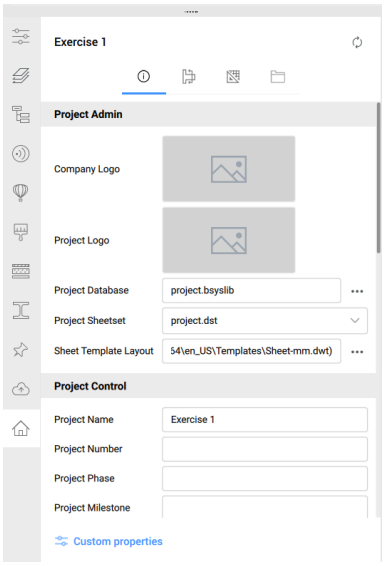
1 Clique no botão **Criar Projeto...** no **BIM Navegador do Projeto**.

Todos os arquivos de referências externas do mestre são incluídos no projeto.

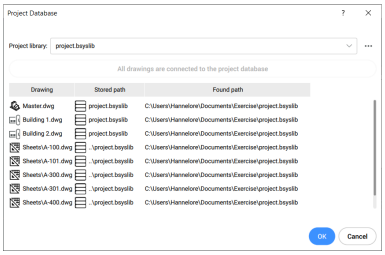



Outros desenhos podem ser adicionados ao projeto simplesmente salvando-os na pasta do projeto e depois clicando em **Adicionar ao Projeto**.

2 A aba **Info** do painel **BIM Navegador do Projeto** é aberta:




3 Um **Banco de dados do Projeto** é criado. A caixa de diálogo **Banco de dados do Projeto** é aberta pressionando o botão **Procurar** (...) no lado direito do campo **Banco de dados do Projeto**.



Certifique-se de que todos os desenhos estejam conectados ao mesmo banco de dados do projeto. Isso significa que todos os modelos estão referidos à mesma definição única de materiais, composições, perfis, pavimento e edifício.

***Nota:*** Para obter mais informação sobre o banco de dados do projeto, inicie o comando BIMPROJETOINFO que abre a caixa de diálogo **BIM Info projeto**.

4 O campo **ConjuntoDeFolhas do Projeto** mostra os conjuntos de folhas usados. Você pode abrir o menu suspenso para selecionar outro ConjuntoDeFolhas que está localizada na pasta do projeto.

5 O Layout do Template de Folha mostra o caminho do template atual. Clique o botão **Procurar** (...) para alterar o template.

6 **(Opcional)** Defina a informação do Projeto na seção **Controle do Projeto**:

Selecione um arquivo de **Logo Empresa** na caixa de diálogo **Selecionar um Logotipo da Empresa**, que é aberta quando você clica no campo de imagem.

Selecione um arquivo de **Logo Projeto** na caixa de diálogo **Selecionar um Logotipo do Projeto**, que é aberta quando você clica no campo de imagem.

Digite um nome no campo **Nome do Projeto** (o nome do projeto padrão é o nome da pasta pai).

**Propriedades Personalizadas do Conjunto de Folhas** e **Propriedades Predefinidas Personalizadas da Folha** vão aparecer nos blocos de título das folhas.

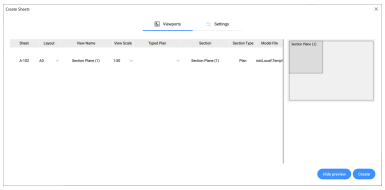
### 22.16.3 Atualizar o projeto

Clique no botão **Redesenhar** (↻). O **BIM Navegador do Projeto** é atualizado para corresponder às mudanças no modelo.

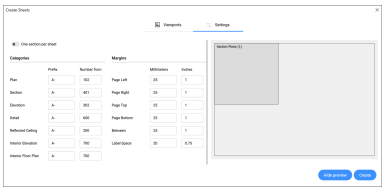
### 22.16.4 Criar Folhas

Vá para a aba **Cortes e Vistas** do painel **BIM Navegador do Projeto** e clique o botão-direito em um corte. Selecione **Criar Folhas** para abrir a caixa de diálogo **Criar Folhas**.

1 A aba **Viewports** lista todas as folhas que serão criadas, com seu nome de folha, layout, nome da vista, escala da vista, planta tipada, nome do corte, e nome e tipo do arquivo do modelo.

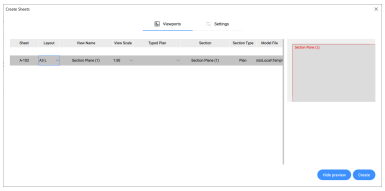


2 A aba **Configurações** lista as configurações das folhas que serão criadas. A nomenclatura das folhas pode ser alterada na seção de aba **Categorias**. As margens das folhas podem ser definidas na seção de aba **Margens**. Você também pode ativar/desativar **Um corte por folha** para permitir múltiplos cortes por folha.



3 Uma prévia da folha criada é mostrada no lado direito da caixa de diálogo. Clique em **Ocultar prévia** para desativar a pré-visualização.

***Nota:*** Quando a viewport é maior que o layout, a prévia é exibida em vermelho.



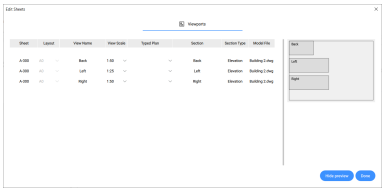
4 Clique em **Criar** para criar as folhas. As folhas são então visíveis na aba **Folhas** do painel **BIM Navegador do Projeto**.

### 22.16.5 Editar Folhas

Vá para a guia **Folhas** do painel **Navegador de Projeto** e clique o botão-direito em uma folha/vista de folha. Selecione **Editar Folha** para abrir a caixa de diálogo **Editar Folhas**.

1 A aba **Viewports** lista todas as vistas de folha, da folha selecionada. Você pode editar a escala e selecionar uma Planta Tipada para a vista de folha selecionada.

***Nota:*** A posição das vistas de folha no layout não pode ser alterada na caixa de diálogo **Editar Folhas**. Para fazer isso, vá para a aba **Folhas** e clique duas vezes no nome da folha, para abrir o desenho da folha.



2 Uma prévia da folha é mostrada no lado direito da caixa de diálogo. Clique no botão **Ocultar prévia** para desativar a pré-visualização. Quando o tamanho da vista da folha é maior que o layout da folha, a prévia do layout é exibida em vermelho. Nesse caso, você pode ajustar a escala da vista para adaptar esta ao layout.

***Nota:*** O tamanho do layout de uma folha existente não pode ser alterado na caixa de diálogo **Editar Folhas**. Para ter um tamanho de layout diferente, você precisa criar uma nova folha com o tamanho desejado.

3 Clique em **Feito** para salvar as mudanças.

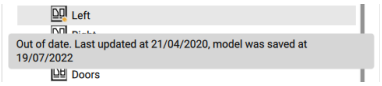
### 22.16.6 Auto atualizar em Segundo plano

Vá para a aba **Folhas** no **Navegador do Projeto**. Na parte inferior, você pode Ativar ou Desativar a opção **Auto atualizar em Segundo plano**. Quando ativada, os resultados dos cortes são calculados automaticamente sem interromper o fluxo de trabalho do usuário.

***Nota:*** Na aba **Folhas** do painel **Navegador do Projeto**, os desenhos com um ícone de círculo preenchido em laranja estão desatualizados ou não foram ainda gerados. Clique o botão-direito nesses e selecione **Atualizar Agora** ou **Atualizar em Segundo plano** para corresponder às alterações nos modelos incluídos no projeto.

***Nota:*** Os desenhos com um ícone de círculo preenchido em vermelho têm erro. Isto ocorre quando o corte é excluído ou não está armazenado no local correto.

***Nota:*** Quando você paira sobre uma folha que está desatualizada, a última hora da atualização da folha, e a última hora em que o modelo foi salvo, são exibidos em um quadro de informação.




### 22.16.7 Criando uma BOM (Lista de Materiais)

No painel **BIM Navegador do Projeto**, vá para a aba **Arquivos** e clique o botão **Adicionar**. Selecione a opção **Nova BOM** para criar uma nova Lista de Materiais, ou a opção **Importar BOM** para adicionar uma lista existente. Os arquivos BOM estão listados na pasta **Schedules**.

***Nota:*** O painel **BIM Navegador do Projeto** suporta o fluxo de trabalho dos antigos inventários. Você pode adicionar manualmente arquivos DXD à pasta **Schedules**. Quando um arquivo DXD está presente na pasta **Schedules**, seu menu de contexto exibe as mesmas opções de um arquivo BOM. Todas as opções do menu de contexto estão listadas no artigo relacionado ao painel **BIM Navegador do Projeto**.

Para colocar uma BOM em uma folha aberta, vá para a árvore de abas **Arquivos** e localize o arquivo BOM na pasta **Schedules**. Arraste-a daqui para o Paper Space da folha. Isto gera uma tabela com um link de dados (datalink) para o arquivo BOM.

Para editar um arquivo BOM, use o comando BMBOMTEMPLATEEDIT e atualize o(s) inventário correspondente colocado, usando o comando ATUALIZARVINCULARDADOS.

***Nota:*** Para obter mais informação sobre como criar e editar uma lista BOM, veja os artigos **BMBOMTEMPLATEEDIT comando** e **Gerenciador de BOM painel**.

## 22.17 Locais Espaciais

### 22.17.1 Comandos

BIMANEXARLOCACAOESPACIAL, BIMLOCACOESESPACIAIS

### 22.17.2 Sobre

Locais espaciais permitem que você especifique o edifício e seus pavimentos em um projeto. No BricsCAD, um arquivo de modelo BIM pode conter um site e múltiplos edifícios, e um edifício pode conter múltiplos pavimentos. Quando as entidades são classificadas como um elemento de construção no

projeto, estas entidades classificadas têm uma propriedade **Edifício** e uma propriedade **Pavimento**. Cada elemento de construção no modelo BIM reside em um pavimento em particular, dentro de um edifício identificado.



Para obter mais informação sobre esse comando, visite o artigo Referência de comando **BIMLOCACOESESPACIAIS comando**.

### 22.17.3 Procedimento: atribuir um edifício e pavimento a um elemento de construção

1 Inicie o comando BIMLOCACOESESPACIAIS.

2 Clique no ícone **Novo Edifício** () para adicionar um novo edifício ao modelo.

3 Preencha a grade de propriedades para especificar um novo nome ou valor da propriedade existente.

4 Clique no ícone **Novo Pavimento** () para adicionar um novo pavimento ao edifício selecionado.

5 Preencha a grade de propriedades para especificar um novo nome ou valor da propriedade existente.

6 **(Opcional)** Clique no ícone **Excluir** () para remover o edifício ou pavimento selecionado.

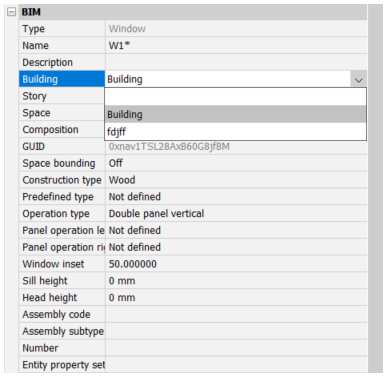
7 **(Opcional)** Clique no botão **Importar Locais Espaciais** () para importar uma localização espacial a partir de um arquivo *.txt .

8 Selecione elemento(s) de construção na área de desenho para associá-los aos locais espaciais apropriados.

9 As propriedades dos elementos de construção selecionados são exibidas no painel **Propriedades**.

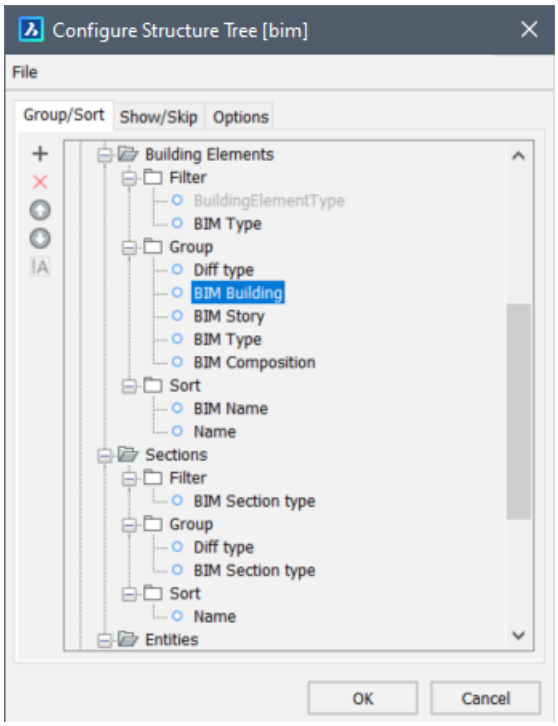
10 Faça o seguinte para atribuir um 'edifício' e um 'pavimento' a esses elementos de construção:

- Expanda a seção **BIM** no painel **Propriedades**.
- Clique no campo **Edifício**, então use a seta para selecionar um edifício.
- Clique no campo **Pavimento**, e use a seta para selecionar um pavimento.



### 22.17.4 Exibir as localizações espaciais no navegador da estrutura

O **painel Estrutura** permite visualizar todas as entidades em um desenho. Por padrão, a estrutura dos elementos de construção é organizada de uma forma particular. Elementos de construção são agrupados, respectivamente, por **Edifício**, **Pavimento**, **tipo de BIM** e por **Composição**. Esta organização pode ser totalmente configurada. Clique o botão direito do mouse no navegador **Estrutura** e clique em **Configurar**, uma nova janela será aberta. Para obter mais informações, consulte o artigo **Trabalhar com o painel Estrutura**.




Se não houver um **Edifício BIM** ou uma **Pavimento BIM** no **painel Estrutura**, você poderá adicioná-los manualmente. Consulte o artigo **Trabalhar com o painel Estrutura** para obter mais informações.

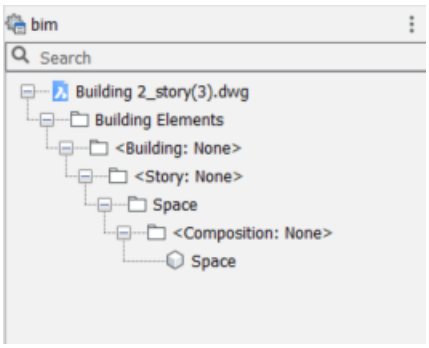
### 22.17.5 Sobre BIMANEXARLOCACAOESPACIAL



Atribuir novos **Espaços** pode ser feito usando o comando BIMESPACO. Espaços nem sempre são atribuídos aos respectivos edifícios porque estes ainda não têm uma localização espacial. Use o comando BIMANEXARLOCACAOESPACIAL para atribuir uma localização espacial aos Espaços.

> ***Nota:*** A atribuição de um novo **Espaco** a um elemento de construção substitui as propriedades de **Pavimento** e **Edifício** do elemento por aquelas do Espaço.

Para obter mais informações sobre esse comando, visite na Referência de Comandos o artigo BIMANEXARLOCACAOESPACIAL.



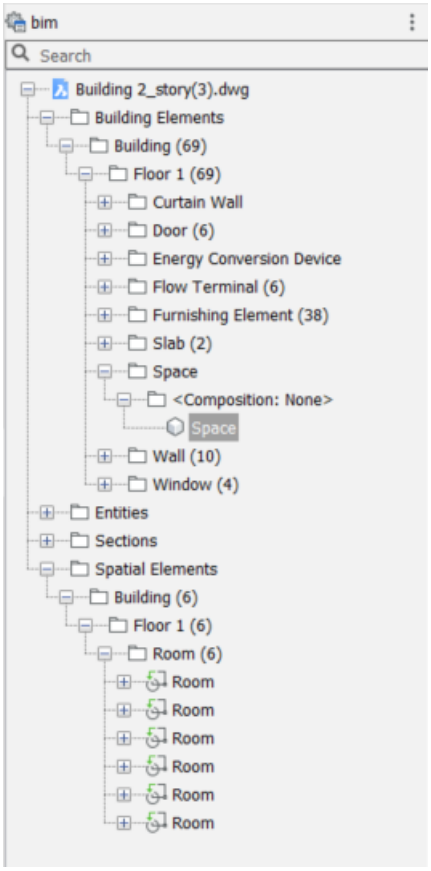

### 22.17.6 Procedimento: anexar Locais Espaciais

1 Inicie o comando BIMANEXARLOCACAOESPACIAL.

2 **Você é solicitado**: *Entre o número do local ou [Auto anexar locações/Desanexar atual locação]:*Pressione **A** para anexar automaticamente os espaços ao seu respectivo edifício e nível de pavimento.

3 Selecione os espaços a ser atualizados, e pressione **Enter**.

4 **(Opcional)** Pressione **U** para desanexar o local espacial.



## 22.18 Configurações do painel Estrutura para BIM

### 22.18.1 Comandos

PAINELESTRUTURA

### 22.18.2 Sobre

O painel **Estrutura** é uma árvore interativa que exibe as entidades encontradas no modelo atual. Você pode alterar a forma como os elementos do modelo BIM são exibidos no painel usando as configurações predefinidas da estrutura em árvore ou criando novas configurações por meio da caixa de diálogo **Configurar Estrutura em Arvore**. Depois de configurar a estrutura em árvore, você pode salvar facilmente essa configuração como um arquivo CST. Por predefinição, os arquivos CST são armazenados na **pasta Support**.



Coloque o cursor sobre uma barra ou painel na Faixa de opções, e clique o botão-direito e escolha **Estrutura** no menu de contexto.

**Ou**

Digite PAINELESTRUTURA na linha de Comando, e pressione **Enter**.

### 22.18.3 Procedimento: explorar o painel da estrutura

1 Abre o painel **Estrutura**.

Por padrão, o painel **Estrutura** é exibido no lado esquerdo da tela. Com um campo **Pesquisar** na parte superior do painel (1).

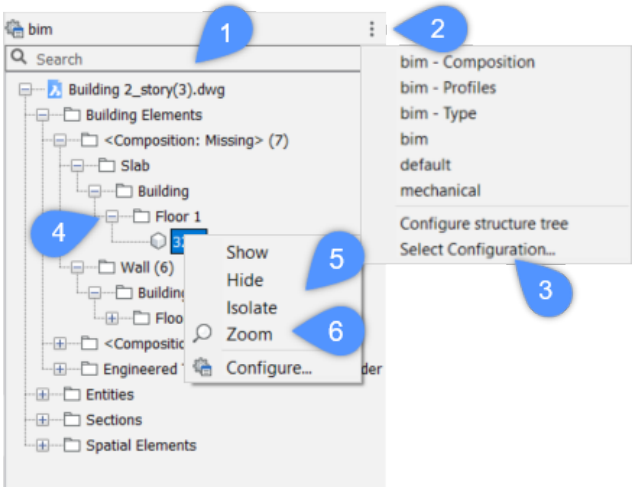
2 Clique no botão de três pontos (2) para carregar um arquivo de configuração na lista. Clique em **Selecionar Configuração...** para selecionar um arquivo CST, que especifica uma configuração (3). A configuração atual é exibida à esquerda. Com base no arquivo selecionado, o modelo BIM será organizado em uma estrutura em árvore.

3 Clique no ícone expandir/recolher (4) de um nó, para expandir ou recolher o nó. Clique o botão-direito em um nome de grupo para selecionar **Expandir Tudo** ou **Recolher Tudo** e expandir ou recolher todos os subnós de uma só vez.

Você pode **Mostrar**, **Ocultar** ou **Isolar** as entidades, selecionadas no painel **Estrutura**, no Model Space, clicando o botão-direito nos nomes selecionados (5).

Este menu de contexto também fornece o **Zoom** (6) em uma entidade específica no modelo.

A ilustração a seguir mostra o painel **Estrutura**.




### 22.18.4 Procedimento: pesquisar no painel da estrutura

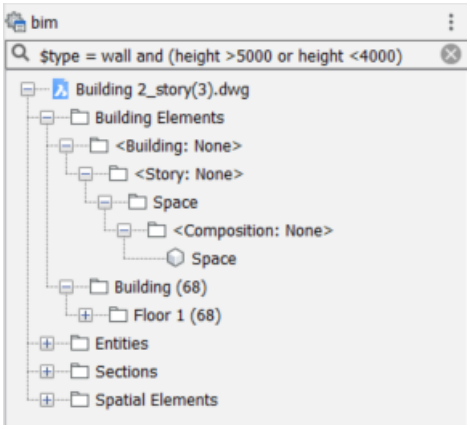
1 Digitar algo no campo **Pesquisar** na parte superior do painel **Estrutura** vai produzir uma pesquisa de Texto simples: por exemplo, se você digitar 'wall' no campo de pesquisa e pressionar **Enter**, o painel **Estrutura** será filtrado para tudo o que tenha 'wall' em seu nome, incluindo paredes e paredes cortina.

2 Pesquisas de texto podem ser úteis para uma pesquisa rápida, mas consultas mais poderosas são possíveis usando expressões.

3 Uma expressão começa com **$**. Por exemplo, se você digitar *$type = wall*) e pressionar **Enter,** o painel será filtrado em entidades que tenham o tipo de BIM = wall (parede). Assim, usando essa expressão, a parede cortina não aparece mais no Navegador.

4 As expressões podem ser mais complexas, como filtragem em várias propriedades. Por exemplo, você pode inserir *$type = wall and Height > 5000* para filtrar todas as paredes com altura superior a 5000 mm.

5 Expressões lógicas podem ser aninhadas usando colchetes: *$type = wall and (height > 5000 ou height < 4000)*.



### 22.18.5 Procedimento: gerenciar a estrutura em árvore

A estrutura em árvore do painel **Estrutura** representa o conjunto hierárquico de regras em uma forma gráfica. Cada regra tem uma propriedade de filtro, uma propriedade de agrupamento, e uma propriedade de ordenamento. Organizar as propriedades no painel **Estrutura** aprimora o desempenho do seu projeto, enquanto consulta as entidades entre outras. Quando você tem uma árvore para o seu modelo BIM, pode estabelecer uma hierarquia em seus tipos de elementos de construção, edifícios, pavimentos, etc. Você pode usar a hierarquia para gerenciar as propriedades em vários níveis de exibição dos dados.

Faça o seguinte para configurar a estrutura-em-árvore:

1 Clique o botão-direito no nome do seu desenho no painel **Estrutura** e escolha **Configurar** no menu de contexto.

   A caixa de diálogo **Configurar Árvore da Estrutura** (7) é exibida.

2 Selecione qualquer regra existente na árvore de estrutura e clique em **Adic. ícone** (8) ou clique o botão-direito e escolha **Adic. Regra** no menu de contexto exibido. Este menu também pode ser usado para excluir e renomear a regra existente.

   A nova regra é adicionada abaixo da regra selecionada anteriormente. Digite um novo nome para a regra recém-criada, clicando em seu campo de nome (9).

3 Selecione o nó **Grupo** (10) da regra, use Adicionar ícone, ou clique o bot. direito do mouse e escolha **Adicionar Propriedade do Grupo** (11) no menu de contexto.

   A caixa de diálogo **Selecionar Propriedade** é exibida. Selecione uma propriedade na lista que você deseja usar para agrupar as propriedades na sua configuração de **Regra**. Então, clique o botão **OK**. A nova propriedade é adicionada ao nó do **Grupo**.

   Se você usar o nó **Filtro** para adicionar uma propriedade, a propriedade selecionada será incluída nesse nó.

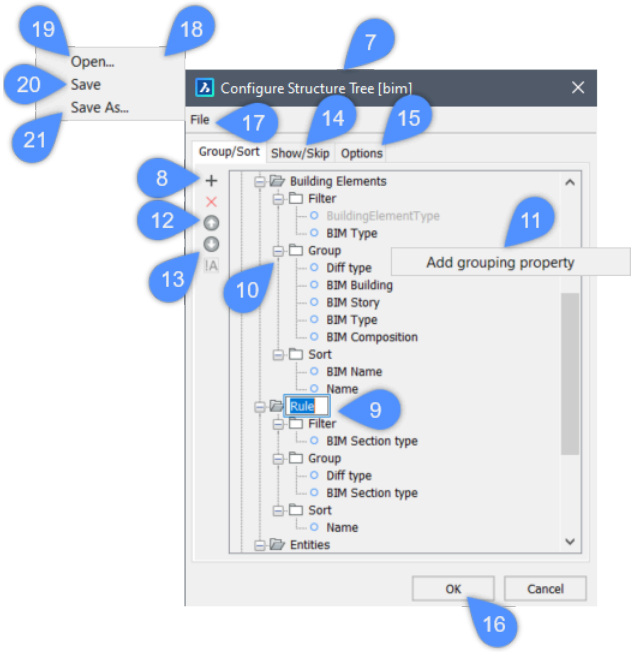
4 Para mover um item na árvore, selecione o item e clique no botão **Mover Acima** (12) ou **Mover Abaixo** (13)

5 Selecione a aba **Mostrar/Ignorar** (14) para classificar os tipos de entidade ou excluí-los no painel **Estrutura**.

6 Selecione a aba **Opções** (15) para definir a ação de entidades no modelo, usando a árvore da Estrutura. Aqui você pode especificar se a seleção de uma entidade no painel **Estrutura** também vai selecionar, ou não, a entidade no Model Space.

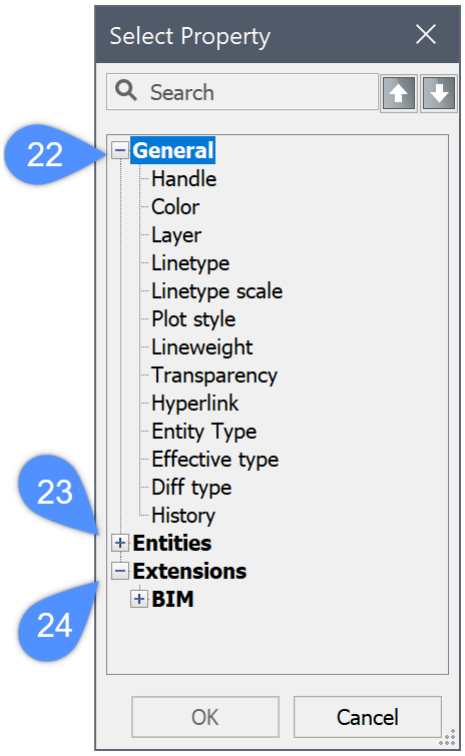
7 Siga um destes procedimentos para salvar a árvore configurada:
   - Clique no botão **OK** (16).
   - Clique no menu **Arquivo** (17) na caixa de diálogo e escolha uma das opções disponíveis na lista (18).

A ilustração a seguir mostra a caixa de diálogo **Configurar Estrutura em Arvore**.




| | |
|---|---|
| **Abrir (19)** | Abre uma caixa de diálogo de arquivo para selecionar outro arquivo *.cst de configuração da árvore. |
| **Salvar (20)** | Salva a configuração atual e mantém aberta a caixa de diálogo de arquivos. |
| **Salvar como (21)** | Salva a configuração atual com um nome diferente, e mantém aberta a caixa de diálogo de arquivos. |

A ilustração a seguir mostra a caixa de diálogo **Selecionar Propriedade**.




| | |
|---|---|
| **Geral (22)** | Contém propriedades gerais. |
| **Entidades (23)** | Contém vários tipos de propriedades de entidade. |
| **Extensões (24)** | Contém vários tipos de propriedades para **BIM** e extensões de **Quantidade**. |

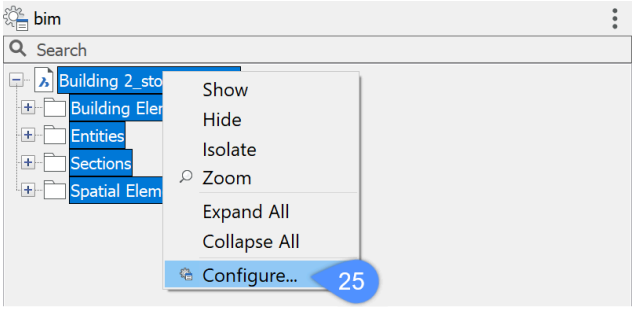
### 22.18.6 Procedimento: gerenciar a estrutura em árvore com propriedades personalizadas

Em BricsCAD, as propriedades personalizadas/definidas pelo usuário estão disponíveis para ser adicionadas na caixa de diálogo **Selecionar Propriedade** usando a GUI. A caixa de diálogo **Selecionar Propriedade** fornece uma lista de propriedades dinâmicas para o desenho, com base na Area de trabalho atual. Note que propriedades personalizadas, através da caixa de diálogo **Selecionar Propriedade**, podem ser usadas para agrupar a estrutura da árvore.

Faça o seguinte para agrupar a estrutura de árvore usando as propriedades personalizadas existentes:

1 Clique o botão-direito sobre o nome do seu desenho no painel **Estrutura**, e escolha **Configurar** (25) no

menu de contexto.




A caixa de diálogo **Configurar Arvore da Estrutura** é exibida.

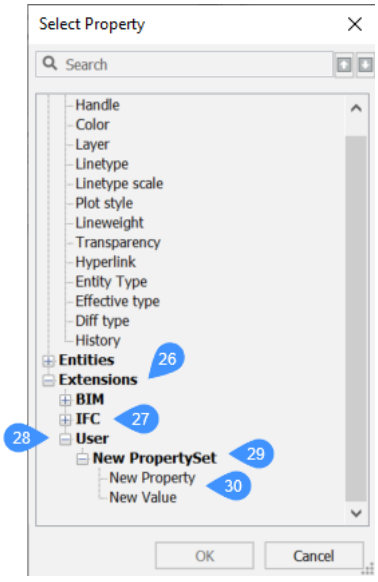
2 Selecione o nó **Grupo** da regra, e clique no ícone **Adic. regra ou propriedade** (+).

**Ou** clique o botão-direito no nó Grupo e escolha **Adicionar Propriedade de Agrupamento** no menu de contexto. A caixa de diálogo **Selecionar Propriedade** é exibida (veja a imagem abaixo para a caixa de diálogo da **Selecionar Propriedade**). Se você tiver propriedades personalizadas, essas serão mostradas em **Extensões** (26) e agrupadas por seu nomespaço.

3 Clique no ícone expandir/recolher de um nó para expandir ou recolher o nó.

4 A imagem a seguir mostra os namespaces **IFC** (27) e **Usuário** (28) na caixa de diálogo **Selecionar Propriedade**.

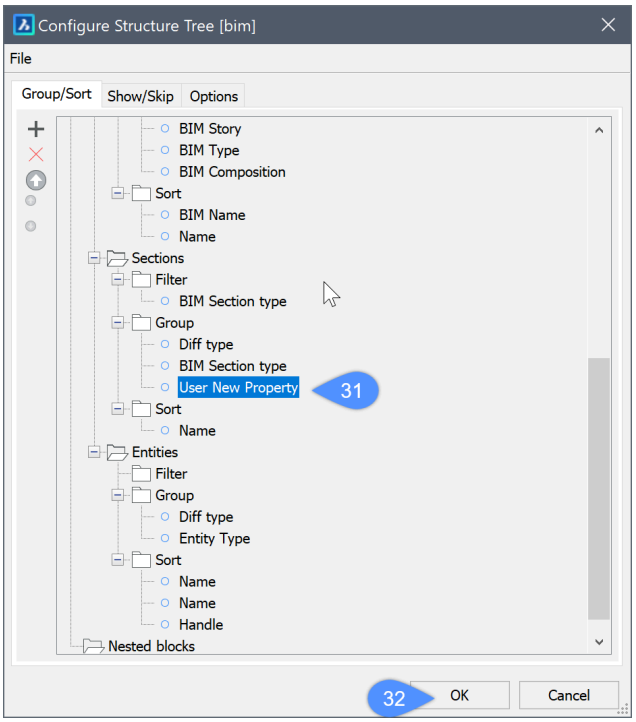
Por exemplo, o nomespaço **Usuario** é expandido para exibir o conjunto de propriedades (29) e as propriedades (30) que estão neste nó.




5 Selecione a propriedade a ser usada para agrupamento na estrutura em árvore e pressione **OK**.

A nova propriedade é adicionada (31) ao nó do **Grupo**.

6 Pressione **OK** (32) para usar a propriedade para agrupar entidades no painel **Estrutura**.


Configure Structure Tree [bim]
File
Group/Sort
Show/Skip
Options
BIM Story
BIM Type
BIM Composition
Sort
BIM Name
Name
Sections
Filter
BIM Section type
Group
Diff type
BIM Section type
User New Property
31
Sort
Name
Entities
Filter
Group
Diff type
Entity Type
Sort
Name
Name
Handle
Nested blocks
32
OK
Cancel

# 23. Assistência ao Projeto

## 23.1 Usar o Bimificar

### 23.1.1 Comandos

BIMIFICAR

### 23.1.2 Sobre o BIMIFICAR

BIMIFICAR analisa um modelo e classifica automaticamente sólidos 3D para elementos de construção, e atribui locais espaciais, espaços, edifícios e pavimentos. Este comando também detecta e classifica as paredes externas e internas.

BIMIFICAR pode detectar automaticamente se um modelo é de Arquitetura, Estrutural, ou MEP. BricsCAD usa essa informação durante o processo de classificação automática. Você também pode definir a disciplina do desenho manualmente, no painel de comando **Bimificar**, para melhorar a precisão da classificação automática.

Se os sólidos forem classificados automaticamente como colunas, vigas ou membros e seus perfis corresponderem a uma definição na biblioteca de perfis, o nome do perfil será adicionado automaticamente às propriedades da entidade, como metadados. Se nenhuma definição de perfil correspondente for encontrada, uma nova definição será criada na biblioteca.

BIMIFICAR pode ser usado em um modelo que tem entidades classificadas e não-classificadas. As entidades classificadas também estão vinculadas às localizações espaciais apropriadas.



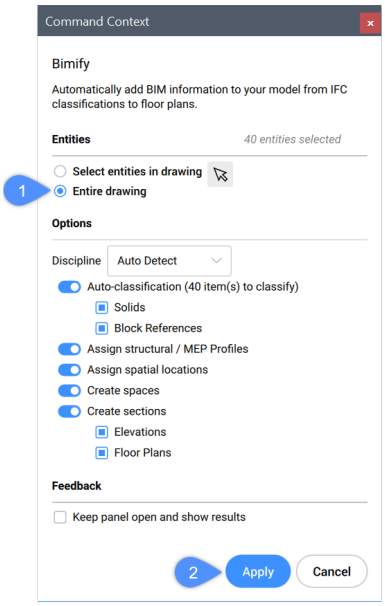
Para obter mais informação sobre este comando, visite na Referência de Comandos o artigo BIMIFICAR.

### 23.1.3 Procedimento: Bimificar seu desenho inteiro

1 Escolha BIMIFICAR em: **Quad**, **Faixa de opções: Dados | Assistência ao Projeto**, **BIM Classificar**, ou digite BIMIFICAR na linha de Comando.

O painel de comando **Bimificar** é aberto.

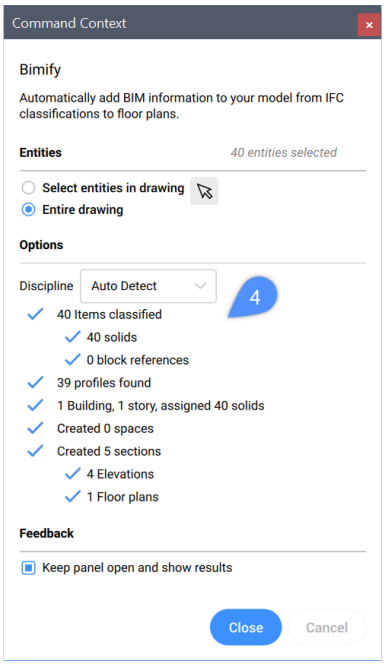
2 Marque a opção **Desenho inteiro** (1) e clique no botão **Aplicar** (2).



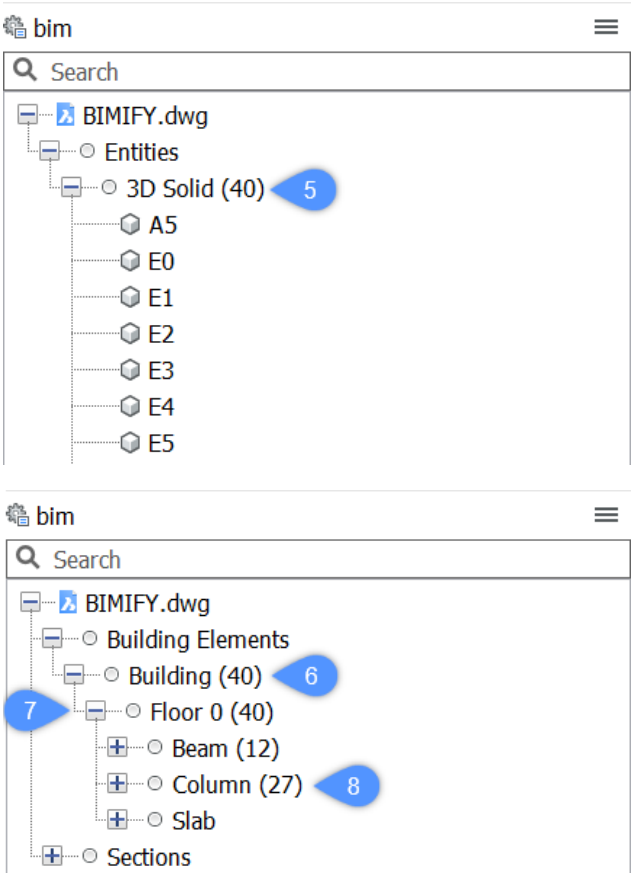

Quando o processo de BIMIFICAR estiver concluído, uma visão geral do resultado (3) é fornecida no painel do **Histórico de Avisos**.




***Nota:*** Se a opção **Manter painel aberto e mostrar resultados** estiver marcada, o painel do comando **Bimificar** vai mostrar o progresso e os resultados enquanto estiver calculando (4).




O Bimificar cria novos locais espaciais, se for necessário.

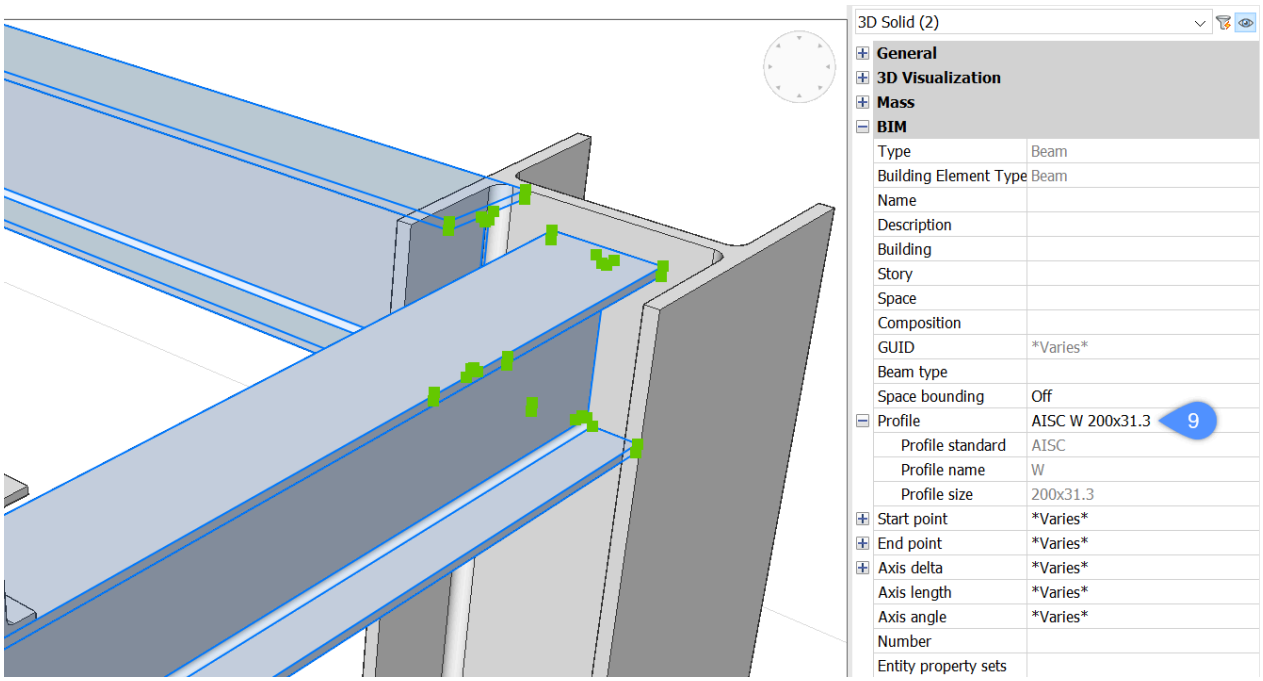



*Esq. para dir.*

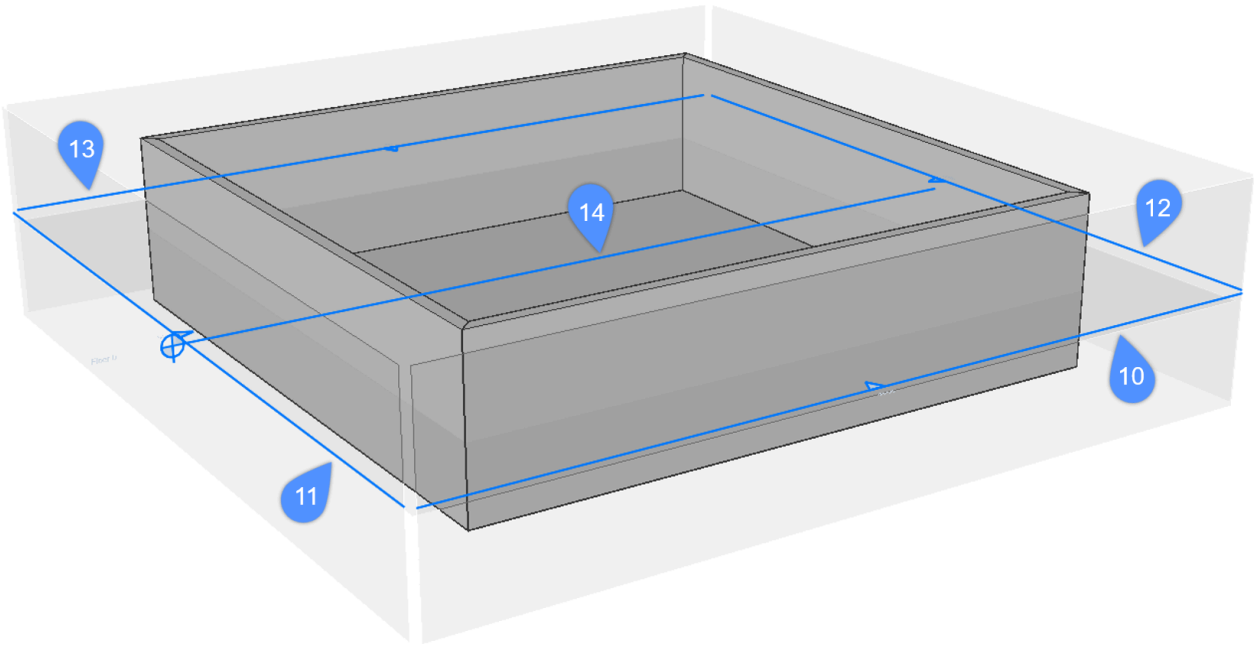
- ***Antes de Bimificar:*** *A estrutura em árvore exibe apenas sólidos 3D (5).*
- ***Depois de Bimificar:*** *As entidades são classificadas em seu edifício correspondente (6), pavimento (7) e tipo de elemento de construção (8).*

***Nota:*** O navegador da **Estrutura** pode ser personalizado para controlar o conteúdo da árvore.

BIMIFICAR reconhece o perfil dos elementos de construção como membros estruturais, e detecta a localização do eixo do perfil. Os dados do perfil de um sólido linear podem ser vistos no painel **Propriedades** (9).

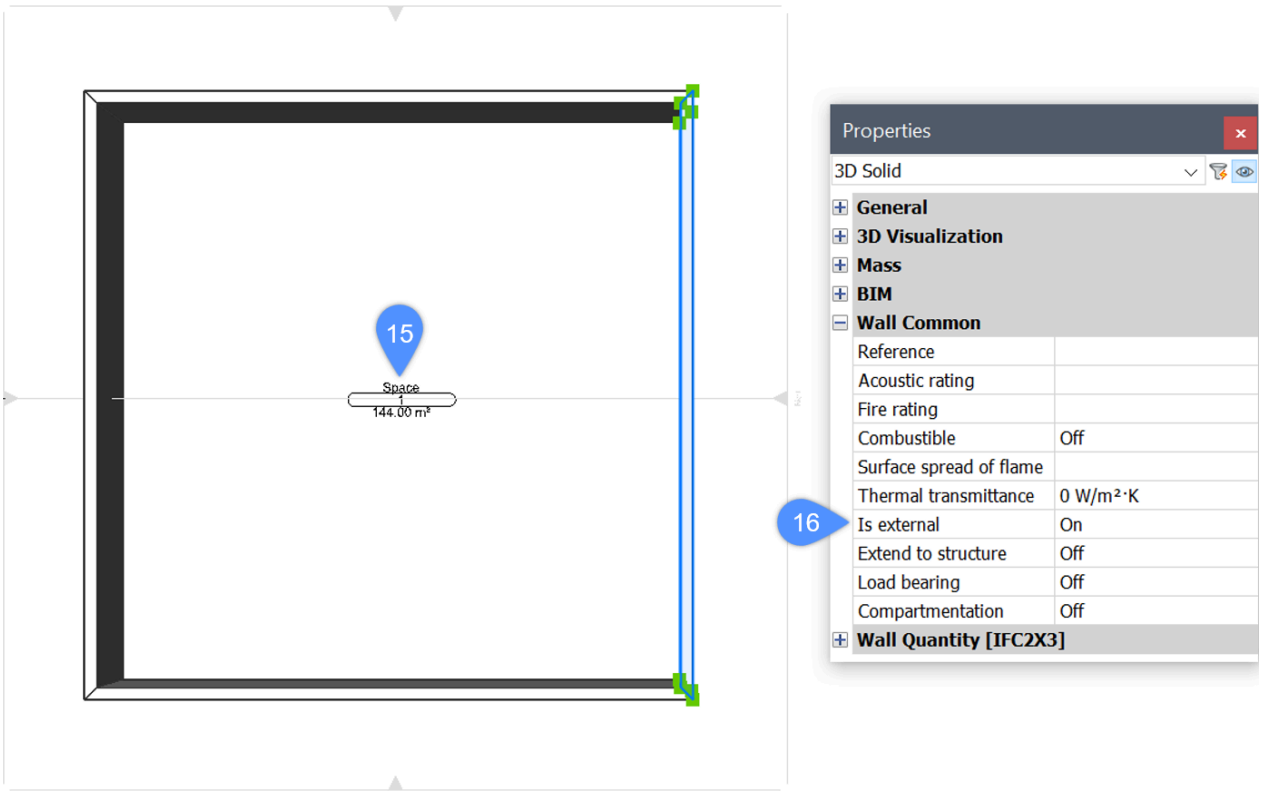



As vistas da elevação e os cortes em planta baixa são criadas por último.



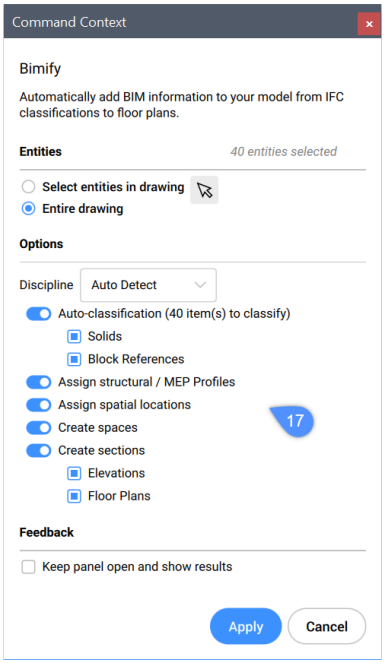

*Este edifício contém vistas Frontal (10), Esquerda (11), Direita (12) e Traseira (13), além de uma planta baixa (14).*

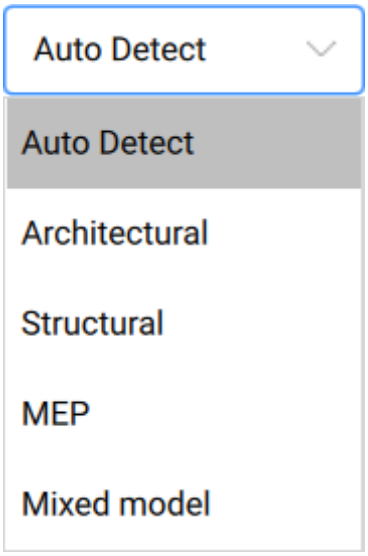
Para este edifício simples, foi detectado um Espaço BIM e 4 paredes externas.




*Na imagem acima, é ilustrado o Espaço BIM (15) e a propriedade* ***É Externo*** *(16) sob a seção* ***Parede Comum*** *no painel* ***Propriedades***.

Você pode controlar a funcionalidade do comando BIMIFICAR alterando as opções (17) no painel de comando **Bimificar**:



| | |
|---|---|
| **Disciplina** | <br>Define manualmente a disciplina do desenho. Esta informação ajuda a melhorar a precisão do Bimificar. |
| **Auto-classificação** | Classifica automaticamente **Sólidos** e **Referências de Bloco**. |
| **Atribuir perfis Estrutural/MEP** | Atribui colunas, vigas, membros ou perfis de segmentos de fluxo que estão disponíveis no painel **BIM Perfis**.<br>Essa opção está disponível somente quando a opção **Auto-classificação** está selecionada. |
| **Atribuir Locais Espaciais** | Atribui locais espaciais, como edifícios e pavimentos, detecta espaços, e identifica quais paredes são internas e externas.<br>Essa opção está disponível somente quando a opção **Auto-classificação** está selecionada. |
| **Criar espaços** | Detecta paredes externas e define a propriedade **Parede Comum/É Externo** para **Ligada** e também detecta espaços. Consulte o comando BIMESPACO.<br>Essa opção está disponível somente quando a opção **Atribuir Locais Espaciais** está selecionada. |
| **Criar cortes** | Cria uma vista de elevação e uma planta baixa por pavimento.<br>Essa opção está disponível somente quando a opção **Atribuir Locais Espaciais** está selecionada. |

***Nota:*** Para desativar a opção de **Auto-classificação** para sólidos ou blocos, simplesmente desmarque a caixinha de seleção a estes relacionada. Por padrão, todas as caixinhas de seleção aparecem marcadas. No entanto, BricsCAD lembra de suas configurações anteriores. Para ter acesso às opções **Atribuir locais espaciais**, a opção **Auto-classificação** deve estar definida como **Ligado** e a caixa de seleção **Sólidos** deve estar marcada. Esta informação é necessária para detectar os outros elementos.

### 23.1.4 Procedimento: Bimificar uma seleção do seu Modelo BIM

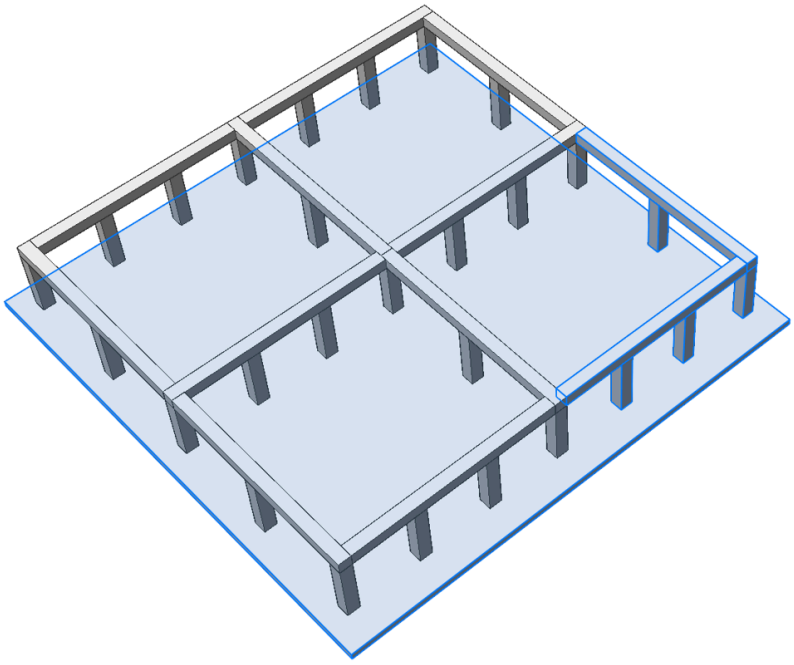
1 Digite BIMIFICAR na linha de comando.

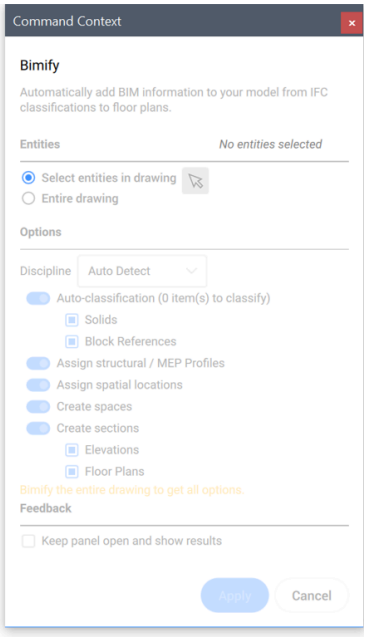
2 Clique no ícone



para selecionar a parte do seu desenho que você deseja Bimificar.

3 Selecione as entidades no desenho que você deseja Bimificar.






4 Pressione **Enter** para aceitar a seleção.

***Nota:*** Nem todas as opções estão disponíveis no painel de comando **Bimificar** ao usar o comando BIMIFICAR em uma seleção do seu Modelo BIM.

5 Clique no botão **Aplicar** para concluir o processo de Bimificar.

6 Quando o processo de Bimificar estiver concluído, uma vista geral do resultado é fornecida no painel de **Histórico de Avisos**.

## 23.2 Usando Propagar

### 23.2.1 Comandos

BIMPROPAGAR

### 23.2.2 As cinco modalidades

Antes de entrar no fluxo de trabalho do BIMPROPAGAR, é importante observar que existem cinco variantes do BIMPROPAGAR, cada uma trabalhando em um conjunto delimitado de situações. Estas cinco variantes (ou modalidades) foram projetadas para orientar novos usuários através do processo de BIMPROPAGAR. A ferramenta tem muitos usos diferentes que podem parecer impressionantes para um usuário novo;

Essas variantes ajudam a manter a ferramenta mais clara e concisa, pois são projetadas para casos de uso específicos. Mesmo assim, as diferentes modalidades ainda são destiladas do comando BIMPROPAGAR original, portanto, cada problema que você pode resolver com uma variante particular pode **também** resolver usando o comando padrão BIMPROPAGAR. Um usuário mais avançado poderá até mesmo resolver problemas que não parecem poder ser resolvidos por nenhuma das abordagens específicas.

As variantes BIMPROPAGAR são:

- BIMPROPAGARPLANAR: Propagação de conexões entre elementos planares como paredes, lajes e telhados.
- BIMPROPAGARLINEAR: Propagação de conexões entre elementos lineares como vigas, colunas, tubos e dutos e, no máximo, um elemento planar.
- BIMPROPAGARPADRAO: Propagação de um único elemento ou grupo de elementos em uma superfície plana para múltiplos locais e grades; pode ser usado para propagar luminárias, interruptores de luz, janelas, difusores de ar, colunas em uma grade.
- BIMPROPAGARBORDAS: Propagação ao longo da borda de um sólido planar; pode ser usado para propagar corrimões, calhas, bordas, tampas de parede, etc.
- BIMPROPAGARCANTO: Propaga detalhes conectados a vários sólidos de referência planares que se reúnem em um nó.

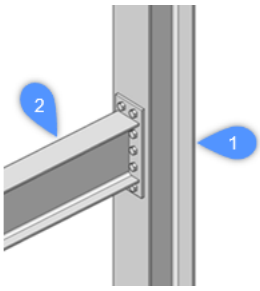
O fluxo de trabalho geral do BIMPROPAGAR consiste em duas etapas principais: definir o volume do detalhe, e escolher onde será aplicado esse detalhe.

### 23.2.3 Definir o volume de detalhe

**Você é solicitado:**

Selecione sólidos de referência. Esses não serão copiados, mas sim usados para identificar correspondências nos demais locais. [opções de seleção (?)]:

**O primeiro passo** de cada propagação é especificar os **sólidos de referência**. Estes são os sólidos que definem a situação aonde esse detalhe específico deve ser aplicado. Por exemplo, a imagem abaixo mostra uma conexão viga-coluna usando uma placa no final da viga, com vários parafusos. O detalhe foi modelado para essa viga em particular, que se conecta a essa específica coluna, e queremos propagar esse detalhe para cada situação em que uma coluna e uma viga desses tipos se encontrem. Assim, os sólidos de referência neste caso serão a coluna (1) e a viga (2). Posteriormente no processo, o BIMPROPAGAR varre o modelo à procura de situações em que esses sólidos base ocorrem e tenta mapear os detalhes em cada um desses locais.




***Nota:*** Este é um exemplo de uma situação que pode ser resolvida pelo comando BIMPROPAGARLINEAR.

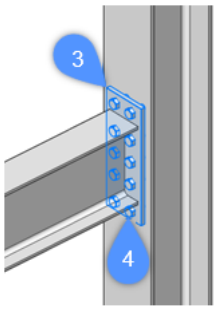
Pressione **Enter** para parar de selecionar sólidos de referência.

**O segundo passo** é especificar os objetos de detalhe ou sub-entidades. Esses são os objetos que você deseja propagar ou copiar através do modelo. Estes podem ser sólidos, referências de blocos ou até mesmo faces (por exemplo, um buraco no sólido de referência pode ser propagado selecionando suas faces).

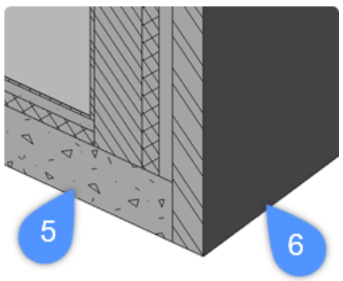
**Você é solicitado:**

Opcional. Selecione objetos do detalhe (sólidos, referências de bloco, faces, bordas,...) a ser copiados. [opções de seleção (?)]:

No exemplo em questão os objetos de detalhe serão a placa final (3) e os parafusos (4).




***Nota:*** Em alguns casos, objetos de detalhe nem são necessários. Digamos que o que se quer é propagar a conexão entre a laje de piso e a parede mostrada na imagem abaixo. Nossos sólidos de referência são, então, a laje de piso (5) e a parede (6), e nenhum objeto de detalhe é necessário. Neste caso você pode ignorar esta etapa pressionando Enter ou clicando o botão-direito.



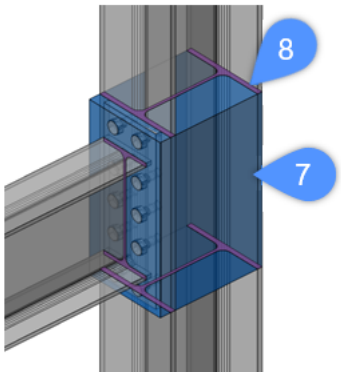

Se formos modelar sólidos extras neste contexto (por exemplo, um bloco de isolamento ou um rodapé), esses sólidos extras seriam objetos de detalhe.

***Nota:*** Este é exemplo de uma situação que pode ser resolvida pelo BIMPROPAGARPLANAR.

Depois que os **sólidos de referência** e os **objetos de detalhe** são especificados, um volume de detalhe é definido automaticamente. O estilo visual é temporariamente ajustado para Raio-X, e a vista é posicionada em zoom no volume do detalhe. Tudo o que está dentro deste volume, e é ou um objeto de detalhe ou parte de um sólido de referência, será copiado para os outros locais ao executar BIMPROPAGAR.

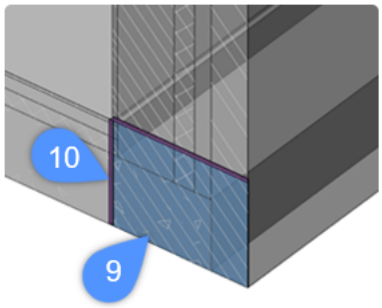
Um volume de detalhes pode ser um **volume 3D** ou uma **fatia 2D por meio de um detalhe linear**.

Em nosso exemplo da conexão viga-coluna, o volume do detalhe será como mostrado na imagem abaixo. Este é um exemplo de um volume 3D. A conexão dos sólidos de referência ao volume de detalhe é destacada em roxo (8).




**Algo interessante para observar**: neste detalhe em particular, existem furos na coluna onde os parafusos são aparafusados dentro da coluna. Os furos não são necessariamente objetos de detalhes, mas como eles são parte dos sólidos base e estão dentro do volume de detalhe, eles também serão copiados. Assim, neste respeito, o BIMPROPAGAR faz mais do que uma cópia neutra dos objetos.

O volume de detalhes da nossa conexão parede-laje vai parecer diferente. Como é mostrado na imagem abaixo, o detalhe (9) será planar, e exibido em uma vista de corte. Isso ocorre porque o detalhe pode ser propagado como uma extrusão desta fatia de detalhe 2D. Aqui também, os locais onde os sólidos de referência se conectam ao volume de detalhe são destacados em roxo (10).




***Nota:*** O detalhe do BIMPROPAGARPLANAR e do BIMPROPAGARBORDAS será sempre uma fatia 2D através de um detalhe linear.

**Você é solicitado:**

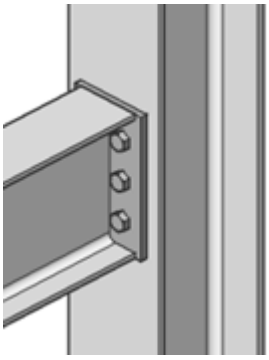
Azul: área do detalhe a ser copiada. Roxo: área de contato com a referência. Aceitar? [Sim, copiar como Bloco/Sim, Cópia simples/Não/Inflar primeiro/Salvar detalhe/salvar detalhe para Biblioteca] <sim, copiar como Bloco>:

**Você é solicitado**: Propagar detalhes como uma extrusão desse corte 2D? [Sim/Não/Inflar primeiro] <Sim>:

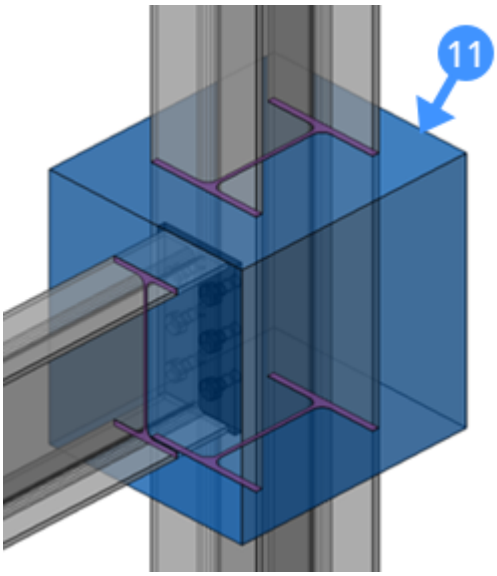
Azul: área do detalhe a ser copiada. Roxo: área de contato com a referência. Aceitar? [Sim/Não/Inflar primeiro/Salvar detalhe/Salvar detalhe na biblioteca] <Sim>:

Normalmente, o volume de detalhe conforme foi proposto pelo BimPropagar será suficiente para o que o usuário está tentando alcançar. No entanto, é possível inflar o detalhe para incluir um volume maior - em maior faixa de alcance físico. Esse recurso tem dois casos de uso específicos:

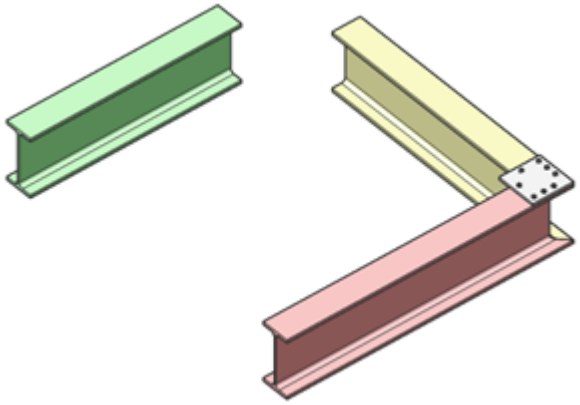
- Se você quiser substituir um detalhe já existente por um novo detalhe que seja **menor** que o original. Por exemplo, queremos substituir a conexão viga-coluna proposta anteriormente pela seguinte:

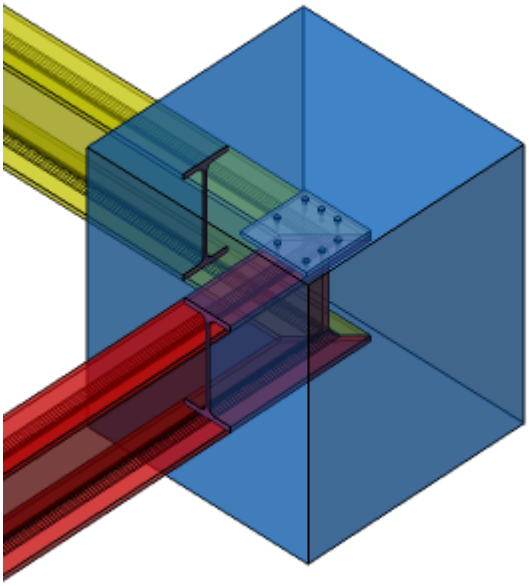
  Neste caso, teremos que inflar o volume de detalhe (11) para que fique maior que o detalhe original:

- Você pode querer incluir uma parte maior do sólido base, por exemplo, para conectar sólidos-alvo que estão mais afastados. Na imagem abaixo, queremos propagar a conexão entre a viga **vermelha** e a viga **amarela**, de modo que a **amarela** e a viga **verde** tenham uma conexão semelhante.



Para conseguir isso, precisamos inflar o volume de detalhe para que se expanda além das faces de extremidade das vigas vermelha e amarela.



Quando o volume de detalhe incluir tudo o que você deseja propagar, pode passar para a segunda etapa: escolher onde quer aplicar o detalhe. Para volumes de detalhe 3D, há uma última opção a ser feita: Propagar os detalhes como um **Bloco** ou como uma **Cópia**. Se você optar por propagar o detalhe como um bloco, ele agrupará todos os objetos de detalhe em uma nova **Definição de Bloco** e copiará as referências a essa **Definição de Bloco**.

### 23.2.4 Escolher onde aplicar o detalhe

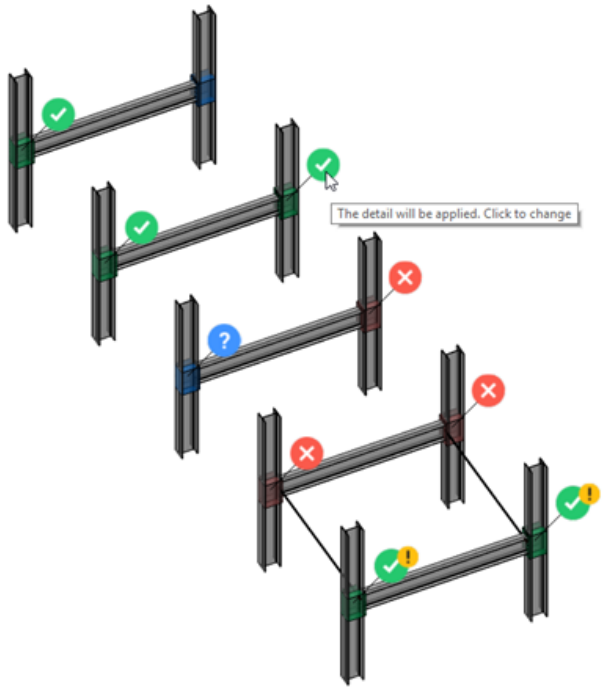
**Você é solicitado:**

Aceite ou rejeite sugestões clicando na respectiva marca. Então [Aplicar/Cancelar] <Aplicar>:

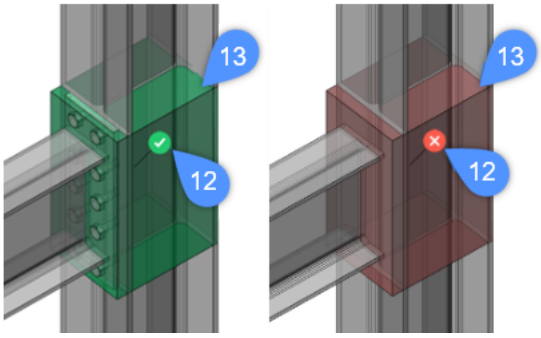
Nesta etapa, a vista diminui o zoom mostrando todas as sugestões possíveis na tela. Cada sugestão é um local onde esse detalhe poderia ser aplicado, e é indicado por um dos seguintes ícones (ou assistentes):

| | |
|---|---|
|  | O detalhe será aplicado. |
|  | O detalhe não será aplicado; foi desativado manualmente pelo usuário. |
|  | O detalhe não será aplicado devido a um entre vários motivos possíveis. Passar o mouse sobre o ícone vai fornecer mais informação. |
|  | O detalhe será aplicado, mas interferências foram detectadas. |
|  | O detalhe será aplicado, mas existem várias alternativas. Ao passar o mouse sobre o ícone você poderá circular entre as alternativas oferecidas. |

Passar o mouse sobre um assistente revela mais informações. Clicar em um assistente altera seu status: você pode alternar as sugestões individualmente clicando em seus respectivos assistentes. Pressionar Enter vai aplicar todos os assistentes como são mostrados naquele ponto: serão aplicadas sugestões com uma marca de verificação verde, e as outras não serão aplicadas.



Uma sugestão também mostra uma prévia do aspecto como ficarão os detalhes. Nas imagens abaixo você pode ver os assistentes (12) e as prévias (13).




Assistentes também podem ser **selecionados** usando uma seleção por janela. Um assistente selecionado fica destacado por uma borda azul. Uma vez que um ou mais assistentes estão selecionados, pressionando Enter não vai mais aplicar **todas** as sugestões, mas **somente aquelas que estão atualmente selecionadas:**

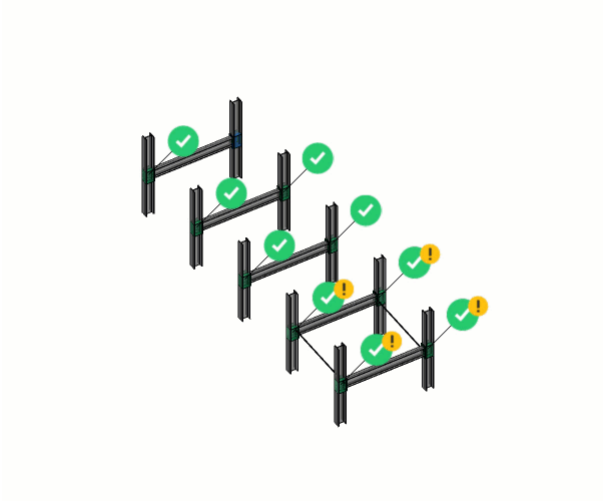
**Você é solicitado:**

Aceite ou rejeite sugestões clicando na respectiva marca. Então [Aplicar/Cancelar] <Aplicar>:

Este procedimento pode ser usado para resolver gradualmente todas as sugestões.

No vídeo abaixo, as seguintes etapas são realizadas:

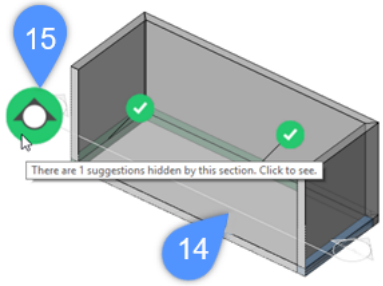
- Quatro assistentes são selecionados e desativados
- Enter é pressionado: as quatro sugestões selecionadas foram desativadas, portanto, elas não serão aplicadas, e as quatro sugestões são removidas da vista
- Mais quatro sugestões estão selecionadas
- Enter é pressionado: as quatro sugestões selecionadas são aplicadas e removidas da vista
- Há ainda uma sugestão deixada; Enter é pressionado para aceitar a sugestão, e o comando BIMPROPAGAR é encerrado.



É importante enfatizar que o BIMPROPAGAR processa somente entidades que estão visíveis nesse momento. Como resultado, entidades ocultas ou entidades em uma camada oculta ou congelada não são incluídas quando o BIMPROPAGAR está varrendo o modelo em busca de locais aonde os detalhes podem ser aplicados. Isso pode ser útil quando executar o comando BIMPROPAGAR em um modelo grande; por exemplo, quando você quiser propagar uma conexão de aço, ligue apenas as camadas que contiverem elementos de aço. Isso irá melhorar o desempenho da propagação.

É possível ativar ou mover planos de corte existentes durante o BIMPROPAGAR.

- Um plano de corte (14) pode ser ativado com clique-duplo sobre este.
- Clique com o botão esquerdo uma vez para movê-lo.
- Quando um plano de corte é ativado, um assistente (15) pode aparecer próximo a este, indicando que há uma ou mais sugestões atualmente ocultas por causa do corte ativo. Clique no assistente para desativar este corte e mostrar as sugestões ocultas.



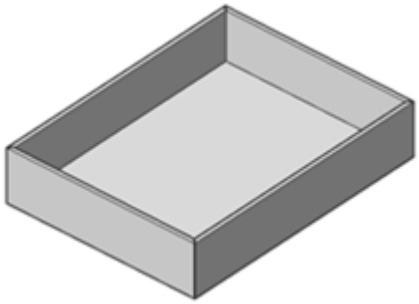

## 23.3 Propagar planar

### 23.3.1 Comandos

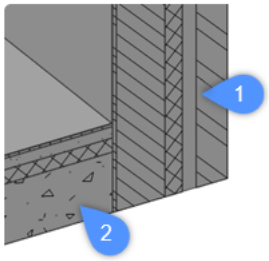
BIMPROPAGARPLANAR

### 23.3.2 Procedimento: propagar uma conexão parede-laje

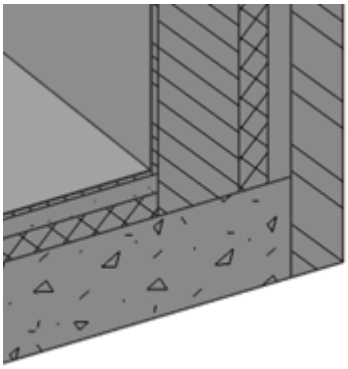
1 Considere a seguinte situação de quatro paredes e uma laje, criada com **QuickDraw**.



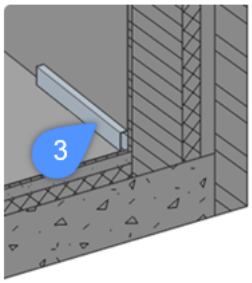
2 As quatro paredes receberam uma composição, assim como a laje de piso. Sem qualquer edição ou modelagem adicional, a criação de um corte vertical no prédio vai mostrar a conexão de uma das paredes (1) e a laje (2) como algo semelhante à imagem abaixo.




3 Enquanto este corte estiver ativo, podemos **Empurrar/Puxar** as diferentes faces das subcamadas para obter a conexão desejada entre a parede e a laje:



4 Podemos detalhar essa conexão ainda mais, por exemplo, adicionando naquele local uma placa de rodapé (3). Isto foi feito simplesmente desenhando uma caixa e classificando este sólido como um **Elemento de Construção**.




5 Agora que temos a conexão detalhada, vamos querer que ela seja aplicada em todos os locais onde uma parede e uma laje desse mesmo tipo se juntem. Vamos desativar o corte e lançar o comando BIMPROPAGARPLANAR.

6 **Você é solicitado:**

Selecione sólidos de referência planares que formam a conexão. O detalhe da conexão será copiado para sólidos semelhantes. [opções de seleção (?)]:

Selecione a parede e a laje, e pressione Enter.

7 **Você é solicitado:**

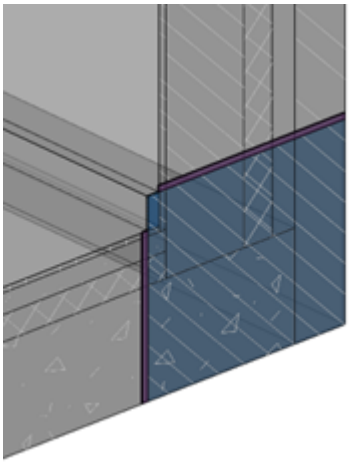
Opcional. Selecione objetos do detalhe a ser copiados como parte da conexão. [opções de seleção

(?)]:

Selecione o sólido da placa do rodapé, e pressione Enter.

8 **Você será solicitado**: O corte de detalhe varia muito ao longo da direção de extrusão.

Neste caso particular, o BIMPROPAGARPLANAR não consegue encontrar uma solução: pelo fato de o rodapé não estar modelado ao longo de todo o comprimento da parede, o BIMPROPAGARPLANAR encontra volumes de detalhes contraditórios. Este problema pode ser resolvido facilmente ativando um corte onde a placa do rodapé está presente (ex., a seção que usamos anteriormente para criar esse detalhe) e tentar novamente. Se seguirmos agora os mesmos passos de antes, o BIMPROPAGAR encontra um volume de detalhe conforme mostrado na imagem abaixo.



9 **Você é solicitado:**

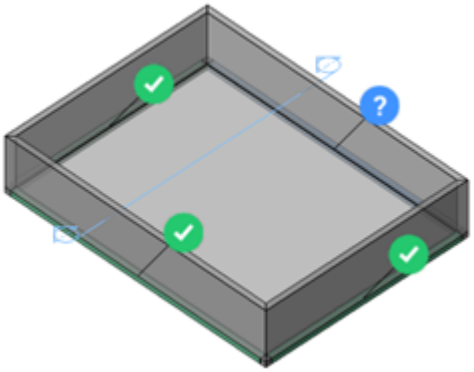
Azul: área do detalhe a ser copiada. Roxo: área de contato com a referência. Aceitar? [Sim/Não/Inflar primeiro/Salvar detalhe/Salvar detalhe na biblioteca] <Sim>:

Inflar o detalhe não é necessário neste caso. Para obter mais informação sobre Inflar, leia o artigo sobre este no comando Propagar. Escolher **Não** irá sair do comando. Pressione **Enter** para aceitar.

10 **BimPropagarPlanar** agora pesquisa em todo o desenho para achar locais semelhantes. Quando isso estiver feito, todos os cortes são desativados e a vista é ampliada para mostrar todos os locais possíveis. Cada sugestão é destacada e um assistente é exibido:

**Você é solicitado:**

Aceite ou rejeite sugestões clicando na respectiva marca. Então [Aplicar/Cancelar] <Aplicar>:



Uma marca de verificação em Verde significa que o detalhe será aplicado ao pressionar Enter. Um ponto de interrogação significa que ele não será aplicado devido a alguma razão, dentre diversas possíveis. Passar o mouse sobre o assistente vai fornecer mais informação.

Neste caso, diz **Localização do detalhe original. Clique para substituir o detalhe original por uma extrusão adaptada**. Pelo fato de modelamos a placa de rodapé apenas localmente, devemos substituir os detalhes originais por uma extrusão adaptada, para que essa cubra todo o comprimento da parede. Clicar no assistente irá transformá-lo em uma marca de seleção Verde.

11 Pressione **Enter** para concluir o comando.

Agora todas as quatro paredes devem ter essa conexão particular com a laje, incluindo a placa de rodapé.

## 23.4 Propagar linear

### 23.4.1 Comandos

BIMPROPAGARLINEAR

### 23.4.2 Sobre

BIMPROPAGARLINEAR é uma das cinco modalidades do comando Propagar. Pode ser usado para copiar conexões detalhadas entre dois ou mais sólidos lineares. Exemplos comuns são conexões viga-coluna ou conexões laje-coluna.

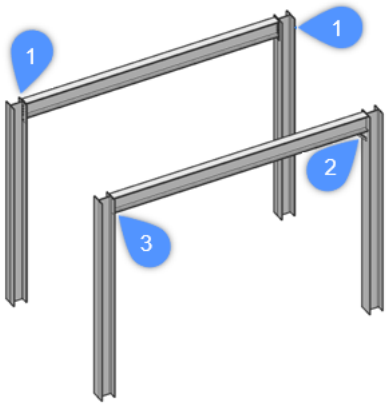
Para uma explicação mais aprofundada dos princípios gerais do Propagar, leia o artigo Usando o Propagar.

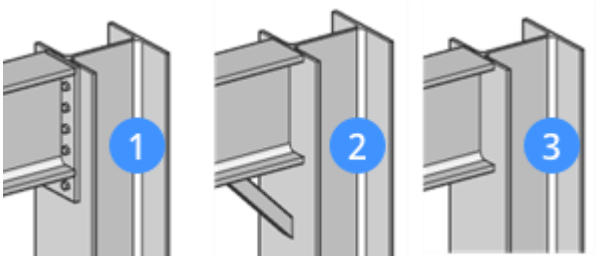
Para obter mais informação sobre este comando, visite o artigo Referência de Comandos BIMPROPAGARLINEAR.

### 23.4.3 Procedimento: propagar uma conexão viga-coluna

1 Considere a seguinte situação de quatro colunas e duas vigas. Duas dentre as conexões foram projetadas com uma placa e parafusos através das flanges da coluna (1). Uma conexão foi projetada

com um membro na diagonal (mão francesa) para maior rigidez rotacional (2). A última conexão ainda não foi projetada (3).




2 Agora podemos usar o Propagar Linear para copiar um dos detalhes para os outros locais. Neste exemplo, copiaremos a conexão 2 para todos os quatro locais.

3 Vamos lançar o comando BIMPROPAGARLINEAR.

4 **Você é solicitado:**

Selecione os sólidos de referência lineares ou planares que formam a conexão. O detalhe da conexão será copiado para sólidos semelhantes. [opções de seleção (?)]:

Pelo menos um deve ser linear.

Selecione a coluna e a viga que estão conectados pelo membro diagonal, e pressione **Enter**.

5 **Você é solicitado:**

Opcional. Selecione objetos de detalhe (sólidos, referências de bloco, faces, bordas,...) a ser copiados como parte da conexão. [opções de seleção (?)]:

Selecione o membro diagonal e pressione **Enter**. Um volume de detalhe é criado que deve envolver completamente o membro diagonal e partes da coluna e da viga.

6 **Você é solicitado:**

Azul: área do detalhe a ser copiada. Roxo: área de contato com a referência. Aceitar? [Sim, copiar como Bloco/Sim, Cópia simples/Não/Inflar primeiro/Salvar detalhe/salvar detalhe para Biblioteca] <sim, copiar como Bloco>:

Você pode optar por propagar esse detalhe como um bloco para manter o arquivo menor e mais gerenciável, ou como uma cópia. Inflar o detalhe não é necessário neste caso. Para obter mais

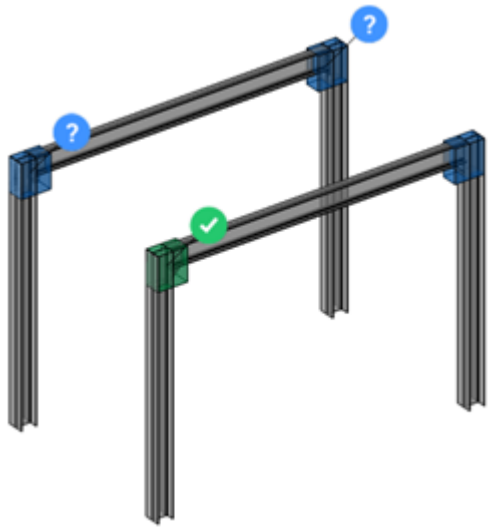
informação sobre 'Inflar', leia o artigo Usando o Propagar. Escolher **Não** irá sair do comando.

Pressione **Enter** para aceitar.

7 BIMPROPAGARLINEAR agora varre todo o desenho para situações semelhantes. Quando isso estiver feito, a vista é ampliada para mostrar todos os locais possíveis. Cada sugestão é destacada e um assistente é exibido:

8 **Você é solicitado:**

Aceite ou rejeite sugestões clicando na respectiva marca. Então [Aplicar/Cancelar] <Aplicar>:



Uma marca de verificação verde significa que o detalhe será aplicado ao pressionar Enter. Um ponto de interrogação significa que ele não será aplicado devido a alguma razão, dentre diversas possíveis. Passar o mouse sobre o ícone vai fornecer mais informação. Neste caso, diz "**Detalhes existentes detectados. Sugestão não será aplicada. Clique para alterar**. Queremos substituir a conexão aparafusada por este membro diagonal, então clicamos em ambos os assistentes azuis para que eles se transformem em marcas de seleção verdes.

9 Se agora pressionarmos **Enter**, todas as conexões deverão ser substituídas pelo membro diagonal.

## 23.5 Propagar padrão

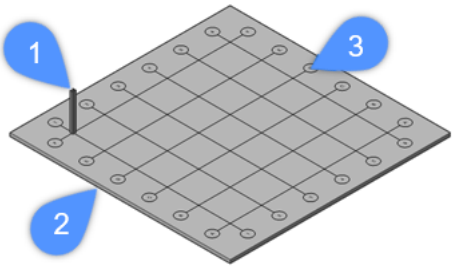
### 23.5.1 Comandos

BIMPROPAGARPADRAO

### 23.5.2 Procedimento: propagar colunas sobre uma laje

1 Considere a seguinte situação: uma coluna (1) é colocada sobre uma laje (2). Há também uma grade desenhada sobre essa laje (3).

1




2 Queremos colocar essa coluna em interseções específicas de eixos. Poderíamos copiar manualmente a coluna, mas o Propagar permite fazer isso mais rápido.

3 Vamos lançar o BIMPROPAGARPADRAO.

4 **Você é solicitado:**

Selecione o sólido de referência planar ao qual o detalhe está relacionado. O detalhe será copiado para sólidos semelhantes. [opções de seleção (?)]:

Selecione a laje, e pressione **Enter.**

5 **Você é solicitado:**

Selecione objetos do detalhe (sólidos, referências de bloco, faces, bordas,...) a ser copiados. [opções de seleção (?)]:

Selecione a coluna, e pressione **Enter.**

6 Um volume de detalhe 3D é criado.

7 **Você é solicitado:**

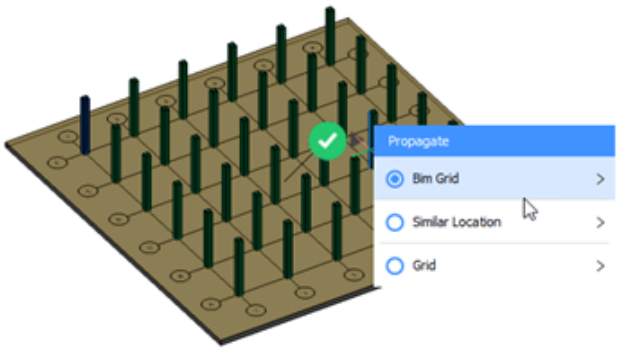
Azul: área do detalhe a ser copiada. Roxo: área de contato com a referência. Aceitar? [Sim, copiar como Bloco/Sim, Cópia simples/Não/Inflar primeiro/Salvar detalhe/salvar detalhe para Biblioteca] <sim, copiar como Bloco>:

Inflar o detalhe não é necessário neste caso. Para obter mais informação sobre Inflar, leia o artigo sobre este no comando Propagar. Escolher **Não** irá sair do comando.

Pressione **Enter** para aceitar.

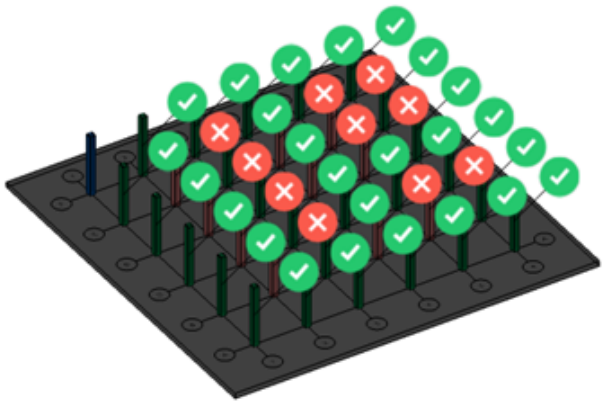
8 Um assistente aparece. Sobrevoar o mouse sobre esse assistente revela um menu suspenso com várias opções:

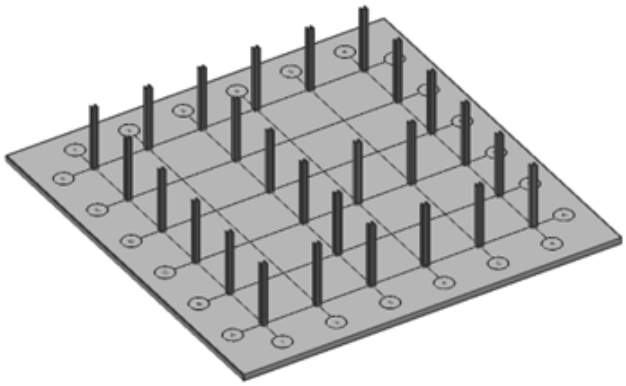
9




- **Bim Grade**: esta é a grade que foi desenhada na laje. Se escolher essa opção e pressionar Enter vai copiar essa coluna para cada interseção de eixo da grade.
- **Localização Similar**: essa opção irá copiar a coluna para locais semelhantes nesta laje; neste caso, seriam os quatro cantos da laje.
- **Grade**: essa opção permite que você crie sua própria grade de colunas sobre esta laje. Você pode optar por adicionar ou remover linhas e colunas. Essas linhas e colunas sempre serão espaçadas uniformemente.

10 Nós vamos escolher a opção **Bim Grade**. Clicar aqui vai expandir o menu ainda mais; e agora temos a opção para **Explodir**. Isso vai criar um assistente separado, para cada instância dessa coluna, dando a você mais controle sobre quais sugestões deseja aplicar (no caso, em qual interseção de eixo você deseja colocar uma coluna). Agora podemos desativar manualmente as sugestões:





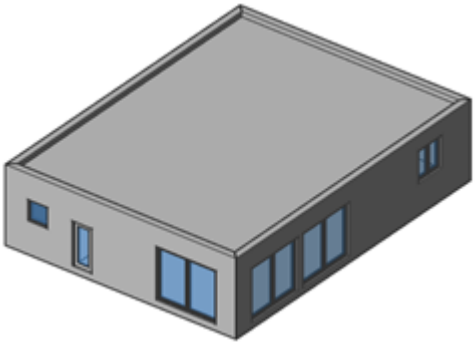
## 23.6 Propagar bordas

### 23.6.1 Comandos

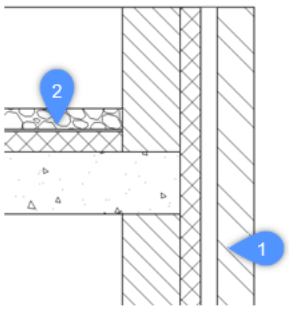
BIMPROPAGARBORDAS

### 23.6.2 Procedimento: propagar uma capa de parede

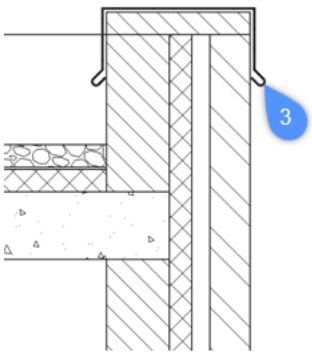
1 Considere a seguinte situação de um edifício térreo com telhado plano.



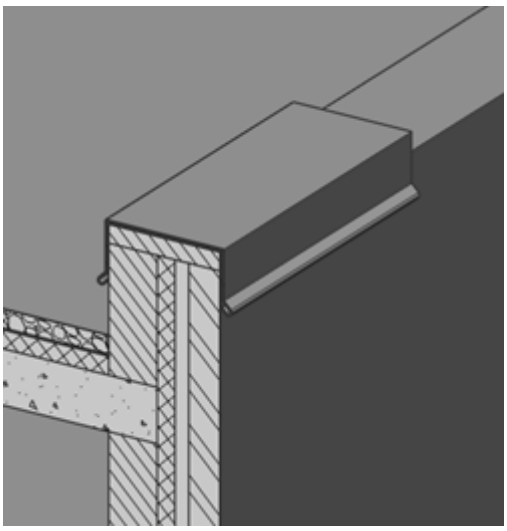
2 Vamos criar um plano de corte vertical para cortar nosso prédio e ver como a parede (1) e a laje do telhado (2) se encaixam.




3 Queremos criar uma capa (3) no topo desta parede, para obter o seguinte resultado:




Podemos começar criando isso localmente, em cima de uma parede, ou usando ferramentas de modelagem direta, ou ainda inserindo um bloco de algum outro local, e explodindo-o. Em nosso corte, pode ser assim:



4 Agora podemos usar o comando Propagar para copiar esse detalhe em todos os locais aplicáveis. Vamos desativar o corte e lançar o comando BIMPROPAGARBORDAS.

5 **Você é solicitado:**

Selecione o sólido de referência planar ao qual a borda do detalhe está relacionada. O detalhe será copiado para bordas de sólidos semelhantes. [opções de seleção (?)]:

Selecione a parede em cima da qual a capa foi modelada, e pressione **Enter**.

6 **Você é solicitado:**

Selecione objetos do detalhe a ser copiados. Estes devem ser sólidos ou faces que sejam paralelas a uma borda do sólido de referência. [opções de seleção (?)]:

Selecione os objetos que compõem a capa, e pressione **Enter**.

7 **Você é solicitado:**

Azul: área do detalhe a ser copiada. Roxo: área de contato com a referência. Aceitar? [Sim/Não/Inflar primeiro/Salvar detalhe/Salvar detalhe na biblioteca] <Sim>:

Inflar o detalhe não é necessário neste caso. Para obter mais informação sobre Inflar, leia o artigo sobre este no comando Propagar. Escolher **Não** irá sair do comando. Pressione **Enter** para aceitar.

8 **Você é solicitado:**

Propagado apenas para bordas com orientação similar? [Sim/Não] <Sim>:

Escolhendo **Sim** somente aplicará este detalhe a bordas com uma orientação similar, neste caso as bordas da parede que apontam para cima. Pressione **Enter** para aceitar.

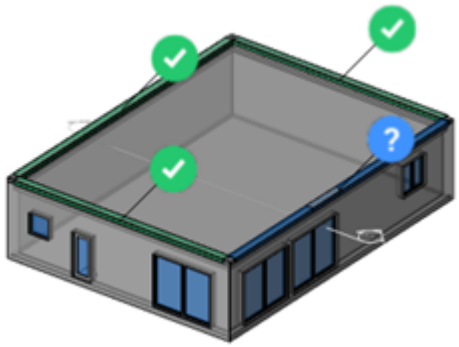
9 **Você é solicitado:**

Escolha o local do detalhe em relação à borda: [Sólido de referência externo/Sólido de referência interno] <Sólido de referência externo>:

Essa opção controla se o detalhe será colocado dentro ou fora (em cima) dos sólidos base. Quando colocado no interior, o detalhe é subtraído dos sólidos-base.

10 BIMPROPAGARBORDAS agora pesquisa em todo o desenho por locais semelhantes. Quando isso estiver feito, a vista é ampliada para mostrar todos os locais detectados como possíveis. Cada sugestão é destacada e um assistente é exibido:

11 **Você será solicitado**: Escolha a próxima ação [Aplicar tudo/Cancelar<Apply all>]



:

Uma marca de verificação verde significa que o detalhe será aplicado ao pressionar Enter. Um ponto de interrogação significa que ele não será aplicado devido a alguma razão, dentre diversas possíveis. Passar o mouse sobre a marca vai fornecer mais informação. Neste caso, esta diz **Localização do detalhe original. Clique para substituir o detalhe original por uma extrusão adaptada**. Como modelamos a tampa da parede apenas localmente, devemos substituir os detalhes originais por uma extrusão adaptada para que ela cubra todo o comprimento da parede. Clicar no assistente irá transformá-lo em uma marca de seleção verde.

12 Pressione **Enter** para concluir o comando.

Agora, todas as quatro paredes possuem essa tampa de parede e as conexões de canto serão criadas automaticamente.

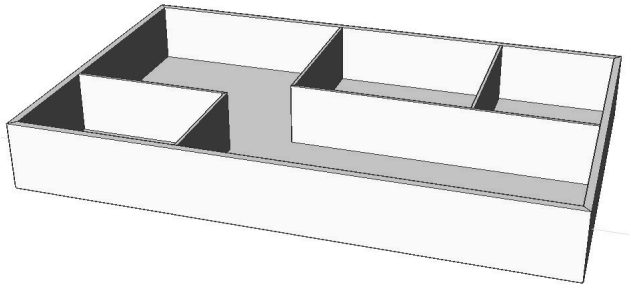
## 23.7 Propagar canto

### 23.7.1 Comandos

BIMPROPAGARCANTO

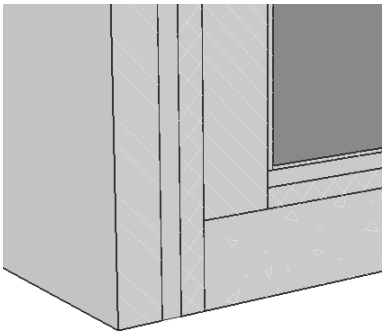
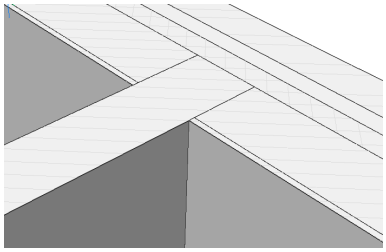
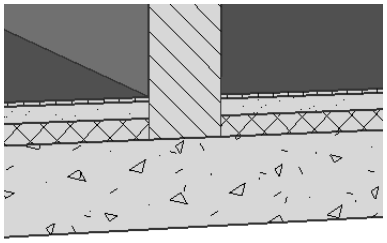
### 23.7.2 Definir as fundações

Neste exemplo, para as 4 paredes externas, 5 paredes internas e a laje do piso já foram atribuídas com uma composição.

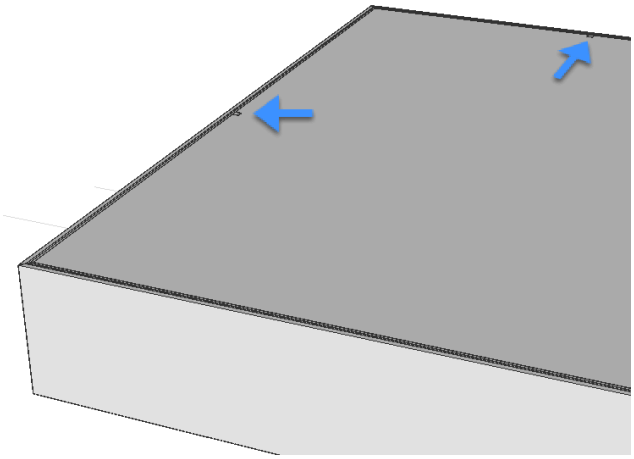


Primeiro você deve conectar os 3 tipos planares de conexões separadamente. Para uma explicação detalhada de como fazer isso, leia o artigo Propagar Planar.

Agora você já deve ter as seguintes conexões:

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Parede exterior - Laje de piso | Parede exterior - Parede interior | Parede interior - Laje de piso |

Os nós onde a parede externa, a parede interna e a laje de piso se encontram não podem ser corretamente propagados usando o BIMPROPAGARPLANAR. Em vez disso, use BIMPROPAGARCANTO. BIMPROPAGARCANTO pode propaga detalhes conectados a três sólidos base planares (ou seja, cantos).



### 23.7.3 Propagar canto

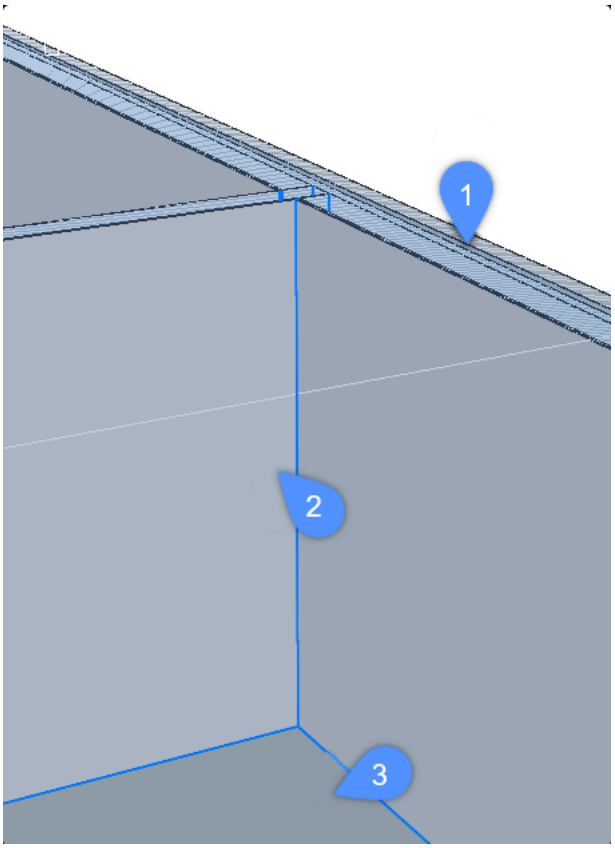
1 Inicie o BIMPROPAGARCANTO.

1 **Você é solicitado:**

Selecionar pelo menos três sólidos planares que formem um canto 3D. O detalhe será copiado para cantos semelhantes. [opções de seleção (?)]:

2 Selecione a parede exterior (1), a parede interior (2) e a laje de piso (3).

3 Pressione **Enter** para aceitar.




**Você é solicitado:**

Opcional. Selecione objetos de detalhe (sólidos, referências de bloco, faces, bordas,...) a ser copiadas como parte do detalhe de canto. [opções de seleção (?)]:

Se você tiver sólidos extras em seus detalhes, ou seja, um bloco de isolamento, poderá selecioná-lo como um objeto de detalhe extra e ele será copiado para os outros nós ao usar BIMPROPAGARCANTO.

4 Pressione **Enter** quando estiver pronto.

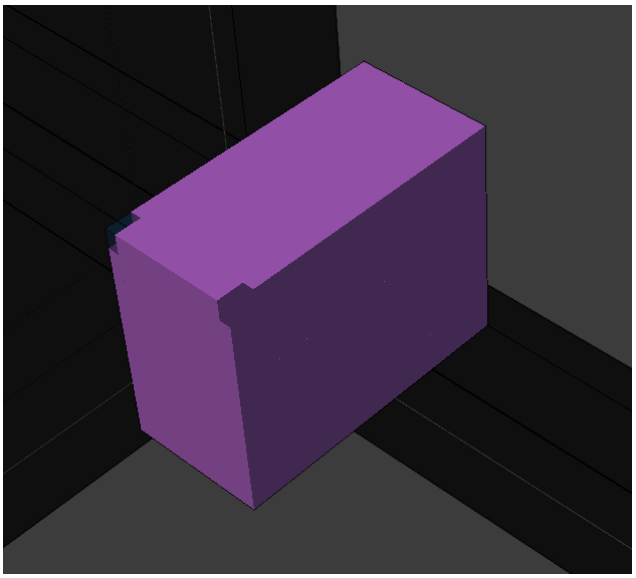
***Nota:*** Se você não tiver detalhes extras, basta pressionar **Enter** para continuar.

5 O volume que será propagado é envolvido graficamente por uma caixa roxa.

6 **Você é solicitado:**

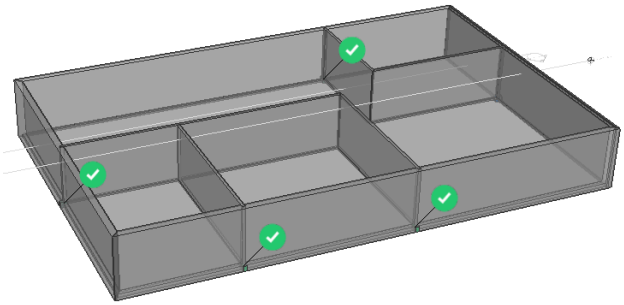
Azul: área do detalhe a ser copiada. Roxo: área de contato com a referência. Aceitar? [Sim/Não/Inflar primeiro/Salvar detalhe/Salvar detalhe na biblioteca] <Sim>:

7 Pressione **Enter** para aceitar os detalhes.



***Nota:*** BIMPROPAGARCANTO mostra um volume 3D em vez de uma seção 2D.

8 BIMPROPAGARCANTO agora varre o desenho inteiro, para situações semelhantes. Quando isso estiver feito, a vista é ampliada para mostrar todos os locais detectados como possíveis. Cada sugestão é destacada e um assistente é exibido: Uma marca de verificação em Verde significa que o detalhe será aplicado ao pressionar **Enter**.



**Você é solicitado**: Escolha a próxima ação [Aplicar tudo/Cancelar] <Aplicar tudo>:

9 Pressione **Enter** para concluir o comando.

Os nós onde a parede exterior, parede interior e laje do piso se encontram devem agora estar propagados corretamente.

## 23.8 Parametrizar detalhes

### 23.8.1 Comandos

BIMPARAMETRIZARDETALHE

### 23.8.2 Sobre BIMPARAMETRIZARDETALHE

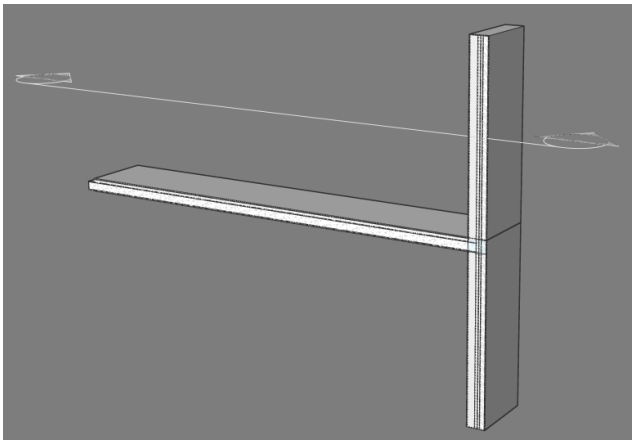
Use o comando BIMPARAMETRIZARDETALHE para gerar automaticamente parâmetros para um detalhe salvo. Parâmetros padrão, como os ângulos, deslocamentos em diferentes direções, e parâmetros de tolerância são criados. Esses parâmetros significam que você pode propagar detalhes para situações de destino semelhantes ao exemplo abaixo.

Os parâmetros gerados automaticamente formam uma estrutura que pode controlar a posição e a forma dos sólidos de referência. Você pode estender essa estrutura adicionando restrições personalizadas. Você pode avaliar o efeito dessas alterações animando os parâmetros a partir do **Navegador de Mecânica**. Você pode adicionar restrições personalizadas para vincular objetos de detalhe aos sólidos de referência e uns aos outros. Você também pode usar os parâmetros da estrutura, na expressão dessas restrições.

### 23.8.3 Parametrizar e editar um detalhe de conexão parede-laje

1 Para abrir o arquivo DWG do detalhe que deseja parametrizar, clique no detalhe no painel **Detalhes**. A caixa de diálogo **Detalhe da Vista** é exibida.

2 Clique em **Parametrizar**, ou clique em **Abrir** e execute BIMPARAMETRIZARDETALHE. O arquivo de desenho em detalhe será aberto e os detalhes serão parametrizados.



3 No painel **Navegador de Mecânica**:

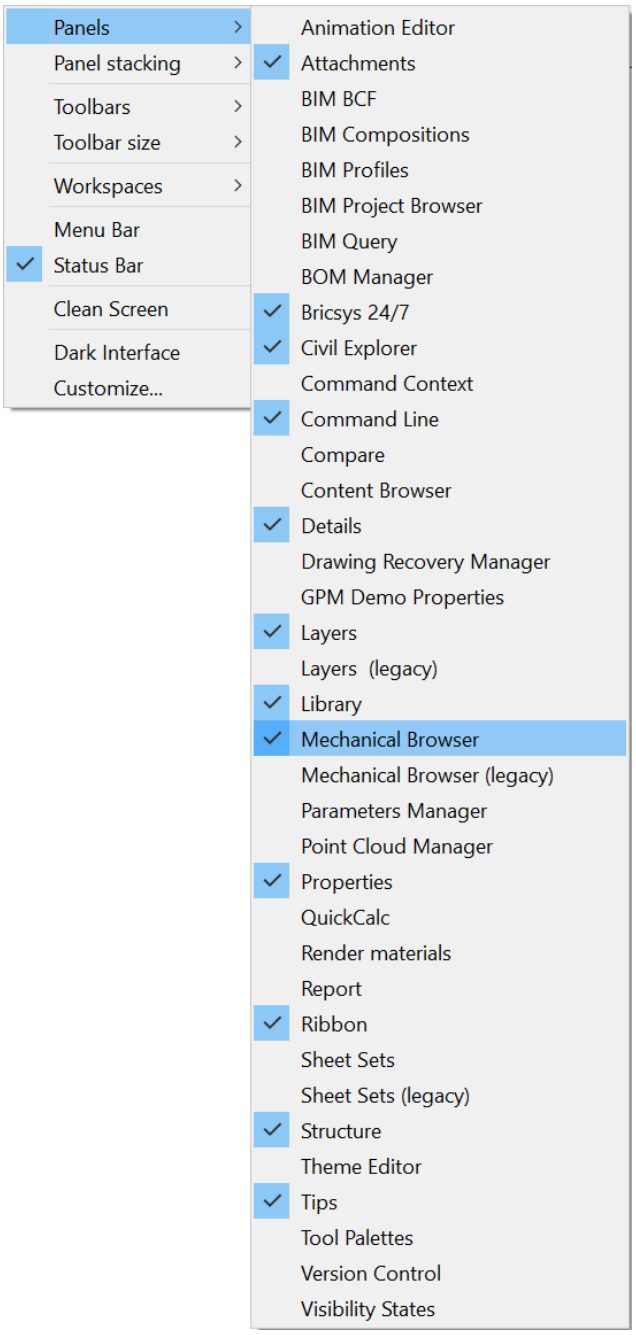
4 Clique no botão **Navegador de Mecânica** no conjunto de painéis de ferramentas.



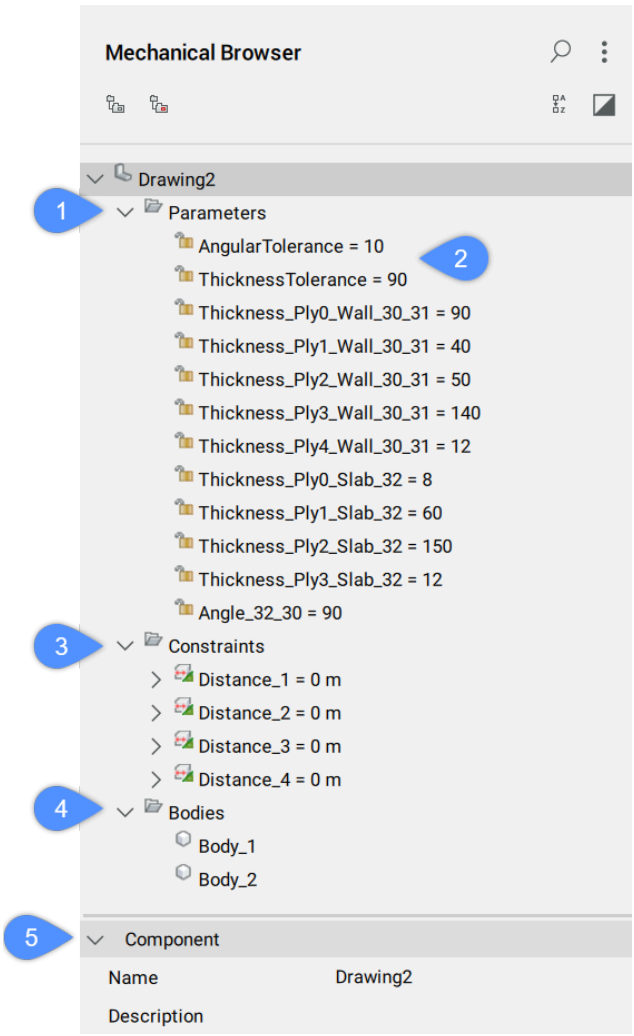
5 Se o botão **Navegador de Mecânica** ainda não estiver visível, mova o cursor para uma barra de ferramentas ou painel da Faixa de opções e clique o botão-direito. Um menu de contexto é exibido.

Expanda a opção **Painéis**.

Selecione **Navegador de Mecânica** no menu de contexto.

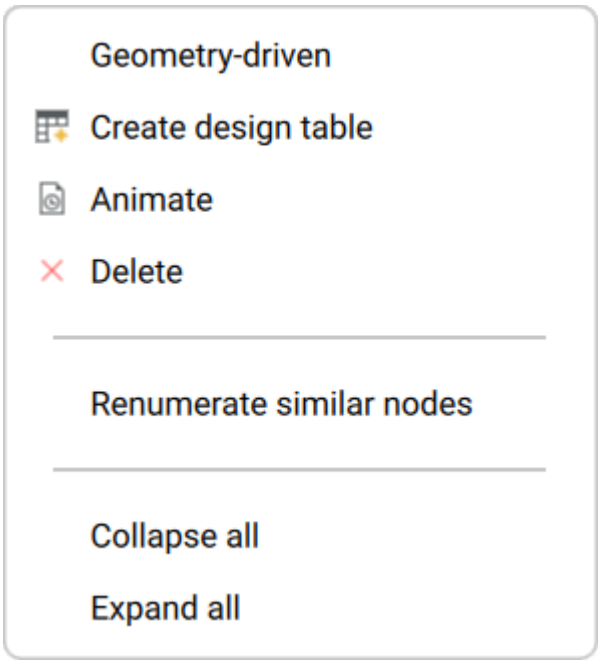



6 Depois de clicar no botão **Navegador de Mecânica**, o painel **Navegador de Mecânica** é exibido:




***Nota:*** Você também pode usar o comando NAVEGADORMECANICAABRIR.

**Parâmetros** (1): clique o botão-direito em um parâmetro para abrir um menu de contexto:




- **Conduzido-por-geometria**: se estiver marcada, esta faz com que o parâmetro seja conduzido-por-geometria.
- **Criar tabela de projeto**: Cria uma tabela de projeto para conduzir os parâmetros dos blocos paramétricos.
- **Animar**: anima modelos por meio de parâmetros.
- **Excluir**: exclui o parâmetro selecionado.
- **Renumerar nós semelhantes**: renumera todos os nós do mesmo tipo e do mesmo nível.
- **Recolher tudo**: recolhe todo o **Navegador de Mecânica**.
- **Expandir tudo**: expande todo o **Navegador de Mecânica**.

**Parâmetros de tolerância** (2): exibe a variação máxima e mínima de um ângulo, espessura ou dimensão em relação ao valor do parâmetro original.

**Restrições** (3): contém restrições que você pode excluir, modificar ou adicionar.

***Nota:*** Algumas restrições padrão são geradas que vinculam o volume de detalhes e os objetos de detalhe aos sólidos de referência. Você pode excluí-los e substituir por outras restrições.

**Corpos** (4): exibe os corpos no modelo.

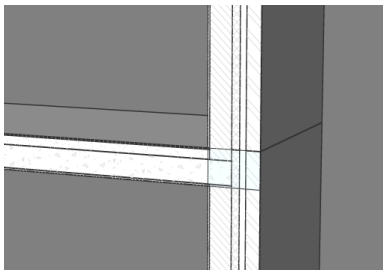
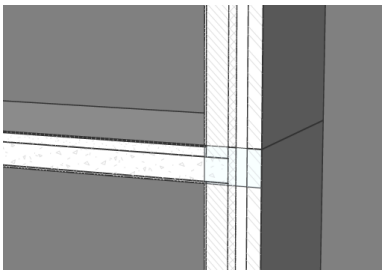
**Componente** (5): exibe as propriedades do arquivo de detalhe.

7 Editar os parâmetros.

8 Os parâmetros gerados têm valores específicos para garantir que o detalhe pareça exatamente como foi criado. Se você alterar esses valores, o detalhe será alterado.

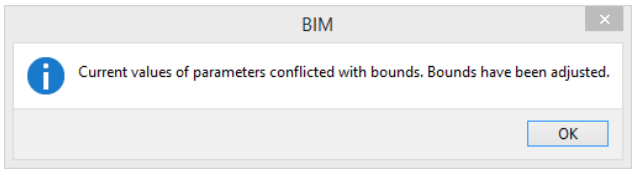
**Por exemplo**:

- Altere o parâmetro **Thickness_Ply1_Wall_30_31** de 40 para 70 (no campo **Expressão**). O novo detalhe é visivelmente diferente no Model Space:

| Antes | Após |
| --- | --- |
|  |  |

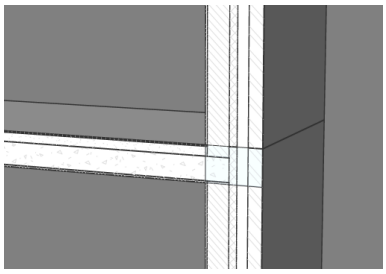
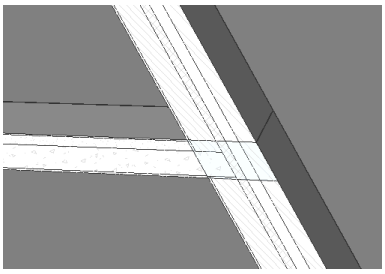
- Altere o parâmetro **Angle_32_30** de 90 para 120. O novo ângulo entre a parede e a laje é diferente no Model Space.

  Um aviso aparece:




  Isso ocorre porque o parâmetro **AngularTolerance** (Tolerância angular) está definido como 10. O novo parâmetro **AngularTolerance** (Tolerância angular) muda automaticamente para 30 porque você alterou o parâmetro **Angle_30_31** em 30 graus.

- Clique em **OK**.

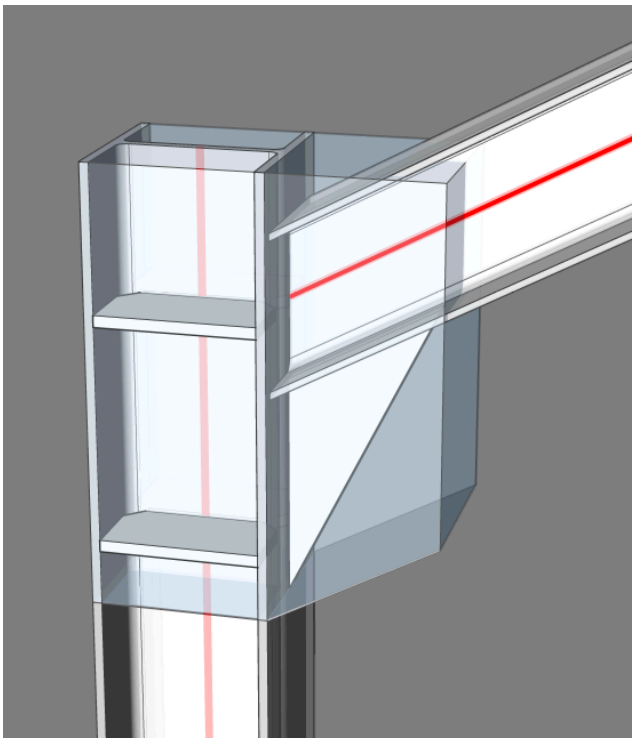
| Antes | Após |
| --- | --- |
|  |  |

### 23.8.4 Parametrizar e editar uma conexão de aço estrutural

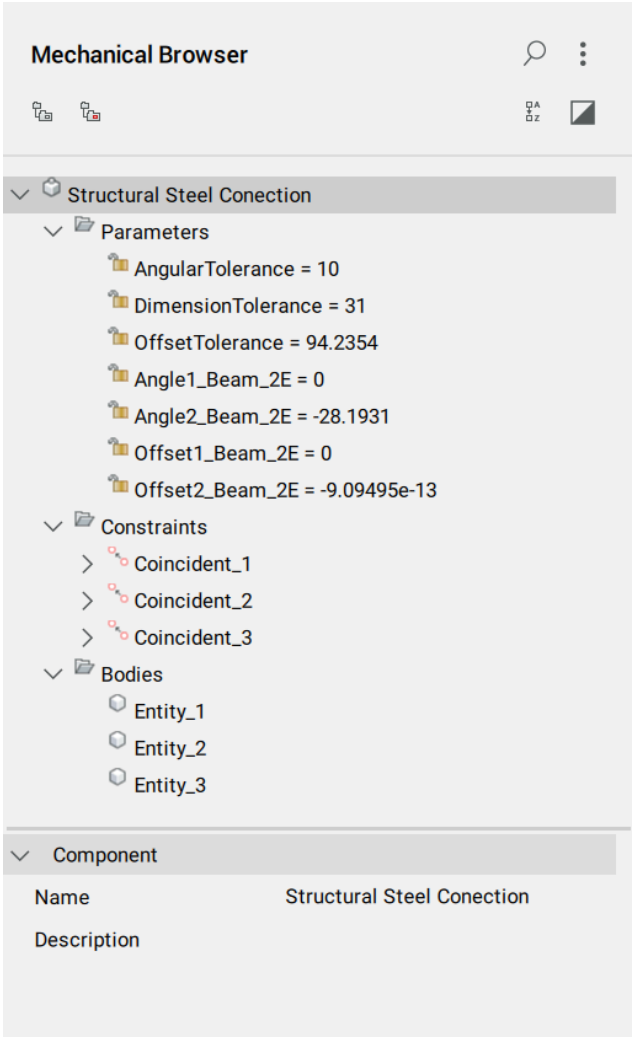
1 Para abrir o arquivo DWG do detalhe que deseja parametrizar, clique no detalhe no painel **Detalhes**. A caixa de diálogo **Detalhe da Vista** é exibida.

2 Clique em **Parametrizar**, ou clique em **Abrir** e execute BIMPARAMETRIZARDETALHE.

O arquivo de detalhe *.dwg será aberto e os detalhes serão parametrizados.



3 Abra o **Navegador de Mecânica**:




***Nota:*** Para conexões entre sólidos de referência linear, apenas os parâmetros da estrutura são gerados automaticamente. Você deve adicionar manualmente restrições para especificar o comportamento dos objetos detalhados em relação aos sólidos de referência. Neste exemplo, três restrições de coincidência foram adicionadas manualmente: duas para se certificar de que os planos de conexão da placa de aço triangular se mantém coincidentes com as flanges da coluna de aço e da viga, e uma para se certificar de que a seção final da viga se mantenha coincidente com a flange da coluna. Você pode adicionar restrições de coincidência antes ou depois da ferramenta parametrizar. Se você adicionar as restrições de coincidência depois, você pode ver como os sólidos de referência mudam com novos parâmetros. Isso deixa claro quais restrições devem ser adicionadas para fazer com que todos os objetos detalhados se movam corretamente.

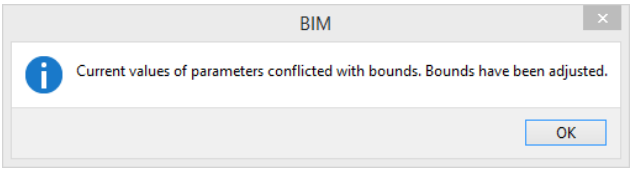
4 Editar parâmetros.

5 Os parâmetros gerados têm valores específicos que garantem que o detalhe pareça exatamente como foi criado. Se você alterar esses valores, o detalhe será alterado.

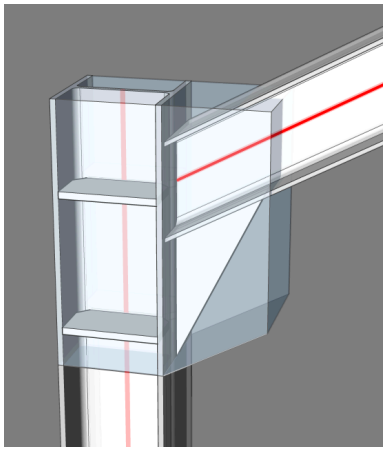
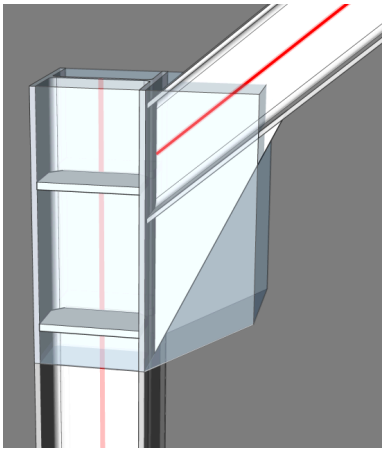
**Por exemplo**:

- Altere o **Angle2_Beam_2E** de -28.1931013282 para -40. A coluna e a viga mudam no Model Space.

Um aviso aparece:

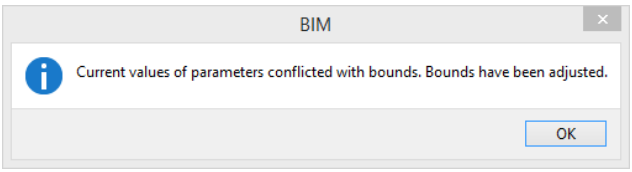



Isso ocorre porque o parâmetro **AngularTolerance** (Tolerância angular) está definido como 10. O parâmetro **AngularTolerance** mudou automaticamente para 11.8069 porque você alterou o **Angle2_Beam_2E** em 11.8069 graus. Clique em **OK**.

| Antes | Após |
|---|---|
|  |  |

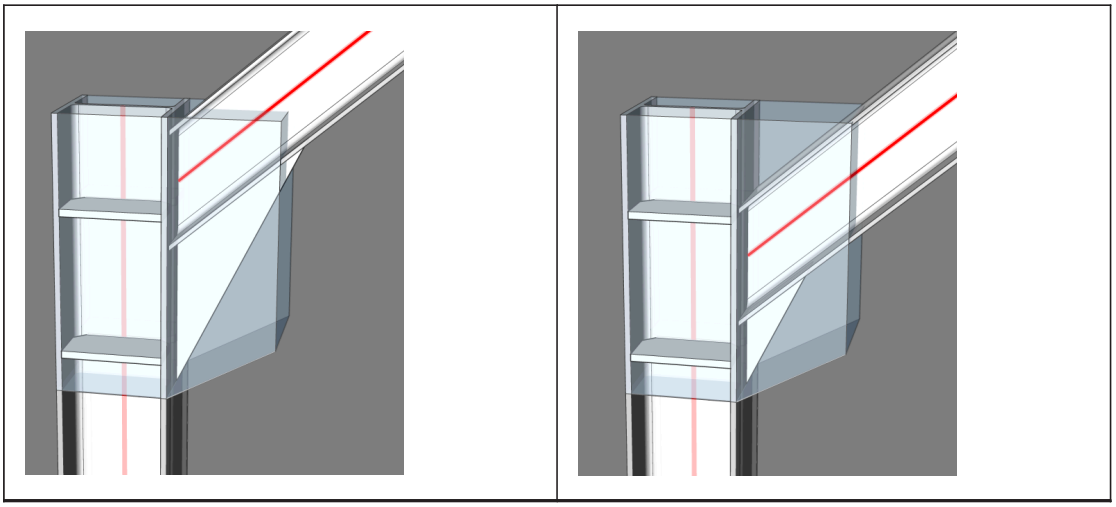
- Altere o **Offset1_Beam_2E** de 0 para 200. Você vê que a viga se move 200 mm para baixo.

  Um aviso aparece:




Isso ocorre porque o parâmetro **OffSetTolerance** (Tolerância do deslocamento) foi definido como 31. O parâmetro **OffsetTolerance** mudou automaticamente para 200 porque você alterou o parâmetro **Offset1_Beam_2E** em 200 mm. Clique em **OK**.

| Antes | Após |
|---|---|



### 23.8.5 Propagar um detalhe em um projeto

Existem diferentes métodos para propagar um detalhe:

- Com o painel **Detalhes**: propaga um detalhe do projeto em todas as conexões semelhantes no projeto.
- Com o comando BIMPROPAGARDEARQUIVO: propaga um detalhe de um arquivo.

Menos sugestões são dadas pelo comando BIMPROPAGAR para um detalhe que não é parametrizado. Isso ocorre porque um detalhe que não é parametrizado tem menos locais possíveis.

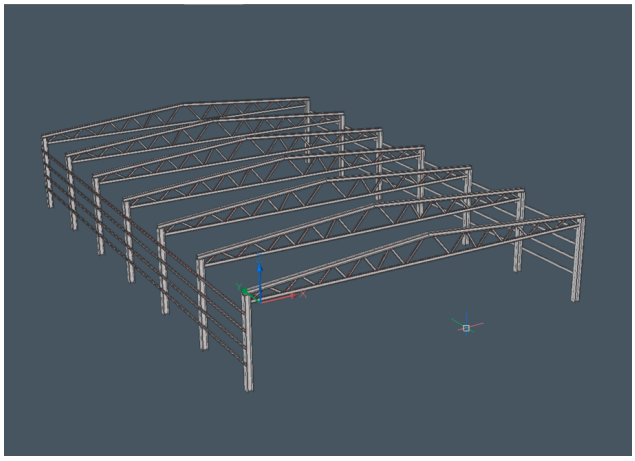
Por exemplo: se um detalhe não-parametrizado de uma conexão de parede-laje é propagado, o BricsCAD BIM não será capaz de propagar esse detalhe para uma conexão de parede-laje quando a composição for diferente ou uma subcamada particular na parede difere 10 mm da subcamada correspondente na parede do detalhe original. Para resolver este problema você deve parametrizar o detalhe.

O comando BIMPROPAGAR pode adaptar um detalhe com parâmetros a situações que diferem do original (por exemplo: outro canto, um perfil menor, etc.). Você pode decidir quanto as conexões podem diferir do original com os parâmetros de tolerância.

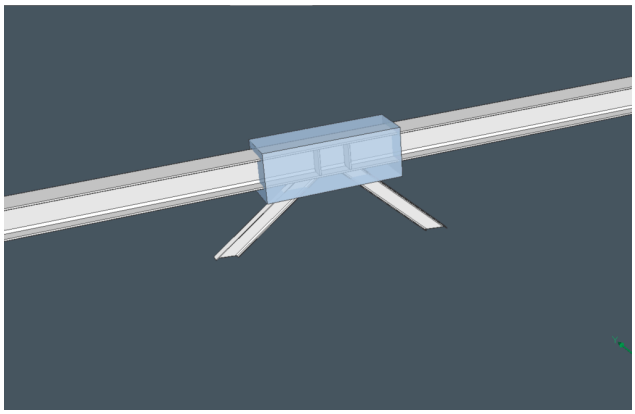
Diferentes parâmetros de tolerância:

- **Angular**: Define a tolerância nos parâmetros angulares do detalhe, em graus. Os ângulos na situação de destino não podem desviar mais do que esse valor de tolerância dos ângulos originais no detalhe.
- **Dimensão**: Define a tolerância para as dimensões do perfil de sólidos de referência lineares no detalhe. As larguras e alturas do perfil na situação de destino não podem desviar-se mais do que essa tolerância das larguras e alturas originais no detalhe.
- **Deslocamento**: Define a tolerância para parâmetros de deslocamento do detalhe. Os deslocamentos na situação de destino não podem desviar mais do que essa tolerância dos deslocamentos originais nos detalhes.
- **Espessura**: Define a tolerância para a espessura total dos sólidos de referência planar nos detalhes. As espessuras na situação de destino não podem desviar-se mais do que essa tolerância das espessuras originais no detalhe.

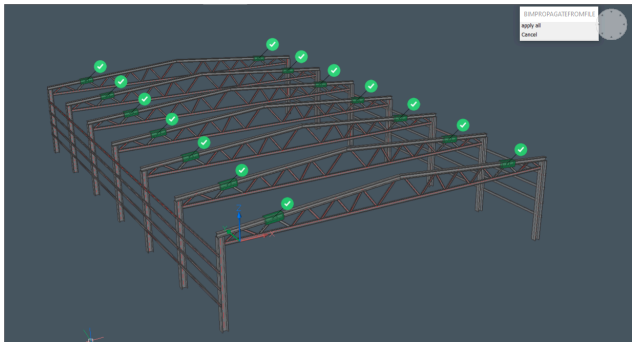
No projeto a seguir, existem muitas conexões semelhantes presentes. No entanto, os ângulos das ligações variam, e a viga inferior na treliça tem um tamanho de perfil diferente do que a viga superior.



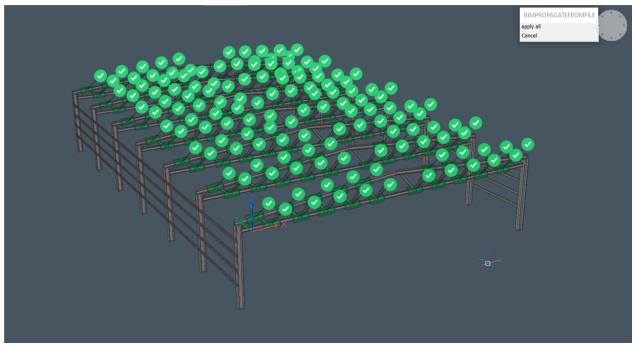
Propagar um detalhe no projeto:

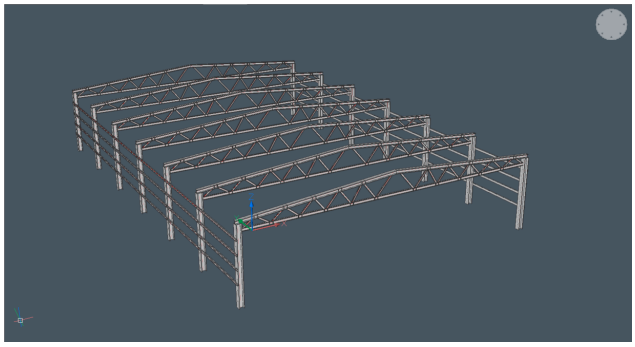


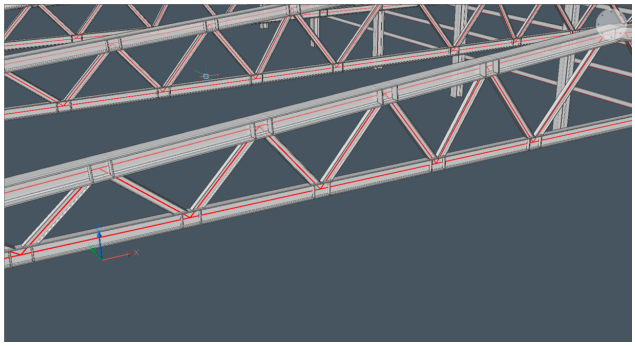
O painel **Navegador de Mecânica** exibe os parâmetros. O parâmetro **AngularTolerance** (Tolerância angular) é definido como 0 graus, e neste caso o detalhe só irá se propagar para conexões com exatamente o mesmo ângulo.



Altere o parâmetro **AngularTolerance** para 45 graus. O detalhe vai se propagar para todas as conexões semelhantes. Isso ocorre porque nenhuma das conexões excede o valor da tolerância especificada.





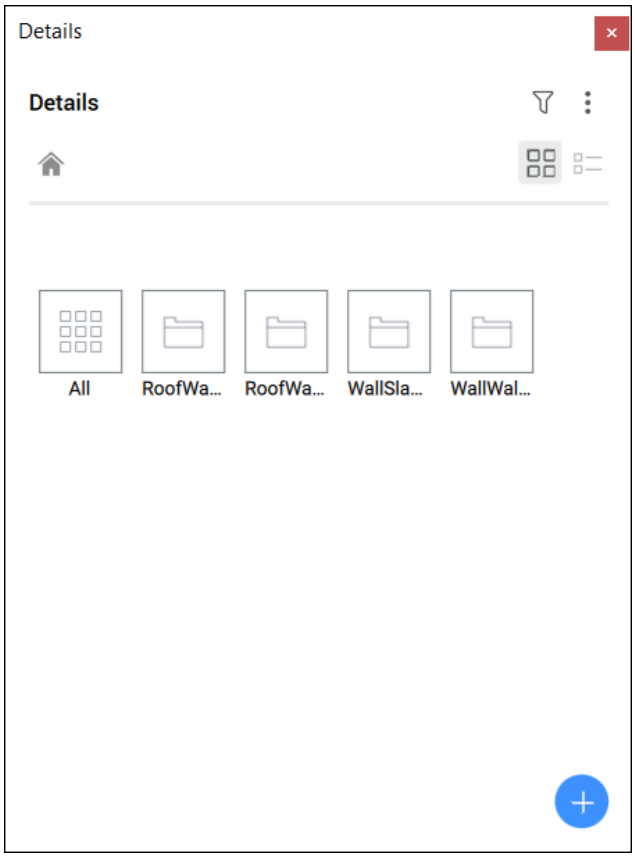


## 23.9 Usar o painel Detalhes

### 23.9.1 Abrir o Painel Detalhes

Se o painel **Detalhes** não for exibido no painel, clique o botão-direito no painel e selecione **Painéis** > **Detalhes** ou execute o comando DETALHESPAINELABRIR.

O painel **Detalhes** e o botão **Detalhes** ( ) é adicionado ao conjunto de painéis recolhível, no lado direito da janela de aplicação BricsCAD.




Clique no botão **Detalhes** ( ) para expandir/recolher o painel **Detalhes**.

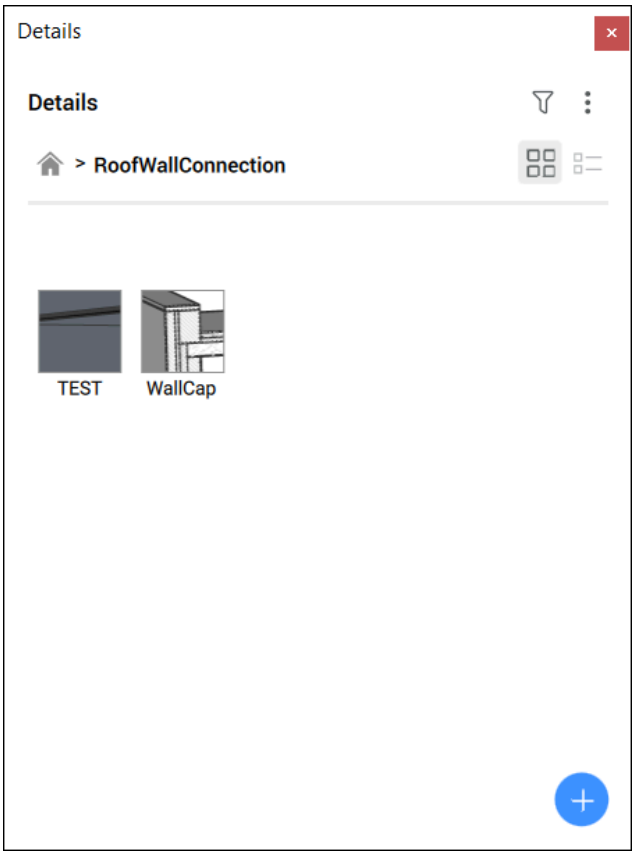
### 23.9.2 Salvar detalhes no painel Detalhes

Depois de criar um novo detalhe, é possível salvá-lo no Painel **Detalhes**. Desta forma, você pode usar o mesmo detalhe em outros arquivos. Use o comando BIMCRIARDETALHE ou clique **Criar Detalhe** no painel **Detalhes**.

### 23.9.3 Visualizando um detalhe

1 Clique na categoria do detalhe que você quer ver. Os detalhes atribuídos a essa categoria são exibidos.

1




2 Clique no detalhe que deseja visualizar.

3 A caixa de diálogo **Ver Detalhe** é exibida.

**Gerenciar etiquetas**

1 No painel **Detalhes**, clique nos detalhes que você deseja ajustar.

A caixa de diálogo **Ver Detalhe** é exibida.

2 Vá para a categoria **Etiquetas de Sólidos de Referência** para gerenciar as etiquetas de sólidos de referência.

Você só pode excluir essas etiquetas, você não pode adicionar novas etiquetas.

3 Clique no botão adicionar etiquetas e digite o nome da nova etiqueta e pressione ENTER para adicioná-la em **Etiquetas Gerais**.

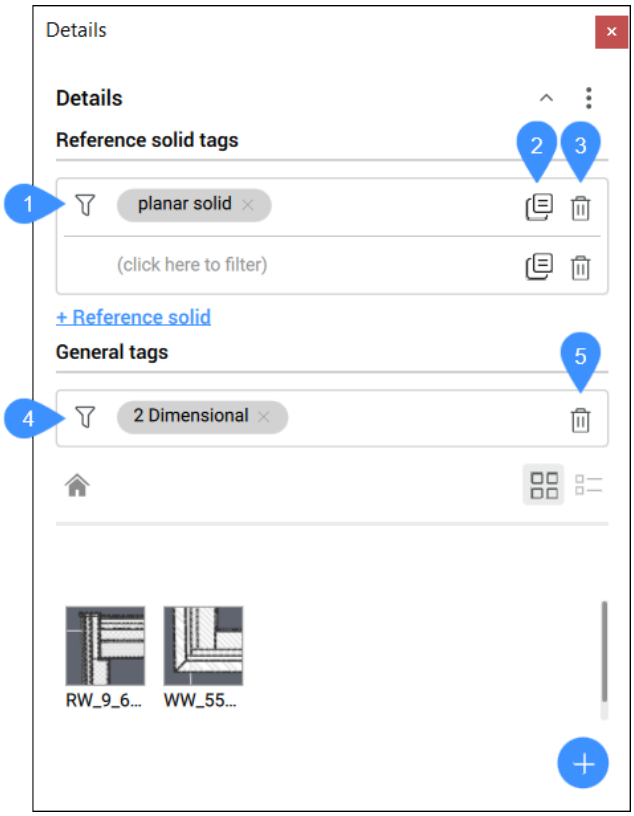
A nova etiqueta é adicionada à categoria **Etiquetas Gerais** em uma caixa laranja.

Repita este procedimento para adicionar mais etiquetas.

4 Clique em **Salvar** para salvar as alterações e fechar a caixa de diálogo **Ver Detalhe**.

**Pesquisar detalhes com etiquetas**

Clique no ícone de filtro ( ) para abrir as opções de filtro. Aqui você pode pesquisar na biblioteca por detalhes específicos, usando etiquetas. Você pode adicionar uma ou mais etiquetas ao mesmo tempo, para filtrar seu resultado e selecionar todos os detalhes correspondentes.




1 Adicionar etiqueta de sólido de Referência

2 Copiar sólido de Referência

3 Eliminar o sólido de Referência

4 Adicionar etiqueta Geral

5 Excluir etiqueta Geral

**Adicionar etiqueta de sólido de Referência**

Clique na caixa para abrir a lista suspensa com etiquetas para o sólido de referência e selecione uma etiqueta da lista. Você também pode digitar um nome de etiqueta para adicionar esta.

***Nota:*** Você pode adicionar várias etiquetas por sólido de referência. para adicionar um sólido de referência, clique em **+ Sólido de referência**.

**Copiar sólido de Referência**

Copia o sólido de referência selecionado com suas etiquetas.

**Eliminar o sólido de Referência**

Exclui o sólido de referência selecionado.

***Nota:*** você pode clicar na cruz ao lado do nome da etiqueta, para excluir apenas uma etiqueta de um sólido de Referência

**Adicionar etiqueta Geral**

Clique na caixa para abrir a lista suspensa com as etiquetas gerais e selecione uma etiqueta da lista. Você também pode digitar um nome de uma etiqueta para adicioná-la.

***Nota:*** Você pode adicionar múltiplas etiquetas.

**Excluir etiqueta Geral**
Exclui todas as etiquetas Gerais.

***Nota:*** você pode clicar na cruz ao lado do nome da etiqueta para excluir apenas uma etiqueta.

### 23.9.4 Editar um detalhe

1 Clique no detalhe que você deseja editar para abrir a caixa de diálogo **Ver Detalhe**.

2 Clique no botão **Abrir**.

O arquivo *.dwg do detalhe é aberto em uma aba separada de desenho.

3 Faça os ajustes necessários ao detalhe.

4 Salve o arquivo de detalhe *.dwg .

5 Os detalhes são atualizados no painel **Detalhes**.

6 Os detalhes existentes não serão atualizados automaticamente. Para substituir os detalhes existentes pelo novo, siga as etapas abaixo para propagar um detalhe.

### 23.9.5 Propagar um detalhe

Você pode propagar um detalhe para todas as conexões semelhantes em seu projeto.

1 Clique em um detalhe na biblioteca.

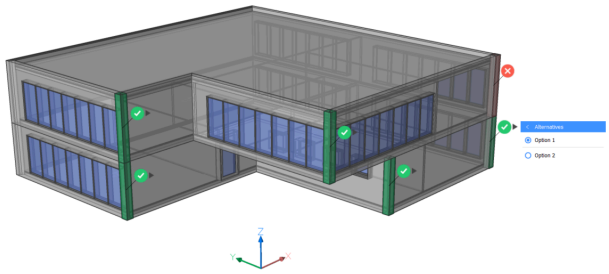
1 A caixa de diálogo **Ver Detalhe** é exibida.

2 Clique **Propagar**.

Para aplicar todas as sugestões, pressione Enter.

Para rejeitar uma sugestão, clique na marca de seleção. Um ícone de cruz vermelha substitui a marca de seleção. Clique no ícone novamente para aceitar a sugestão. Se houver várias alternativas, as alternativas aparecem quando você paira sobre a marca de verificação e você pode selecionar a opção desejada.

Pressione Enter para aceitar todas as sugestões aceitas.



Você também pode propagar um detalhe em seu projeto usando o comando BIMPROPAGARDEARQUIVO. Este comando permite propagar arquivos de detalhes que não estão na biblioteca.

### 23.9.6 Compartilhar detalhes

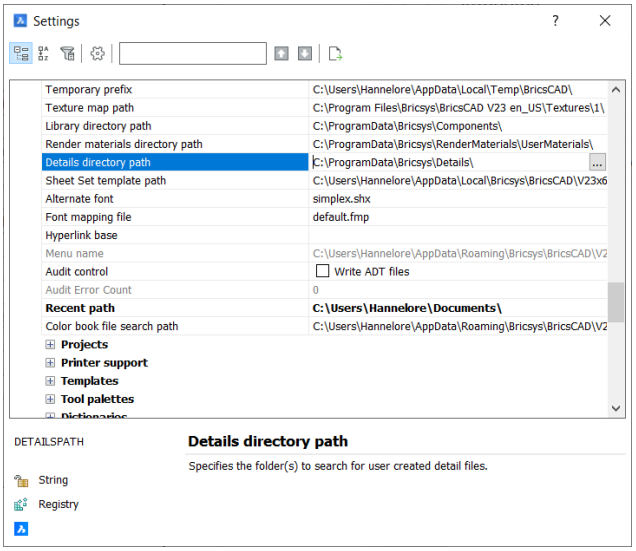
Você pode salvar detalhes como um arquivo *.dwg e compartilhar a pasta/biblioteca dos detalhes. Salve os desenhos de detalhe no local correto, para exibi-los no painel **Detalhes**.

1 Se você quiser criar um novo detalhe para compartilhar, pode criar um novo detalhe primeiro, como é

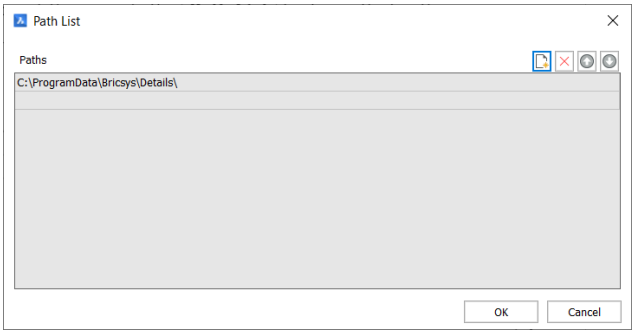
explicado acima.

1 As etapas a seguir aplicam-se tanto a novos detalhes quanto a detalhes existentes.

2 Todos os detalhes que você criou são salvos automaticamente na pasta, e suas subpastas, que é definida através da variável de sistema DETAILSPATH. Por padrão, esse é *C:\ProgramData\Bricsys\Details*.




Em seguida, clique nos três pontos ao lado do nome existente na **Lista de Caminhos** para abrir a caixa de diálogo **Lista de Caminhos**. Aqui você pode mudar o local.

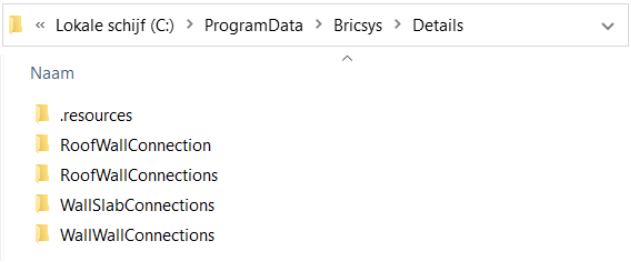



Você também pode criar caminhos adicionais.

Clique no Novo ícone () e clique nos três pontos da nova linha para adicionar um caminho para a biblioteca de **Detalhes**.

3 Se você quiser compartilhar uma pasta, vá para o Explorer de Arquivos no seu computador e siga o caminho para a pasta de detalhes. Se você ainda não criou nenhum detalhe, esta pasta contém apenas a subpasta **.resources**.

Se você criou alguns detalhes, pode encontrar as mesmas pastas aqui como no seu painel **Detalhes**.



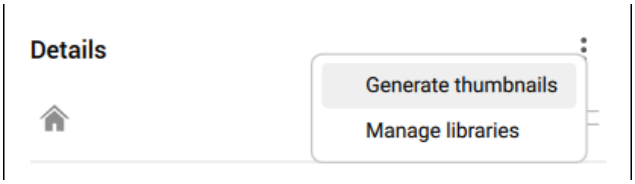

4 Copie a pasta que deseja compartilhar e transforme-a em um arquivo *.zip. Você pode compartilhar este arquivo zip com outras pessoas.

5 Se você receber um arquivo zip, você deve descompactá-lo e copiar as pastas que contêm os detalhes para a pasta *C:\ProgramData\Bricsys\Details*.

***Nota:*** Certifique-se de que os detalhes estejam salvos em uma pasta que você coloca na sub-pasta **Details**. Se você apenas colocar os arquivos *.dwg na sub-pasta **Details**, eles não vão aparecer no painel **Detalhes**.

6 Para carregar os novos detalhes no painel da biblioteca, acesse o painel **Detalhes**, abra o **Menu** e clique em **Gerar miniaturas**.

As novas pastas de detalhes vão aparecer no painel **Detalhes**.




## 23.10 Integração Rhino/Grasshopper

### 23.10.1 Sobre

Rhinoceros3D é um modelador 3D desenvolvido por Robert McNeel & Associados em Seattle, Washington EUA. Rhino é usado para criar, editar, analisar, documentar, renderizar, animar e traduzir entidades NURBS (curvas, superfícies, sólidos, nuvens de pontos e malhas de polígonos).

Grasshopper é um ambiente visual de linguagem de programação que é executado dentro da aplicação Rhinoceros 3D para projeto assistido por computador. Está fortemente integrado com as ferramentas de modelagem 3D do Rhino.

### 23.10.2 Instalar a Conexão com Rhino/Grasshopper

1 Baixe o Rhino aqui.

***Nota:*** Os usuários podem usar a conexão 'Rhino/Grasshopper Connection' dentro do BricsCAD com chaves de licença de teste de ambas as versões atuais de BricsCAD BIM e Rhino 7. Desde a versão BricsCAD V21, as chaves para versões antigas do Rhino não irão funcionar para esta integração.

2 Faça o download da Grasshopper-BricsCAD Connection do Catálogo de Aplicações BricsCAD.
O instalador copia todos os arquivos necessários para a pasta *Arquivos de Programas\Bricsys\Grasshopper-BricsCAD Connection*.

***Nota:*** A Conexão Grasshopper-BricsCAD atualmente disponível na Loja de Aplicações funciona nas atuais versões BricsCAD Pro, BIM, Mechanical ou Ultimate.

***Nota:*** A Conexão Grasshopper-BricsCAD funciona com Pro, Mechanical, BIM e Ultimate para criar geometria. Entretanto, a funcionalidade específica do BIM (adição de classificação, localização espacial, perfis, propriedades, exportar IFC) só vai funcionar com um BricsCAD BIM, ou com uma licença Ultimate.

3 Reiniciar BricsCAD.

4 Para lançar o Grasshopper ou Rhino, abra e salve um novo desenho. Então use os botões na nova aba que é exibida na Faixa de opções ou inicie esta com o Quad.

**Para iniciar um arquivo Grasshopper a partir do BricsCAD**

1 Abra um arquivo vazio de BricsCAD.

2 Salve este.

3 Abra o Grasshopper com o botão situado na nova aba **Grasshopper**, dentro do BricsCAD.

4 Você pode fechar a janela pop-up do Rhino. Rhino vai continuar a trabalhar em segundo plano.

5 Na aba **File/Arquivo** do Grasshopper, escolha **New document/Novo documento** para abrir um script novo e vazio do Grasshopper.

6 Escolha **Open document...** (Abrir documento) para abrir um script existente do Grasshopper. Você pode usar qualquer script feito com o Grasshopper no passado e abri-lo no BricsCAD, desde que a geometria de entrada de outro programa tenha sido internalizada. (Para internalizar dados, clique o botão-direito no componente de geometria de entrada, e pressione **Internalise data** (Internalizar dados).)

7 A geometria que você criou com o script agora deve aparecer no Model Space do BricsCAD, exibida em vermelho. Certifique-se de que você não vai fechar a janela do **Grasshopper**, caso contrário, a geometria de pré-visualização vai desaparecer, pois o documento Grasshopper será fechado.

8 Se o seu script Grasshopper estiver aberto e você ainda não vê a geometria da prévia, isso provavelmente significa que seu arquivo Grasshopper está vinculado ao documento errado do BricsCAD. Para vincular ao desenho correto, consulte **Para vincular um arquivo Grasshopper com arquivo BricsCAD**.

**Para vincular um arquivo Grasshopper com um arquivo BricsCAD**

Por predefinição, o arquivo BricsCAD ao qual o documento Grasshopper será vinculado é aquele que estava ativo quando você iniciou o Grasshopper a partir do BricsCAD. Se você quiser vincular este a outro arquivo BricsCAD, você precisa:

1 Fazer com que o desenho atual do BricsCAD se torne o desenho de destino (ou seja, aquele que você vê na janela do Model Space na sessão atual).

2 Vincular o script Grasshopper a este desenho aberto. Você faz isso clicando no ícone Link  na barra logo acima da tela do Grasshopper, que contém o script que você está tentando vincular.

**Para iniciar um arquivo de exemplo**

Os arquivos de exemplo são fornecidos com Grasshopper-BricsCAD Connection. Estes podem mostrar o que é possível fazer com a Conexão. Eles são armazenados na pasta *Arquivos de Programas\Bricsys \Grasshopper-BricsCAD Connection*.

1 Abra um arquivo de desenho de amostra abrindo um arquivo *.dwg da pasta *Arquivos de Programas \Bricsys\Grasshopper-BricsCAD Connection*.

2 Você receberá um aviso de que o arquivo é somente-leitura. Isso acontece porque o documento está localizado em uma pasta segura. Clique em **Sim** para abrir como somente-leitura.

   **Opcional**: Se você não quiser esse aviso ou se quiser editar o arquivo, copie-cole os arquivos de amostra em uma de suas próprias pastas e abra-os a partir daí.

3 Dentro do Grasshopper, escolha **Arquivo** > **Abrir Documento**. Vá para a pasta *Arquivos de Programas \Bricsys\Grasshopper-BricsCAD Connection* novamente.

4 Escolha o arquivo *.ghx que tem o mesmo nome que o *.dwg .

5 O arquivo de amostra agora abre, e você deverá visualizar a prévia da geometria em vermelho, no Model Space do seu BricsCAD.

   Certifique-se de que você não vai fechar a janela do **Grasshopper**, caso contrário, a geometria de pré-visualização vai desaparecer, pois o documento Grasshopper será fechado. Se o seu script Grasshopper estiver aberto e você ainda não vê a geometria da prévia, isso provavelmente significa que seu arquivo Grasshopper está vinculado ao documento errado do BricsCAD. Para vincular ao desenho correto, consulte **Para vincular um arquivo Grasshopper com arquivo BricsCAD**.

6 Você pode variar livremente os controles deslizantes de dados de entrada, no script Grasshopper.

7 Se você está satisfeito com seu modelo e gostaria de converter a geometria de visualização em geometria real BricsCAD, você pode 'processar' (bake) a geometria em BricsCAD. Você faz isso selecionando todos os componentes **Bake Building Element** (Selecionando todos com Shift+clique) e pressionando o botão **Bake** .

8 Uma janela pop-up aparece, basta clicar em **OK** para aceitar.

9 Agora a geometria está convertida em geometria real BricsCAD, mesmo com dados BIM a ela anexados.

10 Você não poderá salvar suas alterações em seus arquivos, pois eram somente-leitura. Portanto, descarte suas alterações ou salve os arquivos como novos em um local diferente.

### 23.10.3 Personalizar a Conexão Rhino/Grasshopper

O código para a conexão Rhino/Grasshopper Connection é 100% código aberto e está disponível aqui. Isso permite que você personalize completamente seu Conector codificando para o conteúdo segundo sua preferência (estamos assumindo, claro, que você sabe como codificar).

### 23.10.4 Desinstalar a Conexão Rhino/Grasshopper

1 Inicie **Adicionar ou Remover Programas** no Windows.

2 Procure pela **conexão Grasshopper-BricsCAD**.

3 Clique em **Desinstalar**.

### 23.10.5 Como desenhar uma caixa no Rhino e processar no BricsCAD via Grasshopper

1 Abra um novo arquivo BricsCAD.

2 Salve o arquivo.

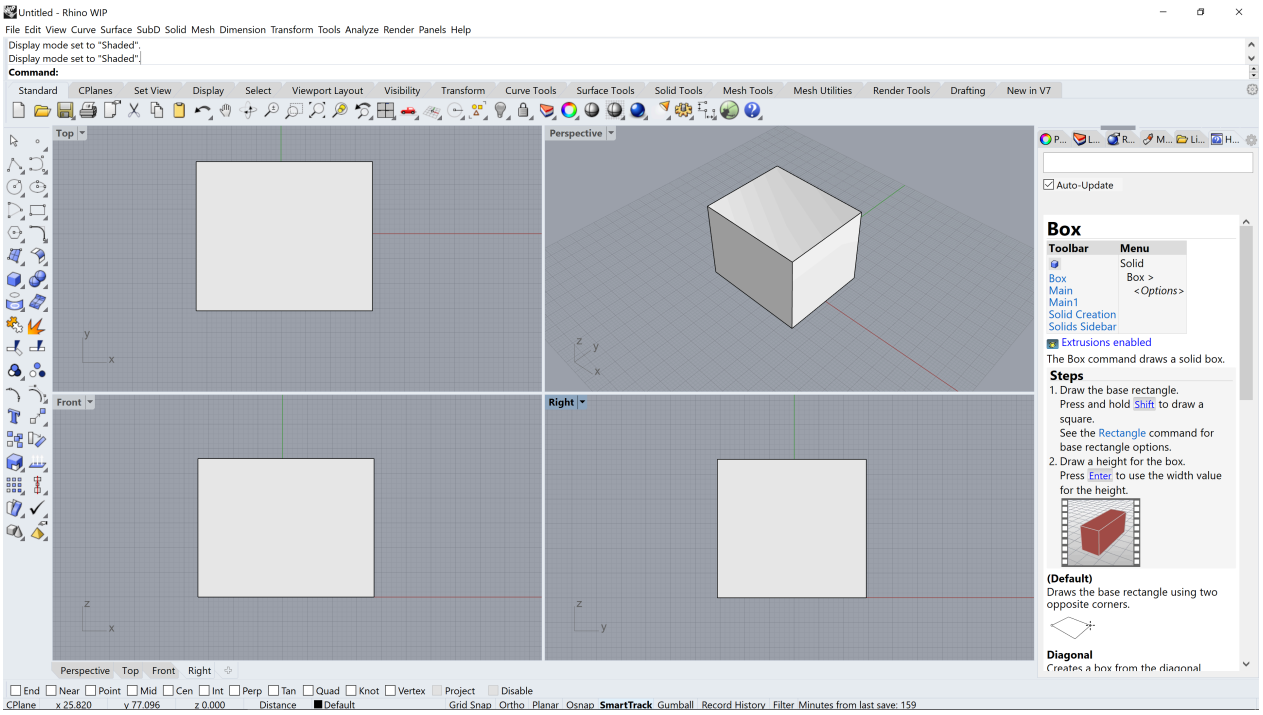
3 Em BricsCAD, clique em **Grasshopper** > **Rhino**.

4 Desenhe uma caixa de Rhino digitando BOX (CAIXA) na linha de comando Rhino. (Esta funciona da mesma forma que o comando CAIXA do BricsCAD).

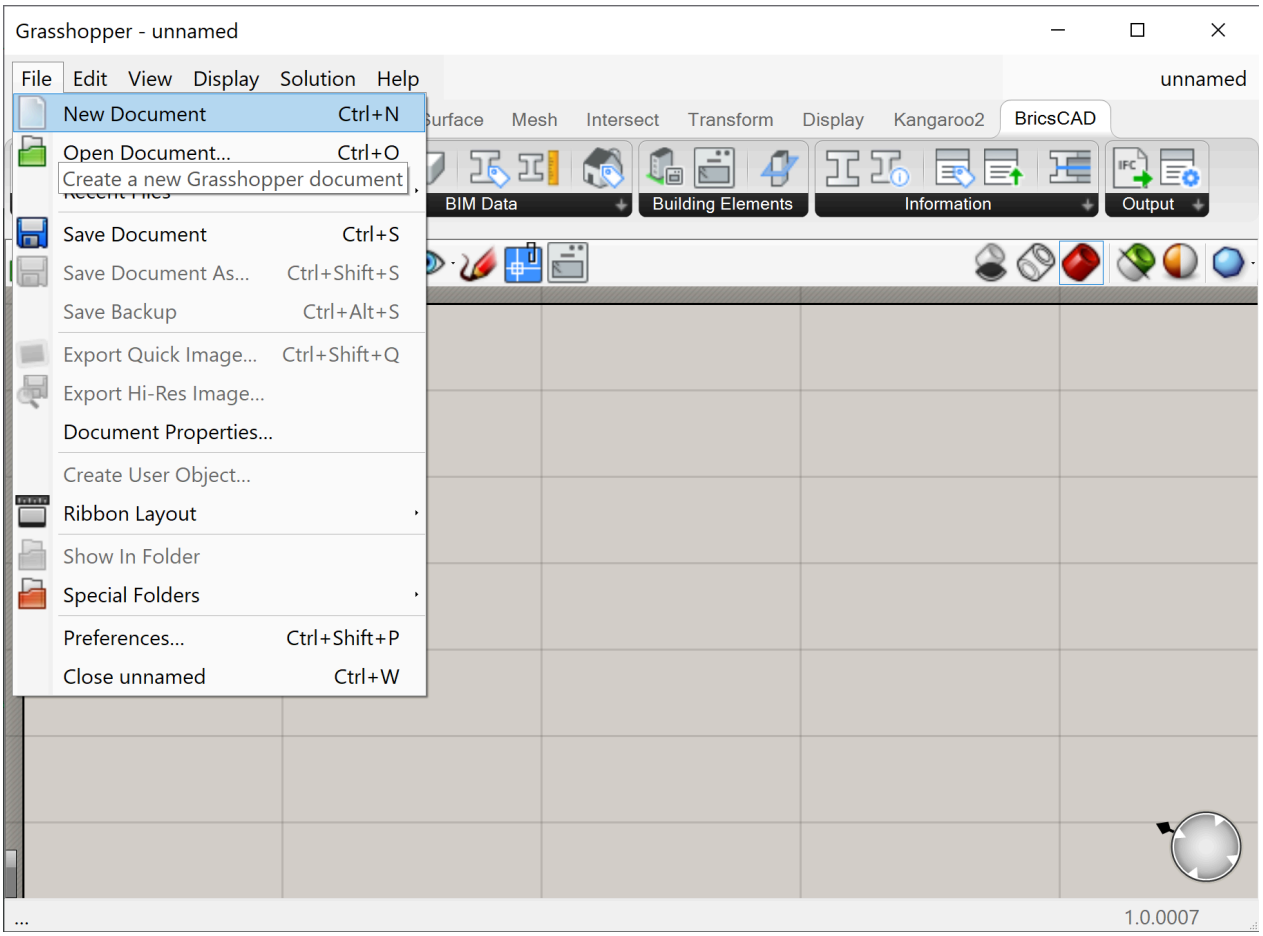
5 Especificar o primeiro canto da base.

6 Especificar o outro canto da base.

7 Clique para definir a altura da caixa.



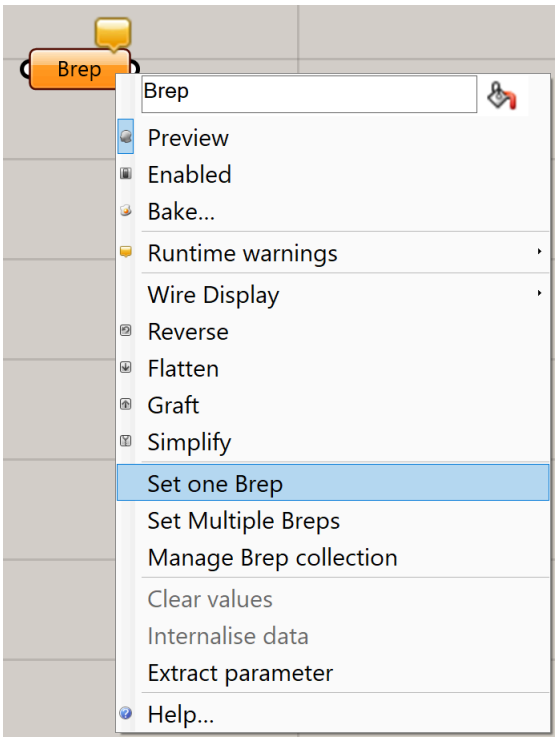

8 Para abrir um novo script do Grasshopper, dentro do ambiente Grasshopper, clique em **Grasshopper** > **Grasshopper** e depois clique em **Arquivo** > **Novo Documento**.




9 Salve o arquivo.

10 Arraste e solte o **Params** > **Geometry** > **Brep componente** na tela Grasshopper.

11 Clique o botão-direito no componente e selecione **Set one Brep** (Definir um Brep).

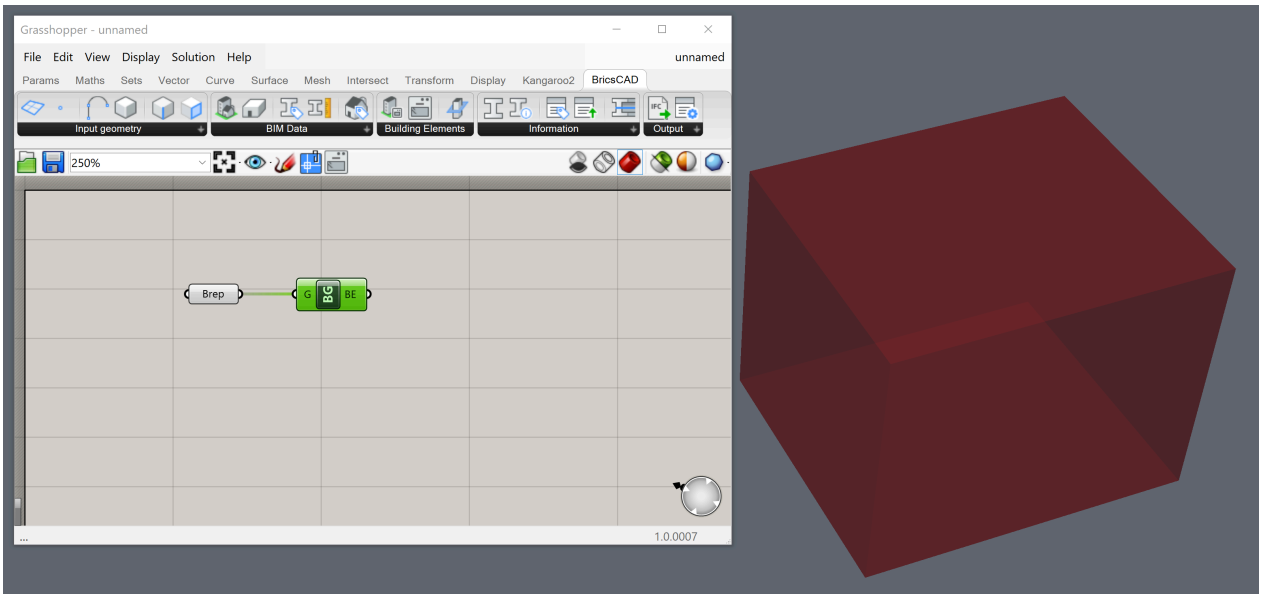



12 Vá para a tela do Rhino e selecione o cubo.

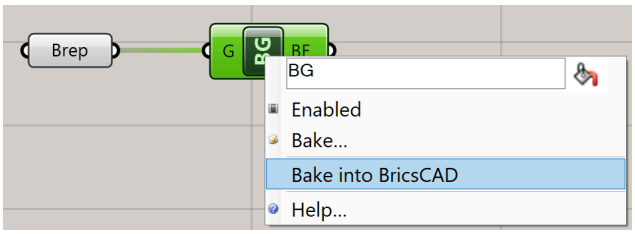
13 O componente Brep vai mudar a cor, de laranja para cinza. Se você fechar a janela Rhino e retornar à janela **Grasshopper**, uma prévia do cubo será exibida no Model Space do BricsCAD.

14 Arraste e solte o componente **BricsCAD** > **Building Element** > **Bake Geometry** na tela Grasshopper.

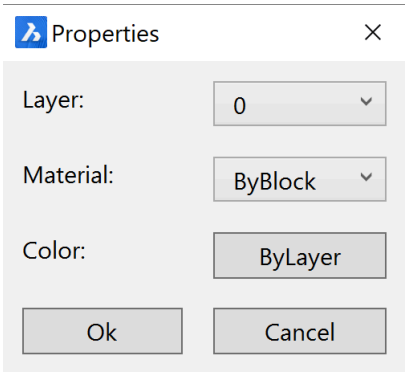
15 Para vincular os dois componentes, clique e arraste do ponto à direita do componente Brep para o ponto à esquerda do componente BricsCAD Bake.




16 Clique o botão-direito no **Bake Geometry component** e escolha **Bake into BricsCAD**.




A seguinte caixa de diálogo é exibida. Aqui você pode escolher a **Camada** de destino, **Material** e **Cor**:

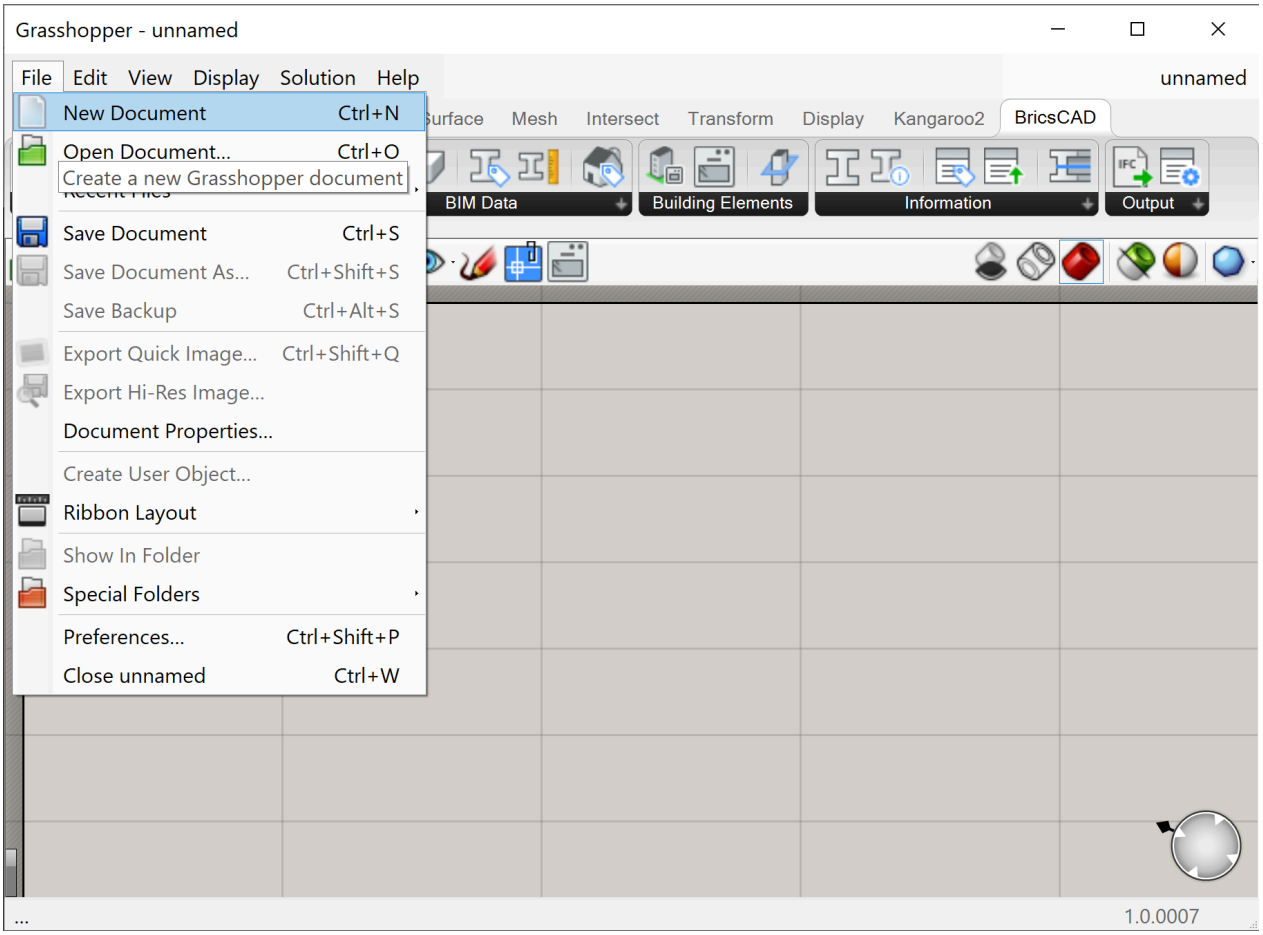



17 Clique em **OK**. A caixa é processada como um sólido dentro do BricsCAD.

### 23.10.6 Como desenhar uma caixa no Grasshopper a partir de um retângulo BricsCAD

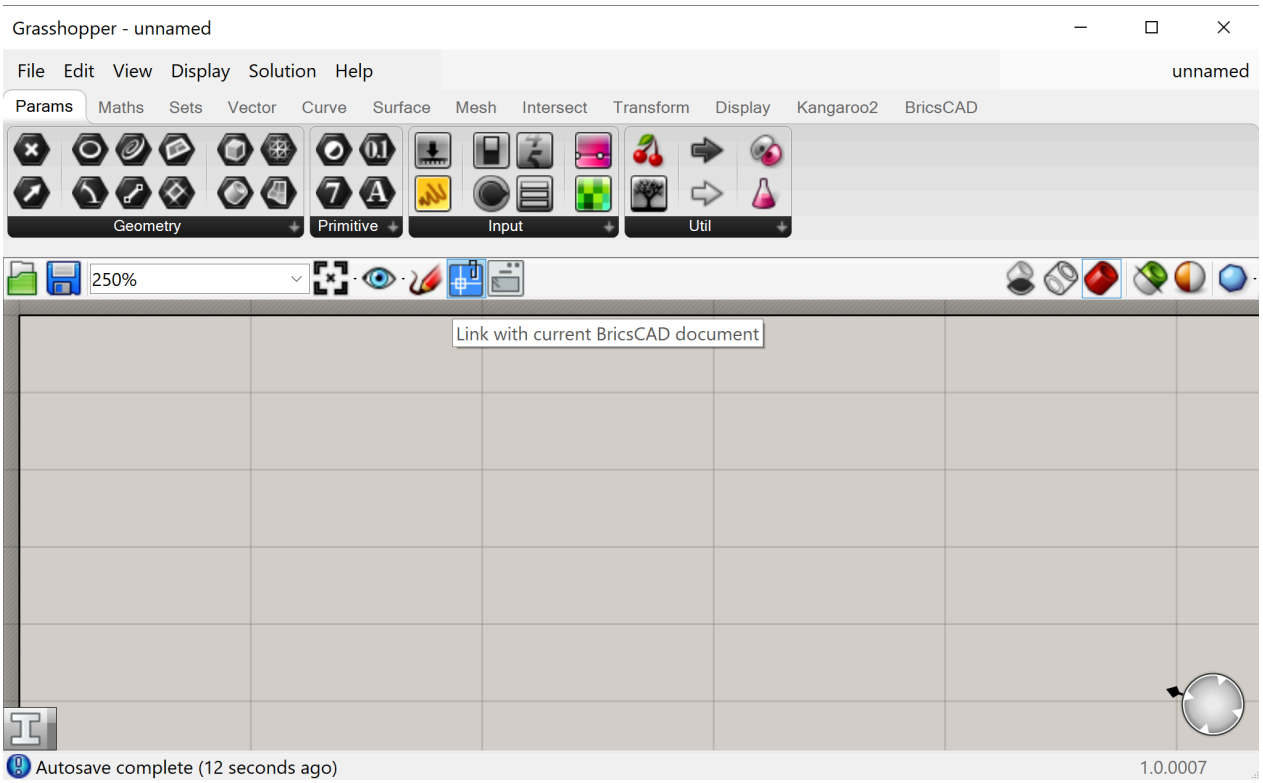
1 Para abrir um novo script Grasshopper, clique em **Grasshopper** > **Grasshopper** e clique em **Arquivo** >

**Novo Documento** dentro do ambiente Grasshopper. Salve o arquivo.




2 Abra um novo arquivo BricsCAD em um **template em metro** e salve-o.

3 Para vincular o novo script ao arquivo *.dwg aberto, clique no botão **Link** na Barra de ferramentas **Canvas**.




4 Vá para o Model Space do BricsCAD e desenhe um retângulo.

***Nota:*** Use uma polilinha para criar geometria irregular.

5 Arraste e solte **BricsCAD** > **Geometria de Entrada** > **Componente Curvo** na tela Grasshopper.

6 Clique o botão-direito do mouse no **componente Curva** e escolha **Set One BricsCAD Curve** (Defina Uma Curva BricsCAD).

7 Vá para o Model Space do BricsCAD, e selecione o retângulo.

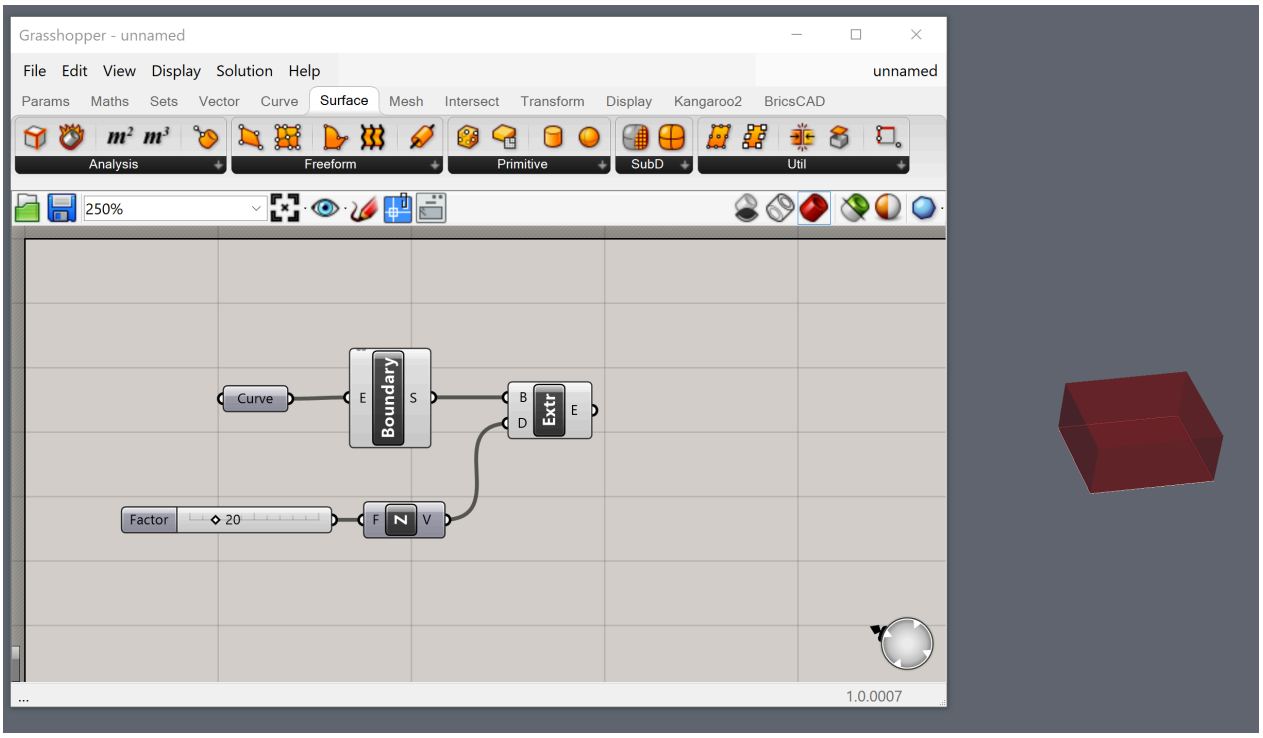
***Nota:*** Economize tempo com o Quad: selecione a curva no BricsCAD, então selecione **ToGrasshopper** sob a aba **Grasshopper** do Quad. Um componente Grasshopper aparece no canto superior-esquerdo da tela do Grasshopper.

8 Vincule o componente Curvo a uma **Superfície** > **Forma livre** > **componente Limite de Superfícies**.

9 Vincule isso a uma **Surface** > **Freeform** > **Extrude component**.

10 Na entrada Direção do componente Extrusão, vincule um componente **Vector** > **Vector** > **Unit Z** ao componente **Params** > **Input** > **Number Slider**. Defina isso para a altura da sua caixa, 17 por exemplo.

***Nota:*** Você pode editar o intervalo e a precisão do controle deslizante clicando o botão-direito no componente e selecionando **Editar...** . Uma caixa de diálogo aparece onde você pode definir os dígitos e o valor mínimo e máximo do controle deslizante.



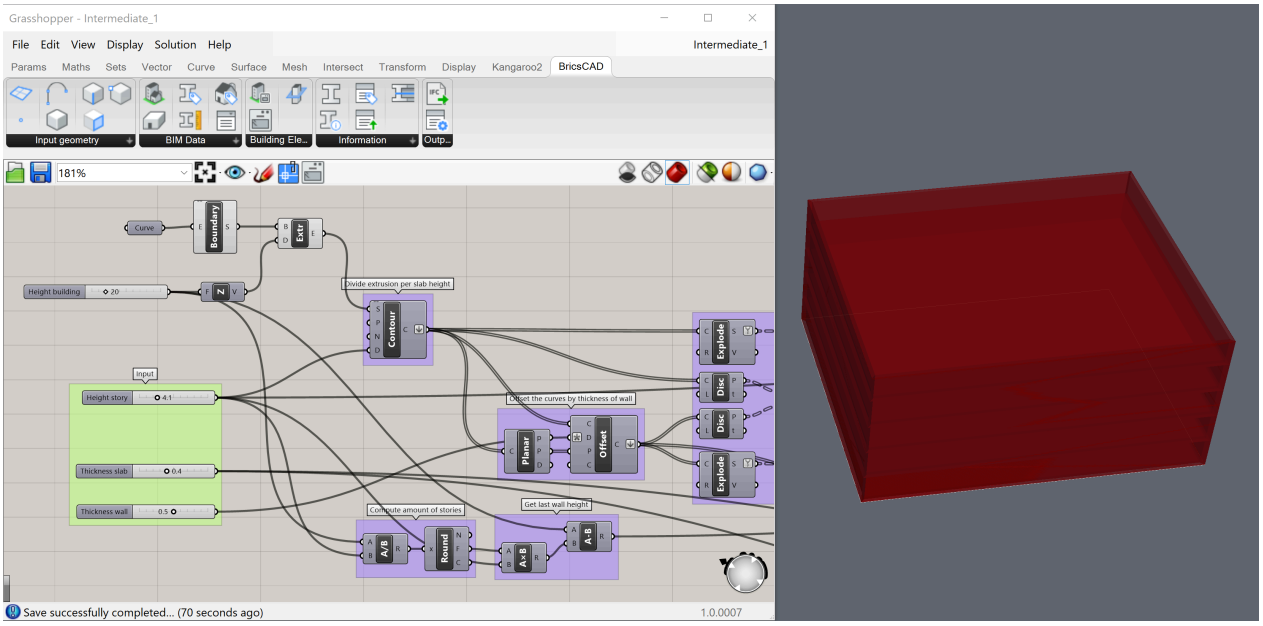

11 Agora você já terá desenhado uma caixa no Grasshopper, usando a geometria do BricsCAD como entrada!

### 23.10.7 Como dividir uma caixa em diferentes pisos usando o Grasshopper

1 Adicione o código-**Start_1.ghx** para o seu script anterior do Grasshopper.
   - Você faz isso baixando o arquivo *.zip na parte inferior desta página, e extraindo seu conteúdo.
   - Em seguida, abra o arquivo **Start_1.ghx** acessando o **Arquivo** > **Abrir Documento...** na sua janela do **Grasshopper**.
   - Agora você pode selecionar todo o código do Grasshopper pressionando **Ctrl+A** no teclado e copiá-lo usando **Ctrl+C**.
   - Em seguida, volte ao documento em que estava trabalhando no procedimento anterior, indo para o canto superior direito da janela do **Grasshopper** e clicando no título do documento atual (Start_1).
   - Você obtém uma lista suspensa de todos os scripts ativos do Grasshopper, então abra o que você salvou em '**How to draw a box in Grasshopper from a BricsCAD rectangle**' (Como desenhar uma caixa no Grasshopper a partir de um retângulo BricsCAD) - pode estar em inglês.
   - Agora clique na tela e pressione **Ctrl+V** para colar o código **'Start_1.ghx'**.
2 Clique com o botão direito para renomear o controle deslizante de número do procedimento anterior para **Altura do edifício**.
3 Vincule esse controle deslizante de número para entrar 'A' do componente Divisão no grupo **Calcular**

**quantidade de pavimentos** e à entrada A do componente Subtração no grupo **Obter a última altura da parede**.

4 Vincule sua extrusão à entrada da Shape (Forma) do componente Contorno.




5 Faça uma limpeza no arquivo:

- Arraste o grupo em Verde de 'Entrada" **Input** para a frente na sua tela.
- Adicione o controle deslizante **Altura do edifício** ao grupo, selecionando o componente e clicando o botão-direito no grupo e escolhendo **Adicionar ao grupo**.
- Desative a prévia dos seus componentes Boundary (Limite) e Extrusão: selecione os componentes (clique com a tecla Shift pressionada) e clique o botão-direito em um espaço vazio da tela e escolha **Desligar Prévia**.

6 **(Opcional)** Para arquivos intermediários que já têm essas alterações, use **Intermediate_1.ghx** e **Intermediate_1.dwg**. (Localizados no arquivo zip na parte inferior desta página.)

7 O script que você acabou de criar permite:

- Dividir a extrusão por altura da laje, usando o componente Contorno.
- **Deslocamento** as curvas pela espessura das paredes.
- Fazer as superfícies inferiores das paredes (as superfícies são divididas em paredes do piso inferior e paredes do telhado).
- Calcular a altura da última parede.
- **Extrudar** as superfícies em telhado, lajes e paredes.
- Adaptar a altura do edifício, a altura dos pavimentos e a espessura das lajes e paredes, usando os controles deslizantes em verde do grupo **Input** (Entrada).

8 Adicione 3 componentes do **BricsCAD** > **Building Element** > **Bake Building Element** ao final do seu script Grasshopper.

9 Anexar os elementos extrudados (os componentes Invertidos) aos nós de entrada de Geometria dos componentes **Bake Building Element** (Processar Elemento de Construção):

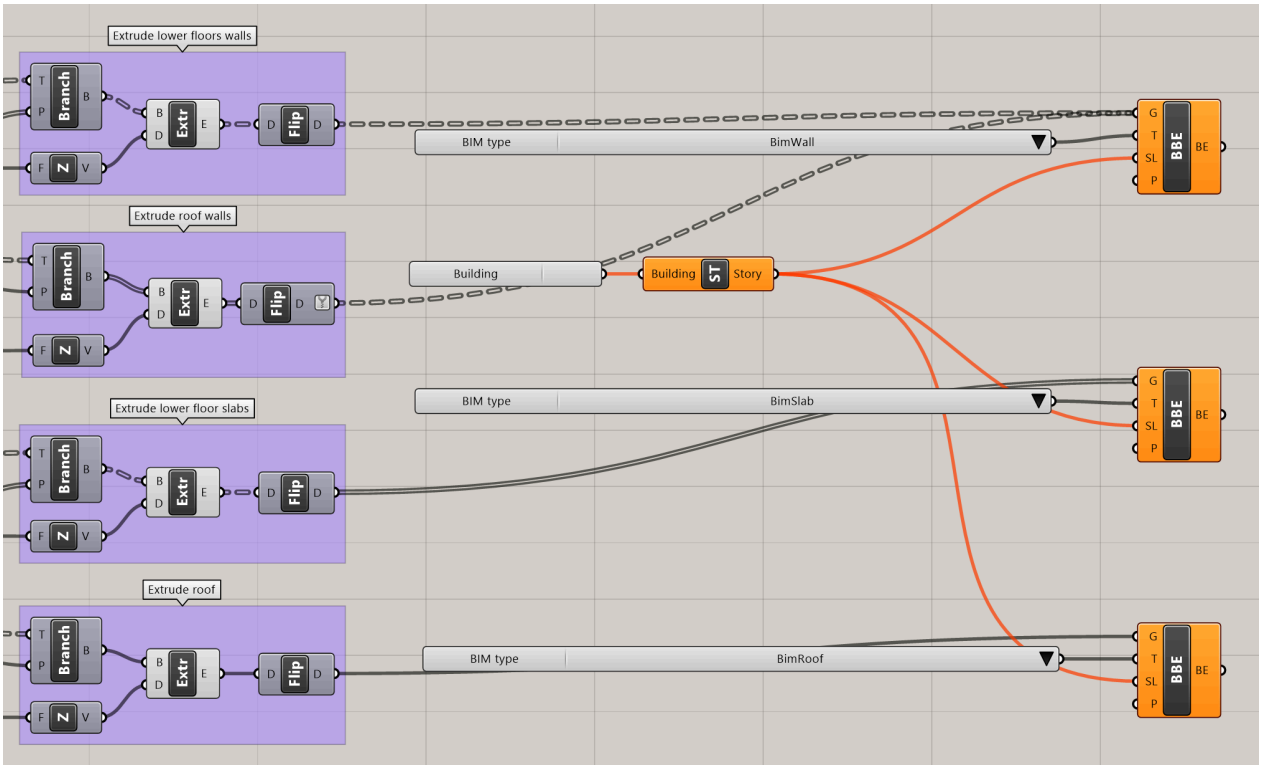
- Conecte as paredes extrudadas do assoalho inferior e as paredes extrudadas do telhado a um componente **Bake Building Element** (Processar Elemento do Edifício). (Mantenha a tecla Shift enquanto conecta vários nós a um nó de entrada).
- Conectar as lajes extrudadas do piso inferior a outro componente ao **Bake Building Element** Processar Elemento de Construção.
- Conectar o telhado extrudado ao componente restante ao **Bake Building Element** Processar Elemento de Construção.

10 Adicione os seguintes componentes à sua tela da categoria do **BricsCAD** > **Dados BIM**: 1 **Edifícios**, 1 **Pavimentos** e 3 **Tipos de componentes BIM**.

11 Anexar Edifícios à entrada Edifício, do componente Pavimentos, e anexar este à entrada Localização Espacial de todos os componentes para **Bake Building Element** Processar Elemento de Construção.

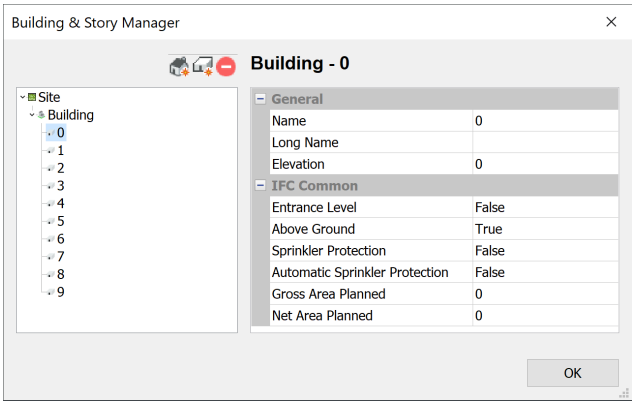
12 Anexe Tipos BIM (definidos respectivamente para **BimWall**, **BimSlab** e **BimRoof** no menu de seleção) à entrada Tipo de elemento dos componentes **Bake Building Element** das paredes extrudadas, das lajes e do telhado, respectivamente.

13 O seguinte aviso será exibido: **A entrada de parâmetro do Edifício falhou ao coletar dados**. Isso ocorre porque, quando nenhum edifício está definido no desenho do BricsCAD, o Grasshopper não consegue coletar a entrada.

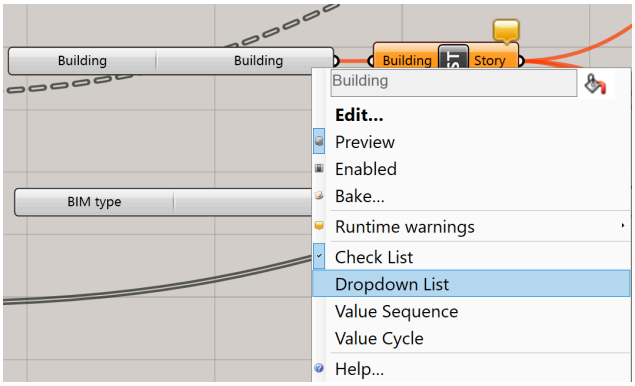



14 Para criar localizações espaciais, para que o componente detecte, vá para o BricsCAD e clique em **Home** > **Classificar** > **Locais Espaciais** na Faixa de opções.

15 Adicionar um edifício e alguns pavimentos (mais pavimentos do que você deseja dividir seu edifício).




16 Vá para Grasshopper e clique com o botão direito do mouse no componente Edifícios e coloque-o na **Lista suspensa** em vez de **Lista de verificação**.

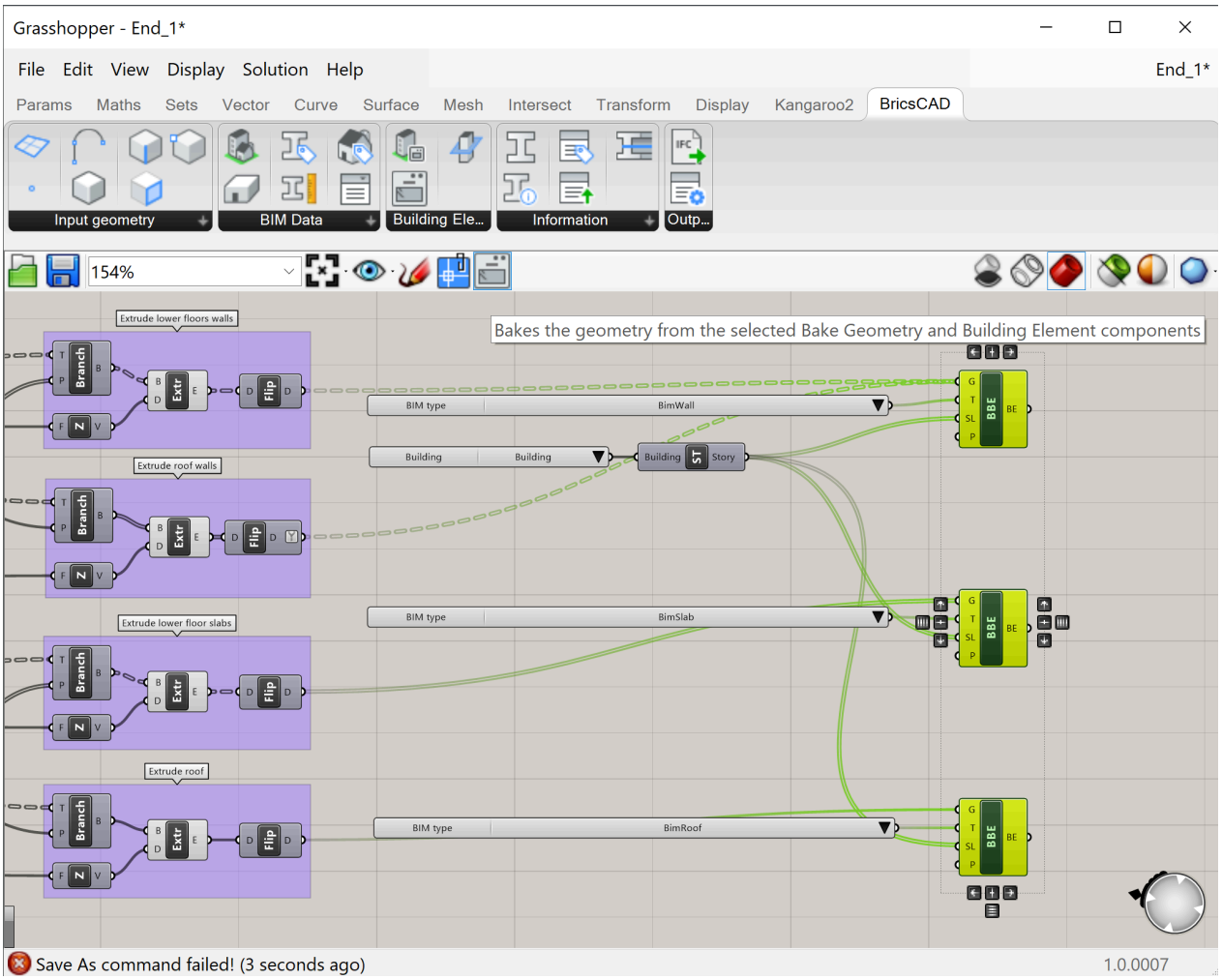



17 Selecione o edifício recém-criado na lista suspensa.

18 Selecionar com Shift todos os componentes para **Processar Elementos de Construção** e escolha a opção **Bake** (Processar) na barra de ferramentas **Canvas**. Clique em **OK** para aceitar a **Camada**, o **Material** e a **Cor**.

19 O desenho agora terá pisos diferentes.

***Nota:*** Verifique as propriedades para ver se a geometria está corretamente classificada como **Parede**, **Laje** ou **Telhado**. Esses elementos também terão uma localização espacial atribuída a eles.

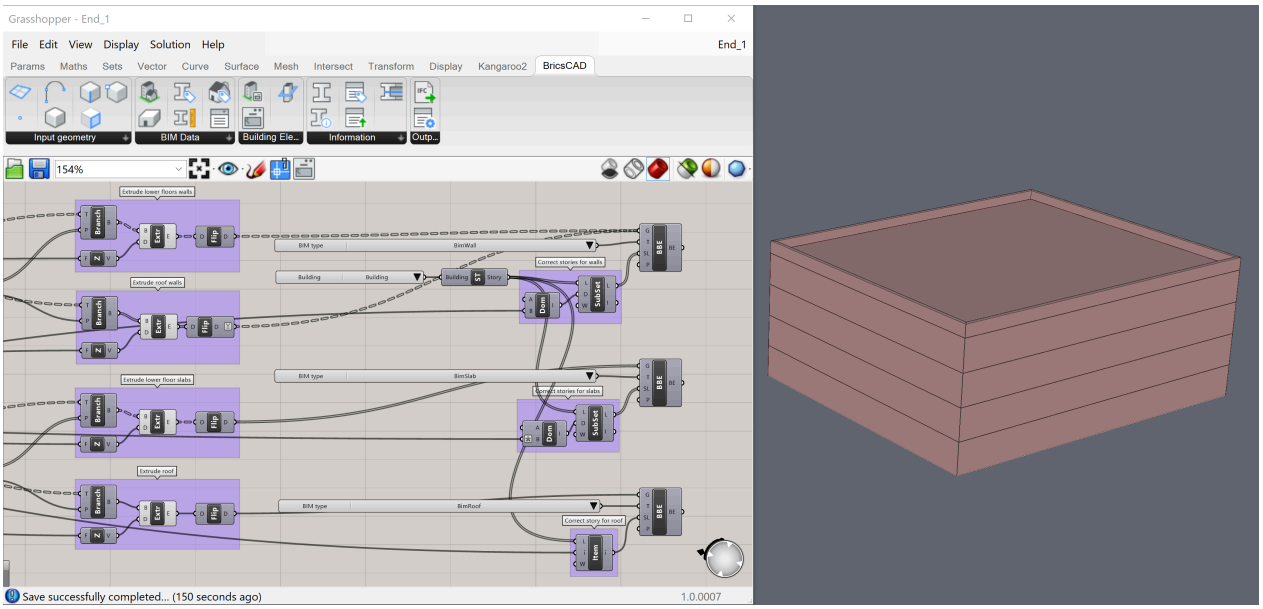



20 A última geometria de entrada será processada (baked) para dentro de todos os pavimentos restantes, pois agora existem mais pavimentos do que geometria. Para corrigir isso, selecione um subconjunto correto dos pavimentos a ser atribuídos. Processe (bake) a geometria em BricsCAD e os pavimentos estarão corretas. Nenhuma geometria duplicada será processada.

Você pode ver como isso é feito abrindo o arquivo **End_1.dwg** e então abrindo o arquivo Grasshopper **End_1.ghx** que está vinculado ao **End_1.dwg**.

21 Você já criou um edifício com sucesso.

22 Se você quiser ver o resultado do edifício processado, verifique o arquivo **End_1_Baked.dwg** ou processe por você mesmo.

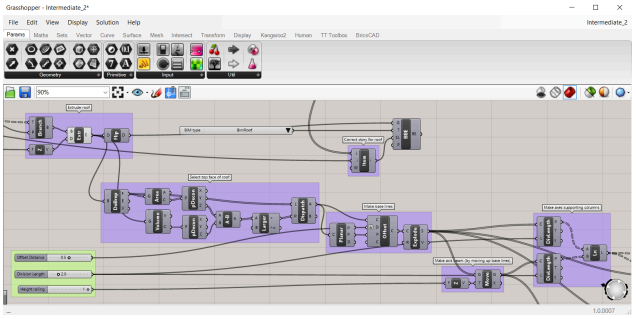



### 23.10.8 Como adicionar um corrimão à parte superior do edifício

Vamos continuar com o edifício criado no procedimento anterior. Então, abra o **End_1.dwg** e, em seguida, abra o arquivo Grasshopper **End_1.ghx** que está vinculado ao **End_1.dwg**.

1 Adicione o código-**Start_2.ghx** para a tela do Grasshopper.
   - Você faz isso baixando o arquivo *.zip na parte inferior desta página, e extraindo seu conteúdo.
   - Em seguida, abra o arquivo **Start_2.ghx** acessando **Arquivo** > **Abrir Documento...** na sua janela do **Grasshopper**.
   - Agora você pode selecionar todo o código do Grasshopper pressionando **Ctrl+A** no teclado e copiá-lo usando **Ctrl+C**.
   - Em seguida, volte ao documento em que estava trabalhando no procedimento anterior, indo para o canto superior direito da janela do **Grasshopper** e clicando no título do documento atual (Start_1).
   - Você obtém uma lista suspensa de todos os scripts ativos do Grasshopper, então abra '**End_1.ghx**'.
   - Agora clique na tela e pressione **Ctrl+V** para colar o código '**Start_2.ghx**'.

2 Vincule o componente final do grupo **Extrude Roof** à entrada Brep do componente Desconstruir Brep do grupo **Selecionar a face superior do telhado**.



3 O script faz o seguinte:
   - O grupo **Select top face of roof** (Selecionar face superior do telhado) vai selecionar a face superior do telhado.
   - O script restante pega essa face e a usa para fazer as linhas de base para os corrimões.
   - Este vai então fazer os eixos das colunas de suporte e vigas.
   - Este também vai calcular metade da altura do perfil da viga
   - Ainda há um perfil necessário, no entanto, para completar esta etapa e a seguinte. Vamos, portanto, criar um perfil a partir da etapa 6 em diante.
   - Com esse perfil e os eixos, as vigas e as colunas de suporte são criadas como extrusões.

4 O resultado intermediário é encontrado nos arquivos **Intermediate_2.ghx** e **Intermediate_2.dwg .** (Localizados no arquivo zip na parte inferior desta página.)

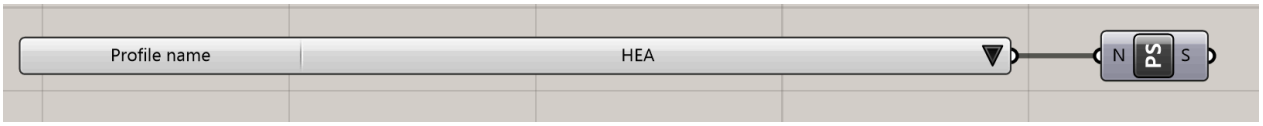
5 **(Opcional)** Ignore o grupo **Selecionar a face superior do telhado** e substitua-o por um **componente Face** > **geometria de entrada** > **BricsCAD**. Ajuste para a face superior da laje do telhado em seu prédio processado no BricsCAD. (Faça isso clicando o botão-direito no componente, clique em **Set one BricsCAD face** (Definir uma face BricsCAD) e selecione a face no desenho do BricsCAD). Conecte este componente de Face com um componente **Params** > **Geometry** > **Surface** e conecte esta superfície às entradas corretas.

6 Vá para **BricsCAD** > **Dados BIM**.

Arraste os componentes **Nomes de Perfil** e o **Tamanhos de Perfil** para a tela.

7 Selecione **HEA** na lista suspensa em **Nomes de perfil**. Este menu suspenso exibe todos os nomes dos perfis na **Biblioteca de Perfis** do BricsCAD.

8 Vincule o componente ao entrar **ProfileName** (Nome do Perfil) do componente **-** (Tamanhos de Perfil).

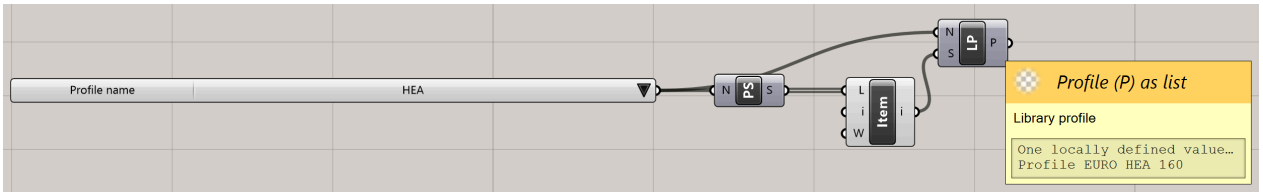



9 Vincule o **componente Profile Sizes** ao nó de entrada **List** em um **Sets** > **List** > **List Item component**, onde i é definido como **4** (clique o botão direito na entrada **i** e **Defina o inteiro** como **4**). Este **Item de Lista** permite que você escolha um tamanho da lista com todos os tamanhos de perfil disponíveis para o **Profile Name** (Nome do Perfil) vinculado a este.

***Nota:*** Se você vincular um componente **Params** > **Input** > **Panel component** à saída de Profile Sizes, você vai ver que o índice 4 significa tamanho 160.

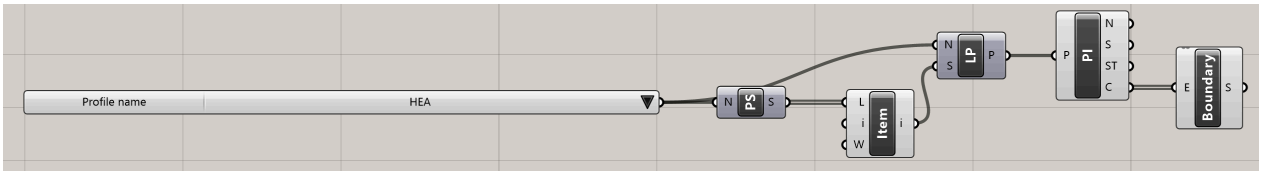



Vincule os componentes **Nomes de Perfil** e **Itens de Lista** ao **BricsCAD** > **Informação** > **Componente Perfil Biblioteca**, para obter um perfil HEA 160 como saída.



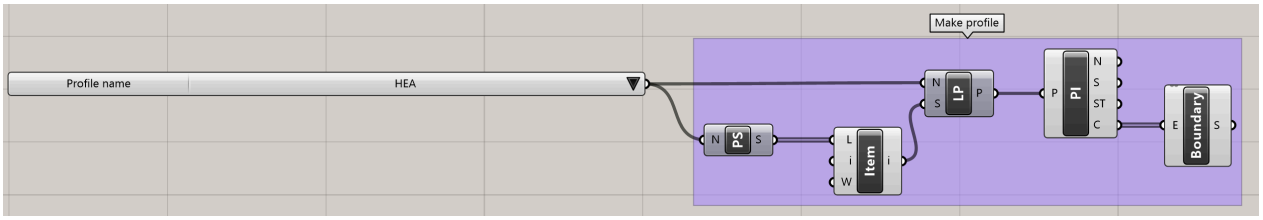

10 Par obter as curvas que compõem este perfil, anexa uma informação **BricsCAD** > **Information** > **Profile Info component** para o **Library Profile**. Uma das saídas criadas é as **Curvas de Perfil** em formato de árvore.

11 Anexe um componente **Superfícies** > **Forma Livre** > **componente Limite de Superfícies** ao nó de saída **Curvas de Perfil**. Isto é para mais tarde extrudar a superfície como um sólido, em vez das linhas como uma superfície.

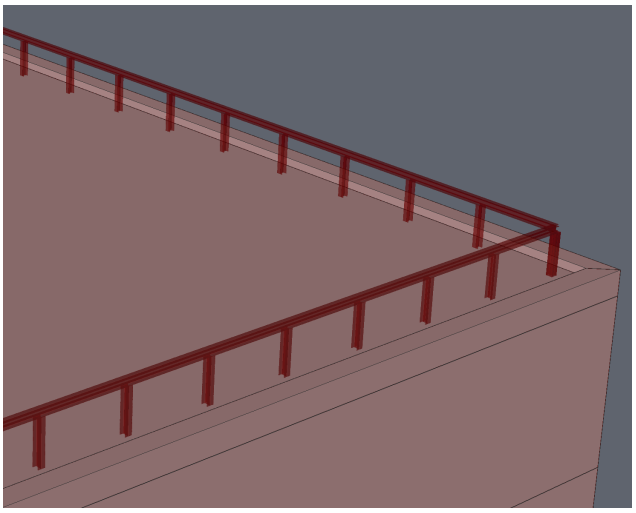



12 Para agrupar os componentes recém-criados, selecione-os (com uma caixa de seleção) e clique o botão-direito do mouse em **Agrupar**.

13 **(Opcional)** Para renomear o grupo, clique o botão-direito no retângulo em Roxo. Renomeie o grupo na caixa de texto superior, por exemplo, para **Make profile** (Fazer perfil).




14 O componente Superfícies de Limite agora deve ser vinculado à entrada Conteúdo do componente Caixa delimitadora do grupo **Calcular metade da altura da viga**. O componente Superfícies de Limite também deve ser ligado às duas entradas de perfil dos componentes Extrude nos grupos **Fazer colunas de suporte** e **Fazer vigas**. As extrusões devem agora mostrar um corrimão com vigas e colunas HEA 160.



15 Para processar essas vigas e colunas no BricsCAD, anexe dois componentes do **BricsCAD** > **Building Elements** > **Bake Building Element** à tela Grasshopper.

16 Faça o seguinte:
- Defina a entrada de **Geometria** para as extrusões.
- Defina a **entrada Tipo de elemento** para um **componente BricsCAD** > **BIM Data** > **BIM Types**, que é definido como **BimColumn** para as extrusões de coluna e como **BimBeam** para as extrusões de vigas.
- Defina a entrada **Localização Espacial** como a mesma do telhado.
- Defina a entrada **Perfis** para o componente **Perfis da biblioteca** do grupo **Criar perfil**.

17 Você agora criou com sucesso um corrimão em cima do seu prédio. (O script completo para fazer isso está no arquivo **End_2.ghx** na parte inferior desta página, que está vinculado ao **End_2.dwg.)**

18 Processar no BricsCAD. Os perfis agora estão definidos como aquele no script Grasshopper. Você ainda pode modificar as conexões das vigas nos cantos usando Conectar-L no BricsCAD. (Para ver o prédio finalizado com a grade em cima, confira o arquivo **End_2_Baked.dwg** na parte inferior desta página.)

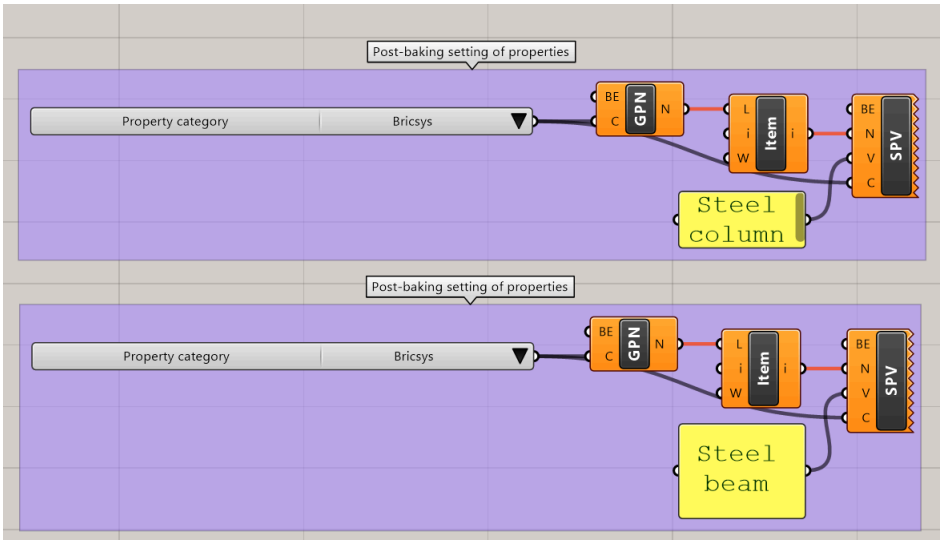
### 23.10.9 Procedimento: incluir informação para um modelo processado

Vamos continuar com o edifício criado no procedimento anterior. Então, abra o **End_2.dwg** e, em seguida, abra o arquivo Grasshopper **End_2.ghx** que está vinculado ao **End_2.dwg**.

1 Adicione o código **Start_3.ghx** para a tela de desenho.
- Você faz isso baixando o arquivo *.zip na parte inferior desta página, e extraindo seu conteúdo.
- Em seguida, abra o arquivo **Start_3.ghx** acessando **Arquivo** > **Abrir Documento...** na sua janela do **Grasshopper**.
- Agora você pode selecionar todo o código do Grasshopper pressionando **Ctrl+A** no teclado e copiá-lo usando **Ctrl+C**.
- Em seguida, volte ao documento em que estava trabalhando no procedimento anterior, indo

para o canto superior direito da janela do **Grasshopper** e clicando no título do documento atual (Start_1).

- Você obtém uma lista suspensa de todos os scripts ativos do Grasshopper, então abra **'End_2.ghx'**.
- Agora clique na tela e pressione **Ctrl+V** para colar o código **'Start_3.ghx'**.




2 Este código possui algumas configurações pós-processamento de vigas e colunas classificadas e processadas:
   - O script usa o componente **Get Properties Names component** (Obter Nomes de Propriedades) para exibir as propriedades BIM na Categoria de Propriedade **Bricsys**.
   - Nessas propriedades, ele seleciona o item 1 para as colunas e o item 0 para as vigas, **ColumnType** e **BeamType** respectivamente.
   - Para concluir, configura as propriedades para o valor especificado nos **componentes do Painel**, usando os **componentes Set Property Value** (Definir Valores da Propriedade).

3 Para fazer o script funcionar, processe os dois **componentes Bake Building Element** (Processar Elementos de Construção) que compõem o trilho.

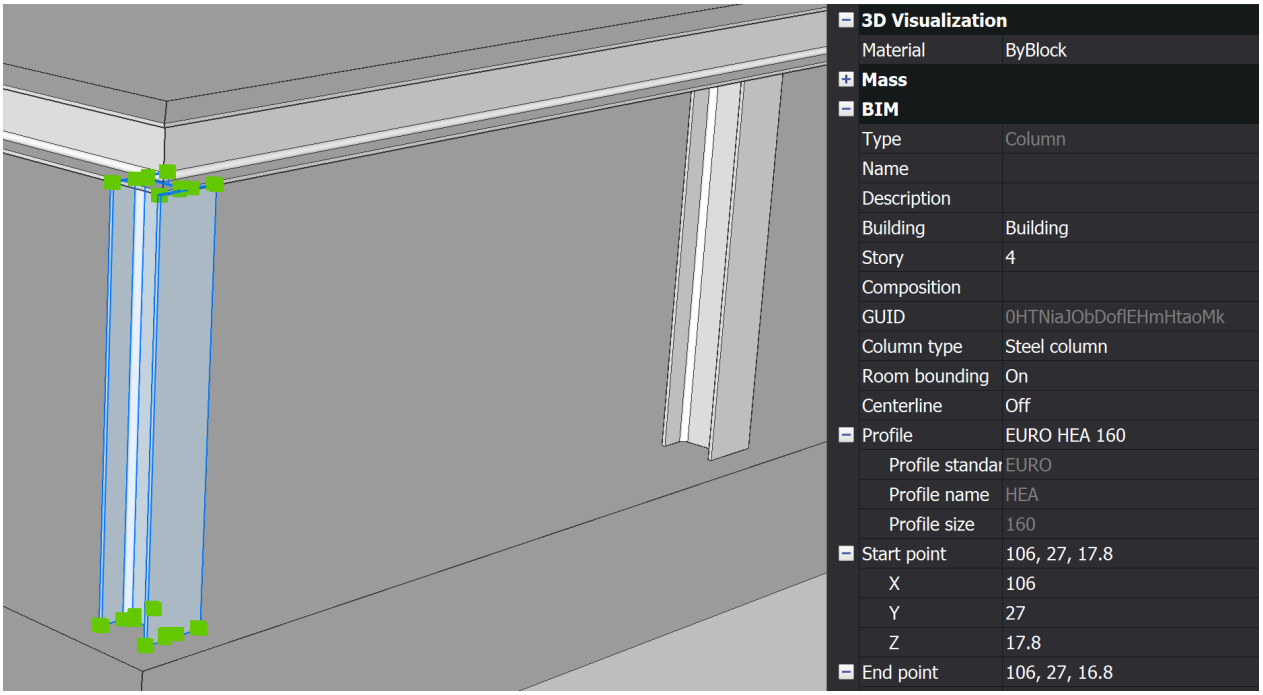
4 Agora vincule a saída do Elemento de Construção dos **componentes dos Elementos de Construção Processados** à respectiva saída to Elemento de construção dos **componentes de Obter Nomes de Propriedades**.

5 Também vincula a saída do Elemento de construção dos **componentes de Elementos de Construição Processados** à saída do respectivo Elemento de construção dos **componentes de Definir Valor de Propriedade**.

6 Se você selecionar uma coluna no BricsCAD e abrir suas Propriedades, o **Tipo de Coluna** será definido como **Coluna de Aço**. Quando você altera o valor do **componente Painel**, as propriedades no BricsCAD são alteradas em tempo-real.

7 O script resultante: 'End_3.ghx' pode ser encontrado no arquivo zip, localizado na parte inferior desta página. Este funciona com o arquivo 'End_3.dwg' no qual nada ainda está processado (baked).

Processe (Bake) todos os Elementos de Construção, para obter as configurações pós-processamento.




### 23.10.10 O conjunto de ferramentas BricsCAD no Grasshopper

| Ícone | Nome | Descrição |
|---|---|---|
|  | Plane (Plano) | Representa um plano no BricsCAD. |
|  | Ponto | Representa um ponto no BricsCAD. |
|  | Curve (Curva) | Representa uma curva no BricsCAD. |
|  | Entidade | Representa uma entidade no BricsCAD. |
|  | Aresta | Representa uma borda no BricsCAD. |
|  | Face | Representa uma face no BricsCAD. |

| Ícone | Nome | Descrição |
|---|---|---|
|  | Vértice | Representa um vértice no BricsCAD. |
|  | Buildings (Edifícios) | Fornece um seletor de nomes para todos os edifícios presentes em **Localizações Espaciais** no BricsCAD. |
|  | Stories (Pavimentos) | Retorna todos os pavimentos anexados ao edifício de entrada. |
|  | Profile Names (Nomes de Perfis) | Fornece um seletor de nomes para todos os perfis presentes em **Perfis** no BricsCAD. |
|  | Profile Sizes (Tamanho de Perfis) | Retorna todos os tamanhos anexados ao perfil de entrada. |
|  | Tipos BIM | Fornece um seletor de tipos para todos os **Tipos de BIM** disponíveis no BricsCAD. |
|  | Property Categories (Categorias de Propriedade) | Fornece um seletor de categoria, para todas as categorias de propriedades disponíveis no BricsCAD. |
|  | Bake Geometry (Processar Geometria) | Processa a geometria do Grasshopper no desenho atual do BricsCAD, enquanto desconsidera os dados BIM anexados a ela. A saída de 'Bake Geometry' é uma referência ao elemento de construção processado sem dados BIM. |

| Ícone | Nome | Descrição |
|---|---|---|
|  | Bake Building Element (Processar Elemento de Conetrução) | Processa a geometria do Grasshopper no desenho atual do BricsCAD, enquanto adiciona dados BIM a este. A saída de 'Bake Building Element' é uma referência ao elemento de construção processado com dados BIM. |
|  | Elements on Spatial Location (Elementos da Localização Espacial) | Por padrão, retorna todos os elementos de construção presentes no BricsCAD. Ao usar parâmetros de entrada, retorna os elementos de construção filtrados por tipo de elemento e/ou localização espacial |
|  | Library Profile (Perfil da Biblioteca) | Retorna um perfil a partir da biblioteca, de acordo com o nome e o tamanho. |
|  | Profile Info (Info do Perfil) | Retorna as informações (nome, tamanho, padrão e curvas) do perfil especificado. |
|  | Property Names (Nomes de Propriedade) | Retorna os nomes de propriedade, anexados a um elemento de construção, na categoria de propriedade especificada. |
|  | Property Value (Valor da Propriedade) | Retorna o valor da propriedade, anexada a um elemento de construção, para o nome e a categoria especificados da propriedade. |
|  | Linear Solid Info (Info do Sólido Linear) | Retorna informações (eixo, caminho de extrusão e curvas de perfil) sobre um sólido linear presente no desenho BricsCAD. |

| Ícone | Nome | Descrição |
|---|---|---|
|  | Set Property (Definir Propriedade) | Define o valor da propriedade do elemento de construção de acordo com o nome, categoria e valor especificados. |
|  | IFC Exportar | Exporta os elementos de construção especificados para IFC. |
|  | Vinc | Vincula o script Grasshopper ao arquivo de desenho BricsCAD aberto . |
|  | Bake (Processar) | Processa a geometria a partir dos componentes Bake Geometry e Bake Building Element selecionados. |

Starter files.zip

## 23.11 Verificar interferência

### 23.11.1 Sobre a verificação de interferência

A ferramenta para **Verificar Interferência** é usada durante a fase de modelagem, para descobrir conflitos (colisões) no modelo 3D, comparando os modelos sólidos 3D dos elementos de construção. A interferência ocorre quando duas entidades 3D se sobrepõem no espaço 3D. No BricsCAD BIM, a ferramenta 'Interfere' ajuda você a encontrar interseções entre as entidades que você selecionou. Você também pode fazer a verificação da interferência para todos os elementos em seu modelo, num mesmo momento. Opcionalmente, a ferramenta vai criar sólidos dessas interferências, depois de executar o comando. Os sólidos recém-criados são inseridos em sua própria camada, conforme especificado pela variável do sistema INTERFERELAYER. Executar uma verificação de interferência em modelos existentes permite evitar os conflitos físicos no seu modelo 3D inteiro.



Para obter mais informação sobre este comando, visite o artigo na Referência de Comando INTERFERE.

### 23.11.2 Procedimento: executar uma verificação de interferência

1 Selecione os sólidos 3D desejados para verificação de interferência, e inicie o comando INTERFERE.

1 ***Nota:*** Múltiplos sólidos podem ser selecionados usando a caixa de seleção, ou no **Navegador da Estrutura**, dependendo de como as entidades selecionadas aparecerem quando selecionadas na árvore.

***O primeiro conjunto de entidades é definido.***

***A linha de Comando exibe quantas entidades no total são definidas pela verificação de interferência, ex., Entidades no conjunto: 20.***

***Observe que a opção Seleção Aninhada permite selecionar modelos sólidos 3D que estão dentro de Blocos e Referências Externas (RefEx) e uma vez selecionados você pode compará-los com outras entidades no conjunto de seleção.***

2 Seleciona os sólidos 3D no modelo para adicioná-los ao segundo conjunto de entidades.

3 As entidades no primeiro conjunto são comparadas com as entidades no segundo conjunto.

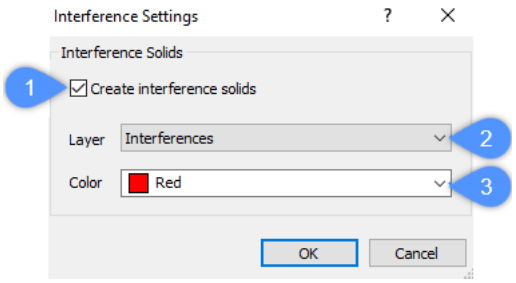
***Nota:*** Se você pressionar a tecla **Enter** sem selecionar nenhum sólido para definir o segundo conjunto de entidades, as entidades no primeiro conjunto serão comparadas entre si.

4 Pressione **Enter** para executar a verificação de interferência.

5 O volume da interferência é criado para cada local de colisão, e é mostrado em um modelo sólido.

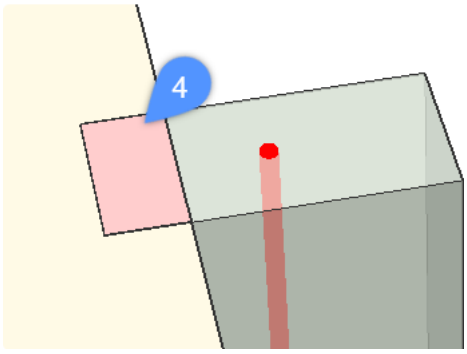
6 ***Nota:*** Os sólidos do volume de interferência são exibidos em vermelho, assim que são colocados na camada **Interferences**. As configurações padrão na ferramenta Verificar Interferência facilitam a localização dos sólidos que se interceptam no modelo. Essa configuração pode ser alterada usando o menu prompt ou a linha de Comando. Para abri-la, clique na opção **Configurações** no menu prompt, ou digite o **"atalho"** enquanto o comando Interfere ainda estiver ativo. A caixa de diálogo **Configurações de Interferência** é exibida. A caixa de diálogo permite que você defina as configurações de interferência, que são armazenadas em variáveis.

A ilustração a seguir mostra a caixa de diálogo **Configurações de Interferência**. A tabela abaixo apresenta cada componente da caixa de diálogo.



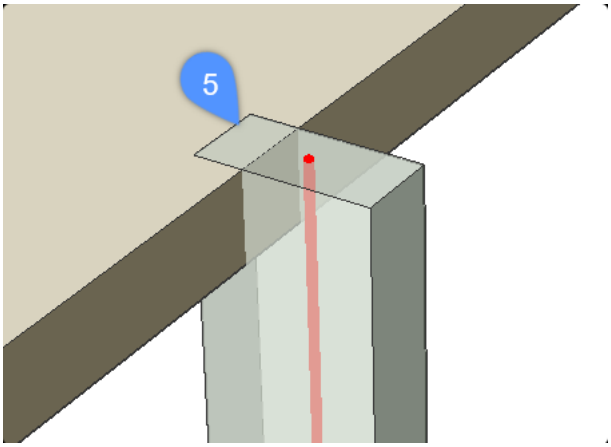

| | |
|---|---|
| **Criar sólidos de interferência caixa (1)** | Determina se um sólido ou região da interferência é criado.<br>Marque para criar um sólido do volume da interferência, ou região da área de interferência. |
| **Camada (2)** | Mostra a camada atual para interferências. |
| **Cor (3)** | Mostra a cor da camada atual. |

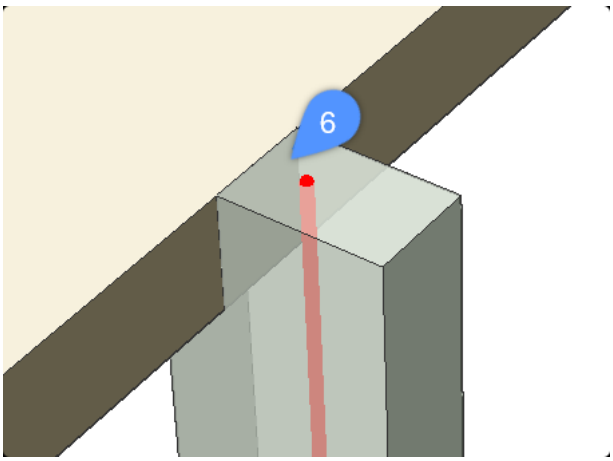
A ilustração a seguir mostra a colisão detectada (4) entre a laje do piso e a coluna.




7 Para remover as interseções não-desejadas, desligue a camada das **Interferências**, e use uma das ferramentas para modificação de sólidos em 3D, ex., **BIM Arrastar** ou **Subtrair** no sólido interferente. Este processo vai permitir que você faça as correções necessárias em seu modelo.

Na ilustração a seguir, o sólido criado do volume de interferência é mostrado (5). Na segunda imagem, a interseção é corrigida subtraindo a geometria da laje a partir da coluna.




8 Execute o comando INTERFERE uma segunda vez para verificar se todas as interferências foram corrigidas.

9 Se não restaram colisões, a linha de Comando informa que "**Sólidos não interferem**".

## 23.12 A Barra de Pavimentos

O **Barra Pavimentos** exibe o edifício ativo atual e seus pavimentos.

### 23.12.1 Sobre a Barra de Pavimentos

Oferece uma visão geral de todos os pavimentos no edifício atualmente ativo.

Torna fácil identificar os níveis de pisos à medida que você os percorre.

Mostra qual pavimento está ativo, se houver algum.

Permite ativar ou desativar um pavimento.

Você pode lidar com vários edifícios em um projeto, mesmo que seus pavimentos sejam completamente diferentes.

- Clique no ícone do edifício para abrir a caixa de diálogo **Gerenciador de Locais Espaciais** para criar e editar sites, edifícios e pavimentos.
- Clique no rótulo do edifício (nome) na parte superior da área de desenho para abrir um menu que permite alternar entre os edifícios disponíveis.

Clique o botão-direito em um disco de pavimento (sinal de nível) para abrir o menu de contexto:

- **Ativar o pavimento**: torna o pavimento ativo.
- **Sair do pavimento ativo**: desativa o pavimento.
- **Selecionar**: seleciona as entidades que pertencem ao pavimento.
- **Abrir Planta Pavimento**: abre o arquivo de desenho relacionado com a entidade de corte BIM. Ver também o comando BIMCORTEABRIR.

***Nota:*** A **Barra Pavimentos** torna-se visível quando o valor da variável do sistema STORYBAR é definido como 1 ou 2.

### 23.12.2 O modo 'Sem Edifício'

Quando nenhuma localização espacial estiver disponível, a barra de história entra automaticamente no modo **Sem Edifício** e mostra um disco de pavimentos com o nome **Sem pavimento**. Clique o botão esquerdo neste disco de pavimento para entrar no **Modo Em Planta** (TVM) sem precisar criar um local espacial. A elevação do pavimento utilizada neste caso é UCSZ==0.

***Nota:*** Se existir pelo menos um edifício, então um item extra **Sem Edifício** será mostrado na lista de edifícios no topo da área de desenho. Selecione este item para entrar no modo **Sem Edifício**.

### 23.12.3 Ativar um pavimento

Clique em um disco de pavimento para ativar o pavimento.

***Nota:*** Ao ativar um pavimento através desta opção:

- O **Modo Em Planta** (TVM) está ativado.
- A perspectiva é Desativada, se antes estivesse ativa.

- Dois planos de corte temporários cortam a vista acima e abaixo da elevação. Os controles deslizantes na **Barra Pavimentos** permitem mudar a posição de cada plano de corte dentro de sua faixa de pavimento.

  ***Nota:*** O corte ativo inferior do pavimento pode ser arrastada acima da elevação do pavimento.

  ***Nota:*** A elevação do corte ativo superior e inferior do pavimento é lembrada entre BricsCAD sessões.
- Os elementos abaixo da elevação são tornados 'cinza', não destacados, e não selecionáveis. Estes podem receber snap e capturados magneticamente ao editar ou criar entidades acima da elevação.
- O UCS é definido para a elevação do pavimento.
- A variável do sistema OSNAPZ é Ligada.
- Você pode clicar em outro disco para mover para este pavimento sem alterar o nível de Zoom.
- Quando você seleciona uma parede, janela, ou uma porta, as dimensões editáveis que posicionam a entidade são exibidas. Além disso, o ponto de referência destas cotas editáveis pode ser movido para outro local.

Ative um pavimento através do menu de contexto do disco de pavimentos.

***Nota:*** Ao ativar um pavimento através desta opção:

- A vista não é alterada.
- Dois planos de corte temporários cortam a vista acima e abaixo da elevação. Os controles deslizantes na **Barra Pavimentos** permitem mudar a posição de cada plano de corte dentro de sua faixa de pavimento.
- Os elementos abaixo da elevação são tornados 'cinza', não destacados, e não selecionáveis. Estes podem receber snap e capturados magneticamente ao editar ou criar entidades acima da elevação.
- O UCS é definido para a elevação do pavimento.
- A variável do sistema OSNAPZ é Ligada.
- Você pode clicar em outro disco para ir para esse pavimento.

Você também pode usar o comando ATIVARPAVIM para ativar um pavimento.

### 23.12.4 Desativar um pavimento

Clique o botão **Sair** no topo da área de desenho, para desativar um pavimento ativo, sem qualquer modificação na vista. O UCS, OSNAPZ e a perspectiva (se for de **Modo Em Planta**) são redefinidos para os valores originais.

Você também pode usar o comando DESATIVARPAVIM ou **Sair do Pavimento Ativo** a partir do menu de contexto do disco de pavimento.

# 24. Colaboração no projeto

## 24.1 Painel BIM collaboration format [BCF] (Formato de colaboração BIM)

### 24.1.1 Sobre o BCF

O formato BCF (BIM Collaboration Format) é um formato de arquivo aberto, para colaboração, usado para trocar comentários em texto, imagens, e mais, sobre um modelo IFC. Este permite uma melhor comunicação entre os diferentes atores no processo de BIM.

BCF torna possível vincular informação útil como um comentário, uma imagem capturada na tela, uma lista de objetos envolvidos e uma posição de câmera, para tratar de um "problema" detectado. Um "problema" (tratado como "Issue", do inglês) pode ser qualquer coisa que vai desde uma pequena mudança no design até colisões entre diferentes disciplinas e projetos no modelo. Esses "problemas" (issues) podem ser registrado e armazenados como arquivos *.bcf e são sob medida para ser gerenciados na nuvem, usando qualquer sistema de gerenciamento BCF em nuvem.

A vantagem do formato BCF é que este permite comunicação através de diferentes pacotes de software (por exemplo, um "issue" BCF criado no Solibri pode ser aberto no BricsCAD BIM) e facilita a navegação por um modelo baseado em issues (problemas) levantados.

### 24.1.2 Arquivos BCF

Issues podem ser salvos em arquivos autônomos. Este é geralmente um fluxo de trabalho mais trabalhoso do que trabalhar com um sistema em nuvem, mas pode ser muito útil no caso de você estar trabalhando offline. Um arquivo *.bcf pode então ser importado em qualquer gerenciador BCF (por ex. BricsCAD BIM) para ler as issues e ver onde aonde no modelo estas se aplicam.

***Nota:*** Um arquivo *.bcf não pode ser criado em BricsCAD BIM. Para isso, você precisará de acesso a outro serviço, por exemplo, Solibri Model Checker ou BIMCollab ZOOM. Este software permite que você crie um *.bcf baseado em um ou mais arquivos *.ifc de arquivos. Então você pode criar o relatório dos Issues contendo:

- Comments
- Capturas de tela ou outras imagens
- Uma lista de objetos envolvidos, com base no GUID (IDs Exclusivos Globais) para distingui-los sem ambiguidade
- Uma posição de câmera

***Nota:*** Não é possível criar ou modificar issues dentro de BricsCAD BIM se um arquivo *.bcf foi importado. Issues só podem ser criados ao usar serviços de nuvem.

### 24.1.3 Usando a nuvem

De modo geral é mais fácil usar serviços de nuvem para gerenciar issues de BCF. Atualmente, BricsCAD BIM suporta a conexão a vários desses serviços: **BIMcollab**, **Bimsync** e **BIM Track** são os mais comuns. No entanto, outros serviços podem ser inseridos manualmente. Se você deseja se conectar a estes

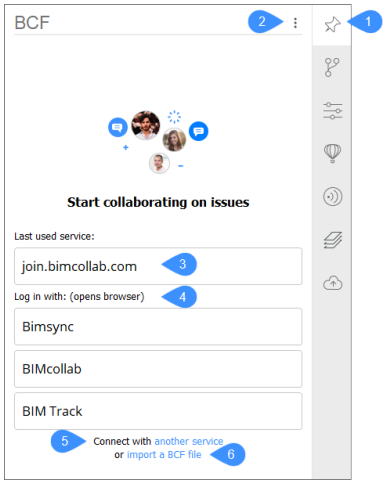
serviços de dentro do BricsCAD BIM, você precisará primeiro de uma conta destes serviços. Esses permitem que você crie as issues e gerencie-os em tempo-real a partir de qualquer lugar.

Ao utilizar serviços na nuvem, é possível mudar o status de issues existentes dentro do BricsCAD BIM, bem como criar novas issues. O painel **BCF** permite que você se conecte a estes serviços de dentro do BricsCAD BIM, faça login em sua conta e adicione issues, comentários, capturas de tela e pontos de vista, que vão guiar os membros de sua equipe para a localização exata das issues.

### 24.1.4 O painel BCF

O Painel **BCF** pode ser aberto clicando no ícone do 'pin' à esquerda da tela (1). Se o ícone não estiver lá, clique o botão-direito do mouse em um espaço vazio na Faixa de opções e em **Painéis**, ative o painel **BIM BCF**.

O painel exibe os três serviços de colaboração mais populares (4), bem como o último utilizado (3). Você pode se conectar diretamente ao desejado, bastando clicar no botão correspondente. As opções de conexão com **um outro serviço** (5) ou para **importar um arquivo BCF** (6) também estão disponíveis.



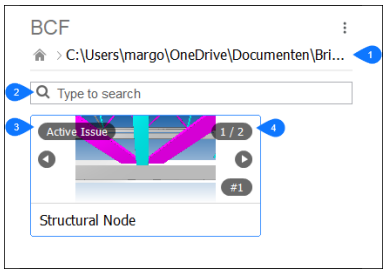

O menu de hambúrguer no topo (2) oferece as mesmas opções, além de atualizar o painel e limpar as origens. Atualizar o painel garantirá que você veja as atualizações mais recentes, caso esteja trabalhando na nuvem. A limpeza das origens desconecta você com o serviço de nuvem, caso você esteja online ou feche o arquivo *.bcf no caso em que você estiver trabalhando em um formato *.bcf importado de arquivo.

### 24.1.5 Procedimento: trabalhar com o painel BCF

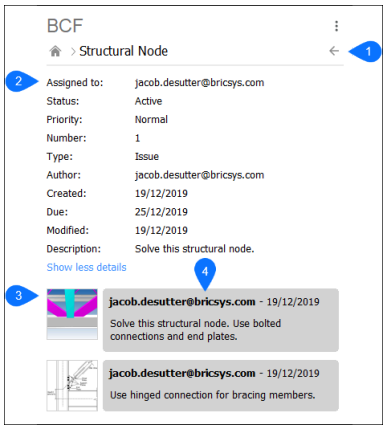
O exemplo a seguir será mostrado com os arquivos anexados no final deste artigo. Se você quiser acompanhar, abra **West_str.dwg** e importe **Structural_node.bcf**.

**Ao importar um arquivo *.bcf :**

Você verá o caminho do arquivo atualmente aberto (1), uma barra de pesquisa que pode ser usada para filtrar os issues (2) e uma lista de issues (3). No caso deste arquivo *.bcf importado, há apenas um issue (problema) com duas vistas associadas (4).




Clique no issue para abri-lo. Ao abrir um issue, você verá um botão para retornar à visão geral do issue (1), algumas informações mais detalhadas sobre o issue, como status, data de criação, etc. (2) e diferentes comentários sobre esse issue (4). Se este comentário tiver uma posição de câmera associada, clicar na imagem em miniatura (3) traz a câmera no desenho atual para esta posição. Se houver entidades vinculadas ao ponto de vista, estas são destacadas ou isoladas. Isso é útil se você quiser saber onde exatamente o problema está, e não quiser pesquisar manualmente pelo modelo.



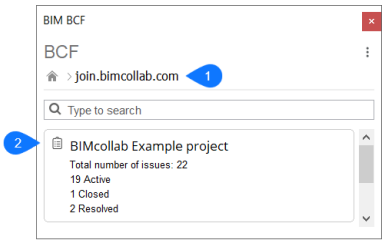

**Ao utilizar um serviço de nuvem:**

São apresentadas mais algumas opções, tais como definir status e adicionar comentários e capturas de tela. Você também pode acrescentar novos issues.

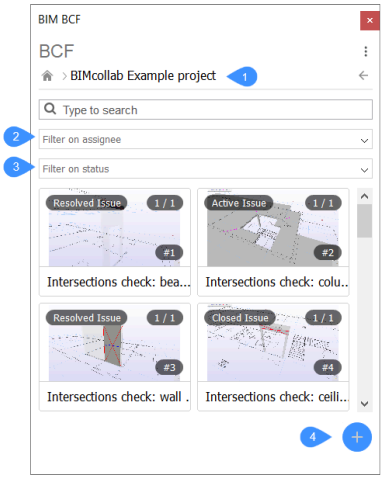
Para conectar-se a um serviço em nuvem, você pode clicar em um dos botões de serviços de colaboração listados na primeira aba do painel, ou conectar-se a outro serviço através da caixa de diálogo **Custom log in**. Para conectar-se a um serviço **BIMcollab**, você é solicitado a digitar um espaço de nome correspondente. Para conectar-se a um serviço **BIM Track** ou **Bimsync**, você é automaticamente redirecionado para a página de login deles em seu navegador. Para conectar-se a outro serviço, você tem que entrar manualmente na URL do serviço.

O exemplo a seguir é mostrado em um espaço interno de nuvens, portanto não é possível seguir exatamente estes passos. No entanto, é possível criar uma conta gratuita, por exemplo, no **BIMcollab**. Clicando em **Log In**, você será conduzido a uma página de login do serviço escolhido.

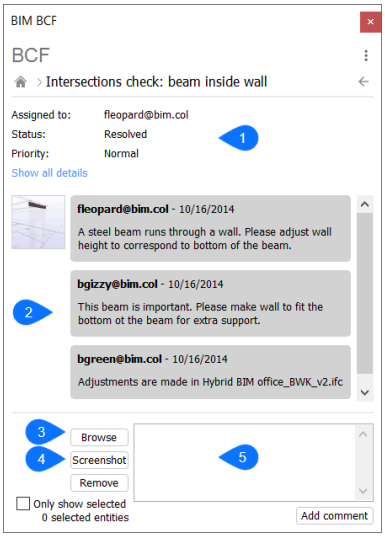
Depois de fazer login, o URL de origem deve ser mostrado (1), junto com uma lista de projetos nos quais você tem envolvimento (2). Neste exemplo, apenas um projeto é mostrado, com 22 issues.




Ao clicar no projeto, este é aberto e mostra uma lista dos problemas (issues), semelhante ao que aconteceu ao importar o formato *.bcf de arquivo. Na parte superior do painel, o projeto atual é exibido (1). É possível filtrar os issues em atribuídos (2) e status (3). Isto facilita a busca de problemas relevantes. Também é possível acrescentar um novo issue (4).




Clicando em um issue abre este, e você vê opções similares às anteriores: informações detalhadas sobre o issue (1) e comentários sobre este issue (2). No entanto, observe que na parte inferior também é possível adicionar imagens bitmap (3) ou uma captura de tela do Model Space (4). Você também pode adicionar alguns comentários em texto (5).




Structural_node.bcf

West_str.dwg

## 24.2 Usando o painel Bricsys 24/7

### 24.2.1 Sobre o Bricsys 24/7

O painel **Bricsys 24/7** ajuda os membros da equipe a encontrar e compartilhar seus desenhos.

Bricsys 24/7 permite o gerenciamento de projetos, uma colaboração entre equipes de projeto, segurança da computação em nuvem, e automação de tarefas. Uma grande vantagem deste serviço baseado em nuvem é que BricsCAD está diretamente ligado a este, pelo painel **Bricsys 24/7**.

### 24.2.2 Usar o Painel Bricsys 24/7 no BricsCAD BIM

1 Abra o painel **Bricsys 24/7** clicando no ícone Bricsys 24/7 (  ) no painel **Ferramenta** no lado direito da área de trabalho.

   ***Nota:*** Se você não encontrar esse ícone no painel **Ferramenta**, clique o botão-direito no painel **Ferramenta** e marque **Bricsys 24/7** no menu suspenso, conforme descrito no artigo **Painéis**.

2 Faça login na sua conta 24/7 se necessário (consulte o artigo de ajuda do painel **Bricsys 24/7**).

### 24.2.3 Adicionar um arquivo ao projeto

1 Abra uma pasta na qual você deseja adicionar o arquivo.

2 Pressione o ícone de adição (+) que abre a janela **Adic. novo documento** e escolha um arquivo para adicionar.

3 Escolha um status na lista suspensa, por exemplo Rascunho.

4 Insira uma descrição.

5 Pressione o botão **Upload**.

O arquivo é exibido na lista de arquivos da pasta e está **Disponível para download**. O caminho da pasta para arquivos baixados através do painel **Bricsys 24/7** é definido com a variável de sistema CLOUDDOWNLOADPATH.

O arquivo é aberto por um clique-duplo sobre seu nome.

Depois de editar e salvar, o status deste arquivo é alterado para **Modificado localmente**.

Ao clicar o botão-direito no arquivo, você pode optar por bloquear este, para evitar ser editado por outra pessoa.

Você pode enviar o arquivo modificado com um novo status e descrição. O arquivo será marcado como **Atualizado**.

## 24.3 IFC Importar e Exportar no BricsCAD

### 24.3.1 Sobre o IFC

O modelo de dados Industry Foundation Classes (IFC) é desenvolvido para descrever informações do setor de edificações e construção civil. IFC é um tipo de arquivo de formato aberto e neutro em plataforma. IFC fornece interoperabilidade entre diferentes plataformas de software BIM.

BricsCAD BIM suporta IFC2x3 e IFC4 para importação e exportação. Os namespaces de propriedade IFC2x3 e IFC4 são mesclados no namespace IFC. Diferenças entre os dois esquemas serão tratadas em segundo plano durante a Importação ou Exportação IFC. O padrão IFC inclui formas paramétricas e não-paramétricas, definições de material, metadados no arquivo BIM e conjuntos de propriedades (PSets).

Quando você exporta um arquivo IFC do BricsCAD, as propriedades serão exportadas como IfcPropertySet. Esses conjuntos de propriedades contêm propriedades comuns IFC. Conjuntos de propriedades definidas-pelo-usuário também podem ser exportadas.

Layouts de sistema mecânicos, modelos estruturais, e modelos de arquitetura que são exportados a partir de diferentes aplicações de software, compatíveis com IFC, podem ser importados para dentro do BricsCAD BIM.



**IFC2x3 X IFC4**

IFC4 é um esquema avançado de IFC2x3. É estendido e supera certas limitações de IFC2x3. Existem melhorias geométricas e de dados, bem como novas e alteradas Definições de Vistas do Modelo (Model View Definitions). Melhorias geométricas incluem mais suporte paramétrico, manuseio mais eficiente de malhas, e uma maneira aperfeiçoada para adicionar texturas, configurações de iluminação, etc. Um número maior de Conjuntos de Propriedades (Property Sets), torna o modelo de dados IFC mais completo e mais granular. Para o IFC4, a visão de coordenação foi substituída por duas oficiais Definições de Vistas do Modelo: a vista de referência IFC4 e a IFC4 Design Transfer View (vista de transferência do projeto). De qualquer forma, as diferenças entre os dois esquemas serão tratadas em segundo plano durante a importação ou exportação do IFC e os namespaces de propriedades IFC2x3 e IFC4 serão mesclados no namespace IFC.

### 24.3.2 IFC configurações de importação e exportação

As configurações de importação e exportação de IFC são definidas na caixa de diálogo **Configurações**:

| Variavel | Descrição |
|---|---|
| IfcImportSpaces | Habilita/desabilita a importação de entidades IfcSpace como Espaços BIM.<br>Se habilitado, as entidades do IfcSpace serão importadas como entidades BIM Espaco.<br>Por padrão, essa configuração está ativada. |

| Variavel | Descrição |
|---|---|
| ImportBIMData | Ativar/desativar a importação de dados BIM de diferentes plataformas BIM para BricsCAD BIM.<br>Por padrão, essa configuração está ativada. |
| IfcImportmodelOrigin | Controla o ponto de inserção do modelo importado.<br>0: BricsCAD WCS corresponde ao sistema IFC Coordenadas Global.<br>1: BricsCAD WCS corresponde ao IFC Local do Projeto (predefinição)<br>2: BricsCAD WCS corresponde a IFC Local do Site. |
| IfcImportParametricComponents | Habilita/desabilita importação de janelas e portas como componentes paramétricos. |
| IfcImportProjectStructureAsXrefs | Habilita/desabilita a importação de estruturas de projetos IFC como desenhos RefEx's separados. Se essa configuração estiver ativada, os arquivos de desenho serão criados como RefEx's. Esses arquivos correspondem a cada edifício e a cada pavimento da estrutura do projeto IFC. |
| IfcImportBrepGeometryAsMeshes | Habilita/desabilita a importação da geometria BREP como malhas.<br>Se essa configuração estiver ativada, os BREPs no desenho serão convertidos em malhas. Habilite essa configuração para evitar que BricsCAD converta toda a geometria para sólidos. Isso diminui significativamente o tempo de importação do modelo. |
| IfcImportUseSubDMesh | Habilita a importação de malhas poliface, sem limitação do número de faces. |
| IfcMatchImportedProfilesGeometrically | Durante a importação, os perfis serão comparados consecutivamente com o banco de dados do Projeto e o Central, com base em suas geometrias. Em caso de correspondência, os parâmetros definidos no projeto ou no banco de dados central serão usados em vez dos parâmetros importados. |
| IfcImportMappingFilePath | Permite especificar os caminhos do mapeamento de arquivos para importação, consulte **Mapeamento ao Importar/Exportar arquivos IFC**. |
| IfcExportBaseQuantities | Habilita/desabilita exportação derivada de quantidades base dos elementos BIM.<br>Se essa configuração estiver habilitada, as quantidades calculadas (por exemplo, comprimento, espessura, altura) para cada elemento BIM pode ser exportada para IFC. |

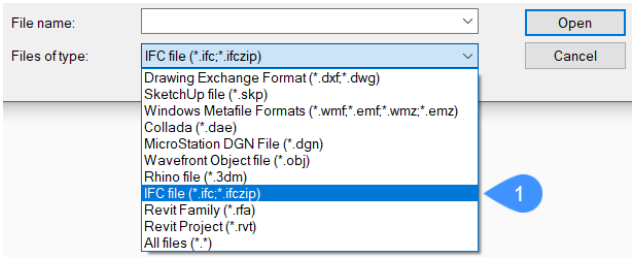
| Variavel | Descrição |
|---|---|
| IfcExportElementsOnOffAndFrozenLayers | Habilita/desabilita exportação de elementos BIM que estão nas camadas Desligadas e Congeladas.<br>Por padrão, essa configuração está ativada. |
| IfcExplodeExternalReferences | Habilita/desabilita a função de explodir referências externas em estruturas espaciais IFC.<br>Se esta configuração estiver habilitada, cada referência externa será dividida nos elementos (e.g. IfcSite ou IfcBuilding) baseado na estrutura espacial do projeto.<br>***Importante:*** Use o comando BIMCLASSIFICAR para Classificar RefEx's como Referências Externas do BIM, antes de fazer uma exportação com essa configuração ativada. Caso contrário, o resultado será um bloco para cada RefEx. |
| IfcTesselateBSplineCurvesAndSurfaces | Controla se as curvas BSpline e superfícies são tesseladas (triangularizadas). |
| IfcExportSweptSolidsAsBRep | Permite exportar todas as extrusões, revoluções, sólidos 3D varridos com recortes e subtrações, usando uma representação de limite (BRep). |
| IfcExportProfileCenterOfGravity | Somente para IFC2x3.<br>Exportar o centro de gravidade pode causar um posicionamento incorreto dos sólidos lineares em certos visualizadores IFC.<br>O centro de gravidade nunca é exportado para IFC4 ou superior. |
| IfcExportMappingPath | Permite especificar um caminho de arquivo de mapeamento de exportação. Consulte **Mapeamento de importação/exportação de arquivos IFC**. |
| IfcExportMultiPlyElementsAsAggregated | Habilita/desabilita a exportação de elementos de construção em composições multi-subcamadas, como entidades agregadas.<br>Se esta configuração estiver habilitada, cada material de subcamada pertencente a um elemento de construção (por exemplo, parede ou coluna) é calculado e exportado individualmente.<br>Essa configuração pode ser usada para exportar quantidades e definições de valor para elementos de subcamadas. |

| Variavel | Descrição |
|---|---|
| IfcExportTessalation | Controla o nível de tesselação da geometria exportada.<br>Se a opção '**Atual**' de faceteamento for escolhida, será usado o faceteamento como está definido pelas propriedades FacetRes ou Modeler.<br>Escolhendo as opções **Baixo**, **Médio** ou **Alto** de regeneração das facetas. Isso torna o processo mais demorado. |
| IfcCreateUniqueGuid | Define se um GUID exclusivo para elementos aninhados deve ser gerado ao exportar. 1: guids exclusivos para blocos internos classificados, 2: RefEx's internos classificados, 3: para permitir tanto blocos internos classificados como RefEx's. |
| IfcExportAuthor | Habilita/desabilita a exportação do nome do autor no cabeçalho do arquivo IFC. |
| IfcExportOrganization | Habilita/Desabilita a exportação do nome da organização no cabeçalho do arquivo IFC. |
| IfcExportAuthorization | Habilita/Desabilita a exportação das informações de autorização no cabeçalho do arquivo IFC. |

### 24.3.3 Importar um arquivo IFC em BricsCAD

1 Para importar um arquivo IFC para seu projeto, digite **Importar** na linha de Comando. A caixa de diálogo Importar arquivo é exibida.

2 Selecione o arquivo de formato IFC (1) na lista de **Tipos de Arquivo** e escolha o modelo IFC que deseja importar.




3 Clique em **Abrir** para importar o modelo IFC.

***Nota:*** Todos os arquivos IFC2x3, IFC4 e IFC4x1 podem ser importados, mas todos são mesclados em um único IFC namespace. As diferenças entre esses esquemas serão tratadas em segundo plano durante a Importação IFC. Quando o arquivo IFC é importado, os dados trazidos com o arquivo importado se integram à estrutura de dados do BricsCAD, o que significa que você pode trabalhar com estes imediatamente a partir daí. Se os dados importados contiverem propriedades personalizadas, esses conjuntos de propriedades estarão disponíveis.

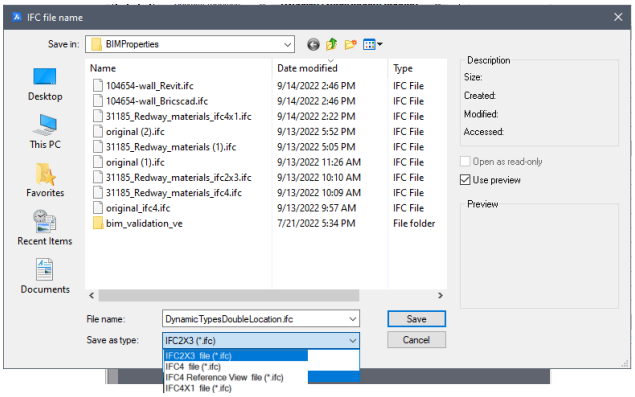
Você pode criar conjuntos de propriedades personalizadas, e propriedades, diretamente em BricsCAD BIM e associar estas com entidades importadas.

4 **(Opcional)** Altera as configurações de importação IFC usando a seção BIM, na caixa de diálogo Configurações. Consulte **Alterar as configurações de importação e exportação IFC**.

### 24.3.4 Exportando um arquivo IFC no BricsCAD

1 Para exportar um arquivo IFC em seu projeto, clique no ícone BricsCAD, selecione **Exportar** e depois **Exportar para IFC**. Selecione a opção **Modelo inteiro**. A caixa de diálogo **Nome arquivo IFC** é exibida.

2 Selecione o formato de arquivo IFC desejado na lista **Salvar como tipo** e salve o modelo IFC. As opções são IFC2x3, IFC4, e IFC4x1.




3 Clique em **Salvar** para exportar o modelo IFC.

O modelo BIM exportado é salvo como um arquivo IFC2X3, IFC4, IFC4 Reference View ou arquivo IFC4x1 e agora está pronto para uso em qualquer aplicação certificada IFC.

4 **(Opcional)** Altere as configurações para exportar IFC usando a seção BIM, na caixa de diálogo Configurações. Consulte **Alterar as configurações de importação e exportação IFC**.

### 24.3.5 Exportar um arquivo IFC apenas para entidades selecionadas

1 Para exportar parcialmente o modelo IFC no seu projeto, digite IFCEXPORT na linha de Comando Ou pressione o ícone **Exportar para IFC** na barra **Home**.

Você é solicitado: Selecionar entidades para exportar [Modelo inteiro/opções de seleção (?)] <Modelo inteiro>:

2 Selecione as entidades no Model Space para exportar como IFC, e pressione Enter.

A caixa de diálogo **Nome arquivo IFC** é exibida.

3 Entre um nome para o arquivo IFC, escolha o formato IFC para exportar (IFC2x3, IFC4, IFC4 Reference View (vista de referência) ou IFC4x1) e clique no botão **Salvar**. As entidades selecionadas são exportadas para IFC.

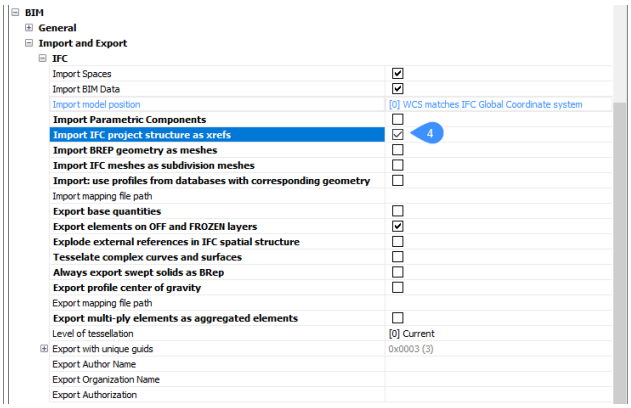
### 24.3.6 Importar um Projeto IFC como Refex

1 Vá para **Configurações** (digite CONFIGURAÇÕES) na linha de Comando ou vá para Configurações na

Faixa de opções > **Configurações**).

2 Navegue até **BIM** > **Importar e Exportar** > **IFC**.

3 Marque a caixa **Importar estrutura do projeto IFC como Refex** (4).




4 Digite IMPORTAR na linha de Comando. Especifique qual arquivo IFC você deseja abrir, e clique em **Abrir**.

O desenho agora será aberto com RefEx's feitos para cada pavimento, em cada edifício. Isso permite que você divida facilmente arquivos grandes em arquivos menores de BricsCAD.

### 24.3.7 Exportando um projeto de BricsCAD BIM com RefEx's explodidas

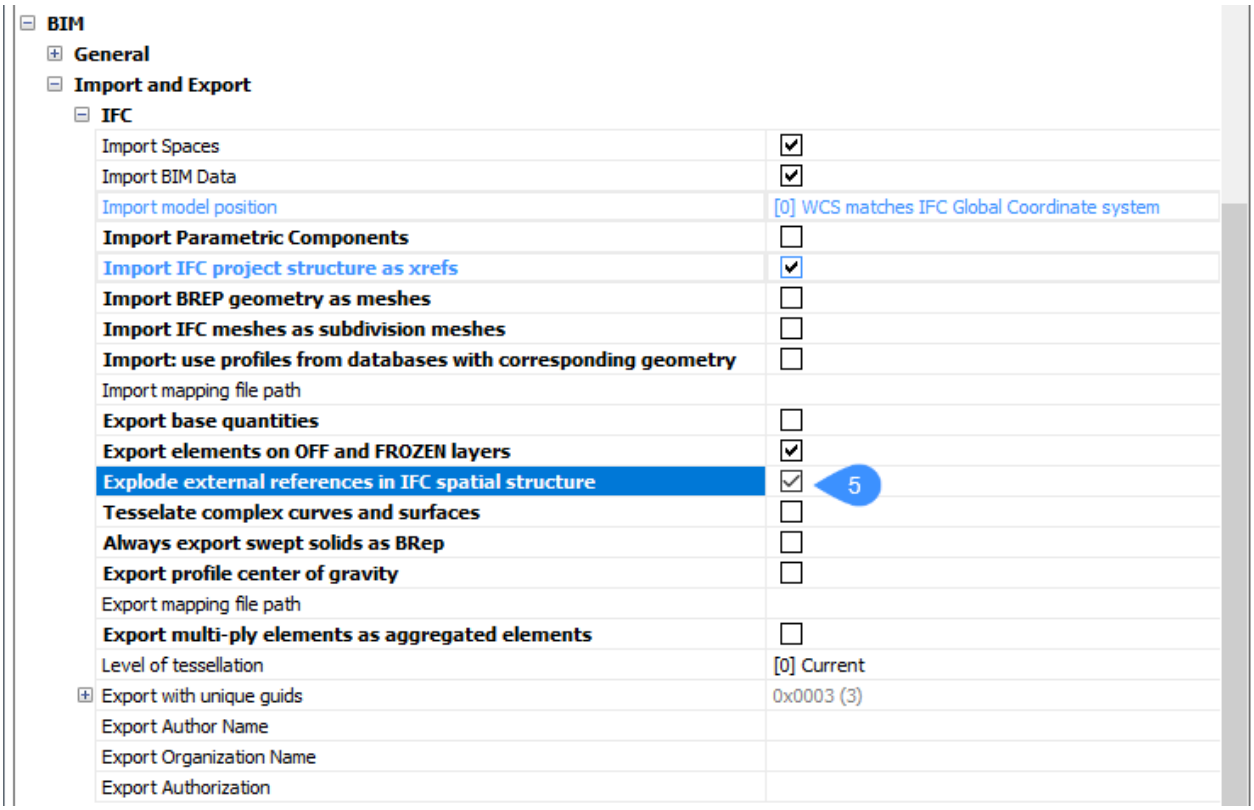
1 Use o comando BIMCLASSIFICAR para classificar RefEx's como BIM XReferências.

***Importante:*** Se você não passar por essa etapa, seus RefEx's serão exportados como blocos, em vez de entidades separadas que fazem parte do RefEx.

2 Vá para **Configurações** (digite CONFIGURACOES na linha de Comando ou vá para Configurações na Faixa de opções > Configurações).

3 Vá para **BIM** > **Importa e Exportar** > **IFC**.

4 Marque **Explodir referências externas na estrutura espacial IFC** (5).

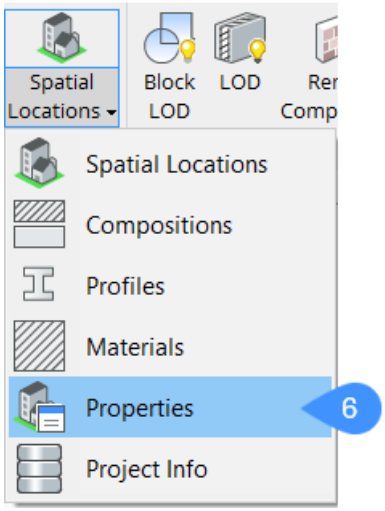



5 Clique no ícone BricsCAD e selecione **Exportar**. Escolha IFC2x3 ou IFC4, especifique o nome do desenho exportado e clique em **Salvar**. O desenho exportado agora terá todos os elementos RefEx mesclados em um Site e um Edifício.

### 24.3.8 Usar propriedades IFC

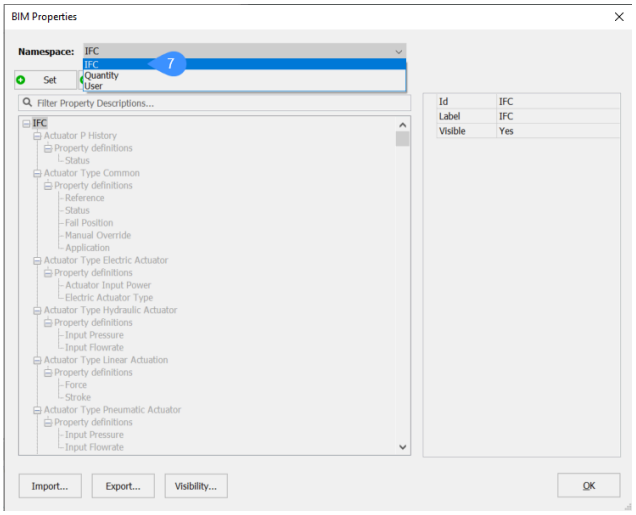
1 Abra a caixa de diálogo **Propriedades BIM** usando um destes métodos:

- Na Faixa de opções vá para **Home** > **Classificar** > **Locais Espaciais** > **Propriedades** (6). O diálogo **Propriedades BIM** é exibido.




- Na linha de Comando, digite BIMPROPRIEDADES.

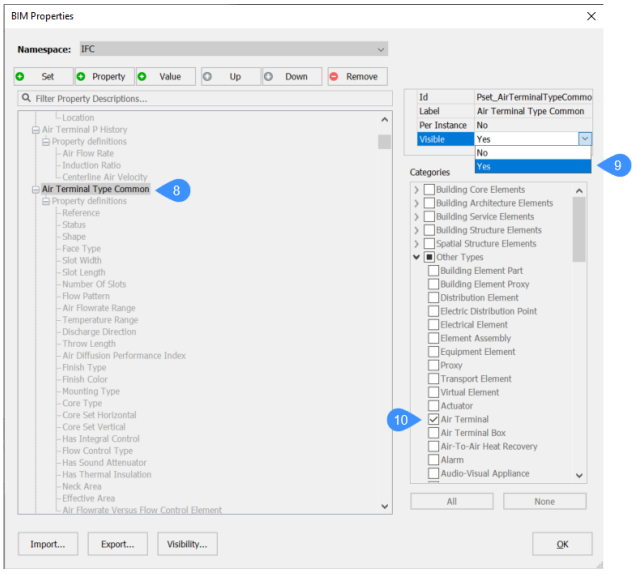
2 Selecione IFC2x3 no menu suspenso Namespace (7).

3 


4 Pesquise na propriedade que deseja ver na lista de propriedades (8).

5 Defina **Visível** para **Sim** para o corte que você deseja ver (9). Defina como **Não** para ocultar um corte.

6 Em **Categorias**, selecione as Classes IFC que você deseja exibir (10).

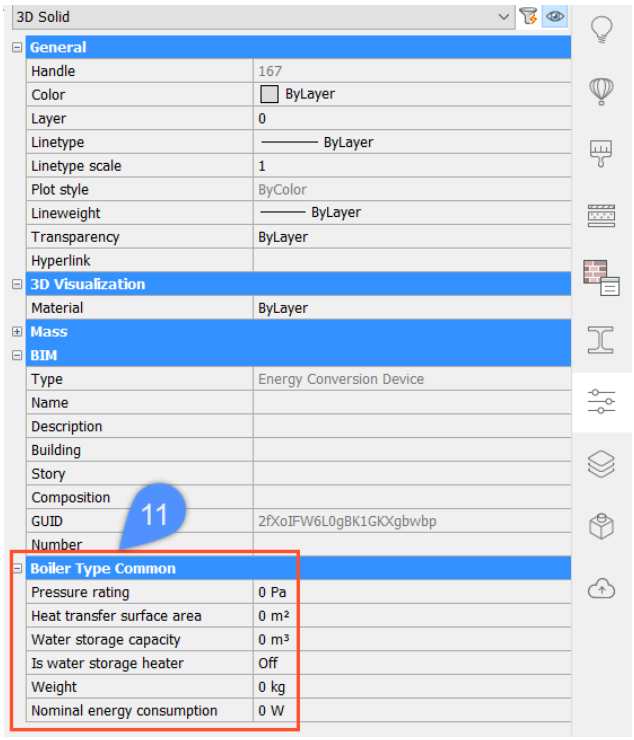



7 Uma vez que todas as propriedades estejam definidas, clique em OK.

8 Selecione um objeto do tipo/categoria para o qual você acabou de habilitar para o conjunto de propriedades (ou seja, neste exemplo, um Dispositivo de Conversão de Energia). Vá para o painel **Propriedades**. Role para baixo até a seção Propriedades que você acabou de habilitar.

9 Preencha os dados conforme for necessário (11).

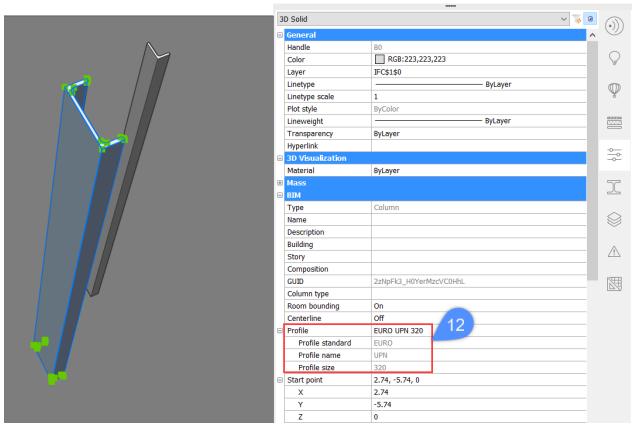
10




***Nota:*** Propriedades IFC para elementos espaciais também podem ser adicionadas através do painel de propriedades.

### 24.3.9 Perfis ao importar IFC

Ao importar perfis de um arquivo IFC para o BricsCAD, você pode importar as propriedades do perfil no arquivo IFC, ou deixar o BricsCAD procurar perfis correspondentes no Banco de dados do Projeto e no Central, com base na geometria. Os perfis serão então atribuídos com Padrão de Perfil, Nome do Perfil e Tamanho do Perfil adequados no Painel de Propriedades (12).




### 24.3.10 Classes IFC Suportadas

As seguintes classes IFC são suportadas por BricsCAD BIM. Estas são as mesmas categorias, como nas opções de classificação usadas no comando BIMCLASSIFICAR.

**Classes IFC que são retro compatíveis com versões mais antigas de BricsCAD:**

IfcWall

IfcBeam

IfcColumn

IfcSlab

IfcStair

IfcStairFlight

IfcRamp

IfcRampFlight

IfcRailing

IfcCurtainWall

IfcRoof

IfcBuildingElement

IfcSite

IfcBIMXreference

IfcGridAxis

IfcGrid

IfcAnnotation

IfcWindow

IfcDoor

IfcCovering

IfcFurnishingElement

IfcOpening

IfcDistributionControlElement

IfcDistributionPort

IfcDistributionFlowElement

IfcDistributionChamberElement

IfcEnergyConversionDevice

IfcFlowFitting

IfcFlowController

IfcFlowMovingDevice

IfcFlowSegment

IfcFlowStorageDevice

IfcFlowTerminal

IfcFlowTreatmentDevice

IfcFlowConnectionPoint

IfcMember
IfcFooting
IfcPile
IfcReinforcingBar
IfcReinforcingMesh
IfcTendon
IfcTendonAnchor
IfcPlate
IfcDiscreteAccessory
IfcFastener
IfcMechanicalFastener
IfcSpace
IfcBuilding
IfcBuildingStorey

**Classes IFC que não são retro compatíveis com versões mais antigas de BricsCAD:**

IfcBuildingElementPart
IfcBuildingElementProxy
IfcDistributionElement
IfcElectricDistributionPoint
IfcElectricalElement
IfcElementAssembly
IfcEquipmentElement
IfcProxy
IfcTransportElement
IfcVirtualElement
IfcActuator
IfcAirTerminal
IfcAir TerminalBox
IfcAir-To-AirHeatRecovery
IfcAlarm
IfcAudio-VisualAppliance
IfcBoiler
IfcBurner
IfcCableCarrierFitting
IfcCableCarrierSegment
IfcCableFitting

IfcCableSegment
IfcChiller
IfcChimney
IfcCivil Element
IfcCoil
IfcCommunicationsAppliance
IfcCompressor
IfcCondenser
IfcController
IfcCooledBeam
IfcCoolingTower
IfcDamper
IfcDuctFitting
IfcDuctSegment
IfcDuctSilencer
IfcElectricAppliance
IfcElectricDistributionBoard
IfcElectricFlowStorageDevice
IfcElectricGenerator
IfcElectricMotor
IfcElectricTimeControl
IfcEngine
IfcEvaporativeCooler
IfcEvaporator
IfcFan
IfcFilter
IfcFireSuppressionTerminal
IfcFlowInstrument
IfcFlowMeter
IfcFurniture
IfcGeographicElement
IfcHeatExchanger
IfcHumidifier
IfcInterceptor
IfcJunctionBox
IfcLamp

IfcLightFixture
IfcMedicalDevice
IfcMotorConnection
IfcOutlet
IfcPipeFitting
IfcPipeSegment
IfcProtectiveDevice
IfcProtectiveDeviceTripping Unit
IfcPump
IfcSanitaryerminal
IfcSensor
IfcShadingDevice
IfcSlabElemented Case
IfcSolarDevice
IfcSpaceHeater
IfcStackTerminal
IfcSwitchingDevice
IfcSystemFurnitureElement
IfcTank
IfcTransformer
IfcTubeBundle
IfcUnitaryControlElement
IfcUnitaryEquipment
IfcValve
IfcVibrationIsolator
IfcWallElementedCase
IfcWasteTerminal
IfcAlignment
IfcReferent

### 24.3.11 Exportar um modelo de análise estrutural

É possível exportar um modelo de linha de uma estrutura usando o comando BIMANALITICOMODELO. Pode ser exportado para CIS/2 ou para IFC. Escolha a opção **Exportar e sair** na linha de Comando para abrir a caixa de diálogo **Escolha um nome de arquivo e formato para exportar**, o que permite escolher o tipo de arquivo a ser exportado.

Para obter mais informação e exemplos, visite os procedimentos no artigo Modelo Analitico.

### 24.3.12 Mapeamento ao Importar/Exportar arquivos IFC

Ao Importar/Exportar um arquivo IFC no BricsCAD, todas as entidades são importadas/exportadas de acordo com o mapeamento pré-definido. É possível importar/exportar elementos por mapeamento especial e excluir entidades da operação de importar/exportar.

Há diferentes configurações possíveis de texto.

- **Nenhum mapeamento de texto**

  Todas as entidades serão importadas/exportadas de acordo com o mapeamento predefinido.

- **Importar/exportar uma entidade por mapeamento especial**

  Em caso de importação, você primeiro escreve a classe IFC, seguida da classe BricsCAD na qual as entidades devem ser importadas. Por exemplo:
  IfcWall BimDbColumn

  No caso de Exportação, você primeiro escreve a classe de BricsCAD, seguida pela classe IFC na qual as entidades devem ser exportadas. Por exemplo:
  BimDbWall IfcColumn

  ***Nota:*** Quando uma entidade IFC ou BimDB não estiver listada no arquivo de mapeamento Importar ou Exportar, o mapeamento padrão será usado.

- **Excluir uma entidade da importação/exportação**

  Escreva a entidade IFC ou BimDb seguida de 'skip.

  Por exemplo, para Importar:
  IfcWall skip

  Por exemplo, para Exportar:
  BimDbWall skip

- **Importar/Exportar somente as entidades listadas**

  Liste as entidades que devem ser importadas/exportadas seguidas por "* skip" na linha seguinte. O asterisco vai se referir a todas as entidades não-listadas.
  * skip

- **Importar/Exportar todas as entidades não listadas pelo mesmo mapeamento especial**

  Escreva o asterisco seguido do nome da classe na qual as entidades devem ser importadas.

  Por exemplo, para Importar:
  * BimDbWall

  Por exemplo, para Exportar:
  * IfcWall

- **Importar/Exportar entidades por mapeamento predefinido ao usar o asterisco**

  Se você usou uma das duas opções anteriores para ignorar todas as entidades exceto as listadas, ou para Importar/Exportar por mapeamento especial, você ainda pode Importar/Exportar entidades por mapeamento predefinido. Use o mesmo texto que você usa para Importar/Exportar uma entidade por mapeamento especial. Em vez de escrever um mapeamento especial ao lado da entidade, escreva a classe predefinida ou escreva 'predefinido' (ou 'default').

  Por exemplo, para Importar:
  IfcWall BimDbWall or IfcWall default

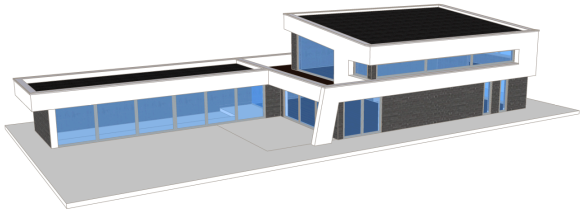
  Por exemplo, para Exportar:

BimDbBeam IfcBeam or BimDbBeam default

***Nota:*** Use as regras explicadas em **Exportar Mapeamento de Arquivos IFC** para criar um arquivo de mapeamento de importação/exportação.

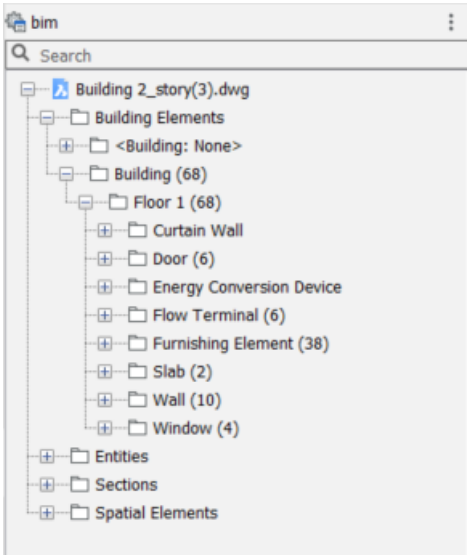
### 24.3.13 Mapeamento de Exportação de Arquivos IFC

1 Comece a partir de um modelo semelhante no BricsCAD, com todos os elementos de construção classificados.



***Nota:*** Se os elementos não estão classificados, execute o comando BIMIFICAR para classificar o modelo.

2 O edifício é composto por vários elementos de construção. Paredes, lajes, portas, janelas, etc.

3 


Um arquivo personalizado para Mapeamento de Exportação será criado para exportar somente a geometria do edifício, sem janelas, portas ou espaços.

***Nota:*** Se você exportar o arquivo sem acompanhar por um arquivo de mapeamento, todos os elementos serão exportados na classe padrão IFC.

4 Abra um novo arquivo *.txt para criar o arquivo de mapeamento de exportação. Use um editor de texto ASCII, por exemplo o Bloco de Notas.

5 Siga estas regras para adicionar o texto no arquivo *.txt de acordo com **Mapeamento ao Importar/ Exportar arquivos IFC**:

- Para mapeamento de exportação, escreva o nome da entidade BimDb seguida pelo nome

da entidade IFC. Separe as duas palavras por uma única Tabulação. Não use um espaço ou múltiplas Tabulações para alinhar as classes IFC. As linhas com um espaço ou múltiplas Tabulações não serão usadas para Mapeamento de Exportação.

- Escreva apenas um comando por linha.
- Se uma composição for anexada a uma parede, em um arquivo de BricsCAD, a parede será exportada como IfcWallStandardCase em vez de IfcWall.

***Nota:*** Quando uma entidade de construção é importada/exportada por mapeamento especial, as propriedades do elemento serão alteradas de acordo com as propriedades padrão da nova categoria.

6 Duas categorias precisam ser adicionadas no arquivo *.txt para criar o Arquivo de Mapeamento de Exportação para este modelo.

- Excluir janelas, portas e espaços.

  O arquivo do BricsCAD contém janelas normais e paredes cortina, exclua ambas.
  BimDbWindow skip BimDbCurtainWall skip BimDbDoor skip BimDbSpace skip

- Exportar vigas por mapeamento especial.

  Algumas paredes são classificadas como vigas no arquivo BricsCAD atual. Essas têm que ser exportadas como paredes.
  BimDbBeam IfcWall

- O arquivo resultante deve parecer assim:
  BimDbWindow skip BimDbCurtainWall skip BimDbDoor skip BimDbSpace skip BimDbBeam IfcWall

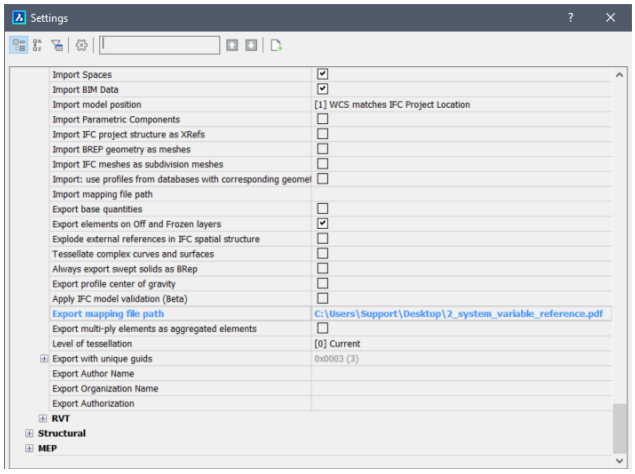
***Nota:*** Você também pode criar um arquivo onde inclui as entidades que deseja exportar, seguido por '* skip'. Isso dará o mesmo resultado.

7 Salve o arquivo no seu computador.

8 Vá para o arquivo de BricsCAD que você deseja Exportar.

9 Percorra um dos seguintes passos.

- Digite CONFIGURACOES na linha de Comando e pressione Enter. Vá para **BIM** > **Importar e Exportar** > **IFC** > **Caminho do arquivo para mapeamento de exportação**. Clique nos três pontos - ao final da linha, e selecione o arquivo de mapeamento no seu computador.




- Digite IFCEXPORTMAPPINGPATH na linha de Comando.

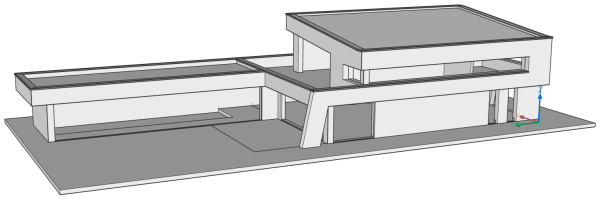
Você é solicitado: Novo valor para IFCEXPORTMAPPINGPATH <"">:

Copie o caminho do arquivo de destino na linha de Comando e pressione Enter.

10 Digite **Exportar** na linha de Comando e pressione Enter ou clique no ícone BricsCAD na Faixa de opções, e selecione Exportar para exportar o arquivo.

11 Selecione o arquivo de formato IFC na lista **Salvar como tipo** e salve o modelo IFC para seu computador.

12 Para verificar se o arquivo IFC está correto, você pode abrir o arquivo em um visualizador IFC, ou pode importar o arquivo no BricsCAD sem um arquivo de Mapeamento de Importação. Digite IMPORTAR na linha de Comando, pressione Enter, selecione o arquivo no seu computador e clique em **Abrir**.



***Nota:*** O mesmo fluxo de trabalho pode ser usado para Mapeamento de Importação de Arquivos IFC. Para usar o mapeamento de importação, o modelo deve conter informações BIM. Comece a partir de um modelo que é dividido em diferentes elementos IFC.

### 24.3.14 Exportar Localização Geográfica para IFC

Quando os dados da Localização Geográfica existem em um modelo BIM, a exportação adequada desses dados é suportada na exportação IFC.

No Gerenciador de Locais Espaciais, com a caixa de diálogo Usar Localização Geográfica do GEO, você pode escolher se deve ser usada a informação de Localização Geográfica a partir da caixa de diálogo Localização Geográfica, ou a informação fornecida na caixa de diálogo Locais Espaciais.

- Se essa configuração for False: a Latitude, Longitude e Elevações da caixa de diálogo Locais Espaciais é exportada. Nenhum CRS (Sistema de Referência de Coordenadas) é exportado.
- Se essa configuração for True:
  - IFC2x3: Longitude, Latitude, Elevação da caixa de diálogo Localização Geográfica é exportada.
  - IFC 4: Longitude, Latitude, Elevação + CRS (Sistema de Referência de Coordenadas) a partir da caixa de diálogo Localização Geográfica é exportado.

### 24.3.15 Origem do modelo

A posição do modelo no BricsCAD depende da variável de sistema IFCIMPORTMODELORIGIN.

Controla o ponto de inserção do modelo importado.

0: BricsCAD WCS corresponde ao sistema IFC Coordenadas Global.

1: BricsCAD WCS corresponde ao IFC Local do Projeto (predefinição).

2: BricsCAD WCS corresponde a IFC Local do Site.

As localizações da origem Global, a localização do Projeto e a localização do Site, estão agora, durante o IMPORTAR, armazenadas e podem ser vistas no Gerenciador de Locais Espaciais nas propriedades do Site.

Essas também são usadas durante a EXPORTAÇÃO.

### 24.3.16 Diretrizes para exportar cores e transparência

Durante a exportação do IFC, BricsCAD BIM inclui configurações de cores e transparência, de forma que a aparência do modelo nos visualizadores da IFC se assemelhe à aparência no BricsCAD BIM o máximo possível. Devido a limitações do formato IFC, em alguns casos específicos as configurações de cores e/ou transparência podem não ser exportadas corretamente. Tente evitar o seguinte cenário: dentro de um bloco, defina a cor como **Por Bloco** para alguns sólidos e atribua uma cor específica para alguns outros sólidos. Na exportação em IFC, os sólidos **Por Bloco** não terão a cor de referência de bloco atribuída.

## 24.4 Importar arquivos do Autodesk® Revit® no BricsCAD

### 24.4.1 Aviso de responsabilidade

Salvo indicação em contrário, a palavra **Revit** usada neste artigo refere-se ao software Revit® e seus periféricos, da Autodesk®.

### 24.4.2 Sobre Revit Importar

A função 'Revit import' permite importar arquivos RVT para o BricsCAD como sólidos 3D. A maioria dos dados do projeto e metadados do modelo, ex., Classificação BIM, informação espacial, dados de composição de Paredes, Laje, Telhado, Viga, Colunas, materiais, etc., do modelo Revit, são importados.

Você também pode optar por importar geometrias selecionadas por 3DViews, por Family Categories, por Levels ou por View Worksets, dependendo de como o arquivo de projeto do Revit foi definido.

BricsCAD *V24* suporta a importação do **Revit 2015-2024.** As versões anteriores do BricsCAD suportam a importação de arquivos Revit conforme é mostrado na tabela abaixo. Se você gostaria de importar um modelo criado em uma versão posterior do Revit, considere importar o modelo para o BricsCAD como um arquivo IFC. Para obter mais informação, visite IFC Importar e Exportar no artigo BricsCAD.

| Versão BricsCAD BIM | Versão Suportada do Revit |
|---|---|
| BricsCAD BIM V22 | Revit 2015-2022 |
| BricsCAD BIM V23 | Revit 2015-2023 |
| BricsCAD BIM V24.1 | Revit 2015-2023 |
| BricsCAD BIM V24.2 | Revit 2015-2024 |

### 24.4.3 Procedimento: Importar um arquivo Revit como um sólido no BricsCAD

1 Abra um novo arquivo BricsCAD.

2 Defina o valor da variável de sistema **RVTRFALEVELOFDETAIL** que determina o nível de detalhe dos elementos durante a importação do RVT. O valor predefinido é **Fina**.

Defina o valor da variável de sistema **RVTVALIDATEBREP** que ativa/desativa a validação da geometria BREP. O valor predefinido é **Ativado**

***Importante:*** Somente usuários experientes são incentivados a usar outras configurações além das configurações padrão. Eles precisam estar cientes de como as geometrias de entrada foram definidas em termos de Níveis de Detalhe dentro das configurações Family Elements Visibility Settings in Revit.

3 Digite **Importar** na linha de Comando e pressione Enter, ou clique no ícone BricsCAD na Faixa de opções e selecione **Importar**, para iniciar o comando IMPORTAR.

4 A caixa de diálogo **Importar Arquivo** aparece. Selecione Revit Project (*.rvt) em **Arquivos de tipo**, selecione o arquivo que deseja importar da sua pasta e clique em **Abrir**.

5 **Você é solicitado**: Escolha elementos [**A**ll (todos)/por **V**istas/por **C**ategorias/por **L**evels (níveis)/por **W**ork **S**ets (conjuntos de trabalho)]:

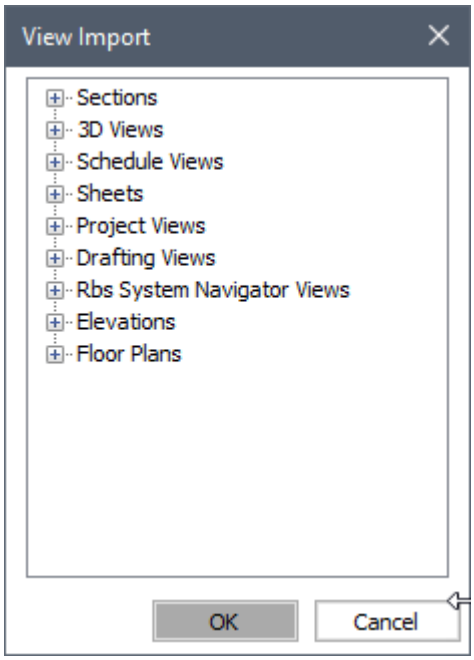
Existem diferentes filtros para importar um arquivo. Selecione o filtro que deseja usar clicando na opção desejada na linha de Comando ou pressionando suas respectivas letras em negrito.

- **Tudo**

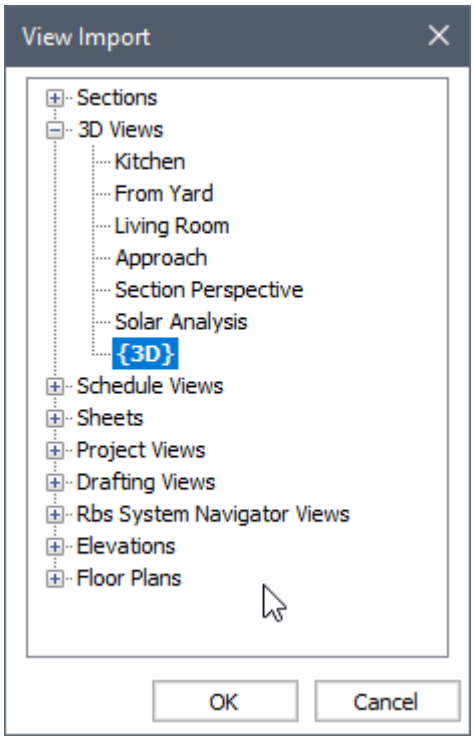
  Todos os elementos presentes dentro do arquivo RVT serão importados.

- **por Views**

  Selecione uma vista na caixa de diálogo **Importar Vista** e os elementos serão importados com base nas configurações de Substituições de Visibilidade/Gráficas das vistas no Revit. As vistas são estruturadas com base em seus Tipos de Vista.




Você pode expandir qualquer categoria de Tipo de Vista relevante ou aplicável para as vistas específicas. Se a categoria **Vistas 3D** for expandida, terá a seguinte aparência:



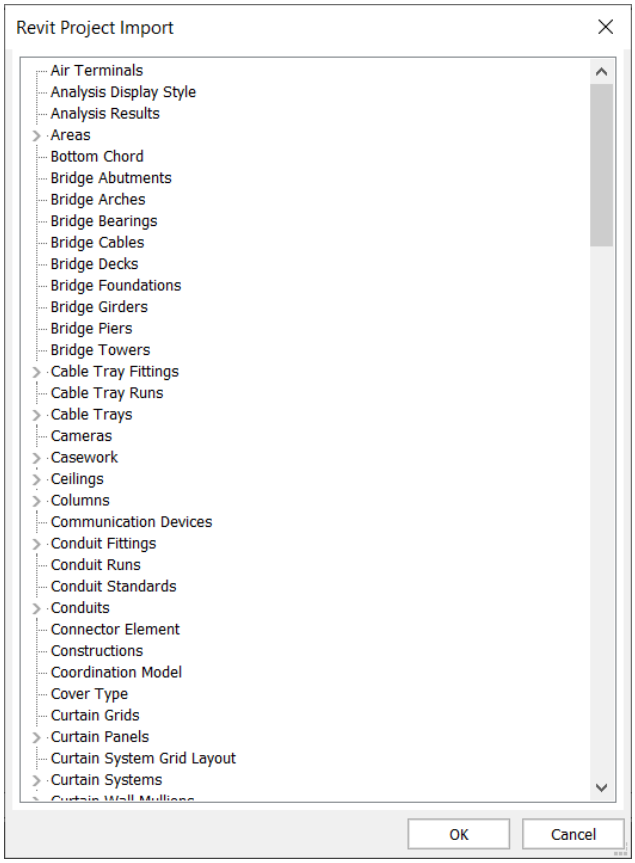

***Nota:*** As vistas 3D do Revit são importadas como Vistas Nomeadas em BricsCAD. Um Projeto Revit tem várias Vistas 3D definidas que têm vários atributos, como posição da câmera, tipo de vista (perspectiva / ortogonal), Escala (Nível de Zoom) etc.

***Nota:*** Os estados da Camada são criados para controlar a visibilidade dos elementos em um corte gerado. Os cortes importados, tanto a planta quanto a elevação, estão agora em estado de volume.

***Nota:*** Importar elementos por meio de uma vista 2D, ou seja. Plantas, etc., apenas traz elementos que são visíveis nas Substituições de Visibilidade/Gráficas nas configurações do modelo Revit para essa vista específica. Estes não necessariamente trazem elementos hospedados em seu nível correspondente, se estes estiverem ocultos na vista em planta.

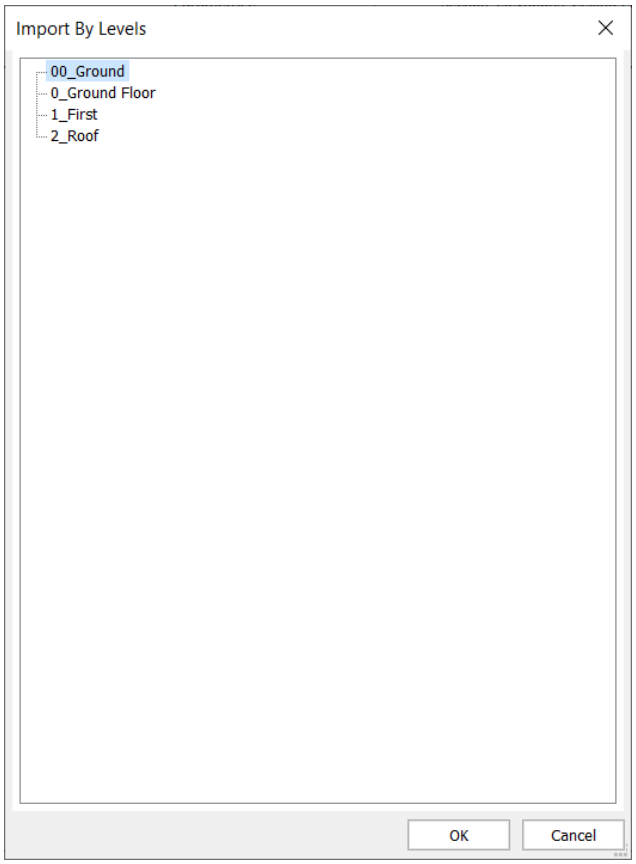
- **por Categories**

  Você pode selecionar uma ou várias Categorias e Tipos de Elementos incorporados, a partir da caixa de diálogo **Importar Projeto do Revit**. Os elementos das categorias escolhidas e tipos de elementos serão importados.




- **por Levels**

  Você pode selecionar um ou vários níveis na caixa de diálogo **Importar Por Níveis**. Elementos hospedados nos níveis escolhidos serão importados.

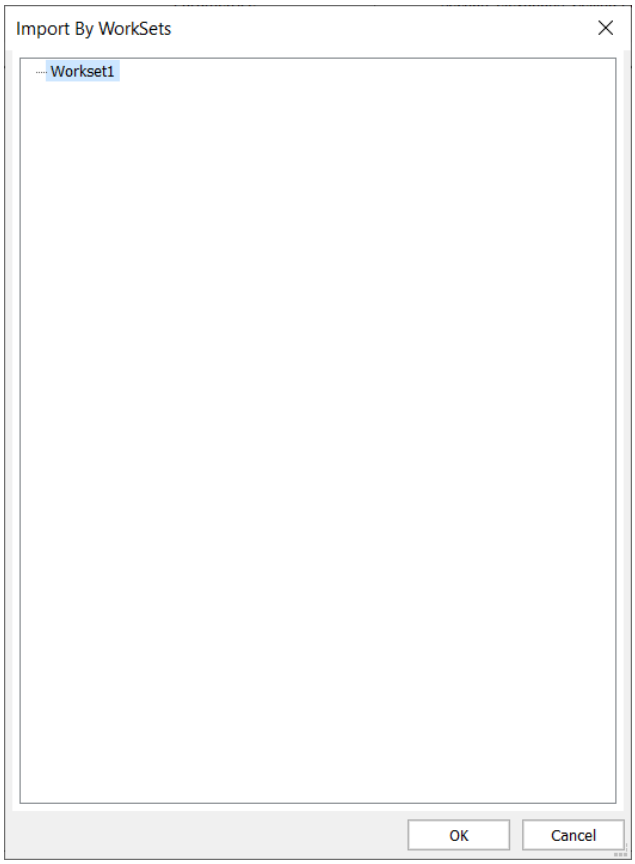



- **por WorkSets**

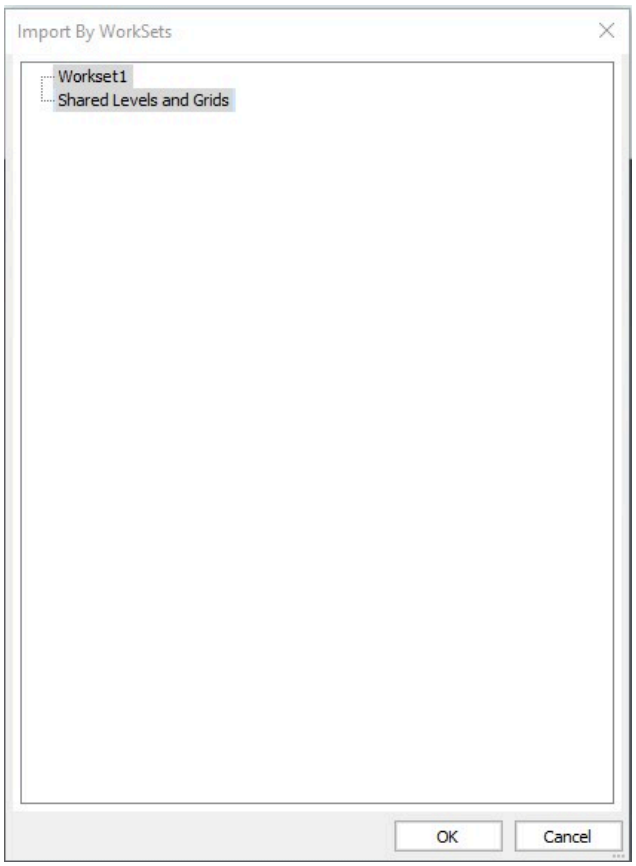
  Você pode selecionar um ou vários conjuntos de trabalho a partir da caixa de diálogo **Importar Por Conjuntos de Trabalho**.

  Esse método de importação funciona melhor em um modelo Revit de trabalho compartilhado. Recomenda-se que você importe um Modelo Central para garantir que esteja importando as informações mais recentes nos conjuntos de trabalho. Desanexar o Modelo Central é opcional.

  Se você importar um modelo Revit não-compartilhado de trabalho, somente **Workset** (Conj. de Trabalho) estará disponível.




Se você importar um modelo Revit compartilhado de trabalho, Central ou Local, os conjuntos de trabalho Criados pelo Usuário dentro do modelo estarão disponíveis na caixa de diálogo. Os elementos que pertencem a este conjunto de trabalho serão importados.




***Nota:*** The **Shared Levels** and Grids and **Workset1** worksets are created in Revit by default when Worksharing is enabled and can be managed by the Revit user.

6 Se você optou por importar por vista, o Nível de Detalhe da vista selecionada definida no Revit será usado.

7 Para o resto das outras opções, a importação é controlada pelos valores das variáveis de sistema RVTRFALEVELOFDETAIL e RVTVALIDATEBREP.

8 Selecione a Vista, Categorias, Níveis ou Conjuntos de Trabalho que deseja importar e clique em **OK**. O arquivo RVT será importado como geometrias sólidas 3D com sua classificação BIM, materiais, composições, etc.

Dados de composição importados:

- Parede, Laje, Telhado.
- Instâncias de Família com parâmetro de material da estrutura (de RVTs testados, podem ser Vigas e Colunas).
- Plies (subcamadas) - incluindo Material Físico, Função, Espessura
- Para Materiais Físicos, as aparências (Hachuras Personalizadas) são extraídas em arquivos *.PAT individuais
- Os arquivos *.PAT são adicionados na pasta "RVTPatterns" sob a pasta Support
- Definir a face de referência para Paredes (antes que a composição seja atribuída)

***Nota:*** Algumas das famílias de sistemas do Revit, como paredes e pisos, etc, são importadas para o BricsCAD como sólidos 3D, onde você pode manipular diretamente suas geometrias. Isso também se aplica a componentes Model-In-Place e Tipos de Elementos, como Fascias, que podem ser definidos geometricamente por um Perfil.

No entanto, outras famílias de sistemas projetadas com restrições incorporadas, ou seja, escadas e paredes cortina, etc., são importadas para o BricsCAD como Referências de Blocos separadas. Por exemplo, Curtain Panel e Curtain Wall Mullion Types, que compõem um tipo de Parede Cortina no Revit, existirão como Referências de Bloco separadas. Isso também se aplica a todas as outras famílias carregáveis, como mobiliário, colocadas dentro do modelo Revit. Para obter mais informações, visite o artigo Trabalhar com Blocos.

### 24.4.4 Importando uma família Revit em BricsCAD

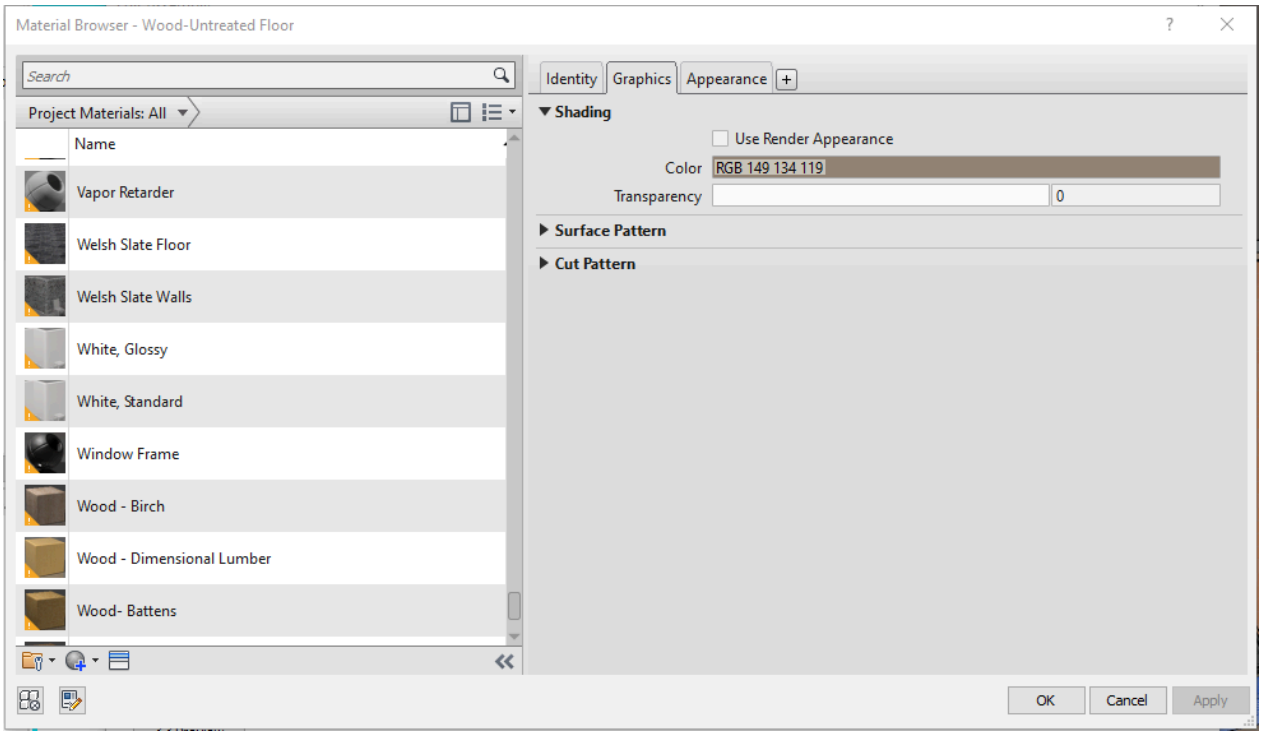
Consulte o artigo **Importar Famílias Revit RFA no BricsCAD** para obter mais informações.

### 24.4.5 Textura e gráficos das geometrias importadas

Embora as informações do projeto e os metadados de elementos em um modelo do Revit sejam trazidos para dentro do BricsCAD, existem algumas configurações para fazer com que as aparências de sólidos 3D importados correspondam aos gráficos originais definidos no Revit.

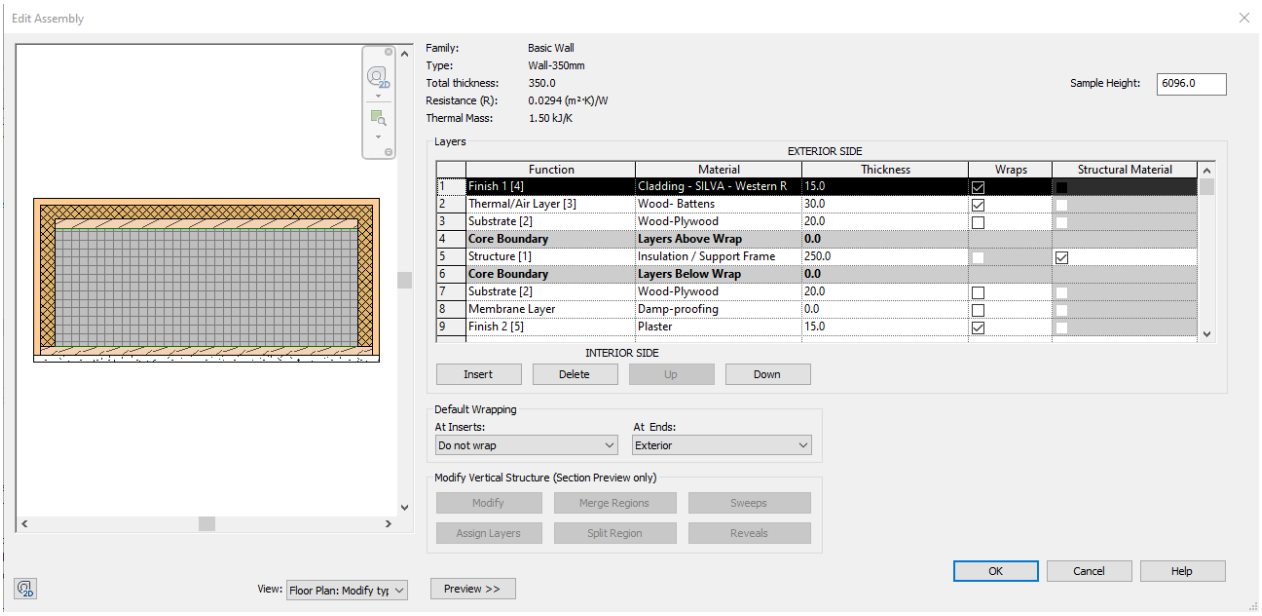
Para manter a consistência das informações gráficas durante o processo de importação, certifique-se que suas configurações de cor RGB e transparência definidas no Navegador de Materiais do Revit estão definidas para os valores desejados.

No exemplo abaixo, os valores obtidos serão **RGB 149 134 119** e **0** (%) para as cores e valores de transparência, respectivamente.



Se o elemento importado for uma Família de Sistemas Revit com a capacidade de definir seu conjunto de estrutura, i.e. Tipo de Parede, e é composto por várias camadas de materiais ou funções, o BricsCAD aplica os valores de template de cor a partir dos materiais mais externos (tanto nos lados Exterior e Interior) de acordo com as faces da geometria correspondente.

Vamos tomar um exemplo da ilustração abaixo, os valores serão derivados dos materiais atribuídos nas Camadas 1 e 9, que são **Revestimento...** e **Reboco**, respectivamente.




Caso contrário, BricsCAD aplica o valor de cor e as configurações de transparência, se aplicável, ao sólido 3D, substituindo as respectivas peças da Família Revit. Isso também se aplica às Famílias e Componentes Carregáveis, tendo sido carregados no projeto Revit importado.

## 24.5 Importar famílias Autodesk® Revit® para o BricsCAD

### 24.5.1 Comandos

IMPORTAR, BMINSERT

### 24.5.2 Aviso de responsabilidade

Salvo indicação em contrário, a palavra "Revit" usada neste artigo refere-se ao software Revit® e seus periféricos, da Autodesk®.

### 24.5.3 Notificação importante antes de começar

A importação de RFA é um trabalho-em-andamento (work-in-progress). Consulte o comando BMINSERT.

BricsCAD *V24* suporta a importação do **Revit 2015-2024.** As versões anteriores do BricsCAD suportam a importação de arquivos Revit conforme é mostrado na tabela abaixo. Se você gostaria de importar um modelo criado em uma versão posterior do Revit, considere importar o modelo para o BricsCAD como um arquivo IFC. Para obter mais informação, visite o tópico **IFC Importar e Exportar no BricsCAD**.

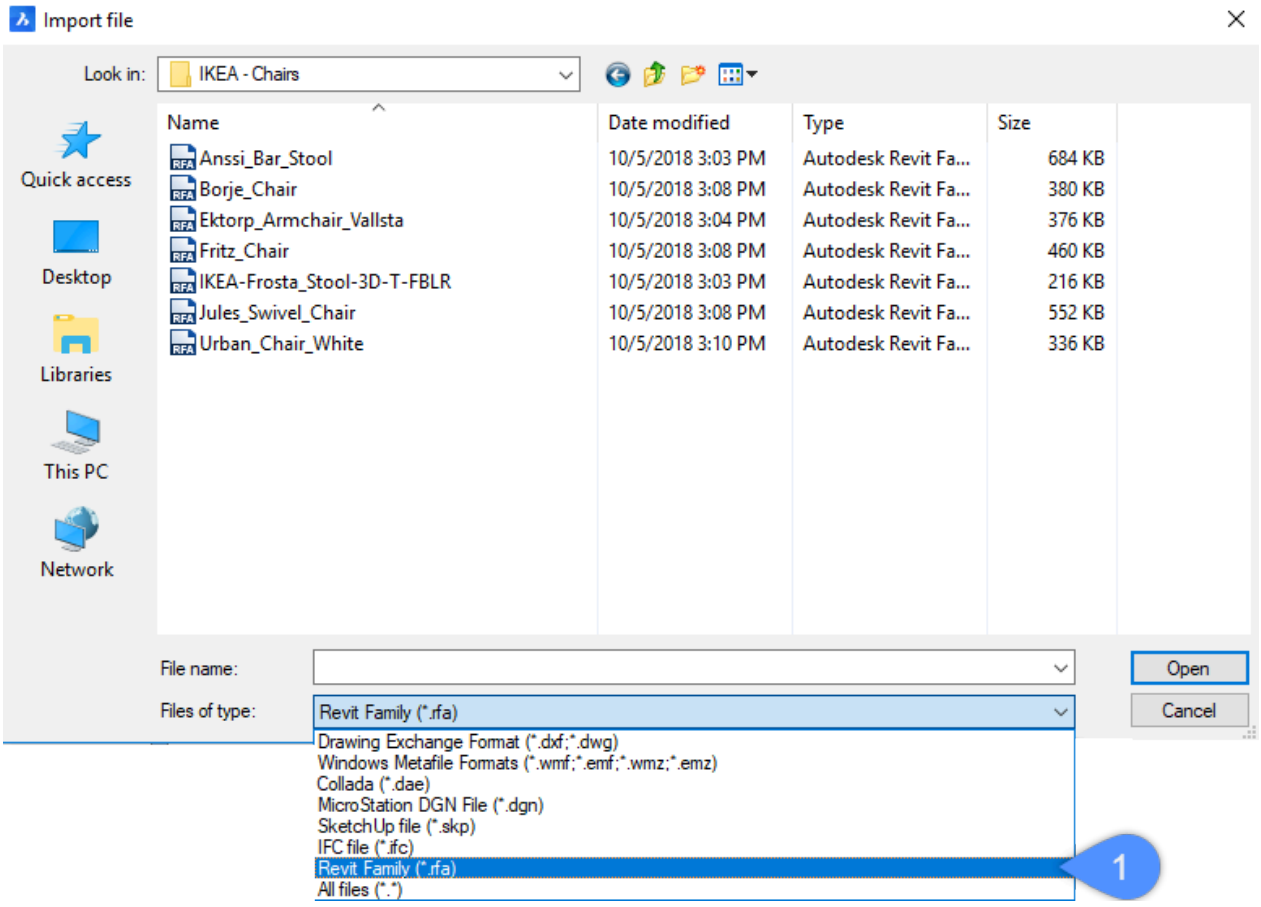
| Versão BricsCAD BIM | Versão Suportada do Revit |
|---|---|
| BricsCAD BIM V22 | Revit 2015-2022 |
| BricsCAD BIM V23 | Revit 2015-2023 |
| BricsCAD BIM V24.1 | Revit 2015-2023 |
| BricsCAD BIM V24.2 | Revit 2015-2024 |

### 24.5.4 Importar arquivos de família RFA

1 Inicie o comando IMPORTAR.

1 A caixa de diálogo **Importar arquivo** é exibida.

2 Selecione **Revit Family (*.rfa)** (1) na lista de arquivos do **Tipo**.




3 Selecione o arquivo *.rfa que você deseja importar.

4 Clique em **Abrir** para importar a Família Revit.

Quando o arquivo da família RFA é importado, a geometria desse arquivo é incluída no BricsCAD como

sólidos em 3D, separados.

### 24.5.5 Procedimento: Importar arquivos de família RFA

***Nota:***

- Quando DUCS = Ligado, a entidade RFA se alinha com a face do sólido 3D sob o cursor.
- Quando DYN = Ligado (Dimensões Dinâmicas), são exibidas as distâncias da borda paralela mais próxima na face do sólido 3D.

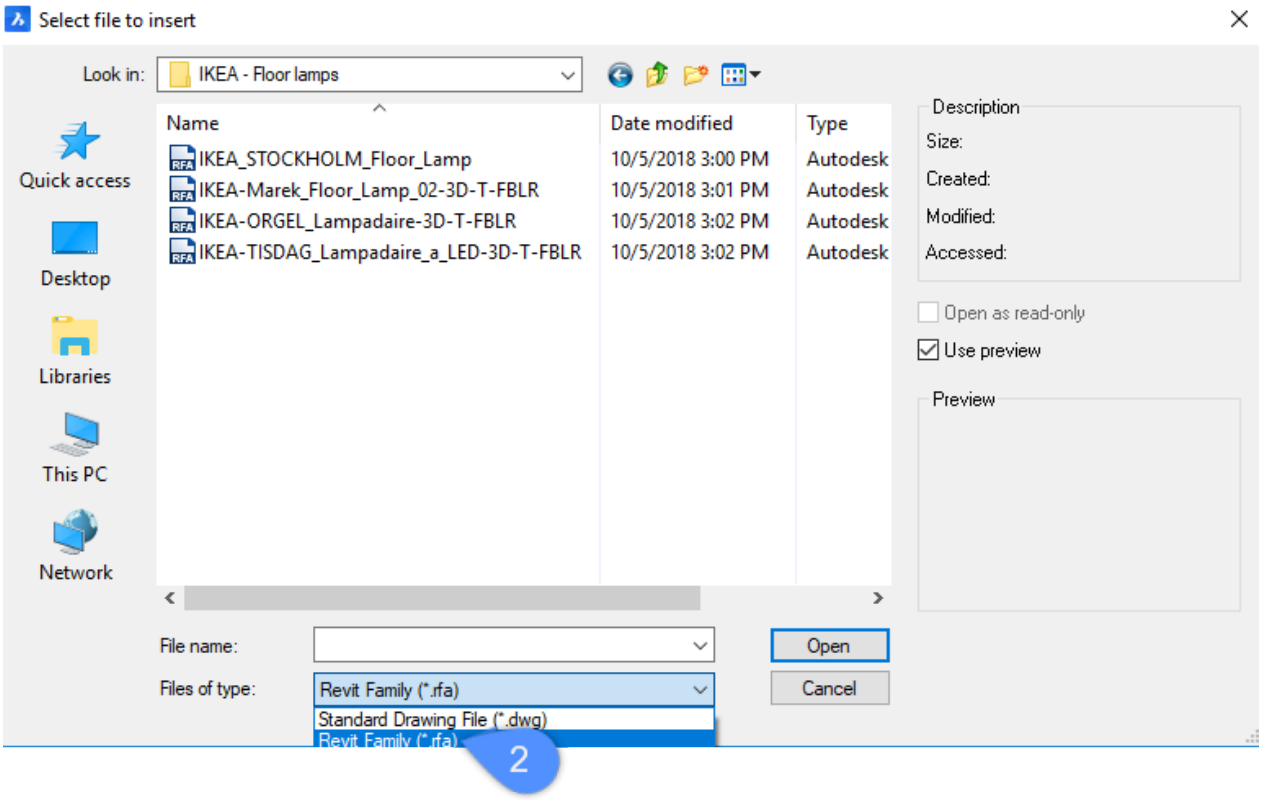
**Usando o BmInsert**

1 Inicie o comando BMINSERT.

1 Uma caixa de diálogo **Arquivo** é exibida.

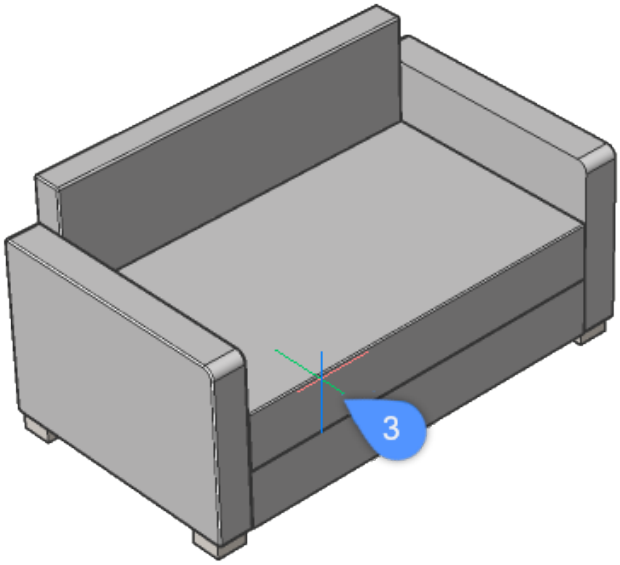
2 Navegue até a pasta onde seus arquivos de família *.rfa estão salvos.

3 Selecione **Revit Familiy (*.rfa)** (2) na lista de arquivos do **Tipo**.

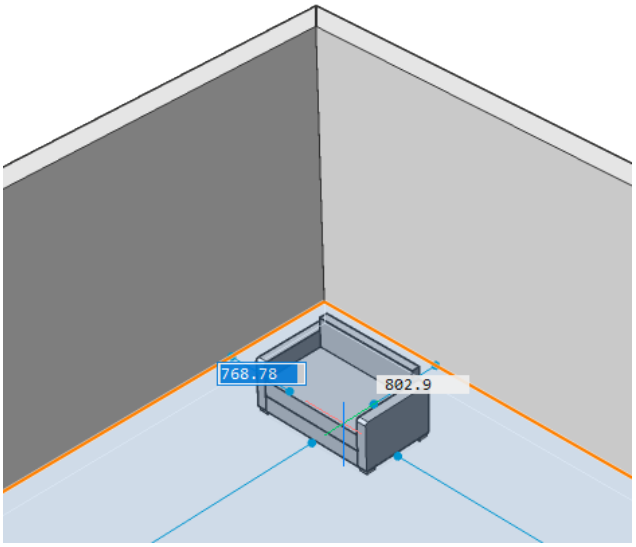



4 Selecione o arquivo *.rfa que você deseja importar.

5 O arquivo selecionado fica anexado ao cursor (3).




A ilustração a seguir mostra a inserção de um sofá de família Revit quando o **DYN** e **DUCS** estão ligados.




6 Faça o seguinte para colocar o arquivo da família RFA selecionado, usando os campos de dimensão dinâmica:

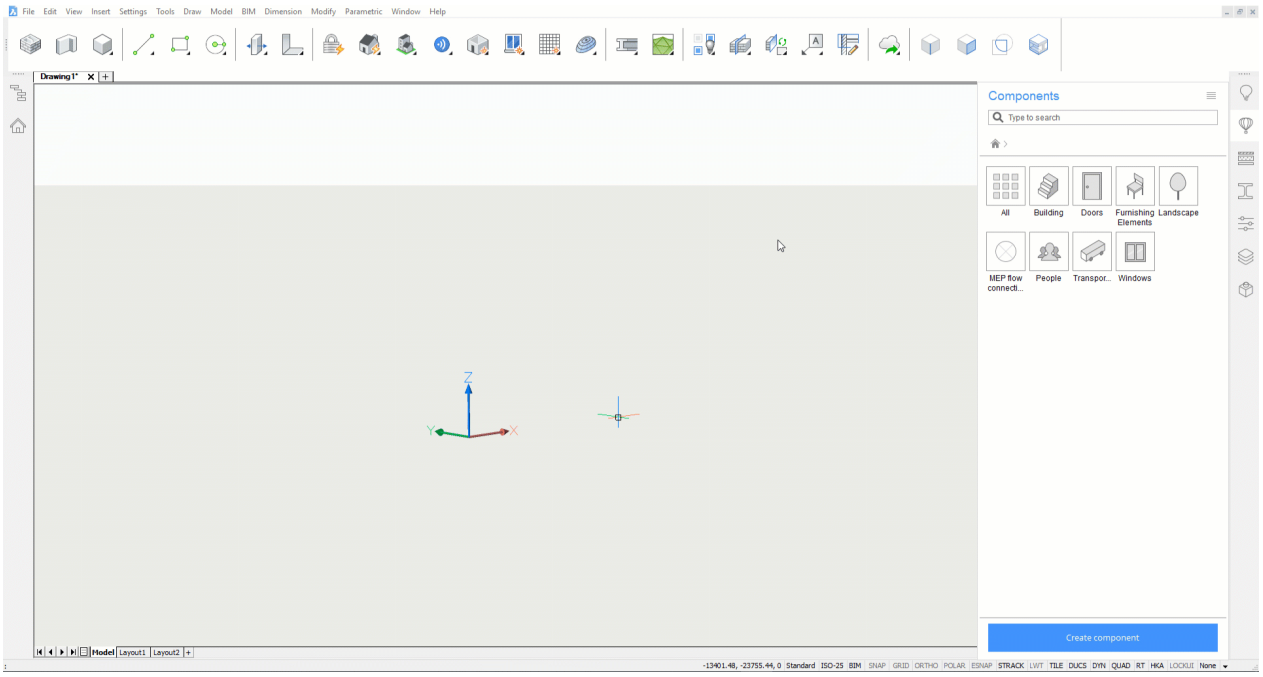
- Clique na tecla Tab para selecionar um dentre os campos de dimensão dinâmica, e então digite um valor e pressione a tecla Tab para bloquear a dimensão. A dimensão bloqueada ficará na cor vermelha.
- Repita a etapa anterior para bloquear outro campo de dimensão dinâmica.
- Opcionalmente, pressione a tecla Tab para ajustar/redefinir as dimensões dinâmicas.
- Pressione Enter para aceitar a posição atual.

**Usar o painel Biblioteca**

1 Para inserir uma pasta da família RFA no painel **Biblioteca**, adicione o caminho da pasta raiz da RFA

ao caminho do diretório Biblioteca na caixa de diálogo **Configurações**. O conteúdo da pasta raiz e todas as subpastas estarão disponíveis no painel **Biblioteca**.

O gif animado abaixo mostra como adicionar o caminho da pasta raiz RFA ao caminho do diretório de componentes.




Os arquivos de família RFA estão prontos para ser inseridos no Model Space.

Se necessário, escolha **Gerar Miniaturas** no menu de hambúrguer no painel **Biblioteca**.

2 Arraste e solte o arquivo RFA do painel **Biblioteca** no Model Space.

## 24.6 Usar RefEx's

### 24.6.1 Comandos

REFEX, ANEXAREFEX, XABRIR, CORTAREFEX

### 24.6.2 Sobre

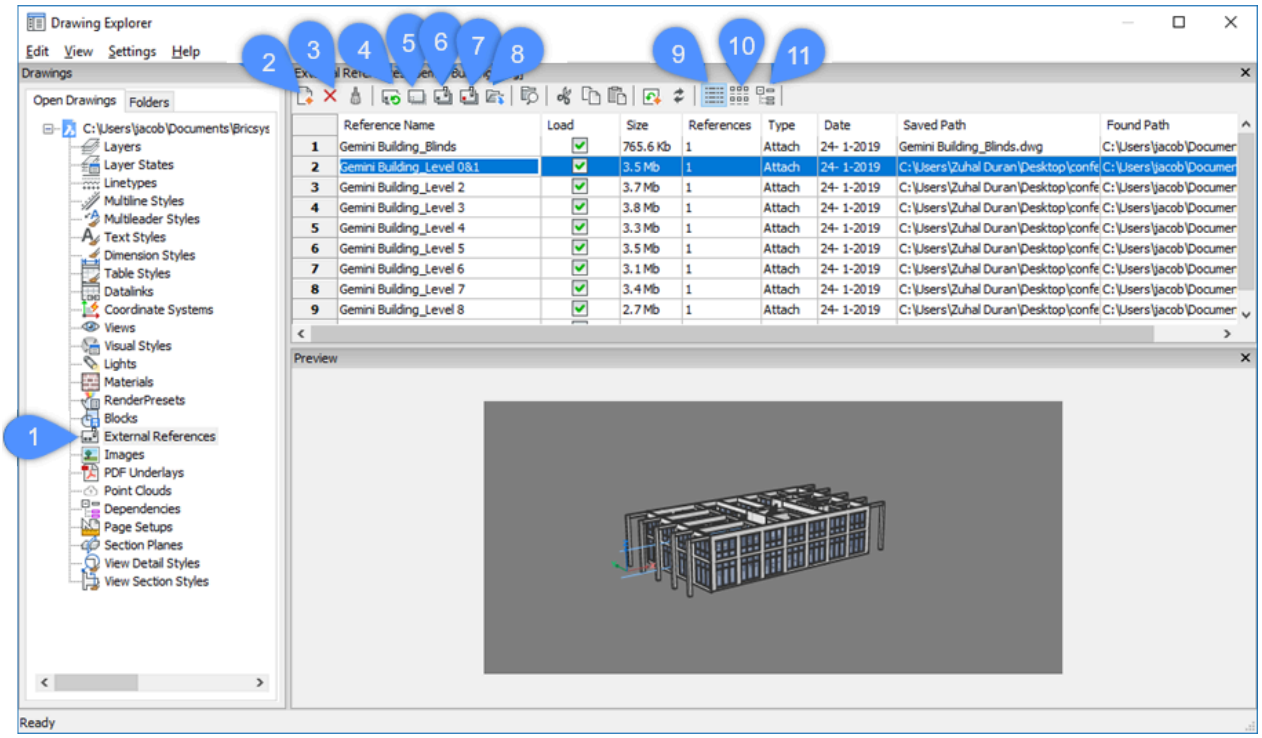
Usar referências externas, ou RefEx's, permite inserir qualquer modelo ao modelo BIM atual. Em vez de copiar o modelo, apenas uma referência ao modelo de origem é salva no modelo principal. Você pode anexar vários modelos a um único modelo Mestre sem aumentar significativamente o tamanho do modelo atual. Outras vantagens de usar as RefEx's são que os modelos de origem podem ser editados simultaneamente por diferentes membros da equipe de projeto, e o modelo Mestre sempre pode ser atualizado para mostrar a versão mais recente de cada um dos modelos de origem.

***Nota:*** Você pode distinguir entre entidades no RefEx e entidades no desenho atual, usando a variável de sistema XDWGFADECTL. Esta variável de sistema permite esmaecer a exibição de RefEx's. Você pode fornecer valores entre 0 (sem esmaecimento) e 90 (quase transparente), para alterar o valor padrão do esmaecimento.

### 24.6.3 Procedimento: gerenciar RefEx's no desenho atual

1 Abra a caixa de diálogo **Explorer do Desenho** e clique na seção **RefeEx - Referências Externas**.

O painel de visualização RefEx é exibido, permitindo que o usuário anexe um modelo ou gerencie os RefEx existentes na lista. A ilustração a seguir mostra o painel de visualização de RefEx's.



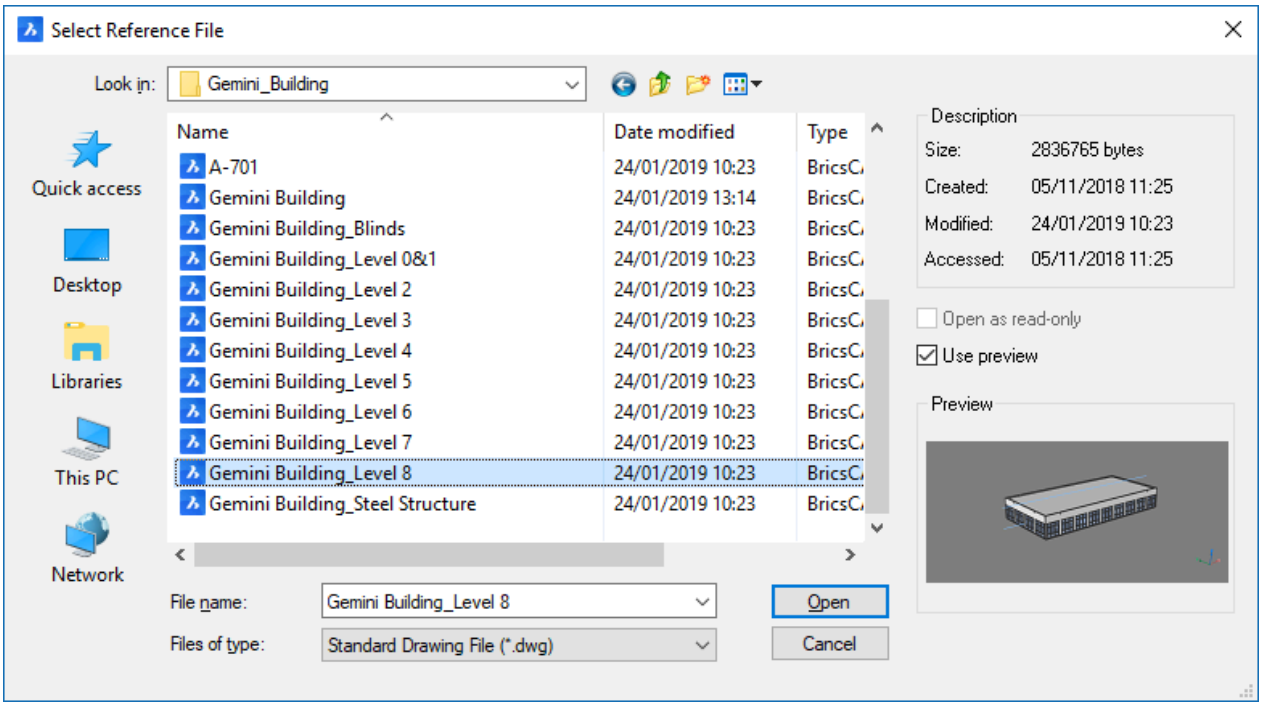

| | |
|---|---|
| **Referências Externas(1)** | Mostra a seção de Referências Externas. |
| **Anexar RefEx (2)** | Anexa um modelo como uma referência externa. |
| **Desanexar RefEx (3)** | Remove completamente o RefEx selecionado, do modelo atual. |
| **Recarregar RefEx (4)** | Recarrega o RefEx selecionado. Isso é útil quando os modelos de origem foram alterados e você deseja ver as versões atualizadas no modelo Mestre. |
| **Descarregar RefEx (5)** | Descarrega o RefEx selecionado. Essa opção oculta o RefEx da vista. |

| | |
|---|---|
| **Juntar RefEx (6)** | Mescla os modelos de origem permanentemente no desenho atual. Mesclar o RefEx ao desenho atual torna o RefEx parte do desenho. Neste caso, as referências ao RefEx desaparecem do Explorer do Desenho. |
| **Inserir RefEx (7)** | Converte RefEx's em blocos. |
| **Abrir RefEx (8)** | Abre o desenho referenciado. |
| **Vista de Detalhe (9)** | Exibe os detalhes dos RefEx's: |
| **Vista de ícones (10)** | Exibe ícones com os RefEx's: |
| **Vista em árvore (11)** | Exibe a relação entre RefEx's em uma vista em forma de árvore: |

2 Para anexar modelos referenciados externamente, clique no botão **Anexar RefEx**na caixa de diálogo **Explorer do Desenho**.

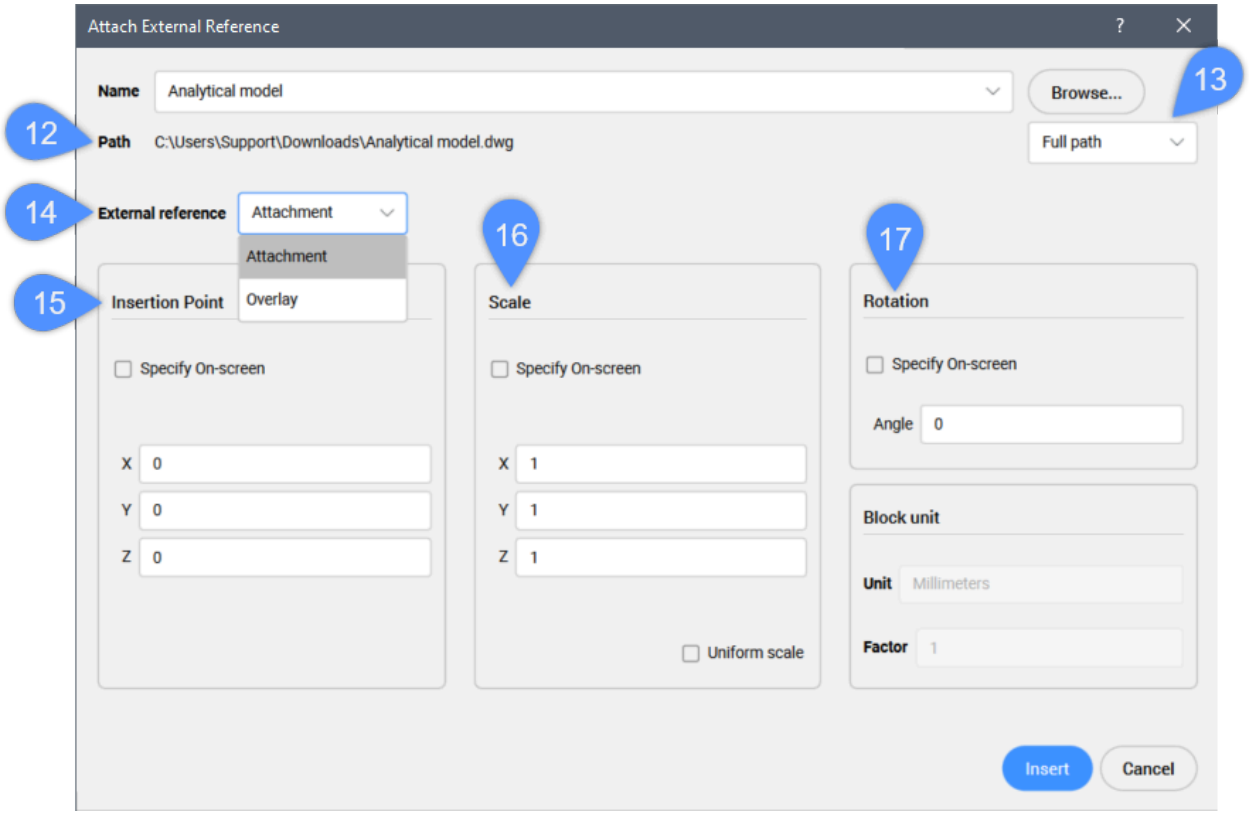
A caixa de diálogo **Selecionar Arq. Referência** é exibida.

A ilustração a seguir mostra a caixa de diálogo **Selecionar Arq. Referência**. A partir dessa caixa de diálogo, selecione o arquivo DWG que deseja anexar ao seu modelo principal, e clique em **Abrir**.




A seguir, a caixa de diálogo **Anexar Referência Externa** é exibida.

A ilustração a seguir mostra a caixa de diálogo **Anexar Referência Externa**. A tabela abaixo apresenta cada opção da caixa de diálogo **Anexar Referência Externa**. A partir dessa caixa de diálogo, selecione as opções que quer aplicar, e clique em **OK**.

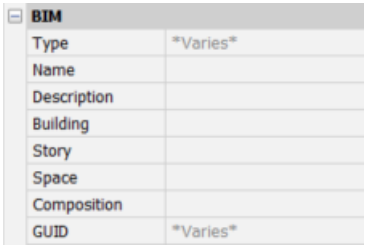



| | |
|---|---|
| **Campo de Caminho (12)** | Exibe o caminho completo do desenho selecionado. |
| **Tipo de caminho (13)** | Inclui opções **Caminho completo**, **Caminho relativo** e **Nenhum caminho**.<br>**Caminho completo**: Quando você move seu desenho contendo um RefEx para outro local, BricsCAD ainda vai procurar pelo RefEx no local anterior, e não deve encontrar este Arquivo de Referência.<br>**Caminho relativo**: Quando você move seu desenho contendo um RefEx para outro local, o novo caminho de arquivo será criado no novo local. A pasta do arquivo será configurada corretamente usando a mesma estrutura de pastas que a primeira. |

| | |
|---|---|
| **Tipo de Referência Externa (14)** | Inclui tipos de referência de **Anexo** e **Sobrepor**.<br>**Anexo**: Anexa todos os RefEx's, incluindo RefEx's aninhados. Por exemplo, você tem o primeiro nível de RefEx "X" e este contém aninhados os RefEx's "Y" e "Z". Quando a opção de anexação é selecionada, o primeiro nível de RefEx (X) e seus RefEx's aninhados (Y e Z) serão anexados ao desenho.<br>**Sobrepor**: Vai anexar somente o primeiro nível de RefEx (X), enquanto os RefEx's aninhados, Y e Z, não serão carregados. Esse recurso também pode ser usado para evitar referências circulares. |
| **Ponto de Inserção (15)** | Permite que o usuário especifique o ponto de inserção na tela ou nos campos X-, Y-, Z-. |
| **Escala (16)** | Permite que o usuário especifique a Escala na tela ou nos campos X, Y, Z. Marque a opção **Escala Uniforme** para especificar a escala apenas no campo X. |
| **Rotação (17)** | Permite que o usuário especifique o ângulo de rotação na tela ou no campo **Angulo**. |

Observe que a opção **BIM RefEx**, do BIM Classificar, permite a você classificar o modelo como uma referência externa. A identificação da informação não será explicitamente representada no modelo atual, ou no banco de dados do projeto. Tal informação aparece após anexar o modelo a outro projeto. Para fazer isso, siga o passo acima.

A ilustração a seguir mostra a categoria BIM no painel de **propriedades** depois de anexar o modelo que está sendo classificado como um RefEx.




3 Para desanexar um RefEx existente, selecione o RefEx que você deseja desanexar em seu modelo principal, e clique no botão de ferramenta **Desanexar RefEx** na caixa de diálogo **Explorer do Desenho**.

Os RefEx's selecionados estão desanexados.

***Nota:*** Mantenha pressionada a tecla Ctrl para selecionar vários RefEx's, ou para desselecionar um RefEx selecionado.

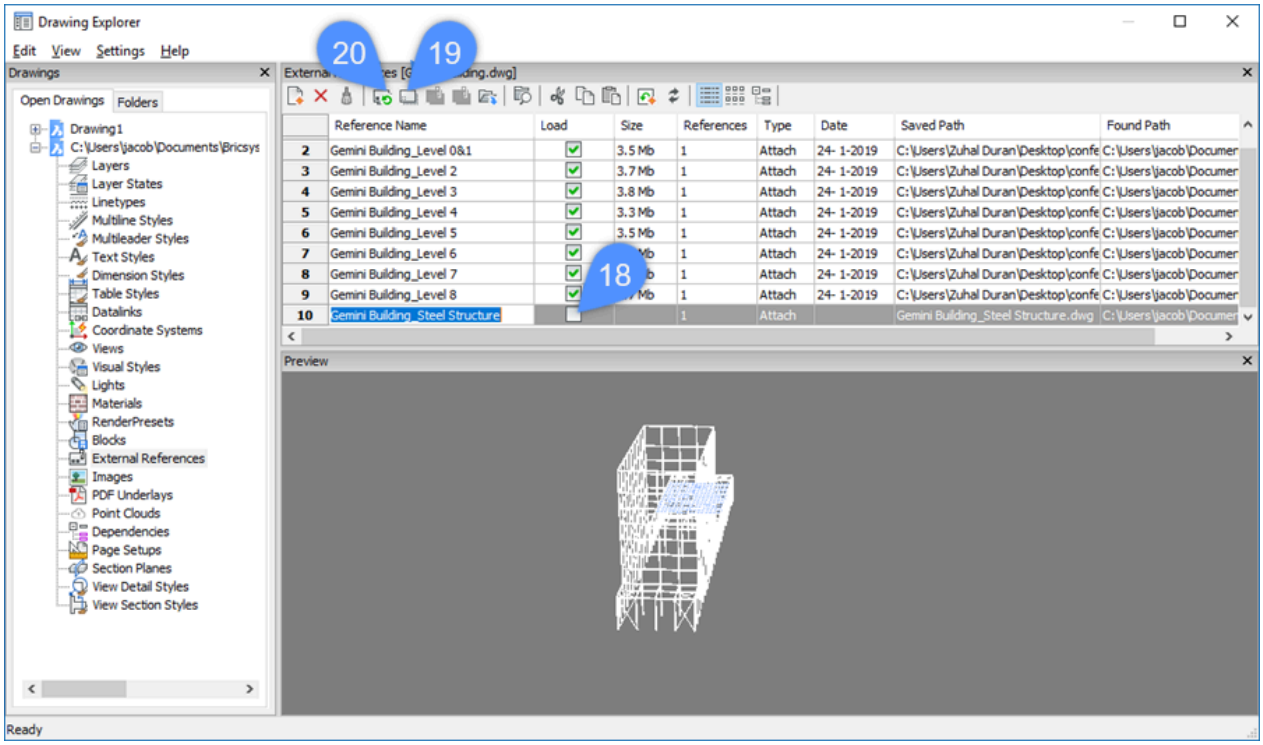
4 Siga um destes procedimentos para descarregar e recarregar um RefEx existente.

- Clique na coluna **Carregar** (18) de uma RefEx carregada.

  Este RefEx é descarregado no seu modelo principal.

  Para recarregar o RefEx, marque a caixa de carregamento deste RefEx.
- Selecione o RefEx, e clique no botão Descarregar RefEx (19) na barra de ferramentas Detalhes.
- Selecione o RefEx descarregado, e clique no botão Recarregar RefEx (20).

  A ilustração a seguir mostra os botões de ferramenta **Carregar** coluna (18), Descarregar RefEx (19) e Recarregar RefEx (20) no **Explorer do Desenho**.




5 Para modificar o tipo de anexo, clique na coluna **Tipo** de uma RefEx existente e alterne de **Anexar** para **Sobrepor** ou vice-versa. O mesmo processo pode ser seguido para modificar o **Caminho salvo** de uma RefEx e o **Caminho encontrado** de uma sobreposição.

6 Clique em **X** para fechar a caixa de diálogo. Observe que as alterações que foram feitas aparecem depois que você fecha o **Explorer do Desenho**.

# 25. Documentação do projeto

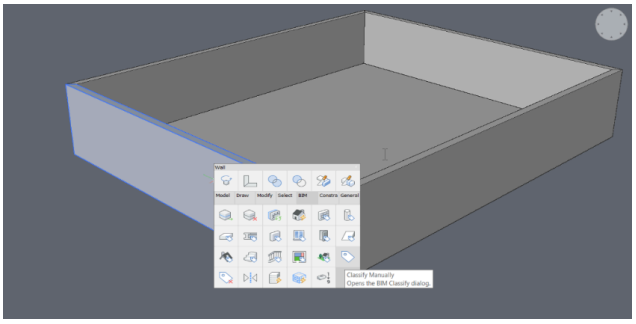
## 25.1 Anotações em 3D

### 25.1.1 Comandos

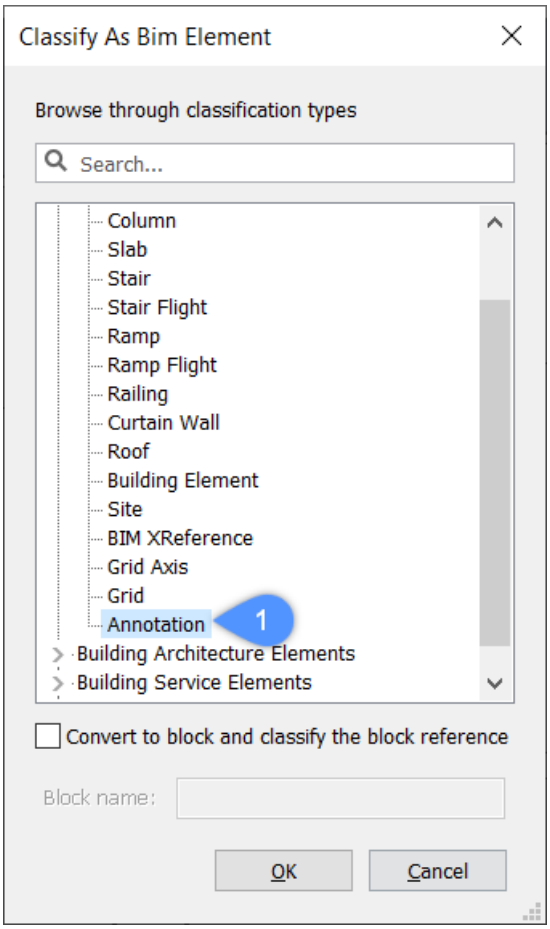
BIMETIQ, BIMCLASSIFICAR

### 25.1.2 BIM Classificar como uma anotação

1 Selecione um sólido e selecione **Classificar Manualmente** no Quad, ou classifique como **Outro** depois de iniciar o comando BIMCLASSIFICAR na linha de Comando:

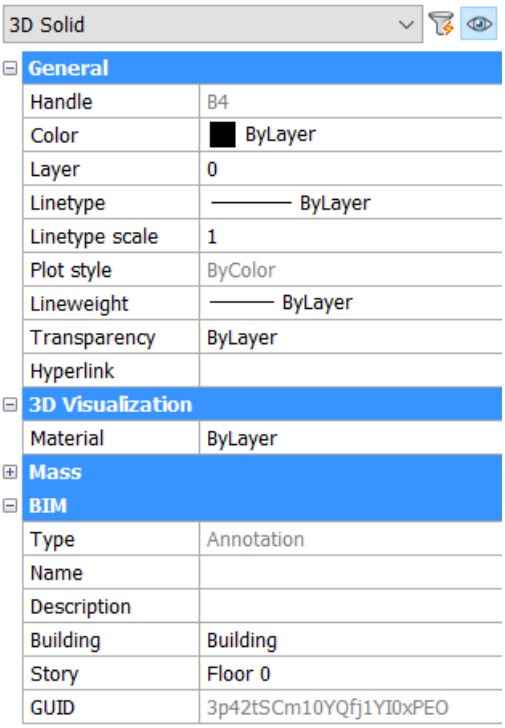


2 Escolha classificar como **Anotação (1)** na pasta de **Building Core Elements** e clique em **OK**:




3 Ao abrir o painel **Propriedades** do sólido selecionado, você pode alterar o **Nome**, a **Descrição**, **Edifício** e **Pavimento**.

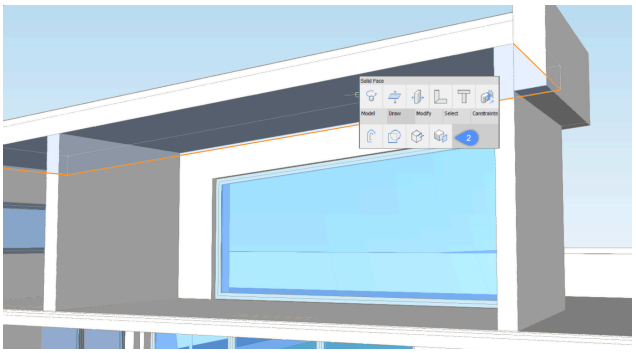
***Nota:*** A propriedade **GUID** não pode ser alterada porque tem uma string única, gerada automaticamente.




### 25.1.3 Mostrar informações adicionadas de um material de acabamento.

Neste procedimento, você vai adicionar informações de projeto a uma estrutura de telhado em concreto.

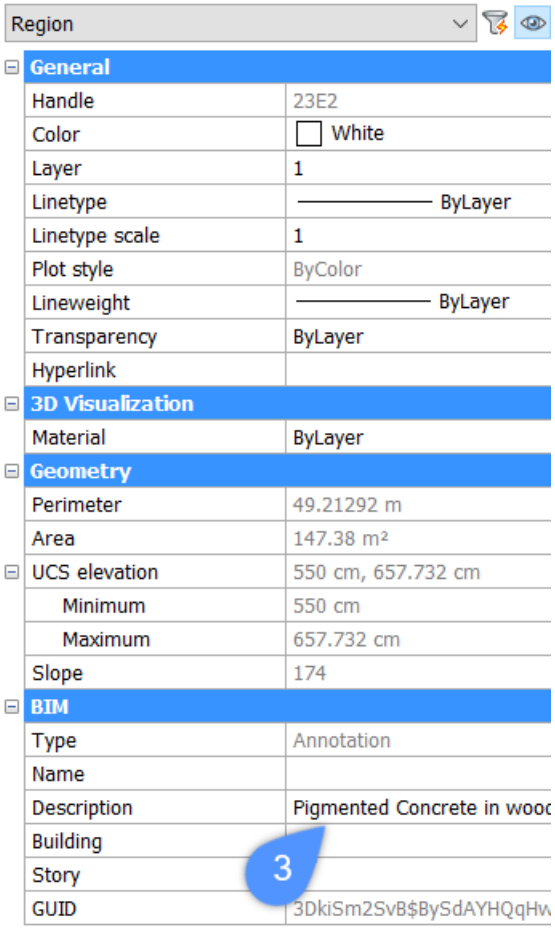
1 Use o comando EXTFACES (2) em **Desenhar** no Quad, para extrair a face da entidade **Telhado**. Uma região agora está criada.



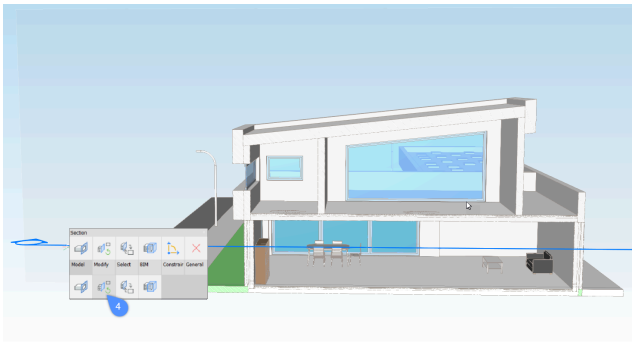
2 Classifique a região como uma **Anotação** conforme visto acima.

3 Entre o texto desejado no campo **Descrição** (3) (encontrado no painel **Propriedades**):

***Nota:*** Por padrão, a BimEtiq faz referência à propriedade **Descrição**.



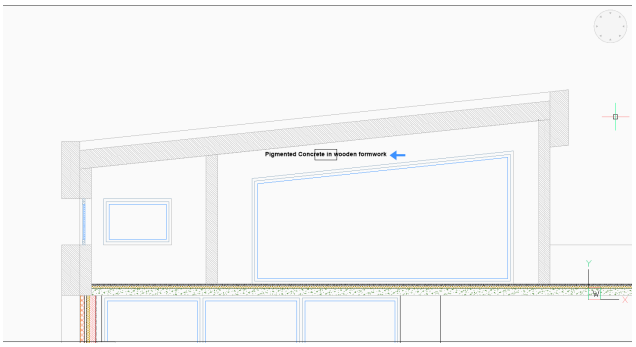

4 Faça um corte através da região (com o comando BIMCORTE) e selecione **Gerar Corte** (4) ( ) no Quad:



5 Abra o desenho de corte gerado.

6 Digite BIMETIQ na linha de Comando OU selecione **Etiquetar automaticamente** na aba **Anotar** da Faixa de opções.

O texto que você adicionou está agora no desenho 2D:



### 25.1.4 Mostrar a área de superfície de uma superfície extraída

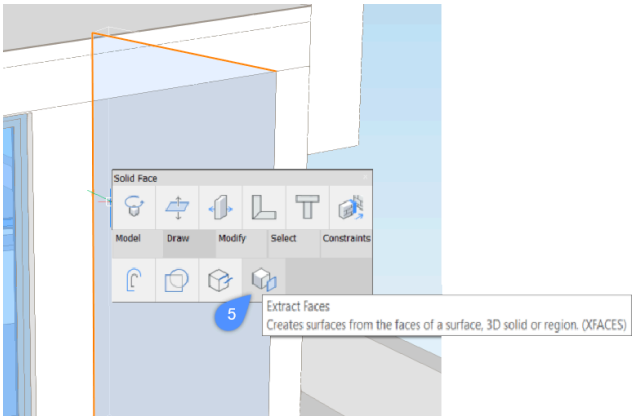
Este procedimento vai ensinar como exibir outras propriedades de uma entidade classificada como um objeto de **Anotação**.

***Nota:*** A marca de anotação por padrão extrai informações da propriedade **Descrição**.

Para obter mais informação sobre marcação, consulte o artigo **Usar Etiquetas BIM**.

1 Selecione a face da qual você deseja extrair a informação.

2 Selecione **Extrair Faces (5)** do Quad. Uma região agora está criada.




3 Classifique a região como uma **Anotação** conforme acima.

4 Faça um corte através do sólido (com o comando BIMCORTE) e selecione **Gerar Corte** ( ) no Quad.

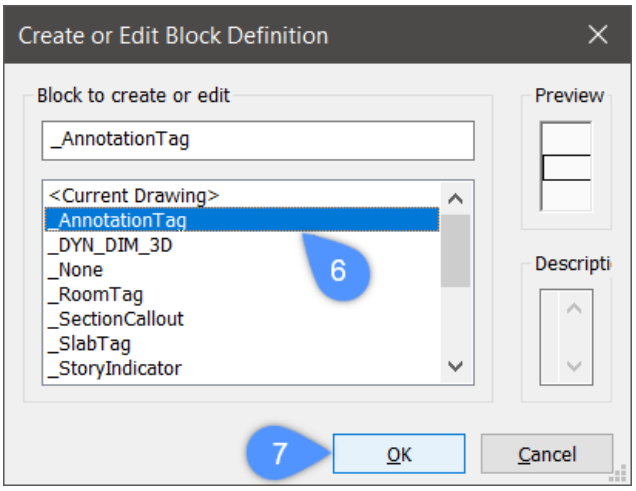
5 Abra o desenho de corte gerado.

6 Digite BIMETIQ na linha de Comando OU selecione **Etiquetar automaticamente** na aba **Anotar** da Faixa de opções.

***Nota:*** A etiqueta aparece vazia porque se refere por padrão à propriedade **Descrição**.

7 Inicie o comando EDITARBLOCO.

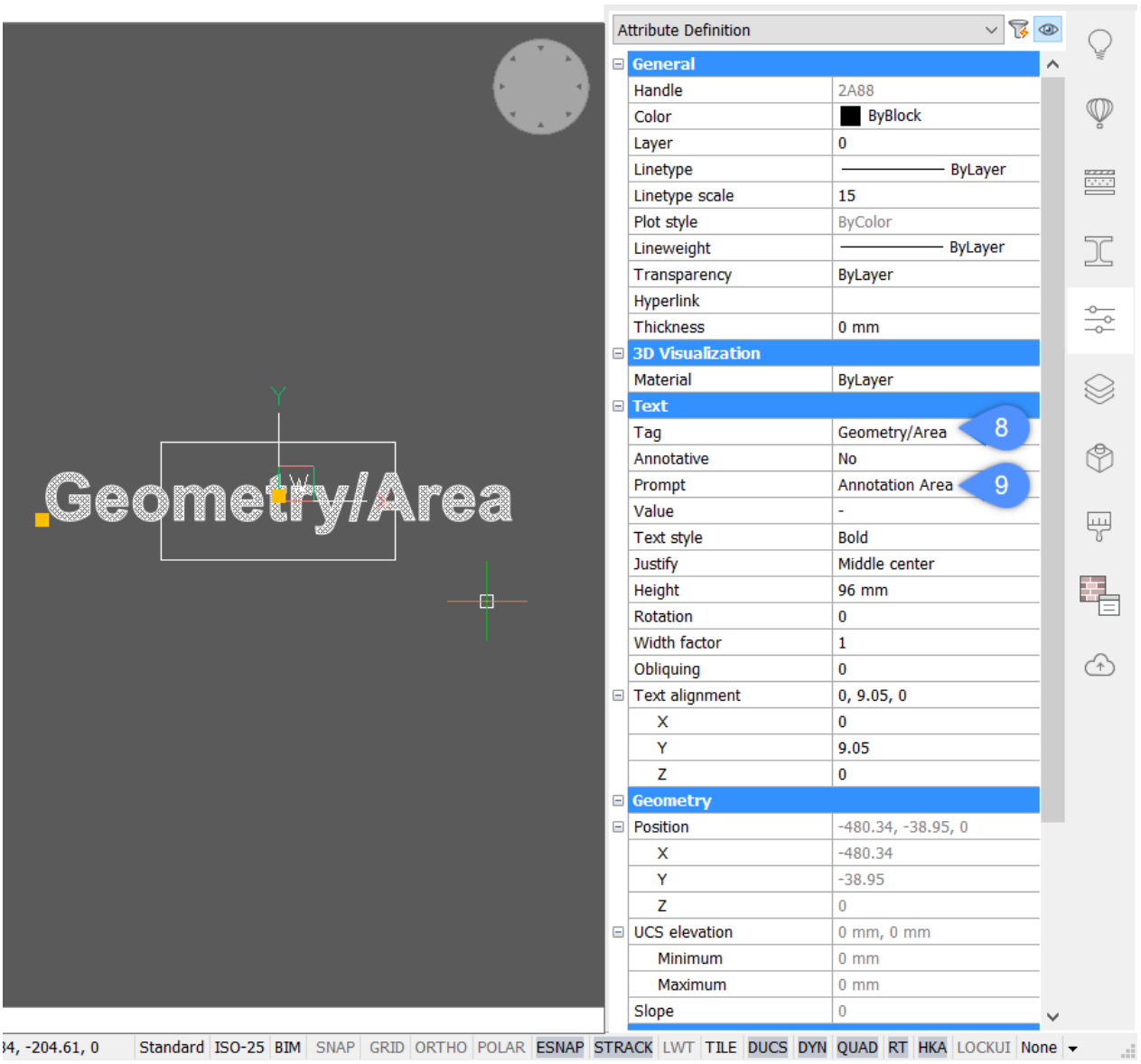
8 Selecione **_AnnotationTag (6)** e clique em **OK (7)** .




9 Selecione a definição do atributo, no painel **Propriedades**.

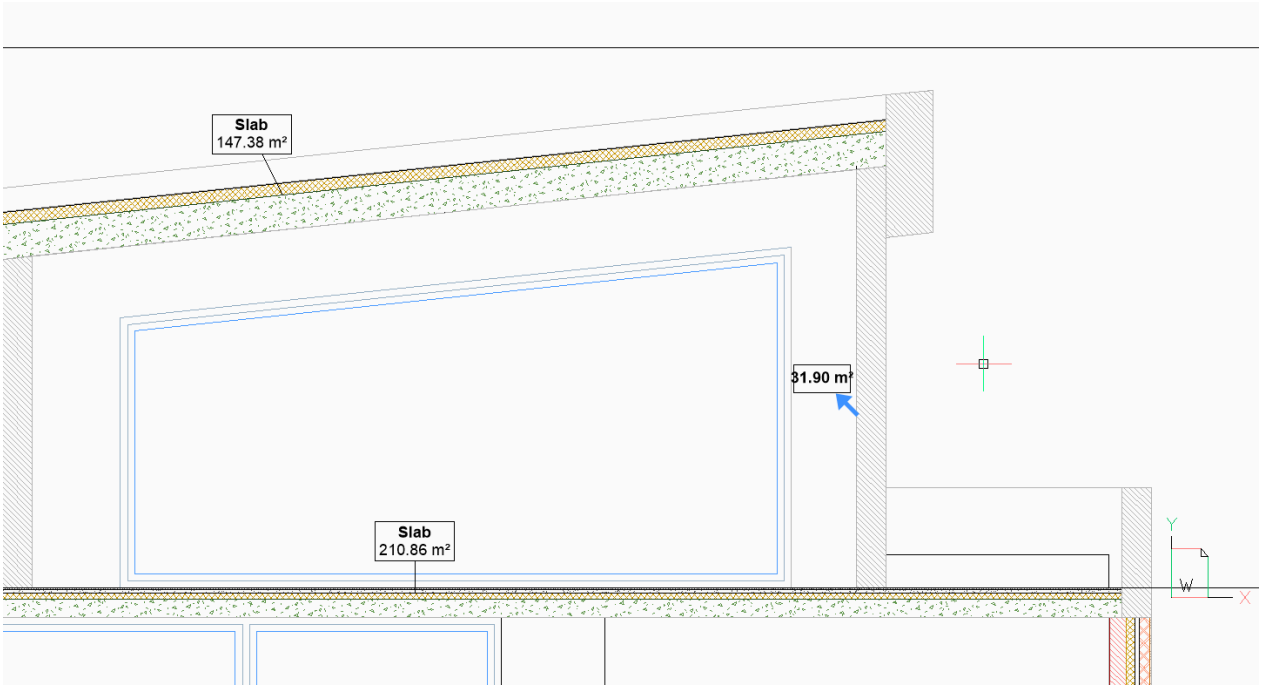
10 Edite a propriedade **Etiq**, altere-a para **Geometria/Área (8)**.

11 **(Opcional)** Você também pode alterar a propriedade **Aviso** (9).




12 Digite FECHARBLOCO na linha de comando e clique em **Salvar**.

13 Selecione a janela de exibição e escolha **Gerar Corte** ( ) do Quad. A área da região é agora exibida na etiqueta.




## 25.2 BIM Etiquetas

### 25.2.1 Arquivos de origem

Os seguintes arquivos de origem são usados para criar BIM Etiquetas em um desenho gerado de Corte BIM:

- **_SectionTag.dwg**: contém os blocos de etiquetas e estilos multi-chamada.
- **_TagTypeToStyle.xml**: vincula um tipo de entidade BIM a um estilo multi-chamada.

Ambos os arquivos podem ser encontrados na pasta:

*C:\Users\%username%\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V24x64\en_US\Support\Bim\Sections*

> ***Nota:*** Ao atribuir etiquetas, BricsCAD precisa acessar o modelo 3D. Por esta razão, pode levar vários segundos para colocar a primeira etiqueta, se o modelo 3D não estiver atualmente aberto, especialmente quando são grandes modelos. Se você quiser evitar esse tempo de espera, considere abrir o modelo 3D antes de iniciar a colocação das etiquetas.

### 25.2.2 Atribuir manualmente Etiquetas BIM

A opção **Manual** do comando BIMETIQ permite selecionar o elemento BIM para o qual deseja criar uma etiqueta BIM.

Para obter mais informação sobre esta opção, visite o artigo de referência de comando **Comando BIMETIQ**.

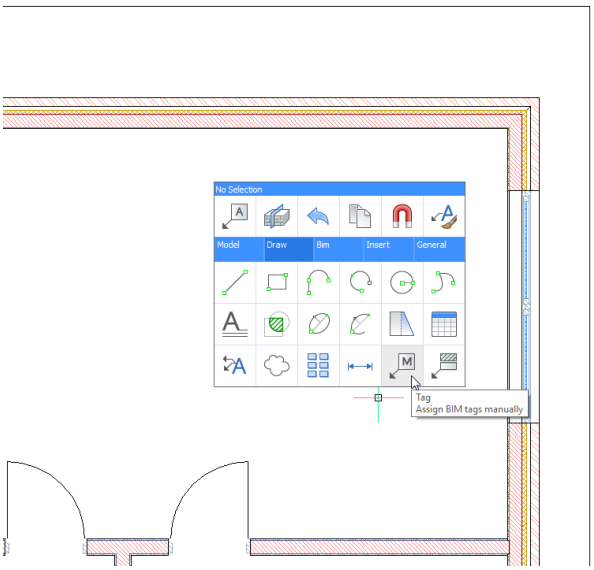



**Criar manualmente uma Etiqueta BIM**

1 Abra o desenho do corte para o qual você deseja criar etiquetas BIM.

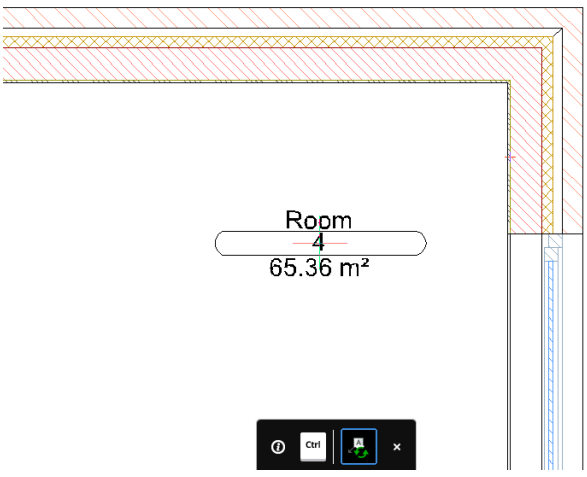
1 ***Nota:*** Para obter mais informação sobre como gerar desenhos de seção, leia primeiro o artigo BIM **Gerar Desenhos**.

2 Sem entidades selecionadas, escolha a opção **Atribuir manualmente etiquetas BIM** do Quad, ou digite BIMETIQ seguido por **M** na linha de Comando, para escolher a opção Manual.




Você é solicitado: Escolha um ponto em um elemento BIM seccionado [Auto/Estilo atual de multi-chamada/Alterar tipo de etiqueta]:

3 Selecione um ponto em uma linha de um elemento BIM seccionado, ou clique dentro de seu limite para gerar uma etiqueta para este. A etiqueta vai aparecer. Se o ponto selecionado for compartilhado entre várias entidades BIM, você poderá usar a tecla **CTRL** para circular entre as diferentes etiquetas possíveis.



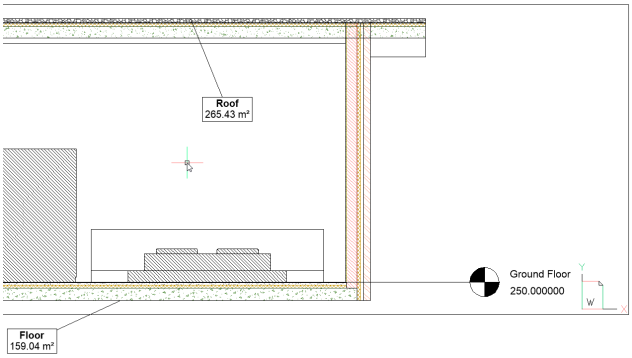

Você é solicitado: Coloque a etiqueta [Próximo elemento]:

4 Mova o cursor para ajustar a posição da etiqueta e clique com o botão esquerdo para posicioná-la.

5 Você é solicitado: Escolha um ponto em um elemento BIM seccionado [Auto/Estilo atual de multi-chamada/Alterar tipo de etiqueta]:

6 Repita as etapas 3 e 4 para todas as entidades que você deseja que sejam etiquetadas. Se você não precisar de mais etiquetas, pressione a tecla **Esc** ou **Enter** para concluir o comando. Se você quiser que todos os elementos sejam etiquetados, use o comando Selecionar todas as entidades, no BIMETIQ.

Os mesmos passos acima podem ser usados para etiquetar uma laje ou um telhado.




### 25.2.3 Atribuir etiquetas BIM automaticamente

Se você deseja que todos os elementos BIM em um desenho de seção sejam marcados, é melhor usar a opção **Auto** do comando BIMETIQ. Este comando atribui automaticamente etiquetas BIM a todas as entidades BIM dentro de uma viewport. Se o modelo for alterado, ou novos elementos forem adicionados, as etiquetas BIM poderão ser atualizadas e novas etiquetas adicionadas.



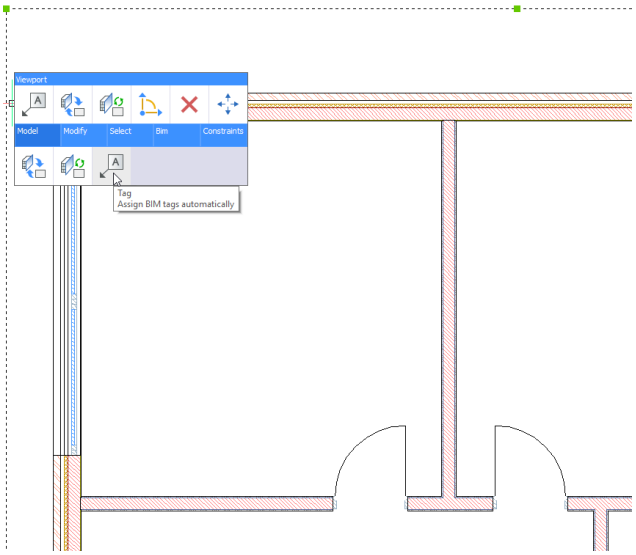

Para obter mais informação sobre esta opção, visite o artigo de referência de comando **Comando BIMETIQ**.

**Criar automaticamente etiquetas BIM**

1 Abra o desenho do corte para o qual você deseja criar etiquetas BIM.

2 Selecione uma viewport contendo o corte ao qual você deseja adicionar etiquetas BIM.

3

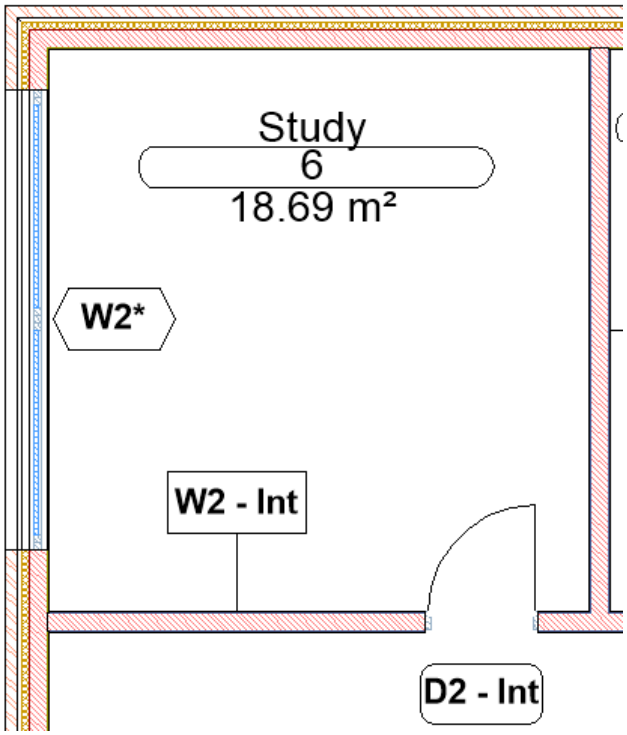



4 Selecionar **Atribuir etiquetas BIM automaticamente** do Quad ou entrar com BIMETIQ, na linha de Comando.

Como os indicadores de corte, indicadores de pavimento e textos explicativos de grade são gerados automaticamente dentro da atualização do corte, isso significa que as etiquetas já foram atribuídas ao corte, você será avisado:

Etiquetas já foram atribuídas ao corte. Escolha uma opção de atualização [Atualizar existente/ Atualizar existente e adicionar novo/Regenerar tudo novamente] <Regenerar tudo>:

Com a opção **Atualizar existente e adicionar Nova**, as etiquetas BIM foram geradas automaticamente para cada uma das entidades BIM na viewport.




Você é solicitado: Selecione a viewport do corte BIM [Manual/Seleção por caixa/opções de seleção (?)] :

5 Se você deseja criar automaticamente etiquetas BIM em outra viewport na folha, selecione a viewport. Se você não precisa de mais etiquetas BIM, pressione **Esc** para concluir o comando.

### 25.2.4 Criando etiquetas com campos

1 Abra o desenho do corte para o qual você deseja criar etiquetas BIM.

2 Use o comando LINCHMULT para criar uma etiqueta.

3 ***Nota:*** Se houver componentes sobrepostos, alguns erros poderão aparecer. Para evitar isso, você deve selecionar as bordas do objeto que precisa ser marcado. Caso contrário, o comando prioriza o componente abaixo desse.

4 Selecione a opção **Campo** na janela **Formatação do Texto**.

5 Na caixa de diálogo **Campo**, navegue até **Extensões** > **Object2dMLeader**.

6 No campo **Categoria de Propriedade**, selecione a opção **BIM**. Selecione a opção **Nome** no campo **Propriedade**.

7 O nome do bloco selecionado é exibido no campo **Nome**.

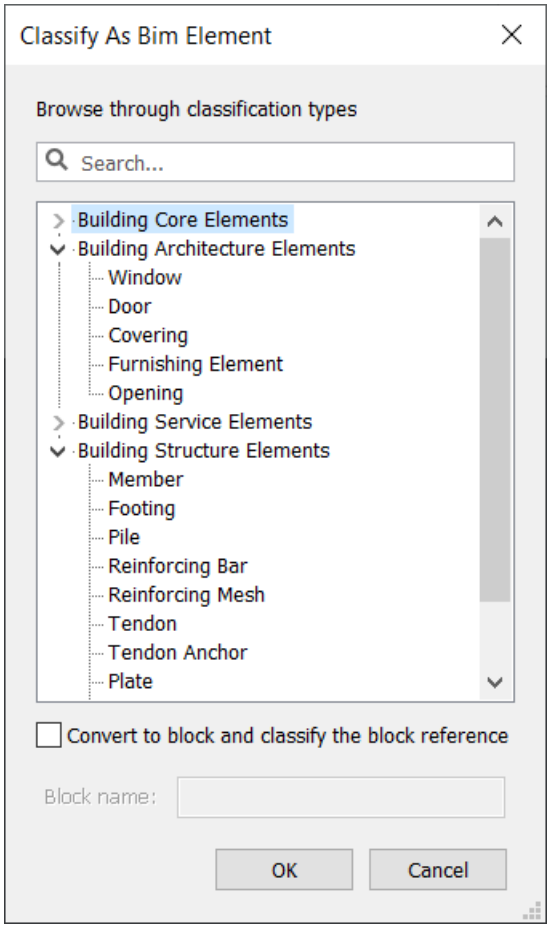
***Nota:*** Se quiser alterar o nome exibido, será necessário renomear o componente.

8 Pressione **OK** para sair da caixa de diálogo **Campo** e da janela **Formatação do Texto**.

### 25.2.5 Criar os dados de origem para um tipo de entidade BIM

Por predefinição, os dados de origem para os seguintes tipos de entidade BIM já existem; **Anotação**, **Viga**, **Coluna**, **Parede Cortina**, **Porta**, **Subcamadas**, **Corrimão**, **Rampa**, **Telhado**, **Espaço**, **Laje**, **Escada**, **Parede**, **Janela** e **Referências de detalhe**.

Os tipos de entidade BIM disponíveis estão listados na caixa de diálogo **Classificar Como Elemento Bim**. Para abrir essa caixa de diálogo, escolha a opção **Outro** do comando BIMCLASSIFICAR.




**Criar o bloco de etiqueta e o estilo multi-chamada**

Para criar os dados de origem para um tipo de entidade BIM Membro:

1 Digite SUPPORTFOLDER na linha de Comando e pressione **Enter**.

2 Uma vez que a pasta esteja aberta, navegue até as pastas **BIM** > **Sections** e abra o arquivo _SectionTag.dwg.

3 Inicie o comando EXPBLOCOS.

4 A caixa de diálogo **Explorer do Desenho / Blocos** será exibida.

5 Selecione o bloco **_AnnotationTag** (ou qualquer outro bloco existente que você deseje usar como template).

6 Clique o botão-direito e escolha **Copiar** no menu de contexto.

7 Clique o botão-direito e escolha**Colar** no menu de contexto.

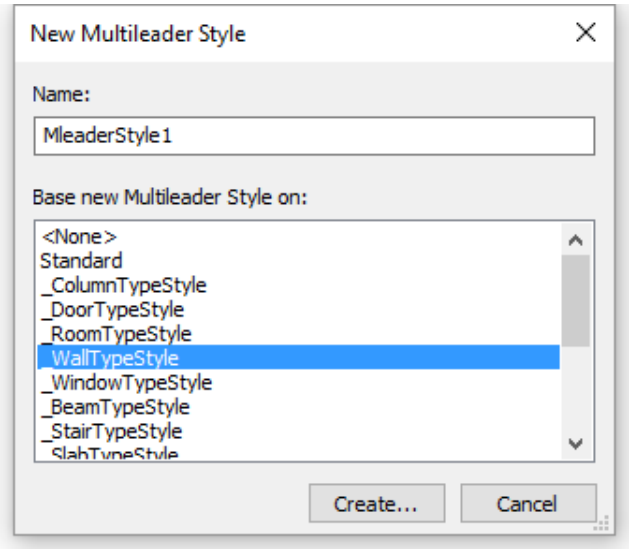
8 Clique em **Copiar, mas manter ambos** na caixa de diálogo **Copiar/Colar**.

9 Renomeie o bloco copiado para **_MemberTag**.

10 Selecione **Estilos de Multi-chamada** na caixa de diálogo **Explorer do Desenho**.

11 Clique no botão da ferramenta **Nova** ( ).

A caixa de diálogo **Novo Estilo de Multi-chamada** é exibida:




12 No campo **Nome**, digite **_MemberTypeStyle**.

13 Selecione um estilo de origem na lista **Basear novo Estilo Multi-chamada em**.

14 Clique no botão **Criar...** botão.

15 **(Opcional)** Edite **ChamadaPropriedades**.

16 Clique na aba **Conteúdo**.

17 Em **Opções de bloco**, clique no botão **Lista de Blocos de origem** e selecione **_MemberTag** da lista.

18 Feche a caixa de diálogo **Explorer do Desenho**.

19 Salvar _SectionTag.dwg.

**Vincular o tipo de entidade ao seu estilo de multi-chamada**

1 Digite SUPPORTFOLDER na linha de Comando, e vá para a pasta **BIM** > **Section** e abra _TagTypeToStyle.xml.

Use um editor de texto ASCII, por exemplo o Bloco de Notas.

2 Adicione o seguinte imediatamente antes de </TagTypeToStyle>:

```
<tag type="BIM_MEMBER"> <style name="_MemberTypeStyle" autoPlacement="true"
 autoRotation="true" offset="1" /> </tag>
```

3 Salve o arquivo.

4 Note que este estilo tem três opções:

- **AutoColocação = "True"** irá certificar de que as etiquetas são geradas automaticamente ao usar a opção BIMETIQ > **Auto**. Se esta opção estiver definida como **False**, esse tipo de etiqueta não será gerado automaticamente (você ainda vai poder gerar manualmente essas etiquetas).
- **autoRotação = "true" (verdadeiro)** vai rotacionar a etiqueta ao longo do eixo principal da entidade etiquetada. Se a opção estiver definida como **False**, a etiqueta será colocada horizontalmente.
- **deslocamento** irá deslocar as etiquetas perpendicularmente ao eixo principal da entidade etiquetada.

### 25.2.6 Personalizar blocos de etiquetas

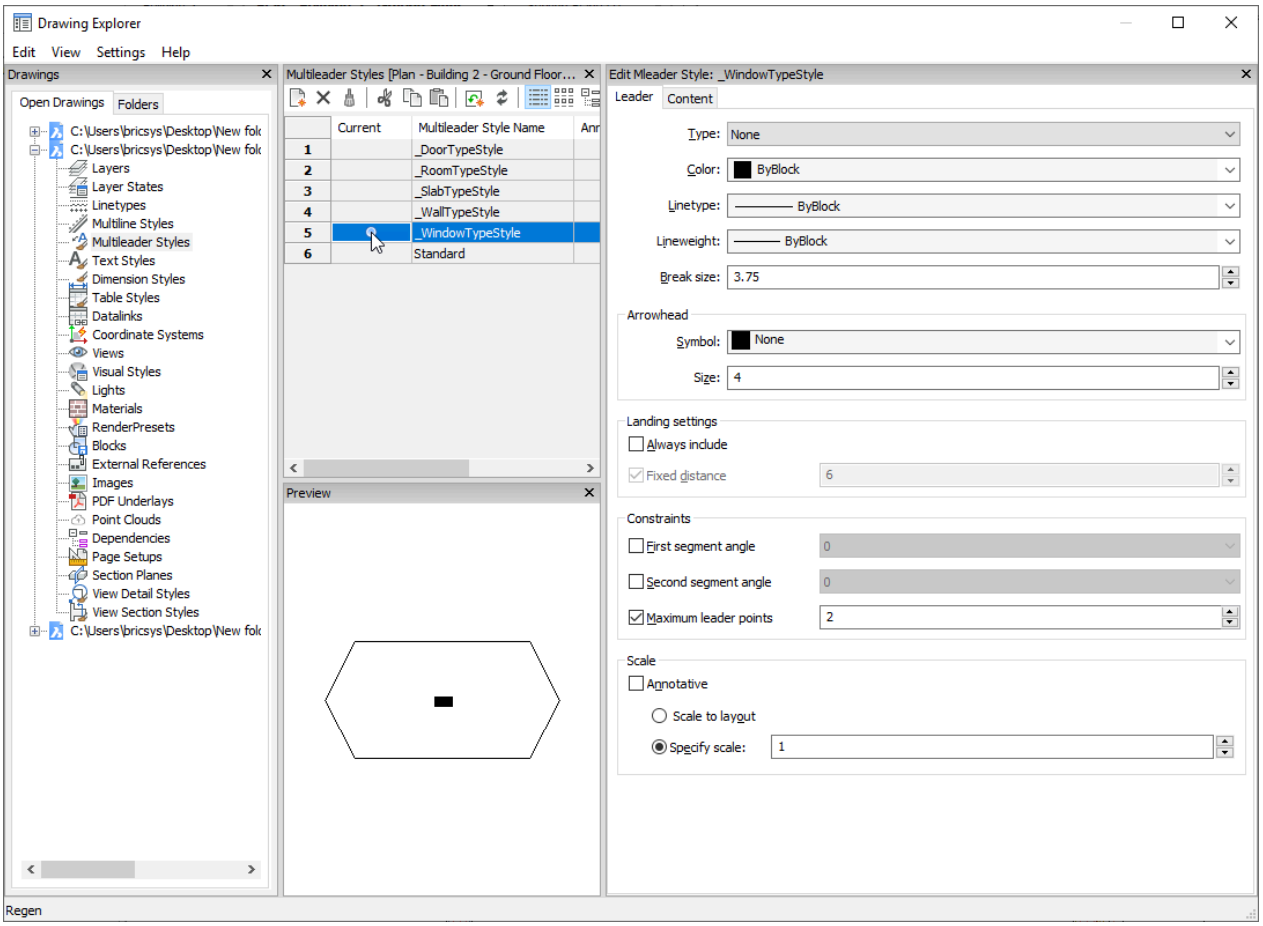
O conteúdo de um bloco Bim Etiqueta consiste de:

- Entidades no layout de linhas de trabalho, textos fixos, etc.
- Atribui propriedades de entidade BIM.

***Nota:*** Quando você executa o comando BIMETIQ, o BricsCAD verifica se os dados de origem (blocos de etiquetas e seus estilos multi-chamada) já existem no desenho do Corte BIM. Caso contrário, os dados de origem serão copiados do arquivo _SectionTag.dwg. Como outra alternativa, as definições de bloco de etiquetas e estilos multi-chamada no desenho do corte são usados. Portanto, editar blocos de etiquetas no arquivo _SectionTag.dwg afeta apenas a criação de novas etiquetas BIM na primeira vez que o BIMETIQ é executado, em um desenho de corte. Se você editar blocos de etiquetas em um desenho de corte, isto afeta somente as etiquetas BIM naquele desenho.

### 25.2.7 Personalizar blocos de etiquetas apenas para o desenho atual

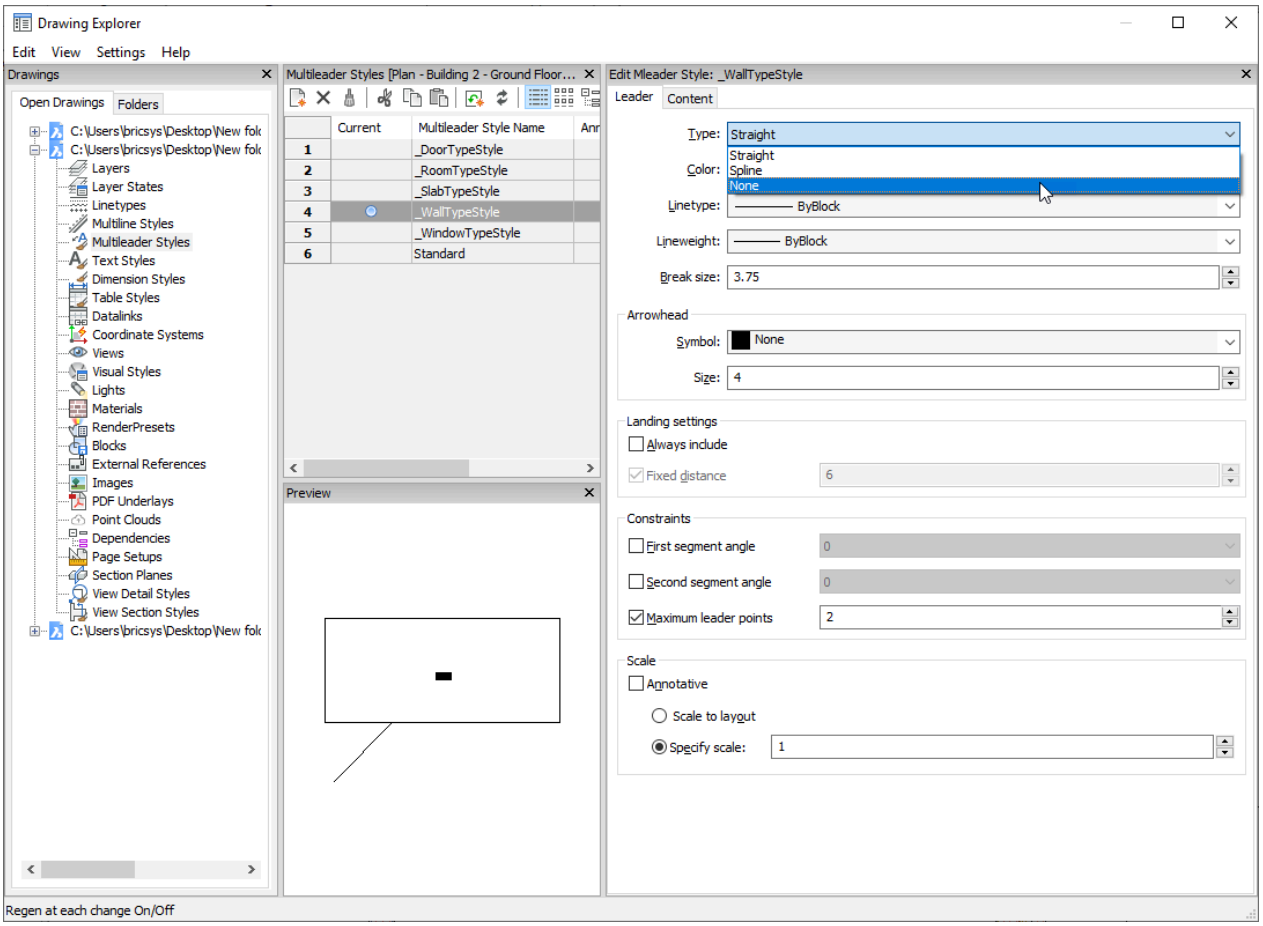
1 No desenho de corte para o qual você deseja personalizar as etiquetas BIM, digite ESTILOLINCHMULT na linha de Comando. O **Explorer do Desenho** será aberto na aba **Estilos de Multi-chamada**.



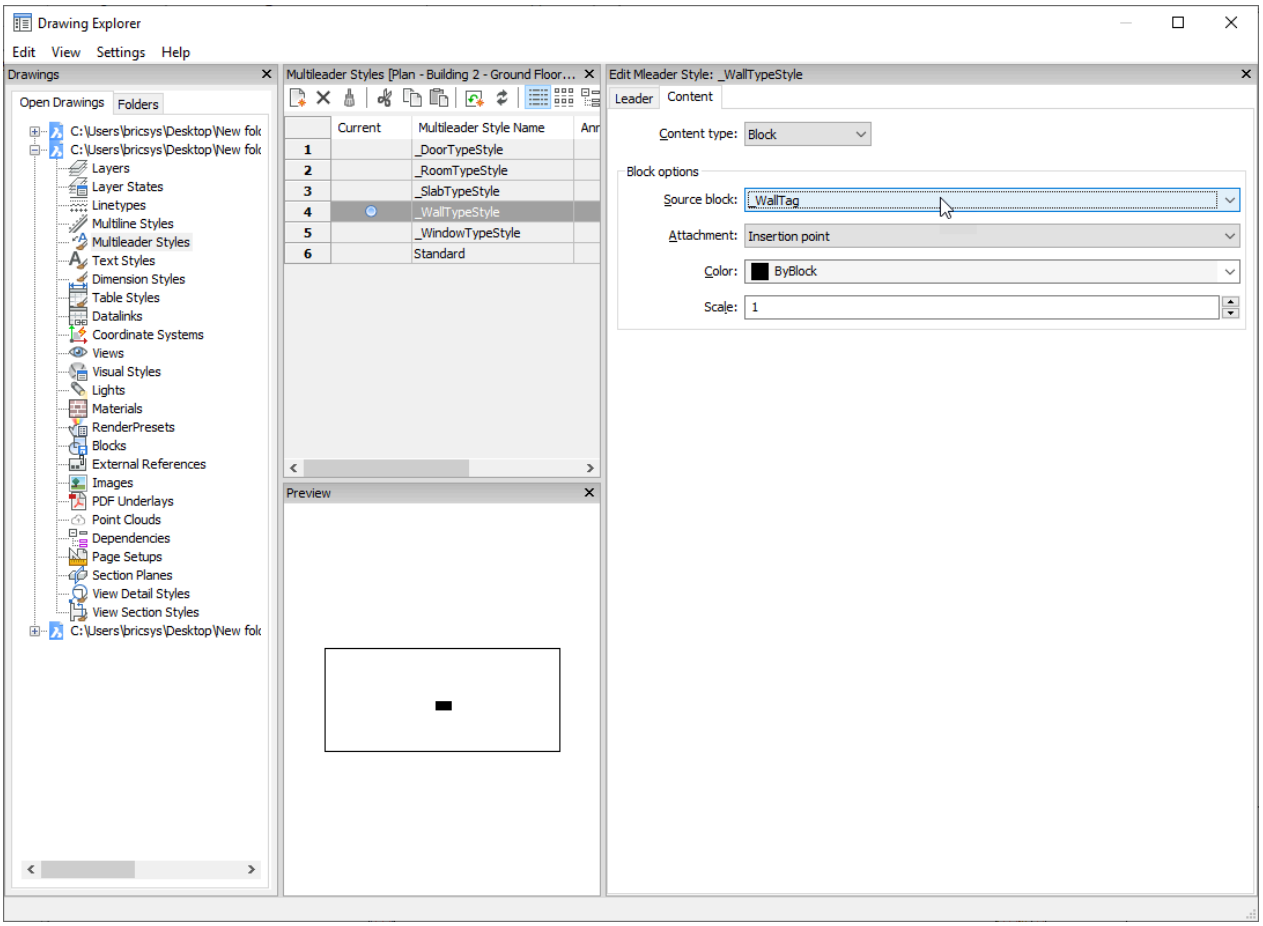

Cada etiqueta BIM é uma multi-chamada. O estilo multi-chamada depende do tipo de elemento BIM sendo etiquetado. Todos os estilos multi-chamada no desenho estão listados no **Explorer do Desenho**.

2 Selecione **_WallTypeStyle** na lista para ver uma vista prévia da etiqueta. Você pode alterar o estilo de etiqueta a partir daqui.

3 Alterar o **Tipo de Chamada** de **Reta** para **Nenhum**. Agora não haverá uma linha conectando a etiqueta ao elemento de parede.



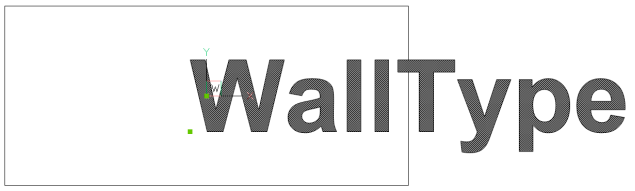

4 Na aba **Conteúdo**, o **Bloco de origem** é chamado **_WallTag**. Lembre-se disso e feche o **Explorer do Desenho**.

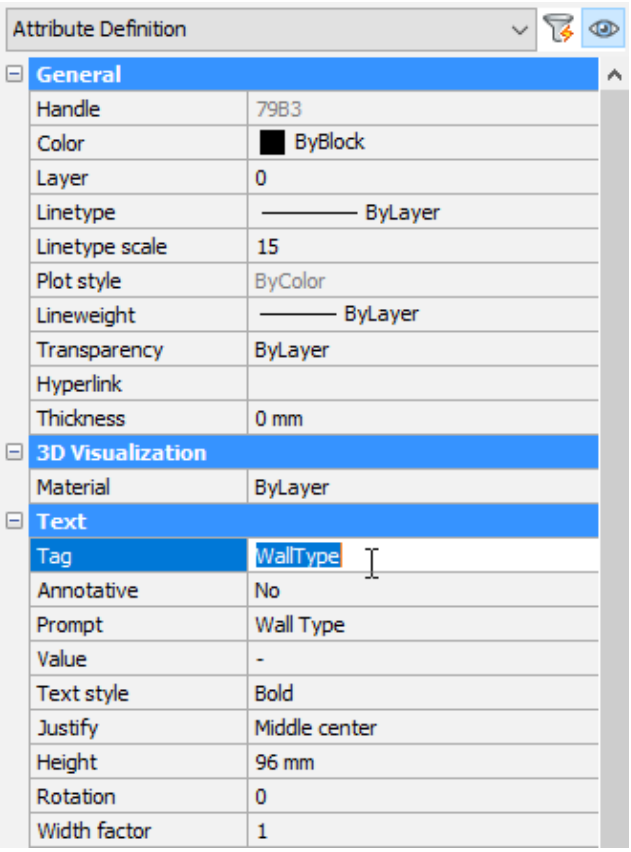



5 Na linha de Comando digite EDITARBLOCO e selecione **_WallTag** da lista. Clique em **OK**.

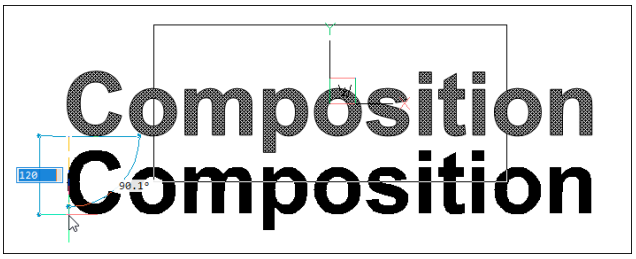
6 Selecione o texto **TipoParede** e o valor da **Etiq** do painel **Propriedades**.

7 Substitua o **TipoDeParede** pela **Composição** e pressione **Enter** (veja o próximo procedimento para a sintaxe de outros tipos de propriedade). O texto do atributo vai exibir a **Composição**.






8 Passe o mouse sobre este atributo e selecione **Copiar** do Quad. Selecione um ponto base para colar o atributo copiado abaixo do atual.




9 Selecione o atributo copiado, e substitua **Composição** por **Quantidade/Espessura** no campo **Etiqueta** do painel **Propriedades**.

10 Exclua o retângulo.

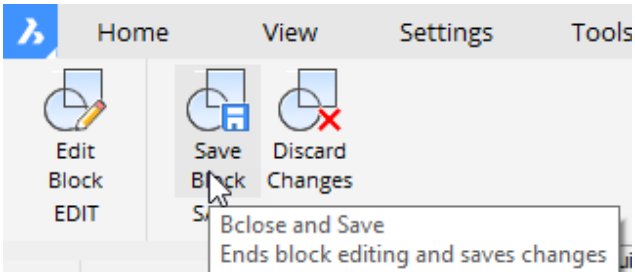
11 Os dois atributos serão exibidos como na ilustração a seguir:




12 Selecione o ícone **Salvar Bloco** na aba **Editor de Bloco** da Faixa de opções, ou digite FECHARBLOCO

na linha de Comando, e selecione a opção **Salvar**.

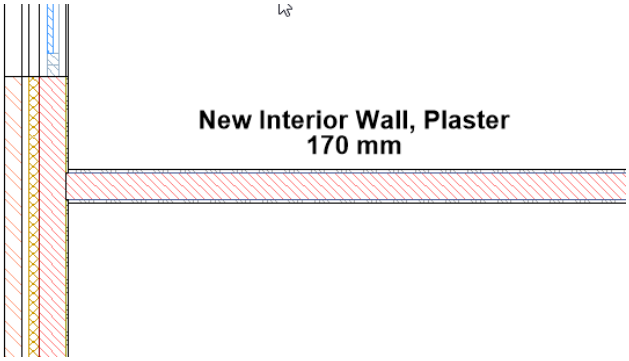
A viewport do corte é exibida.




13 Destaque a viewport, e selecione **Atribuir automaticamente etiquetas BIM** do Quad.

Você é solicitado: As etiquetas já foram atribuídas ao corte. Escolha uma opção de atualização [Atualizar existente/Atualizar existente e adicionar novo/Regenerar tudo novamente] <Regenerar tudo>:

14 Pressione a tecla **Enter** para aceitar a opção padrão de **Regenerar tudo**. As etiquetas de parede serão regeneradas com o novo estilo.




### 25.2.8 Editar os dados de origem para personalizar Etiquetas BIM para todos os desenhos de corte

1 Com qualquer desenho aberto, digite SUPPORTFOLDER na linha de Comando. Pressione **Enter**.

2 Uma vez aberto, navegue até as pastas **BIM** > **Sections** e abra o arquivo _SectionTag.dwg.

3 Inicie o comando EDITARBLOCO.

4 Selecione o bloco de etiquetas que deseja editar, e clique o botão **OK**.

5 Adicione atributos usando a seguinte sintaxe, no campo **Etiq** no painel de **Propriedades**:

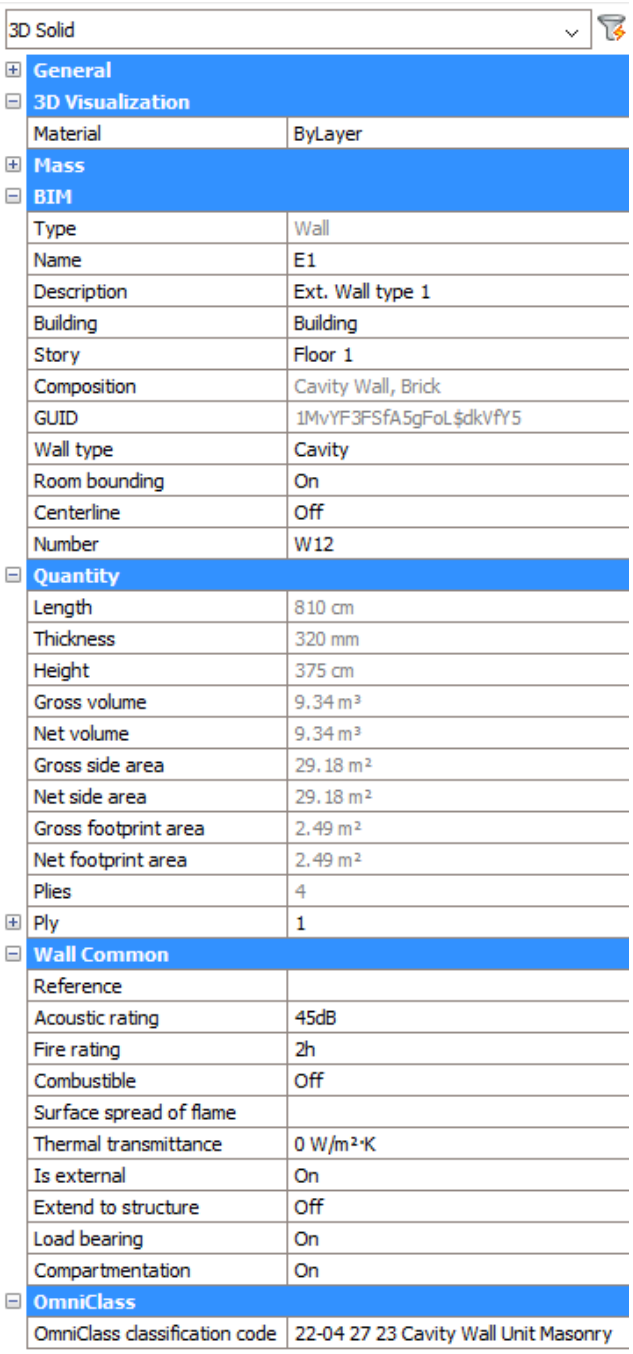
| Tipo de propriedade | Sintaxe | Exemplos |
|---|---|---|
| **BIM** | <nome propriedade> | nome<br>delimitação de espaço |

| Tipo de propriedade | Sintaxe | Exemplos |
|---|---|---|
| **Parâmetros** | parameters/<parametername> | parameters/w<br>parâmetros/espessuradoquadro |
| **Geral** | geral/<nome propriedade> | geral/camada<br>geral/escala tipo de linha |
| **Massa** | massa/<nome da propriedade><br>massa/<nome da propriedade>:<afiliado> | massa/área de superfície<br>massa/elevação ucs:mínima |
| **Geometria** | geometria/<nome da propriedade><br>geometria/<nome da propriedade>:<afiliado> | geometria/posição<br>geometria/elevação ucs:máximo |
| **Quantidade** | quantidade/<nome propriedade> | quantidade/comprimento<br>quantidade/área de projeção líquida |
| **IFC** | <ifc property set>/<ifc property> | parede comum/rolamento de carga<br>tipo de vidros da janela da porta/camadas de vidro |
| **Definido pelo Usuário** | <property set label>/<property label> | exterior walls/price |
| **Sistema de classificação** | <rótulo do sistema de classificação>/<br><rótulo de código de classificação> | omniclass/omniclass classification code |

***Nota:*** Para saber quais propriedades estão disponíveis para um tipo de entidade BIM específico, selecione essa entidade no modelo e abra o painel **Propriedades**.

Na imagem abaixo, as propriedades de uma entidade Parede BIM estão listadas.

Clique no botão **+** para expandir um nó de tipo de propriedade.



| 3D Solid | |
|---|---|
| **General** | |
| **3D Visualization** | |
| Material | ByLayer |
| **Mass** | |
| **BIM** | |
| Type | Wall |
| Name | E1 |
| Description | Ext. Wall type 1 |
| Building | Building |
| Story | Floor 1 |
| Composition | Cavity Wall, Brick |
| GUID | 1MvYF3FSfA5gFoL$dkVfY5 |
| Wall type | Cavity |
| Room bounding | On |
| Centerline | Off |
| Number | W12 |
| **Quantity** | |
| Length | 810 cm |
| Thickness | 320 mm |
| Height | 375 cm |
| Gross volume | 9.34 m³ |
| Net volume | 9.34 m³ |
| Gross side area | 29.18 m² |
| Net side area | 29.18 m² |
| Gross footprint area | 2.49 m² |
| Net footprint area | 2.49 m² |
| Plies | 4 |
| Ply | 1 |
| **Wall Common** | |
| Reference | |
| Acoustic rating | 45dB |
| Fire rating | 2h |
| Combustible | Off |
| Surface spread of flame | |
| Thermal transmittance | 0 W/m²·K |
| Is external | On |
| Extend to structure | Off |
| Load bearing | On |
| Compartmentation | On |
| **OmniClass** | |
| OmniClass classification code | 22-04 27 23 Cavity Wall Unit Masonry |

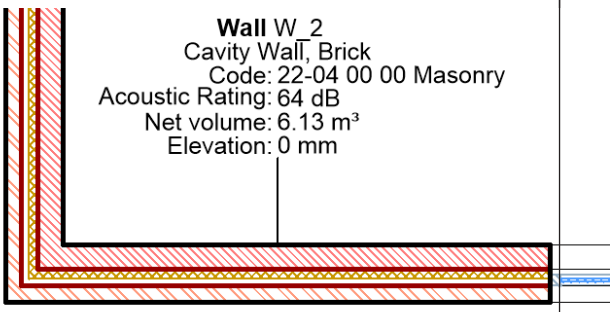
6 Para cada novo atributo faça o seguinte:

7
- Copie um atributo existente, ou crie um novo atributo (comando DEFATRIB).
- Selecione o novo atributo.
- ***Nota:*** Não clique duas vezes no atributo. A caixa de diálogo **Editar Definição de Atributo** não aceita espaços no campo **Etiq**.
- No painel **Propriedades**, digite a referência da propriedade no campo **Etiq** (consulte a sintaxe na tabela acima).
- **(Opcional)** Defina as propriedades do **Texto** (**Estilo do texto**, **Justificar**, **Altura**, ...) no painel

**Propriedades**.

- **(Opcional)** Adicionar linhas e texto fixo.

8 Na barra de ferramentas **Editar Bloco**, clique no ícone **Salvar** para concluir o comando EDITARBLOCO, ou digite FECHARBLOCO na linha de Comando, opção **Salvar**.

| Definições no bloco de etiquetas | Etiqueta resultante |
|---|---|
| **type** number<br>composition<br>Code: Omniclass/omniclass classification c<br>Acoustic Rating: wall common/acoustic rating<br>Net volume: Quantity/net volume<br>Elevation: mass/ucs elevation:minimum | **Wall** W_2<br>Cavity Wall, Brick<br>Code: 22-04 00 00 Masonry<br>Acoustic Rating: 64 dB<br>Net volume: 6.13 m³<br>Elevation: 0 mm<br> |
| bloco _WallTag | Etiqueta de parede numa planta |
| number **name**<br>Width: parameters/W<br>Height: parameters/H<br>Sill Height sillheight<br>Frame Thickness: parameters/framethickness<br>Elevation: geometry/ucs elevation:minim<br>Accoustic Rating: window common/acoustic rati | W1 **Window_1x1**<br>Width: 350 cm<br>Height: 115 cm<br>Sill Height 300 mm<br>Frame Thickness: 60 mm<br>Elevation: 350 cm<br>Accoustic Rating: 28 dB<br> |
| bloco WindowTag | Etiqueta de janela numa planta |

### 25.2.9 Atribuir etiquetas de composição

As etiquetas de composição permitem que você marque um elemento de parede ou de laje para especificar sua composição. Essas etiquetas BIM são uma lista dos materiais das subcamadas que compõem o elemento.

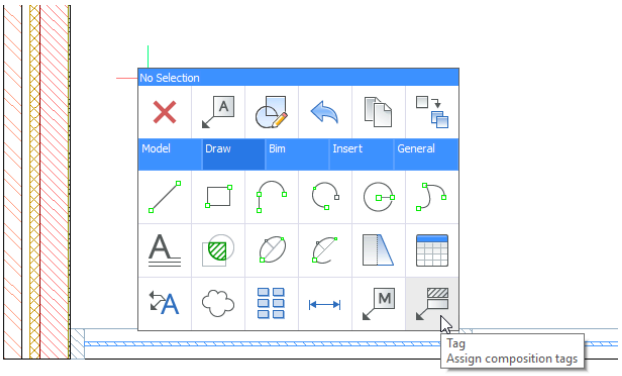
Para obter mais informação sobre esta opção, visite o artigo de referência de comando **Comando BIMETIQ**.



**Criar etiquetas de composição**

1 Abra o desenho do corte para o qual você deseja criar etiquetas de composição.

2 Selecione **Atribuir Etiquetas de composição** no Quad.

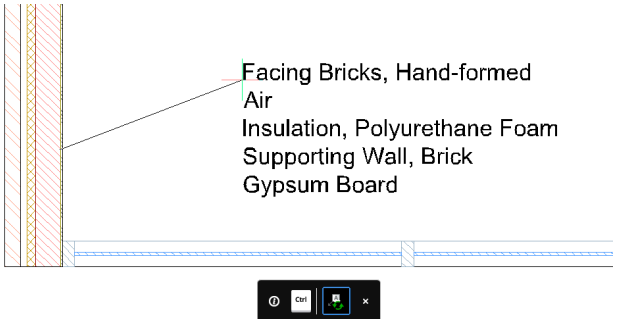



Ou digite BIMETIQ na linha de Comando, e faça um dos seguintes:

- Digite **M+Enter** para a opção **Manual**; então **T+Enter** para **alterar o tipo de Etiqueta**, seguido por **O+Enter** para a opção opção **Composição**.
- Clique as opções na linha de Comando.
- Clique nas opções no menu **Prompt**.

3 Você é solicitado: Escolha um ponto em um elemento BIM seccionado [Auto/Estilo atual de multi-chamada/Alterar tipo de etiqueta]:

4 Selecione um ponto em um elemento BIM para gerar uma etiqueta para ele. A etiqueta vai aparecer. Se o ponto selecionado for compartilhado entre várias entidades BIM, você poderá usar a tecla **Ctrl** para percorrer as diferentes etiquetas de composição possíveis.




Você é solicitado: Coloque a etiqueta [Próximo elemento]:

5 Para ajustar a posição da etiqueta, mova o seu cursor e clique com o botão esquerdo para colocá-la.

6 Você é solicitado: Escolha um ponto em um elemento BIM seccionado [Auto/Estilo atual de multi-chamada/Alterar tipo de etiqueta]:

7 Repita as etapas 3 e 4 para todas as entidades que você deseja que sejam etiquetados. Se você não precisar de mais etiquetas, pressione **Esc** ou **Enter** para concluir o comando.

## 25.3 Cortes BIM

### 25.3.1 Arquivos de origem

O seguinte arquivo fonte é usado para criar seções BIM:

- **_SecçãoSettings.dwg**: contém todos os tipos de textos explicativos de corte.

O arquivo está localizado nesta pasta:

*C:\Users\%username%\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V24x64\en_US\Support\Bim\Sections*

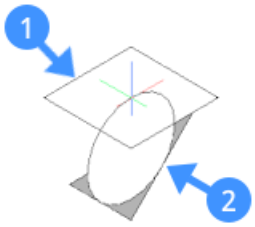
### 25.3.2 Definir um corte

Em BricsCAD BIM, a ferramenta **Definir Corte** permite criar entidades de corte BIM. O corte BIM permite seccionar um modelo BIM por um plano, e ver os detalhes do interior.



Para obter mais informação sobre este comando, consulte o artigo **BIMCORTE comando**.

Quando definir um corte BIM, o rastreador de corte fica anexado ao cursor.




O plano de corte (1) está no plano-XY do atual sistema de coordenadas (WCS ou UCS). A direção de visada (2) está na direção negativa do atual sistema de coordenadas.

***Nota:***

- Se o UCS Dinâmico (DUCS) estiver **Ligado**, o plano de corte se alinha à face do sólido 3D que estiver sob o cursor. Pressione a tecla **TAB** para selecionar uma face obscurecida.
- Pressione a tecla **Shift** para bloquear um plano que esteja realçado. Isso vai permitir que você especifique o ponto de definição para a entidade do Corte BIM até mesmo fora da face do sólido.
- A linha de corte é paralela ao eixo-X do sistema de coordenadas (WCS, UCS ou DUCS).

**Procedimento geral para criar um Corte BIM**

1 Escolha **Definir Corte** na aba **Modelo** do **Quad Sem Seleção**.

Você é solicitado Selecione um ponto para colocar o corte ou [Detalhe/Interior/Escala/Forro refletido]:

2 Siga um dos procedimentos:

- Clique em um ponto em qualquer lugar, fora do modelo, para criar um plano de corte.
- Passe o cursor sobre a face de um sólido 3D que esteja em paralelo ao plano de corte que deseja criar.
- O rastreador de corte se alinha à face sob o cursor, desde que **DUCS** esteja ativo. Clique o botão esquerdo.

- **(Opcional)** Pressione a tecla **Shift** para bloquear o plano realçado neste momento. Isso permite que você comece até a partir de um ponto fora da face sólida 3D selecionada. A seguir, clique o botão esquerdo.

3 O plano de corte inicial é exibido dinamicamente e o modelo 3D é recortado de acordo.

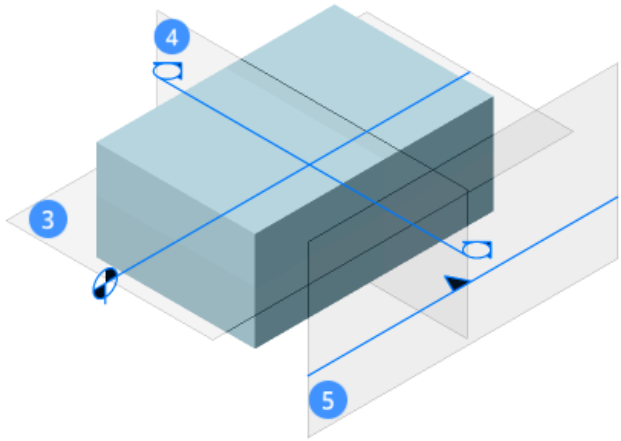
4 Você é solicitado: Especifique a distância ou [definir corte Ativado/definir corte Desativado]:

Siga um dos procedimentos:

- Digite um valor no campo de dimensão dinâmica para deslocar a partir da posição inicial do plano de corte.
- Clique o botão esquerdo quando o plano de corte estiver no local desejado.

A entidade Corte BIM está definida.

O Tipo de Corte depende da direção do plano de corte (horizontal ou vertical) e se esse se cruza com o modelo.




| | |
|---|---|
| Planta (3) | Mostra um plano de corte horizontal. |
| Corte (4) | Mostra um corte vertical que corta através do modelo. |
| Elevação (5) | Mostra a vista em elevação exterior. |

**Criar um corte em planta**

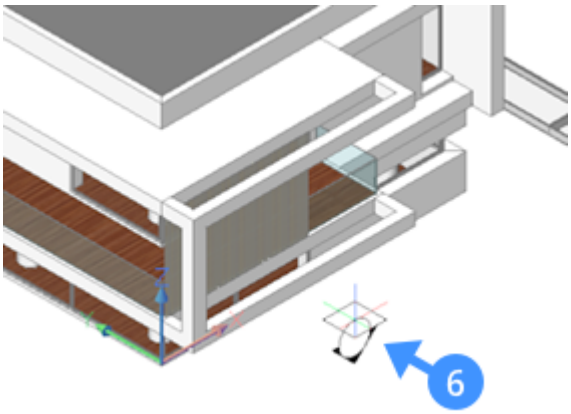
***Nota:*** Um corte em planta é melhor definido no WCS (Sistema de Coordenadas Mundo).

1 Escolha **Definir Corte** na aba **Modelo** do **Quad Sem Seleção**.

Você é solicitado Selecione um ponto para colocar o corte ou [Detalhe/Interior/Escala/Forro refletido]:

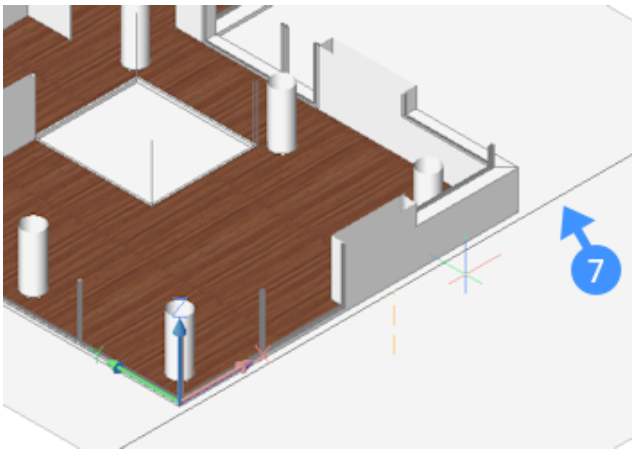
2 Coloque o Rastreador do Corte próximo do modelo 3D e clique (6).

3




O plano de corte inicial fica no plano-XY (Z=0) do atual sistema de coordenadas (ex. o WCS).

O plano de corte é exibido dinamicamente, e o modelo 3D é recortado de acordo (9).




Você é solicitado: Especifique a distância ou [definir corte Ativado/definir corte Desativado]:

4 Se Dimensão Dinâmica estiver **Ligada**, a distância atual será exibida em um campo de dimensão dinâmica.

Siga um dos procedimentos:

- Mova o cursor e clique quando o plano de corte estiver na altura desejada.
- Use um Snap a Entidade para especificar um ponto.
- Digite um valor para definir o deslocamento a partir da posição inicial do plano de corte.

O plano de corte está definido.

**Criando uma seção transversal**

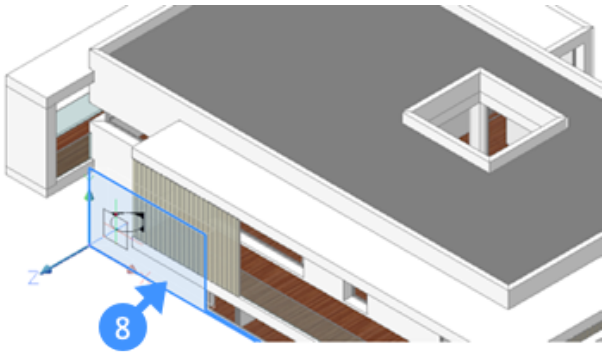
Certifique-se de que o UCS dinâmico (**DUCS**) esteja ativado.

1 Escolha **Definir Corte** na aba **Modelo** do **Quad Sem Seleção**.

Você é solicitado Selecione um ponto para colocar o corte ou [Detalhe/Interior/Escala/Forro refletido]:

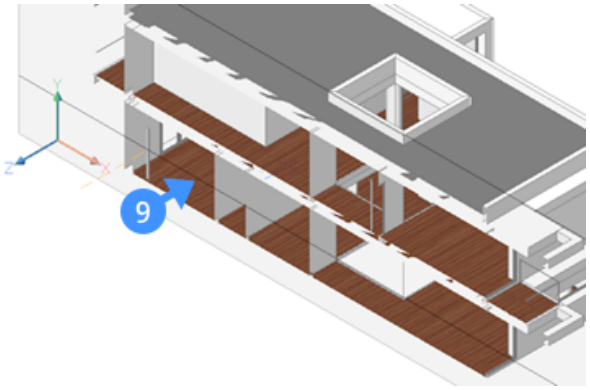
2 Situe o rastreador de corte sobre uma face (8) de sólido 3D que seja paralela ao corte transversal a ser definido.

3




4 Clique quando a face estiver realçada e mova o rastreador de corte dentro do modelo 3D.

5 O plano de corte é exibido dinamicamente, e o modelo 3D é recortado de acordo (7).




Você é solicitado: Especifique a distância ou [definir corte Ativado/definir corte Desativado]:

Se Dimensão Dinâmica estiver **Ligada**, a distância atual será exibida em um campo de dimensão dinâmica.

6 Clique quando o plano de corte estiver no local desejado ou especifique uma distância.

7 A secção transversal está definida.

8 **(Opcional)** Clique na entidade de corte e mantenha pressionada a tecla esquerda do mouse um pouco mais, para exibir o **Manipulator**. Arraste um eixo do Manipulator para mover o corte.

9 **(Opcional)** Clique na alça Seta para inverter a direção de visualização.

**Criar uma elevação**

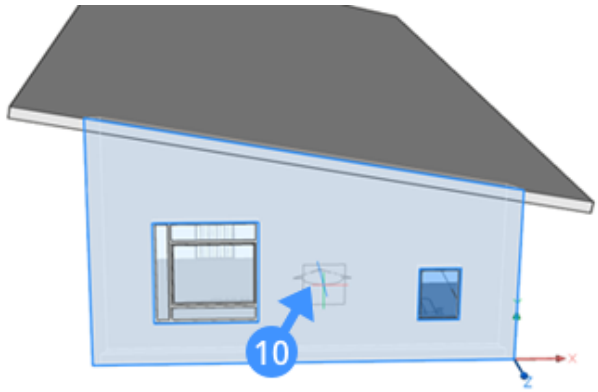
Certifique-se de que o UCS dinâmico (**DUCS**) esteja ativado.

1 Escolha **Definir Corte** na aba **Modelo** do **Quad Sem Seleção**.

Você é solicitado Selecione um ponto para colocar o corte ou [Detalhe/Interior/Escala/Forro refletido]:

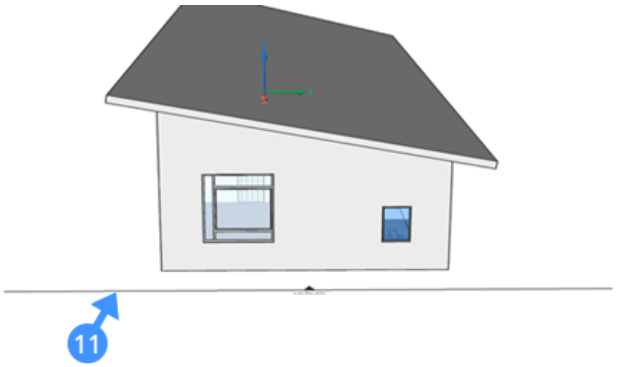
2 Localize o rastreador de corte sobre uma face de sólido 3D (10) que seja paralela ao corte a ser definido, e clique quando a face se destaca.

3




4 Você é solicitado: Especifique a distância ou [definir corte Ativado/definir corte Desativado]:

5 Mova o rastreador de corte para fora do modelo 3D e clique para definir a elevação.




Cortes verticais fora do modelo (nenhuma geometria é seccionada) obtém automaticamente um tipo de corte Elevação.

### 25.3.3 Editar as propriedades padrão de um Corte BIM

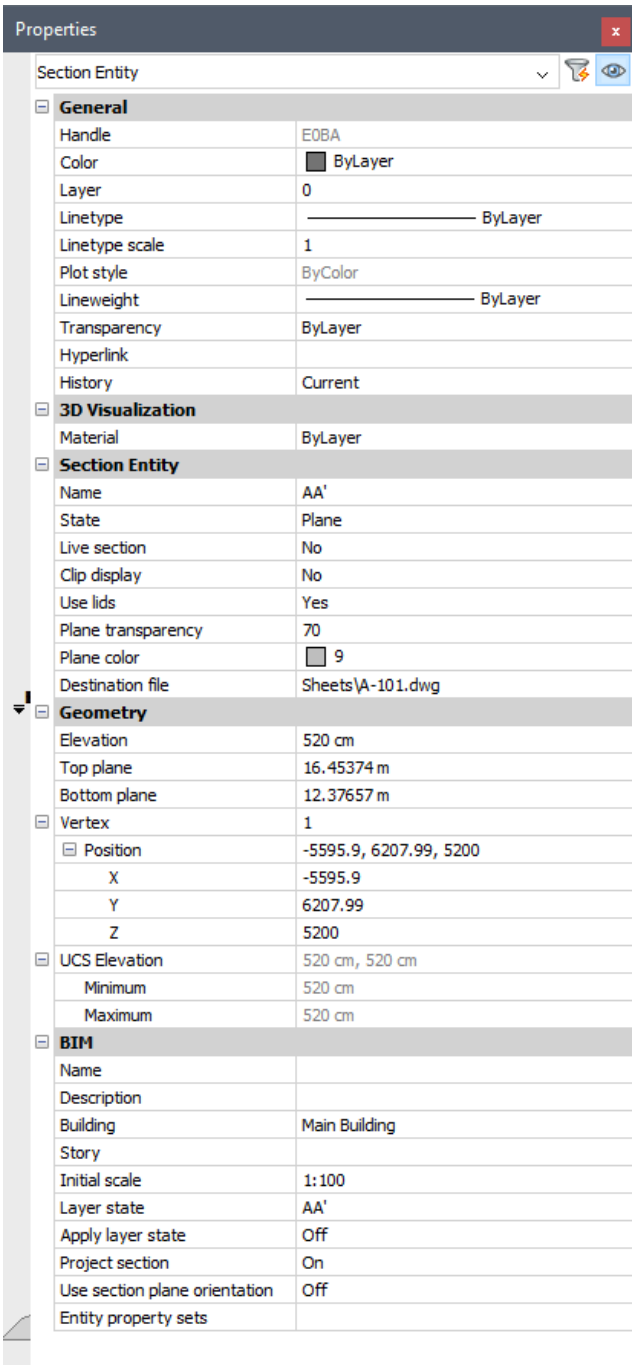
As propriedades padrão de uma entidade de corte BIM são copiadas das entidades de corte no arquivo _sectionSettings.dwg na subpasta **BIM/Sections** da Pasta **Support**.

1 Selecione o corte BIM no desenho ou no painel **Estrutura**.

As propriedades do corte são exibidas no painel **Propriedades**.

2 Defina as propriedades da entidade Corte BIM:

3




**Entidade Corte**:

| | |
|---|---|
| **Nome** | Digite um nome. |
| **Estado** | Clique no campo e selecione um estado. O estado selecionado determina como o resultado do corte será recortado.<br>As opções são: **Plano** (padrão), **Limite** e **Volume**. |

| | |
|---|---|
| **Corte auto** | Define a propriedade de Corte Auto do plano do corte. Somente uma entidade de corte pode ter a propriedade **Corte auto Ligada**.<br>Em vez disso, é recomendável usar a propriedade **Exibir Recorte**.<br>Use este modo apenas para verificação visual, não para modelagem 3D. |
| **Exibir recorte** | Recorta o modelo 3D.<br>O status de **Exibir recorte** pode ser definido simultaneamente para várias entidades do corte. Diferente de **Corte auto**, os snaps a entidade estão disponíveis no plano de corte. |
| **Usar tampas** | Fecha as faces superiores da geometria recortada. |
| **Transparência do plano** | Define a transparência do plano de corte no Estilo Visual renderizado. |
| **Cor do plano** | Define a cor de preenchimento do plano de corte no Estilo Visual renderizado. |
| **Arquivo destino** | Define o nome e o caminho do arquivo de desenho criado pelo comando BIMCORTEATUALIZAR.<br>Quando o caminho não é especificado, o desenho do corte é criado na pasta do modelo 3D. |

**Geometria**:

| | |
|---|---|
| **Elevação** | Define o valor-Z do ponto inicial do plano de corte. |
| **Plano superior** | Define o plano superior do volume do corte. |
| **Plano inferior** | Define o plano inferior do volume do corte. |
| **Vértice** | Define as coordenadas dos pontos de controle do plano de corte. O número de vértices depende do estado do plano de corte atual.<br>Plano: 2 vértices<br>Limite e Volume: 4 vértices.<br>Selecione o campo, e clique nos botões de seta para selecionar um vértice. Um X indica o vértice selecionado no modelo. |
| **Elevação do UCS** | Define as elevações mínimas e máximas de UCS. |

**BIM**:

| | |
|---|---|
| **Nome** | Digite um nome BIM |

| | |
|---|---|
| **Descrição** | Digite uma descrição. |
| **Edifício** | Define um nome de Edifício. |
| **Pavimento** | Define o nome de um pavimento. |
| **Escala inicial** | Define a escala inicial da viewport do Paper Space para o desenho gerado. |
| **Estado camada** | Define o estado da camada a ser usado para calcular o corte. |
| **Aplicar estado de camada** | Determina se o estado da camada será usado para calcular o corte, ou não.<br>Aplicar um estado de camada permite controlar quais camadas estão **Ligadas/Desligadas** ao calcular o resultado do corte. |
| **Corte de Projeto** | Controla a exibição dos textos explicativos e linha de corte nos desenhos de corte que estejam perpendiculares a este corte. |
| **Usar a orientação do plano de corte** | Controla se a orientação do plano de corte é usada ou não. |
| **Conjuntos de propriedades de entidade** | Controla se as propriedades de entidade “por instância” podem ser usadas para gerar etiquetas.<br>Clique no botão **Procurar** ( ) e selecione os conjuntos de propriedades na caixa de diálogo **Habilitar conjunto de propriedades por-instância**. |

### 25.3.4 Ligar/desligar a propriedade Exibir recorte de uma entidade Corte BIM

A propriedade de **Exibir recorte** do corte **BIM** recorta temporariamente os modelos 3D. O status **Exibir recorte** pode ser usado em todas as operações de modelagem e edição, em todo o conteúdo do desenho.

A ilustração a seguir mostra o modelo 3D de uma villa, com uma planta (16) para o pavimento térreo.

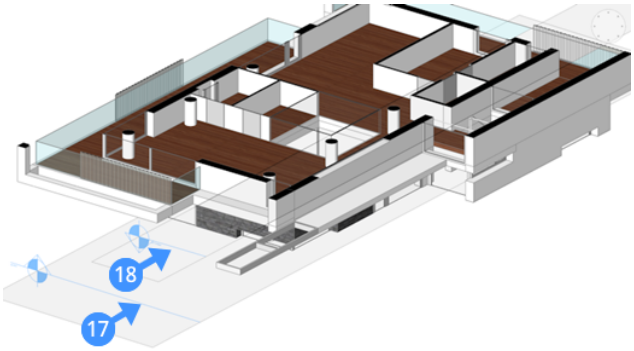


Para recortar o modelo 3D, siga um destes procedimentos:

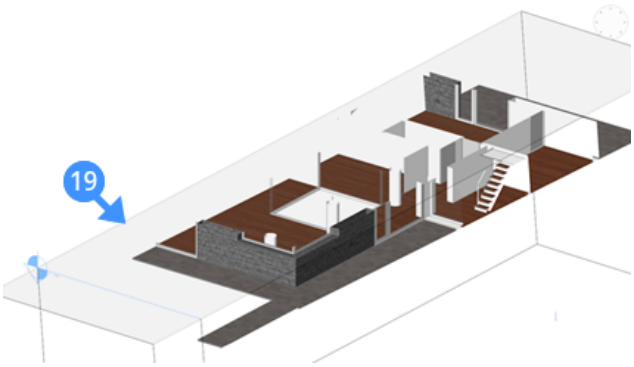
- Clique duas vezes na entidade do corte.
- Selecione **Exibir recorte** no Quad.
- Selecione o plano de corte e defina a propriedade **Exibir Recorte** para **Sim** no painel **Propriedades**.
- Quando **RT** (Dicas de Rolagem) for selecionado na barra de Status, coloque o cursor sobre uma entidade de corte para definir a propriedade **Exibir recorte**.

***Nota:*** **Exibir recorte** pode estar ativada simultaneamente para várias entidades de corte.

Na ilustração a seguir, a opção **Exibir recorte** está **Ligada** para duas entidades de corte BIM (17,18). Estas entidades de corte estão em direções de vista opostas: o plano de corte 18 é uma planta, o plano de corte 17 é uma seção refletida do forro.




Opção: Defina a propriedade **Estado** para o corte atual como **Volume** no painel **Propriedades**.




Uma seção recortada mostrada no estado **Volume** (19).

### 25.3.5 Converter uma entidade de corte para um corte BIM

O comando BIMIFICAR converte uma entidade de corte em um corte BIM

1 Inicie o comando BIMIFICAR.

1 Você é solicitado: Aplicar ou [alterar Seleção]:

2 O painel de comando **Bimificar** é aberto

3 Escolha **Selecionar entidades no desenho**, e clique no botão **Selecionar** ( ).

4 Selecione a entidade de corte, e pressione **Enter**.

5 Clique no botão **Aplicar** no painel de comando **Bimificar**.

## 25.4 Definir corte detalhado

### 25.4.1 Comando

BIMCORTE

### 25.4.2 Definir um corte detalhada a partir do zero

1 Selecionar **Corte de Detalhe** da Faixa de opções, ou utilizar a linha de Comando, digitando BIMCORTE seguido por **D** para escolher a opção de detalhe.

**Você é solicitado**: Selecione o primeiro canto da caixa de corte ou[Com base em um corte existente/ Escala]:

2 Selecionar o primeiro canto da área que você deseja que esteja contida no corte detalhado.

3 **Você será solicitado**: Selecione o canto oposto da caixa de corte:

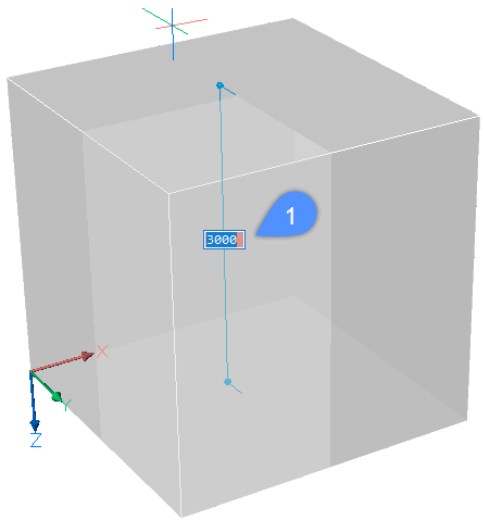
4 Selecionar o canto oposto, snap a um ponto, ou inserir as distâncias. Use a tecla TAB para alternar entre os campos de dimensão dinâmica.

5 **Você será solicitado**: Selecione a altura da caixa de volume <4000>:

Nesse caso, a altura padrão é 4000mm.

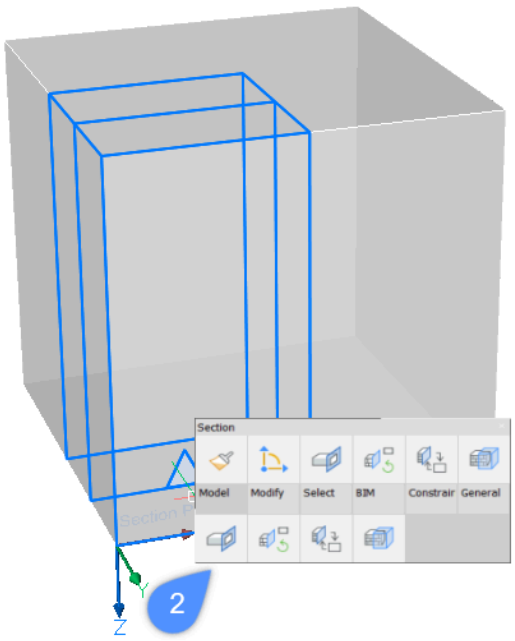
6 Para completar o volume, siga um destes procedimentos:

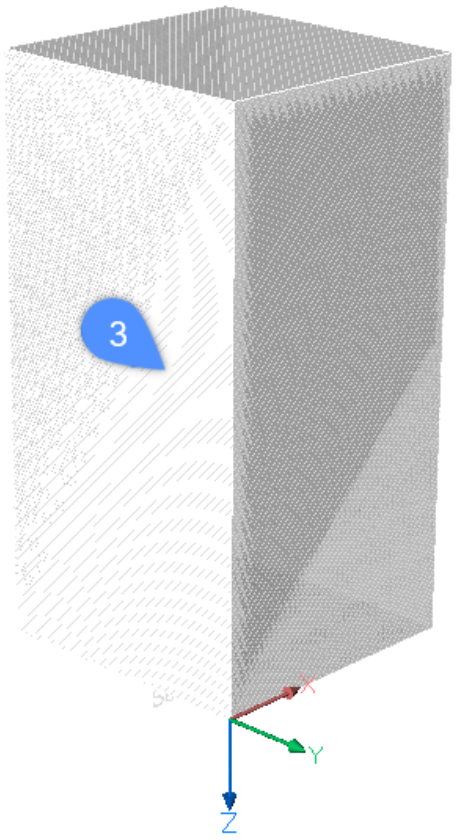
7
- Pressione Enter para aceitar a altura padrão.
- Especifique um ponto.
- Digite um valor no campo de dimensão dinâmica (1).
-




Para ver o corte detalhado que acabou de ser definido, passe o mouse sobre o corte e selecione **Exibir recorte** (2) no Quad ou clique-duplo no corte selecionado. Agora apenas o

corte detalhado estará visível (3).

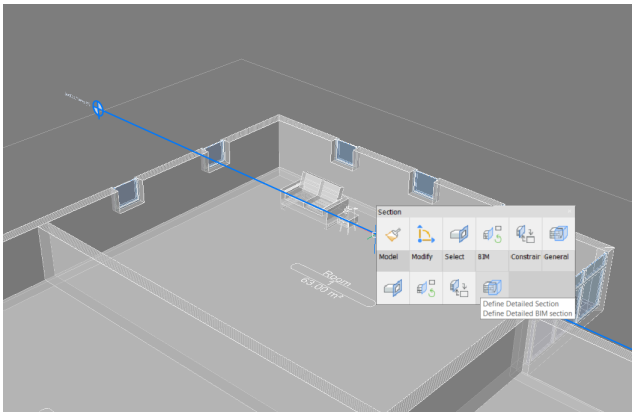





### 25.4.3 Definir um corte detalhado com base em um corte existente

Aqui a você será mostrado como posicionar a base de seu corte detalhado em um corte já existente.

1 Destaque o corte existente no qual você deseja posicionar a base do corte detalhado, e selecione **Corte de Detalhe** no Quad.

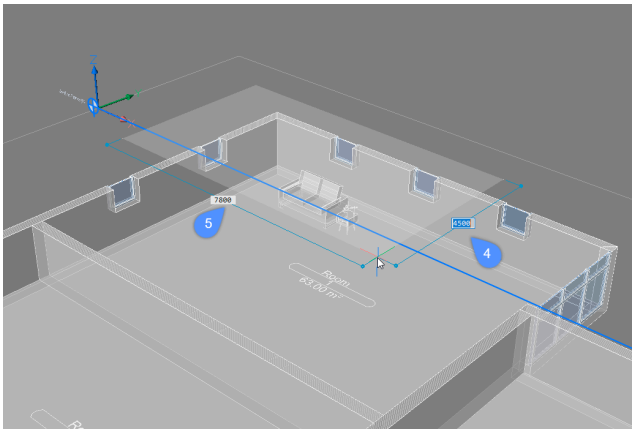



**Você é solicitado**: Selecione o primeiro canto do retângulo base da caixa de volume:

2 Desenhar um retângulo ao redor da área desejada digitando os valores nos campos de dimensão dinâmica.

3 Aperte a tecla TAB para ir e voltar entre os campos de dimensão dinâmica (4, 5). Sua seleção será alinhada com o plano do corte existente.

4 Pressione Enter para confirmar os valores. A caixa **Corte de Volume** é exibida dinamicamente.




**Você será solicitado**: Selecione a altura da caixa de corte de volume.

5 Pressione Enter para aceitar a altura padrão.

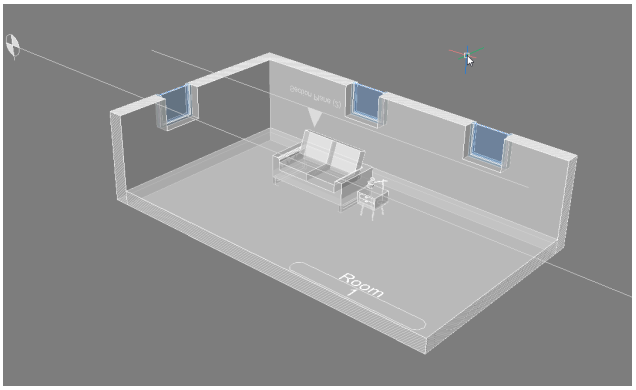
6 Especifique um ponto.

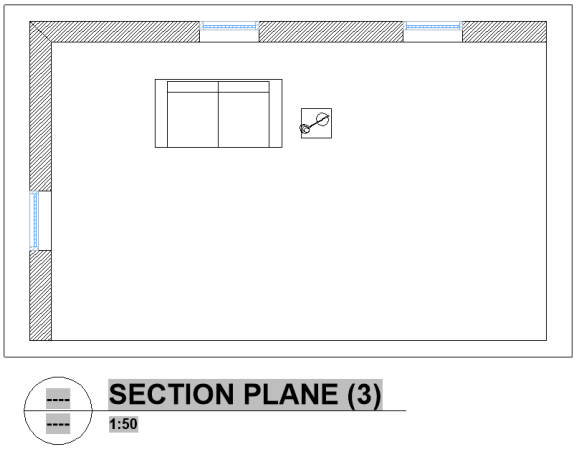
7 Digite um valor no campo de dimensão dinâmica.

8 O corte detalhado agora está definido, e pode ser encontrada no navegador Estrutura. Passe o mouse sobre o corte e selecione **Exibir recorte** no Quad, ou clique-duplo no corte selecionado para visualizá-lo.

9 Para gerar o corte detalhado em uma folha, selecione o corte detalhado e selecione **Gerar Corte** no Quad.

10 Você pode abrir os resultados da seção clicando em **Abrir Modelo** quando os planos de corte forem selecionados. A folha é salva na mesma pasta que contém o desenho do modelo.






Se precisar de mais ajuda sobre como gerar desenhos, visite a página **Gerar Desenhos**.

Se você deseja anotar em seus desenhos: aprenda como adicionar etiquetas e dimensões lineares.

## 25.5 Definir planta de forro refletido

### 25.5.1 Comando

BIMCORTE

### 25.5.2 Sobre

Plantas de forro refletidas mostram uma imagem espelhada do teto. Estas são úteis para mostrar o layout de luzes e outras instalações no forro. Para produzir a planta de forro refletido, um corte é criado. Este corte exibe a parte do edifício acima do limite do corte em planta.



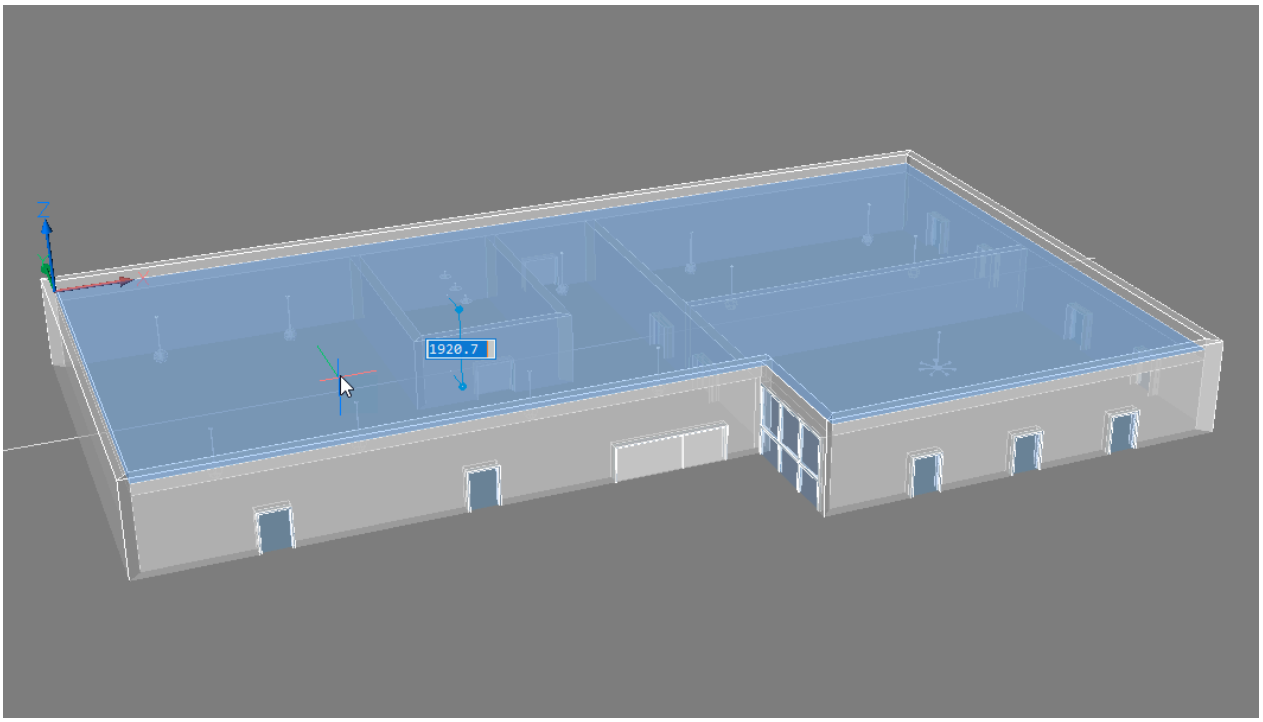
Para obter mais informações sobre este comando, visite na Referência de Comandos o artigo BIMCORTE.

### 25.5.3 Criar uma planta de forro refletido

1 Selecione **Planta de Forro Refletida** na Faixa de opções **ou** insira BIMCORTE na linha de Comando, seguida por **R** para escolher o **Forro Refletido**.

**Você é solicitado**: Selecione um ponto para colocar o corte:

2 Selecione o forro ou uma face com um plano paralelo ao do forro.

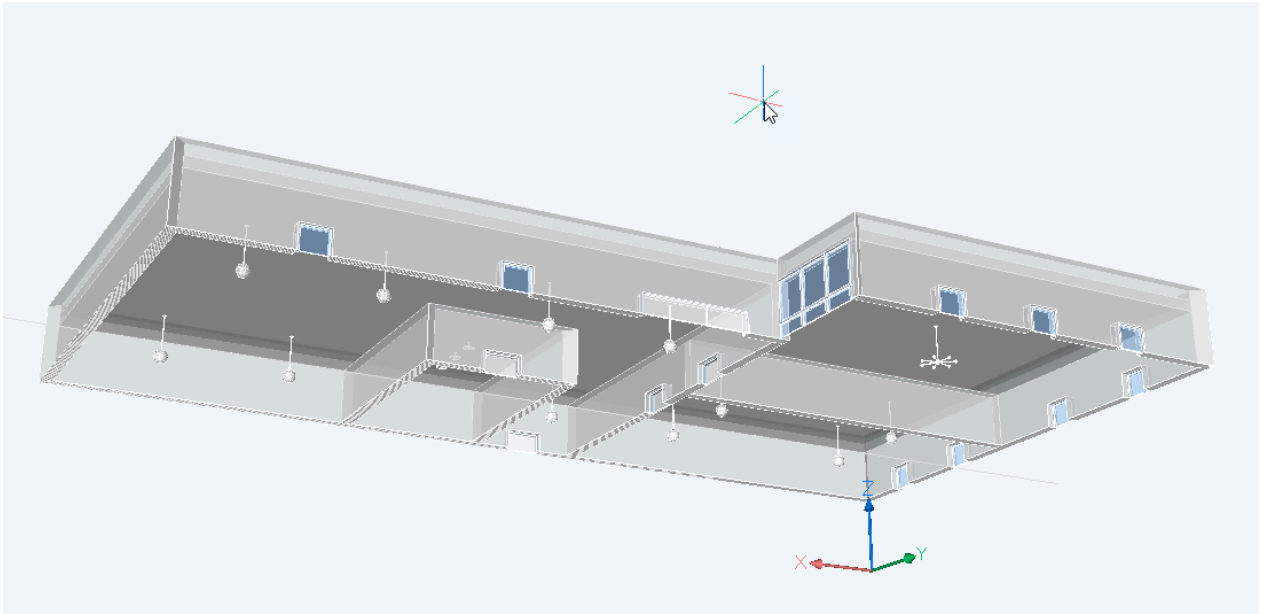



**Você é solicitado**: Especifique a distância:

3 Siga um dos procedimentos:

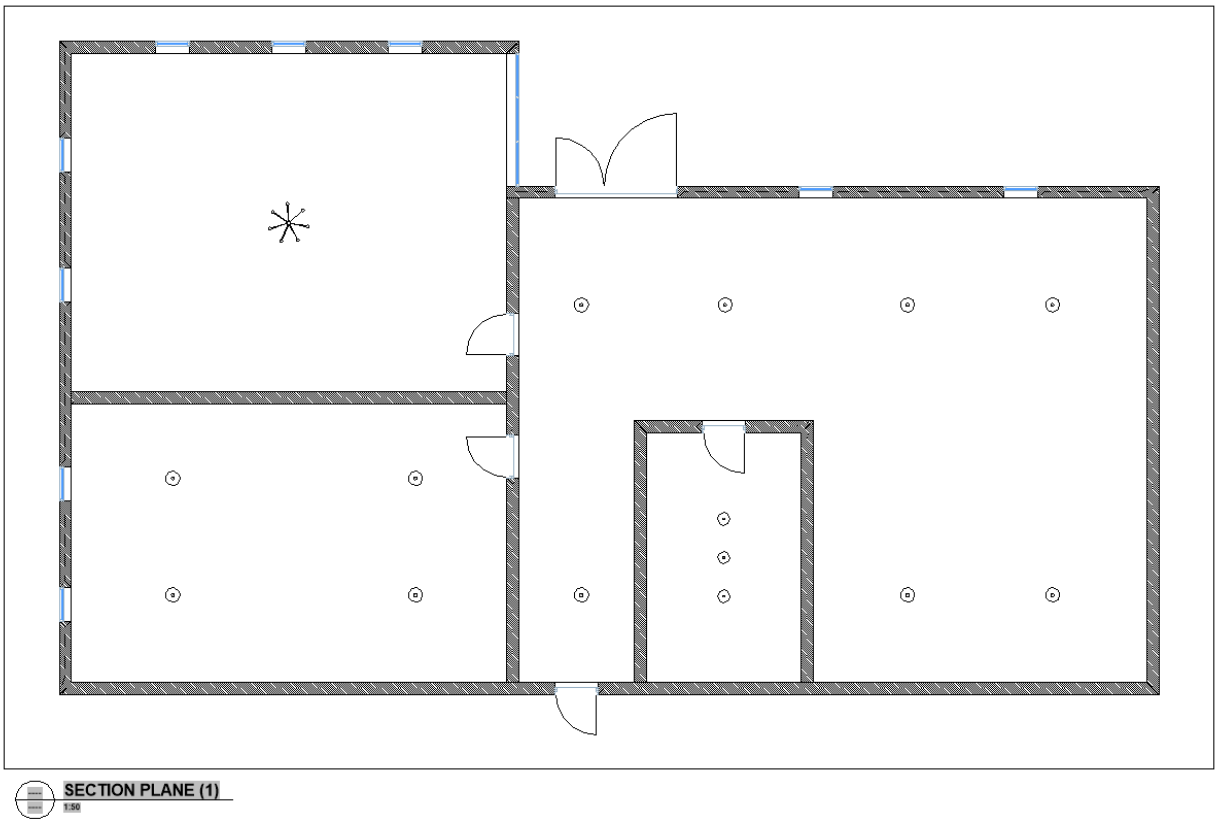
- Digite um valor no campo de dimensão dinâmica para deslocar a partir da posição inicial do plano de corte.
- Clique o botão esquerdo quando o plano de corte estiver no local desejado.

4 O corte do forro refletido está agora definido. Para exibir, passe o mouse sobre o corte e selecione **ExibirRecorte** no Quad.



5 Para gerar a planta do forro refletida em uma folha, passe o mouse sobre o corte no modelo e selecione **Gerar Corte** no Quad.

6 Para abrir o desenho do resultado do corte, clique em **Abrir Modelo**. A folha é salva na mesma pasta que contém o desenho do modelo.




Se precisar de mais ajuda sobre como gerar desenhos, visite a página Gerar Desenhos.
Se você deseja anotar em seus desenhos: aprenda como adicionar etiquetas e dimensões lineares.

## 25.6 Hachura de elevação

### 25.6.1 Sobre hachura de elevação

**Gerar preenchimento da elevação** é uma propriedade de um corte que pode exibir a textura ou hachura sólida de uma composição, quando uma elevação 2D é gerada. Hachuras também podem ser geradas para outros tipos de cortes, quando ativadas no painel Propriedades.

A hachura é gerada para cada limite visível na elevação 2D, incluindo limites que não são perpendiculares ao corte. Hachuras são geradas sem que haja correções da perspectiva. A união de linhas de elevação pode ser alterada independentemente das configurações de **União no corte** na caixa de diálogo **Materiais Físicos**.

### 25.6.2 Criar elevações

***Nota:*** **Elevação** aqui se refere a um Plano de Corte em um modelo 3D com a propriedade **Tipo de corte** definida como **Elevação**. Essa então pode ser usada para gerar desenhos 2D que representam as elevações do seu modelo.

1 Criar elevações BIM usando o comando **Bimificar**.

2 Selecione a elevação BIM e escolha **Gerar Corte BIM** na aba de comandos **Modelo**, no Quad.

3 Selecione a elevação BIM e escolha **Abrir Modelo de Corte BIM** na aba de comandos **Modelo** no Quad.

O resultado do corte é exibido na viewport de layout do desenho de destino.

4 Selecione a viewport do Paper Space.

As propriedades da viewport são exibidas no painel Propriedades.

5 Em BIM, defina a propriedade **Gerar Preenchimento da Elevação** como **Ligado**.

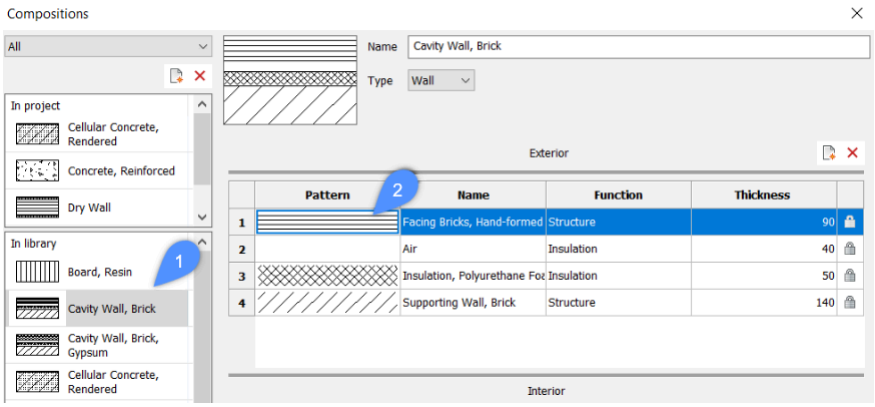
6 Selecione a viewport e escolha **Atualizar Corte BIM** na aba de comandos **Modelo** no Quad.

7 **(Opcional)** Copie a viewport e defina a propriedade **Gerar Preenchimento da Elevação** como **Desligado** para criar duas versões do resultado do corte, uma com e outra sem hachura de elevação.

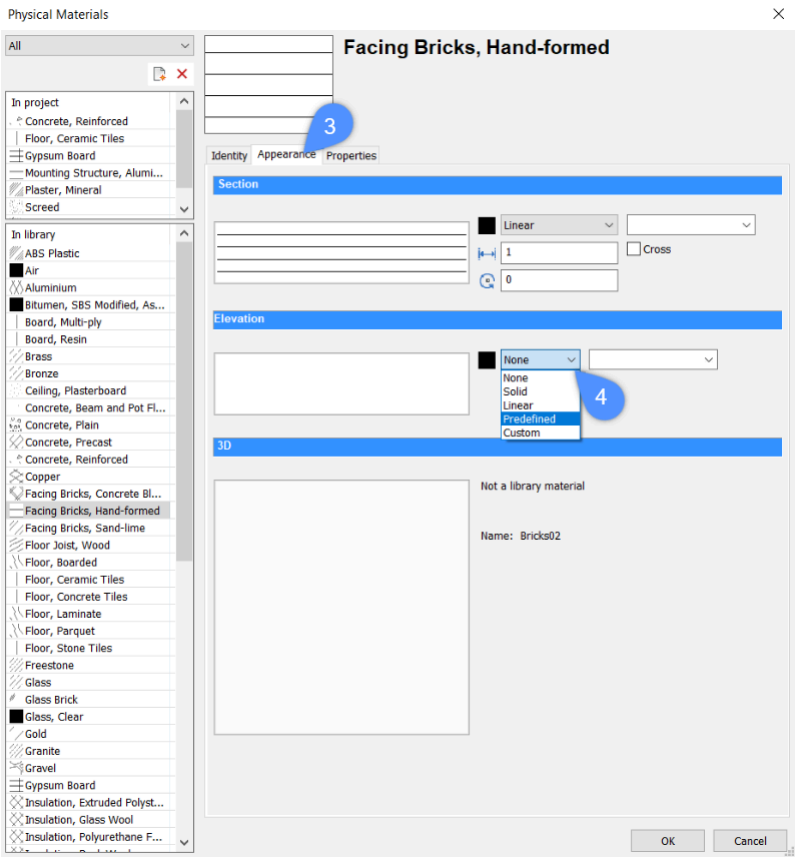
### 25.6.3 Configurar a hachura

1 Vá para a caixa de diálogo **Materiais Físicos** digitando BLMATERIAIS ou BLCOMPOSICOES (1) na linha de Comando.

2 Clique na composição e clique-duplo no padrão da composição, para abrir a caixa de diálogo **Materiais Físicos** (2).

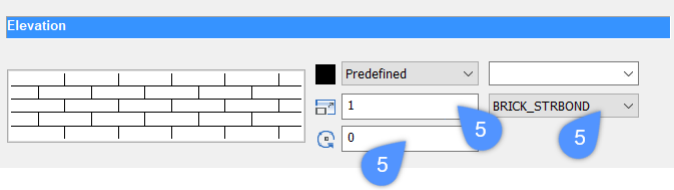



3 Para configurar a textura ou o preenchimento sólido, acione a aba **Aparência** (3). A hachura de elevação é definida por padrão como **Nenhum**. Clique o botão hachura de elevação e selecione o tipo de hachura: **Nenhum**, **Sólida**, **Linear**, **Pré-definido** ou **Personalizado** (4).



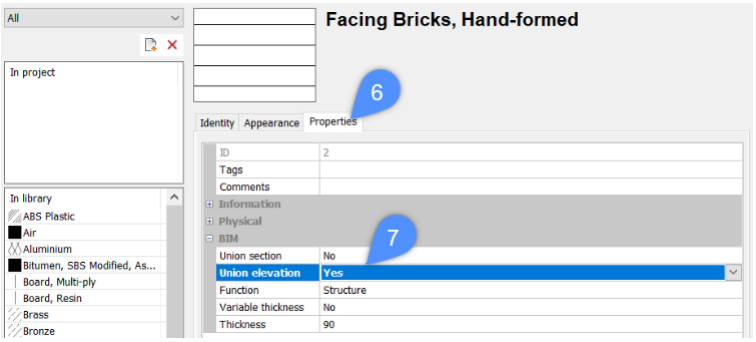

4 Configure a hachura. Defina a escala, ângulo, cor e/ou a camada do padrão de hachura. (5)

***Nota:*** Digite um nome no campo de camada, ou clique no botão de seta e selecione uma camada na lista.

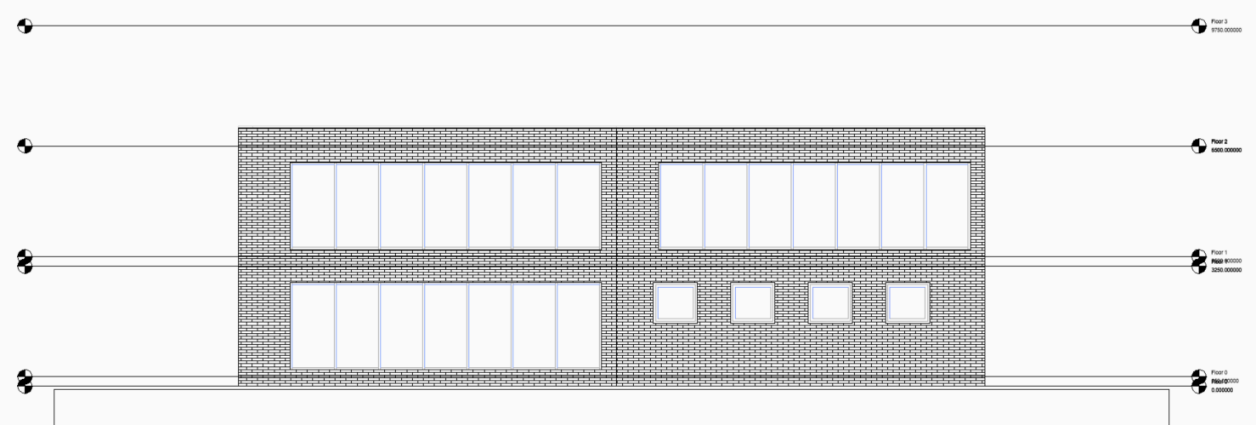



5 Para remover linhas de conexão na elevação, entre diferentes sólidos do material, vá para a aba **Propriedades** (6) e defina a **União na elevação** para **Sim** (7).

***Nota:*** **União na elevação** funciona independentemente da configuração **União no corte**.




6 Após a regeneração, a hachura vai aparecer na elevação.



## 25.7 Templates para desenhos gerados

### 25.7.1 Sobre

BricsCAD BIM contém uma série de templates para personalizar seus desenhos gerados. Esses templates são armazenados na pasta **Support** no seguinte caminho:

*C:\Users\%username%\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V24x64\en_US\Support\Bim\Sections*

A pasta **AppData** é uma pasta oculta por predefinição, talvez você precise primeiro exibir todas as pastas. Esse caminho também pode ser acessado pelo comando SUPPORTFOLDER.

Para entender como funciona, você deve saber como BricsCAD cria camadas, hachuras, etiquetas e blocos de texto explicativo.

### 25.7.2 Entendendo as camadas criadas

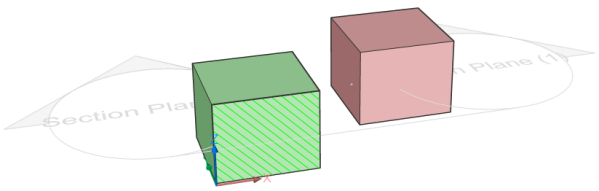
1 Abra um modelo milimétrico **BIM-mm.dwt** e salve o desenho.

2 Desenhe duas caixas de 500x500x400, uma ficando um pouco atrás da outra.

3 Coloque a primeira caixa na camada **Camada1** (com a cor da camada em verde) e a segunda caixa na camada **Camada2** (com a cor da camada em vermelho).

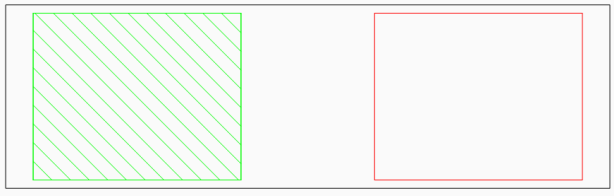
4 Crie um Corte BIM, alinhado com a face frontal da primeira caixa, verde, e cortando-a no meio, mas não cortando a segunda caixa, vermelha.

5



6 Gere e abra o desenho do corte.

7



8 Dê uma olhada no painel **Camadas**: três grupos de camadas foram criados: Background, Boundary, e Fill.

| | Current | Name | D.. | On/Off | Freeze | Locked | Color |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 0 | | | | | White |
| 2 | | Background_Layer1 | | | | | Green |
| 3 | | Background_Layer2 | | | | | Red |
| 4 | | BIM_SECTIONS_PREVIOUS | | | | | Magenta |
| 5 | | BIM_VIEWPORTS | | | | | White |
| 6 | | Boundary_Layer1 | | | | | Green |
| 7 | | Defpoints | | | | | White |
| 8 | | Fill_Layer1 | | | | | Green |
| 9 | | Title Block Frame | | | | | 175 |
| 10 | | Title Block Labels | | | | | 157 |
| 11 | | Title Block Text | | | | | 251 |

9 As camadas geradas para o sólido verde são:

- **Boundary_Layer**: o limite do corte através da caixa.
- **Fill_Layer1**: a hachura da seção.
- **Background_Layer1**: mostra subentidades (ex., vértices de sólidos) que não estão seccionados.

10 Todas as camadas herdam a cor da camada **Camada1**.

11 Como o sólido vermelho não é seccionado, apenas a camada **Background_Layer2** é criada. Ele herda a cor da camada **Camada2**.

12 Arraste a composição **Cavity Wall, Brick** do painel **Composições** para a caixa verde.

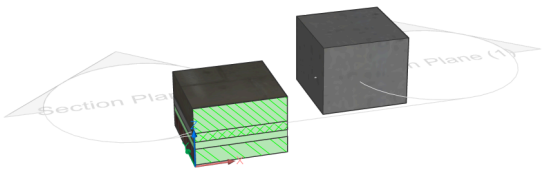
***Nota:*** Defina a variável de sistema LEVELOFDETAIL como 1 ou 2, para exibir os materiais da camada.

***Nota:*** A composição sempre tem prioridade quando é atribuída a um sólido que é colocado em uma camada colorida. Isto significa que as cores definidas por padrão para as camadas dessa composição têm prioridade, não a cor atribuída à camada do sólido.

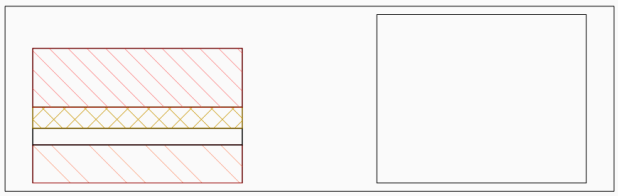
13 Clique duas vezes na composição **Cavity Wall, Brick** no painel **Composições**.

Essa composição consiste em 4 subcamadas, cada uma com seu próprio material. Um material físico está associado a um padrão de hachura, usado para plantas e cortes. Um outro padrão é especificado para elevações.

14 Atribua a composição **Concrete, Reinforced** (Concreto, Armado) à caixa vermelha.



15 Atualize e abra o Corte.

16 

17 Vá para suas Camadas e execute o comando ELIMINAR para remover as camadas não utilizadas.

18

| | Current | Name | D.. | On/Off | Freeze | Locked | Color |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ● | 0 | | | | | White |
| 2 | | Background_Air | | | | | White |
| 3 | | Background_Concrete_ Reinforced | | | | | White |
| 4 | | Background_Facing Bricks_ Hand-form | | | | | White |
| 5 | | Background_Insulation_ Polyurethane | | | | | White |
| 6 | | Background_Layer1 | | | | | Green |
| 7 | | Background_Layer2 | | | | | Red |
| 8 | | Background_Supporting Wall_ Brick | | | | | White |
| 9 | | BIM_SECTIONS_PREVIOUS | | | ❄ | | Magenta |
| 10 | | BIM_VIEWPORTS | | | | | White |
| 11 | | Boundary_Air | | | | | White |
| 12 | | Boundary_Cavity Wall_ Brick | | | ❄ | | White |
| 13 | | Boundary_Facing Bricks_ Hand-formed | | | | | 14 |
| 14 | | Boundary_Insulation_ Polyurethane Fc | | | | | 42 |
| 15 | | Boundary_Layer1 | | | | | Green |
| 16 | | Boundary_Supporting Wall_ Brick | | | | | 14 |
| 17 | | Fill_Facing Bricks_ Hand-formed | | | | | 21 |
| 18 | | Fill_Insulation_ Polyurethane Foam | | | | | 42 |
| 19 | | Fill_Layer1 | | | | | Green |
| 20 | | Fill_Supporting Wall_ Brick | | | | | 11 |
| 21 | | Title Block Frame | | | | | 175 |
| 22 | | Title Block Labels | | | | | 157 |
| 23 | | Title Block Text | | | | | 251 |

Você verá novamente as três categorias (Background (Plano de fundo), Boundary (Limite) e Fill (Preenchimento)). A segunda parte do nome da camada é o nome do material físico usado no sólido,

em vez do nome da camada da caixa:

- **Background_Facing Bricks_Hand-formed**, **Background_Insulation_Polyurethane Foam**, e **Background_Supporting Wall_Brick**.
- **Boundary_Facing Bricks_Hand-formed**, **Boundary_Insulation_Polyurethane Foam**, e **Boundary_Supporting Wall_Brick**.
- **Fill_Facing Bricks_Hand-formed**, **Fill_Insulation_Polyurethane Foam**, e **Fill_Supporting Wall_Brick**.

19 Defina a propriedade **Gerar preenchimento da elevação** do corte **Ligada** para adicionar uma hachura de elevação.

20 Atualizar o corte.

21 A linha de contorno da segunda caixa agora está hachurada e a camada **Elevation_Concrete_Reinforced** é adicionada.

### 25.7.3 Entender as camadas BRX_2D

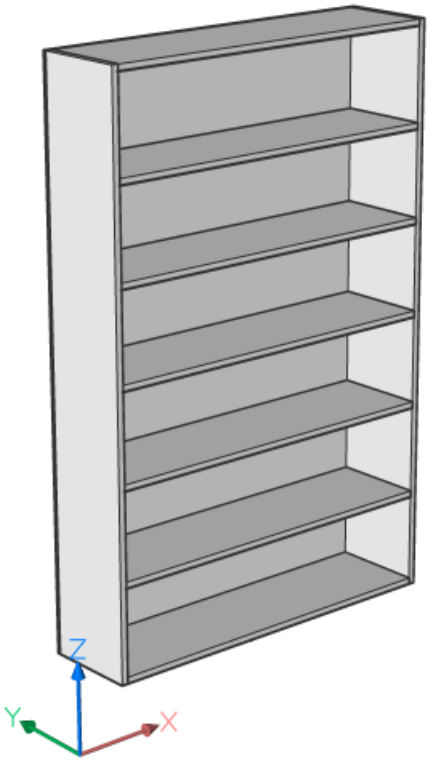
Os símbolos 2D vão substituir o corte do Solido 3D real da janela ou porta, ou serão adicionados ao corte Solido 3D, dependendo da respectiva camada:

- Os símbolos em uma camada com o prefixo **BRX_2D_** ou **BRX_2D+_** serão adicionados ao bloco de corte:
  - Sem ser processado pela remoção analítica de linhas ocultas (HLR) quando o plano de corte intercepta os componentes.
  - Não é possível ter essa geometria obstruída por alguma outra geometria. Por exemplo, você tem uma mesa e cadeiras. Ambos têm um símbolo 2D, mas a mesa está abaixo do plano de corte e as cadeiras são cortadas por esta (a descanso das costas é mais alto que a mesa). Então não é possível que o tampo da mesa (**BRX_2D_** da mesa) esconda partes das cadeiras embaixo.
  - Após passar pelo procedimento analítico de remoção de linhas ocultas (HLR) quando o plano de corte não intercepta os componentes.
- Símbolos em uma camada com o prefixo **BIM_2D_SECT_** ou **BIM_2D_SECT+_** serão adicionados somente quando o plano de corte interceptar os componentes. Toda a geometria passa por um procedimento analítico de remoção de linhas ocultas (HLR). Pode ser usado para ter uma representação diferente do componente, quando este é fatiado, ex., para escadas.
- Símbolos em uma camada com o prefixo **BIM_2D_BACK_** ou **BIM_2D_BACK+_** sempre serão adicionados, e toda a geometria passa pelo procedimento de remoção analítica de linhas ocultas (HLR). Torna possível resolver o problema de cadeira-mesa mencionado acima
- Nome das camadas de símbolos
  - com “+”: o símbolo 2D será adicionado ao corte sólido 3D do componente.
  - sem o "+": os símbolos 2D vão substituir o corte real do Sólido 3D do componente.

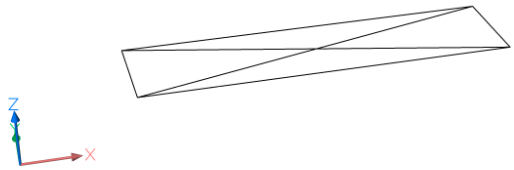
**Adicionar entidades 2D**

1 Abra um modelo milimétrico **BIM-mm.dwt** e salve o desenho.

2 Arraste o componente **Furniture Bookshelf** para dentro do desenho. Você pode encontrar o componente na categoria **Elementos de Mobiliário** no painel **Biblioteca** (comando BIBLIOTECAABRIR).

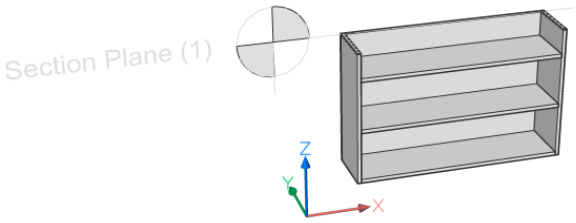



3 Se você agora exibir e Isolar a camada **BRX_2D_Symbols**, verá um símbolo desenhado no ponto de inserção da estante de livros.

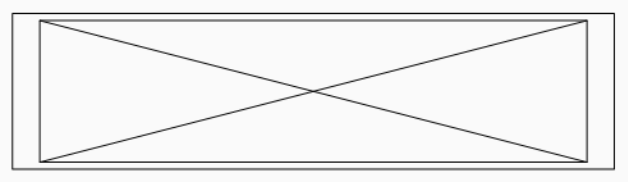



4 Mostre todas as camadas novamente (comando AGRUPARCAMADA) e faça um corte na estante de livros.

5




6 Gere e abra o desenho **Plantas**.



7 Você verá (se a camada **Boundary_BRX_2D_Symbols** estiver Ligada) que somente o símbolo é desenhado na planta, e não no corte real. Isso acontece porque esse componente tinha um símbolo 2D na camada **BRX_2D** anexada a este.

8 Agora retorne ao seu modelo 3D e abra uma cópia da estante de livros.

9 Oculte a própria estante de livros e verifique se a camada **BRX_2D_Symbols** está Ligada.

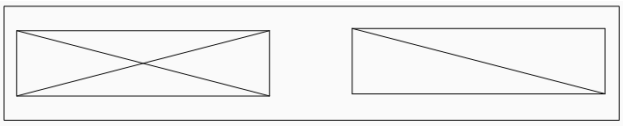
10 Exclua uma das linhas (das cruzadas).

11 **(Opcional)** Desenhe linhas 2D extras na camada **BRX_2D_Symbols**.

12 Salve o desenho.

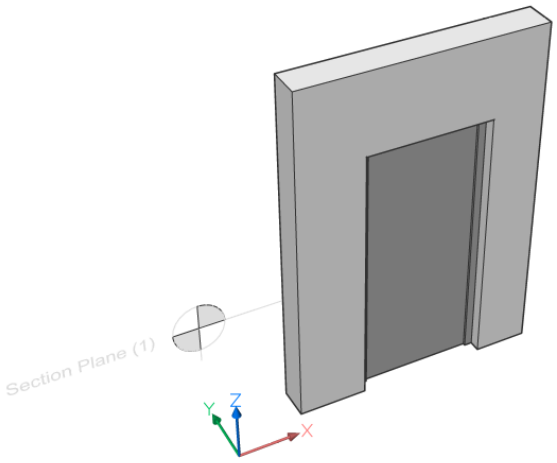
13 Volte para o modelo 3D original e digite BMINSERT na linha de Comando e vá para o caminho do arquivo onde você acabou de salvar a nova estante. Clique em **OK** e escolha um ponto para inserir a estante.

14 Regenere o corte e abra este. Amplie a viewport se necessário, arrastando a viewport existente.

15 

16 A segunda estante tem o símbolo adaptado exposto.

17 Desenhe uma parede no seu modelo 3D e insira a porta **Door Ext Plain** nessa parede.

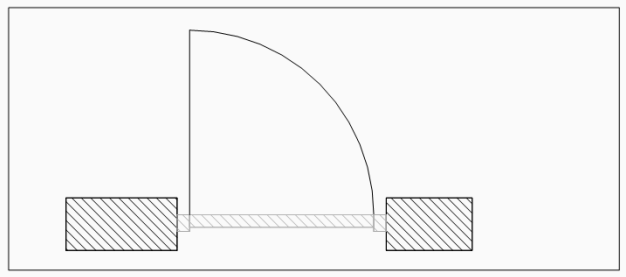



18 Repita as etapas 3 a 5, mas agora use a camada **BRX_2D+_Swing** em vez da camada **BRX_2D_symbols**.

19 A planta gerada exibe o símbolo da abertura da porta, assim como o próprio corte da porta. A camada

**BRX_2D+** de um componente garante que você possa mostrar o corte real junto com um símbolo.

- símbolos em uma camada com prefixo **BRX_2D_** serão usados para substituir a geometria resultante do corte real.
- Símbolos em uma camada com prefixo **BRX_2D+_** serão adicionados ao resultado do corte. Somente as entidades 2D em um plano paralelo ao plano de corte estarão incluídas.



### 25.7.4 Personalização das cores e espessuras de linha dos padrões de hachura e linhas

1 Em primeiro lugar, no procedimento acima **Entender as camadas criadas**, você viu que para objetos sem uma composição, as cores e espessuras de linha das camadas **Fill_**, **Background_** e **Boundary_** são copiados a partir das propriedades da camada no modelo 3D.

2 No entanto, para objetos com uma composição, as cores padrão são definidas por um modelo encontrado digitando o comando SUPPORTFOLDER e navegando até *Bim/Sections/_SectionSettings.dwg*.

3 Abra este desenho.

4 Vá para o painel **Camadas**, você encontrará uma lista de todas as camadas possíveis que podem ser criadas, para cada material presente na biblioteca de materiais. Todas essas têm uma cor e espessura da linha. Alterar a cor ou a espessura da linha e salvar o arquivo vai alterar a cor/espessura da linha padrão para esta camada, em seus futuros desenhos a ser gerados. Você pode personalizar totalmente como seu desenho vai procurar cada tipo de linha (**Preenchimento**, **Plano de Fundo**, **Limite** ou **Elevação**) por material.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **195** | | Fill_Ceiling_ Plasterboard | | | | 253 |
| **196** | | Fill_Concrete_ Beam and Pot Floor | | | | 85 |
| **197** | | Fill_Concrete_ Plain | | | | 85 |
| **198** | | Fill_Concrete_ Precast | | | | 85 |
| **199** | | Fill_Concrete_ Reinforced | | | | 85 |
| **200** | | Fill_Copper | | | | 151 |
| **201** | | Fill_Facing Bricks_ Concrete Blocks | | | | 21 |
| **202** | | Fill_Facing Bricks_ Hand-formed | | | | 21 |
| **203** | | Fill_Facing Bricks_ Sand-lime | | | | 21 |
| **204** | | Fill_Floor Joist_ Wood | | | | 33 |
| **205** | | Fill_Floor_ Boarded | | | | 9 |
| **206** | | Fill_Floor_ Ceramic Tiles | | | | 251 |
| **207** | | Fill_Floor_ Concrete Tiles | | | | 251 |
| **208** | | Fill_Floor_ Laminate | | | | 251 |
| **209** | | Fill_Floor_ Parquet | | | | 251 |
| **210** | | Fill_Floor_ Stone Tiles | | | | 43 |
| **211** | | Fill_Freestone | | | | 43 |
| **212** | | Fill_Glass | | | | 141 |
| **213** | | Fill_Glass Brick | | | | 141 |
| **214** | | Fill_Gold | | | | 151 |
| **215** | | Fill_Granite | | | | 43 |
| **216** | | Fill_Gravel | | | | 251 |
| **217** | | Fill_Gypsum Board | | | | 251 |
| **218** | | Fill_Insulation_ Extruded Polystyrene | | | | 42 |
| **219** | | Fill_Insulation_ Glass Wool | | | | 42 |
| **220** | | Fill_Insulation_ Polyurethane Foam | | | | 42 |
| **221** | | Fill_Insulation_ Rock Wool | | | | 42 |
| **222** | | Fill_Iron | | | | 251 |
| **223** | | Fill_Lead | | | | 151 |
| **224** | | Fill_Marble | | | | 43 |

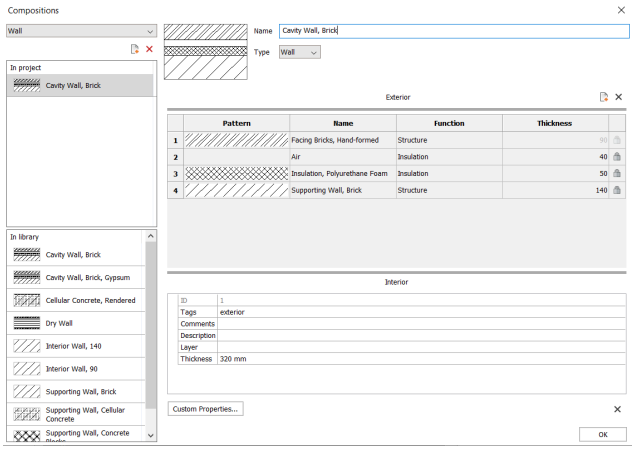
### 25.7.5 Personalizar os padrões de hachura

1 Abra o desenho feito no procedimento 'Entendendo as camadas criadas'.

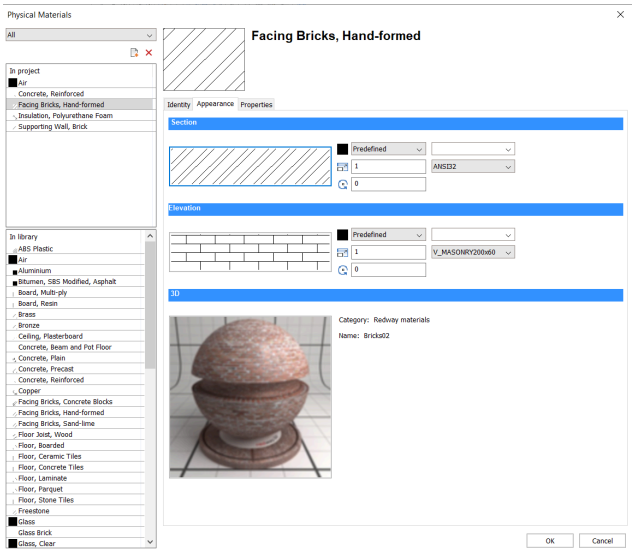
2 Abra o painel **Composições**.

3 Clique duas vezes na composição **Cavity Wall, Brick**.

4 No procedimento **Entender as camadas criadas**, foi declarado que é possível a você alterar os padrões de hachura dos materiais aqui. Como você precisa fazer isso vai saber seguindo os próximos passos.




5 Clique duas vezes na linha de **Facing Bricks, Hand-formed**. A caixa de diálogo **Materiais Físicos** aparecerá no material **Facing Bricks, Hand-formed**. Você poderia ter entrado nesta caixa de diálogo digitando o comando BLMATERIAIS, após o qual você poderia ter selecionado o material **Facing Bricks, Hand-formed**.

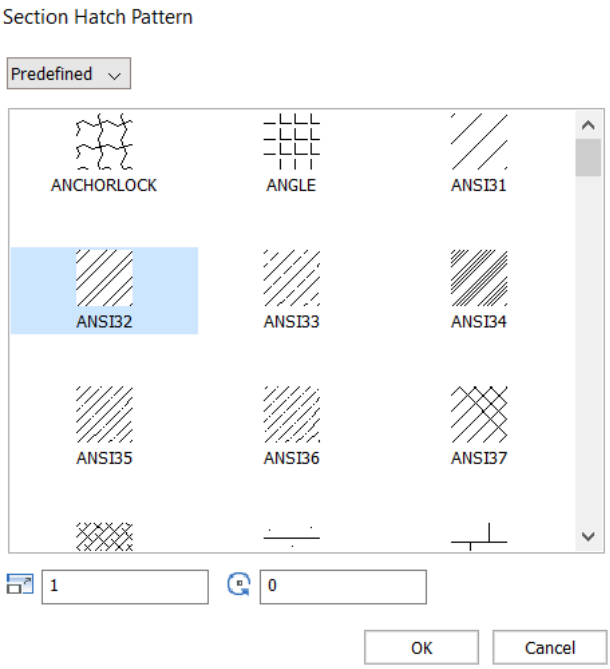



6 Vá para a aba **Aparência**.

7 Sob o título **Corte**, clique duas vezes no padrão de hachura.

8 Escolha sua nova seção padrão de representação de hachuras para este material em particular. Em cada composição com este material, a mesma representação de hachura será usada.

9



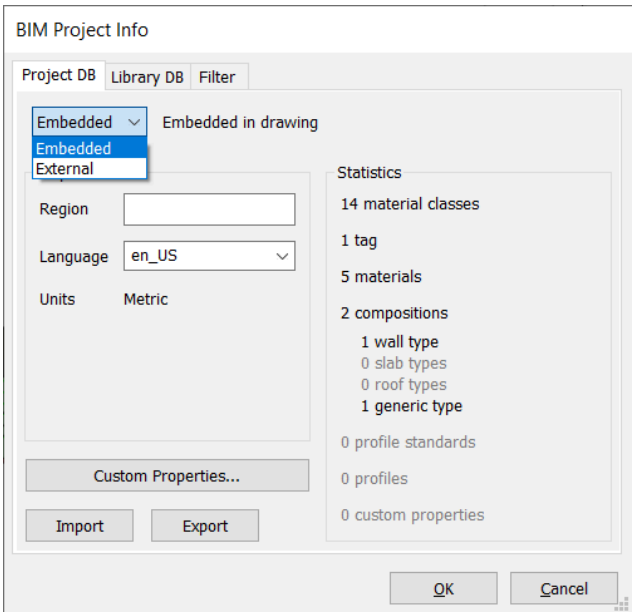

10 Se você quiser alterar a aparência de uma hachura de elevação, você pode fazer isso clicando duas vezes no padrão de hachura sob o título **Elevação**. O material exterior mais visível de uma composição será usado para determinar a hachura de elevação.

11 Observe que a representação dessas hachuras não será copiada para novos desenhos, pois a caixa de diálogo **Materiais Físicos** não é um template, mas sim uma maneira de definir a representação em um desenho específico.

Se você gostaria de armazenar essas informações, recomenda-se iniciar uma biblioteca de Composições de sua própria criação. A melhor maneira de fazer isso é fazer um desenho onde você pode anexar as composições que você gostaria de armazenar em cubos pequenos. Certifique-se de que cada composição tenha a aparência da hachura que você deseja, passando pelo processo descrito acima.

12 Quando terminar, digite BIMPROJETOINFO na linha de Comando. Você entrará na caixa de diálogo **BIM Info projeto**.

13 Na aba **BD Projeto**, troque o valor do banco de dados de **Embutido** para **Externo**. Você será solicitado a salvar o banco de dados no seu computador e dar a este um nome, por exemplo, **CompositionsTemplate.bsyslib**.




14 Para usar este banco de dados (Project DB) em um novo desenho, alterne o valor do banco de dados de **Embutido** para **Externo** e, em seguida, selecione o arquivo BSYSLIB que você criou.

### 25.7.6 Etiquetas de customização por tipo de entidade, para todos os desenhos de corte

Para este procedimento, visite os seguintes procedimentos da aba **BIM Etiquetas**:

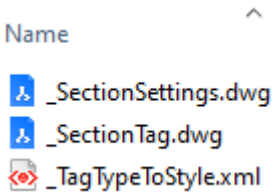
- Criar os dados de origem para um tipo de entidade BIM.
- Personalizar blocos de etiquetas.
- Editar os dados de origem para personalizar Etiquetas BIM para todos os desenhos de corte.

Para alterar as etiquetas no desenho atual, visite o procedimento **Personalizar blocos de etiquetas somente para o desenho atual**.

### 25.7.7 Personalizar os blocos de texto explicativo

1 Arquivos de origem dos vários blocos de texto explicativo e o controle dos cortes existem na subpasta *..\Support\Bim\Sections* da pasta **Roamable Root** (Raiz Transportável).

Por predefinição, este é: *C:\Users\%username%\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V24x64\en_US\Support\Bim\Sections*. Você pode acessar este arquivo digitando SUPPORTFOLDER na linha de Comando, e navegando até **Bim** > **Sections**.




2 Você pode editar o arquivo **_SectionSettings.dwg** para personalizar o layout dos textos de chamadas e dos blocos de rastreamento do corte.

3 Quando um desenho é gerado, os blocos de textos explicativos necessários são criados a partir do(s) arquivo de origem de blocos de textos explicativos. Quando um corte BIM é atualizado, os blocos de textos explicativos existentes no desenho de destino são usados (digite EDITARBLOCO para escolher um para editar).

### 25.7.8 Personalizar o template do conjunto de folhas

1 Os templates de conjuntos de folhas são armazenados na pasta *C:\Users\%username%\AppData\Local\Bricsys\BricsCAD\V24x64\en_US\Templates*.

2 Se quiser editar um template existente, você tem duas opções. Ou você o edita diretamente, ou faz uma cópia.
   - Para editá-lo diretamente, você pode ir para **Abrir** no ícone do BricsCAD, escolher **.dwt** no lista suspensa de **Arquivos do tipo** e escolha o arquivo que você deseja editar. Você pode então fazer as modificações e salvar o arquivo.
   - Para fazer uma cópia, clique duas vezes no arquivo DWT que deseja copiar. Um novo arquivo DWG com este template será aberto. Faça suas modificações e salve seu arquivo como DWT. Salve este na pasta de templates, para usar facilmente este template copiado, em algum novo desenho.

3 Se você quiser começar do zero, usando um assistente, siga o procedimento **Para criar um desenho usando um assistente**. Após a criação e modificação do arquivo DWG, salve-o como um arquivo DWT em sua pasta de templates de conjunto de folhas.

4 Se você salvou o template *.dwt na pasta de templates de conjunto de folhas, este vai aparecer quando você usar a opção **Novo pelo Assistente** para abrir um novo desenho. Você pode selecioná-lo como template para criar os desenhos gerados, na configuração do conjunto de folhas do **Navegador do Projeto**.

5 O que você pode armazenar em um template?

6 Você pode criar um bloco de título para o seu template, com propriedades do conjunto de folhas, seguindo o procedimento **Usar propriedades do conjunto de folhas em um bloco de título**. Faça isso para cada layout em seu template. Você também pode armazenar as seguintes coisas usando-as em seu arquivo DWT:
   - Camadas
   - Cores
   - Tipos de linha
   - Padrões de hachura
   - Blocos
   - Estilos de texto
   - Estilos de dimensão
   - Configurações de página

## 25.8 Gerar Desenhos

### 25.8.1 Sobre BIMCORTEATUALIZAR

O comando BIMCORTEATUALIZAR gera desenhos de corte de entidades de Corte BIM. O comando pode ser usado tanto para selecionar uma entidade de Corte BIM no modelo 3D, como para selecionar um corte existente em um desenho gerado. O resultado é colocado em um novo desenho, salvo na mesma pasta que o desenho do modelo, a menos que uma pasta diferente seja especificada na propriedade **Arquivo de Destino** da entidade Corte BIM.



Para obter mais informação sobre esse comando, visite o artigo **Comando BIMCORTEATUALIZAR**.

### 25.8.2 Procedimento: gerar Cortes BIM.

Cortes BIM podem ser geradas de duas maneiras:

- No Model Space.
- Usar o **Navegador do Projeto** em BIM.

**Model Space**

1 Selecione uma ou mais entidades de Corte BIM.

2 **(Opcional)** Edite as propriedades do corte (por exemplo. **Escala**, **Nome**, **Arquivo de Destino**).

3 Escolha **Gerar Corte** na aba de comando **Modelo** do Quad.

BricsCAD informa o número de cortes gerados e seus nomes, na linha de Comando, por exemplo:

Foram gerados 8 corte(s):

*D:\Bricsys Reports\V24\Villa\Elevations.dwg*

*D:\Bricsys Reports\V24\Villa\Plans.dwg*

*D:\Bricsys Reports\V24\Villa\Sections.dwg*

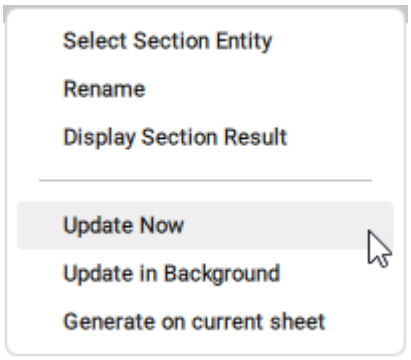
No exemplo acima 2 plantas, 4 elevações e 2 cortes transversais foram gerados e exportados para 3 desenhos.

**Navegador do projeto**

1 Na aba **Cortes e Vistas** no painel **Navegador do Projeto**, clique o botão-direito no corte.

2 **(Opcional)** Escolha **Selecionar Entidade de Corte** para alterar suas propriedades no painel **Propriedades**.

3 Escolha **Atualizar Agora** ou **Atualizar em Segundo plano**.




4 Escolha **Atualizar projeto** no painel **Navegador de Projeto**.

Uma nova seção é gerada no segmento **Folhas** do **Navegador do Projeto**.

***Nota:***

- Camada **BIM_SECTIONS_PREVIOUS**: o resultado da geração de corte anterior está armazenado na camada dedicada **BIM_SECTIONS_PREVIOUS**. Esta fica congelada por padrão.
- Camada**BIM_VIEWPORTS**: as viewports geradas são colocadas na camada **BIM_VIEWPORTS** dedicada, se desejado.
- O **Gerenciador do Conjunto de Folhas** vai ajustar automática e silenciosamente os caminhos do arquivo após a realocação da pasta do projeto, se a mesma pasta for usada para todos os arquivos.

### 25.8.3 Abrir Cortes BIM

BIMCORTEABRIR navega entre o desenho do modelo contendo uma entidade Corte BIM e o correspondente desenho gerado. O comando funciona nos dois sentidos.

Para obter mais informação sobre este comando, visite o artigo **Comando BIMCORTEABRIR**.

Cortes BIM podem ser abertas de diferentes maneiras:

- A partir do Modelo 3D.
- Usar o **Navegador do Projeto** em BIM.

**A partir do modelo 3D**

Para abrir um documento 2D a partir do modelo 3D:

1 Selecione um ou mais cortes BIM.

2 Escolha **Abrir Modelo** no grupo de comandos **Modelo** do Quad.

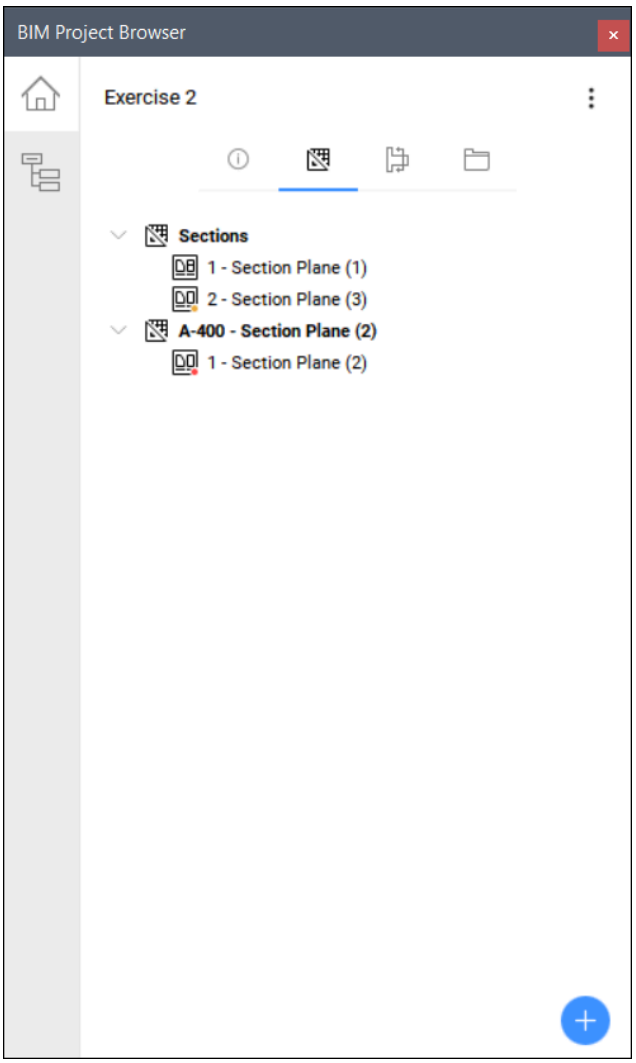
3 O(s) desenho de corte 2D se abre.

**Navegador do projeto**

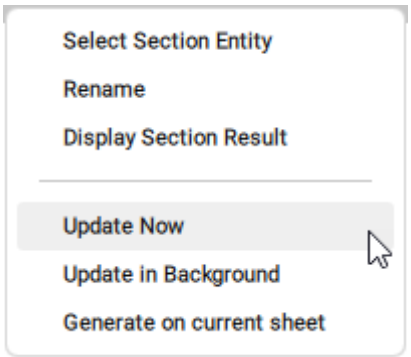
Para abrir os desenhos de corte 2D do **Navegador do Projeto**, siga um destes procedimentos:

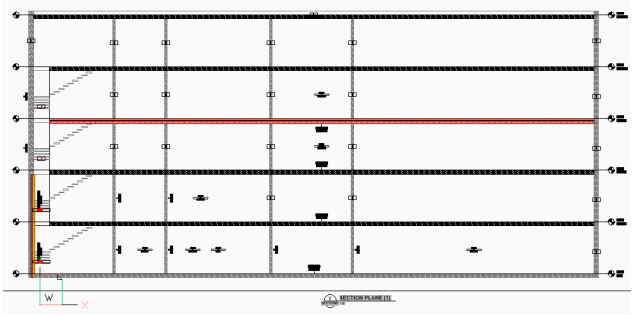
- Clique duas vezes na vista da pasta na aba **Folhas** do painel **Navegador do Projeto**.

O desenho do corte 2D abre com a vista de folha selecionada.




- Na aba **Cortes e Vistas** no painel **Navegador do Projeto**, clique o botão-direito no corte e escolha **Exibir Resultado do Corte** no menu de contexto.





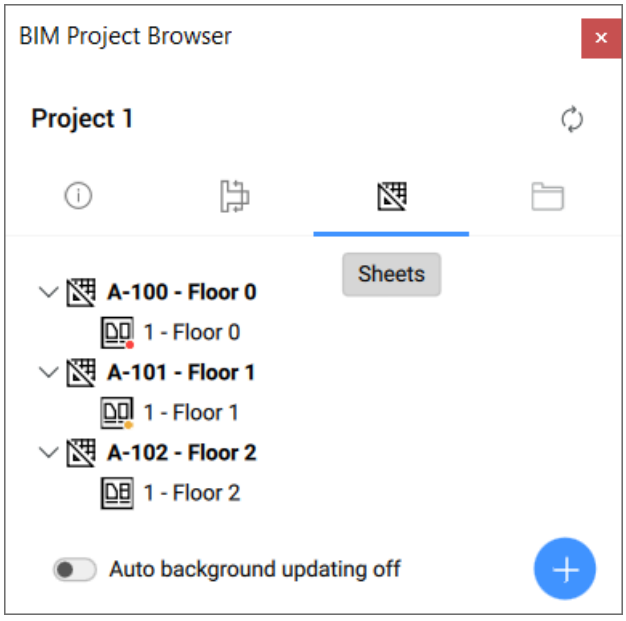
***Nota:*** Quando uma viewport vinculada a um resultado de corte é excluída, o rótulo de vista vinculada, a vista da folha, e o bloco resultante (somente quando nenhuma outra viewport o visualiza) também são apagados.

### 25.8.4 Atualizar Cortes BIM

Cortes BIM podem ser atualizados de diferentes maneiras:

- No modelo 3D.
- No arquivo de documentação 2D gerado.
- No painel **BIM Navegador do Projeto**.

Quando a documentação 2D não estiver mais sincronizada com o modelo 3D, as vistas de folhas correspondentes exibem uma marca em vermelho no segmento **Folhas** do painel **Navegador do Projeto**.




As vistas de folha exibem uma marca laranja na aba **Folhas** do painel **Navegador do Projeto**, caso ainda não tenham sido atualizadas.

**Atualizar Cortes BIM no seu modelo 3D**

Para atualizar os Cortes BIM através do seu modelo 3D, use o mesmo processo usado para gerar vistas.

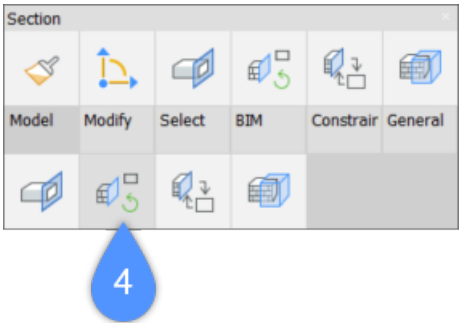
### Atualizar Cortes BIM no arquivo de documentação 2D

Uma marca vermelha, do resultado do corte, indica que o bloco gerado de Corte BIM não está mais sincronizado com o modelo 3D, e necessita ser atualizado. Isso pode ser feito no **Model Space** ou no **Layout**.

### Atualizar um Corte em BIM no Model Space

1 Coloque o cursor sobre o bloco de corte a ser atualizado.

2 Escolha **Atualizar Corte** no grupo de comandos **Modelo** no Quad (4).

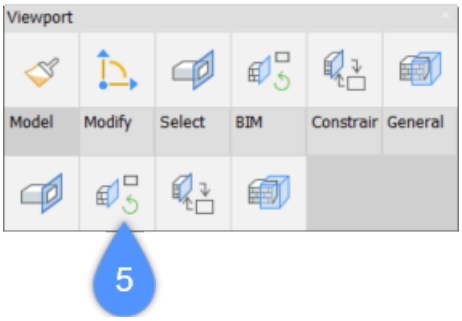



### Atualizar um Corte BIM em um layout

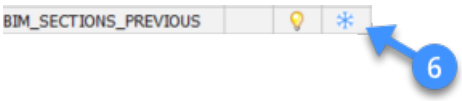
1 Clique na aba **Layout**.

2 Coloque o cursor sobre a viewport do Corte BIM para atualizar.

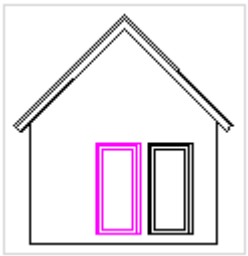
3 Escolha **Atualizar Corte** no grupo de comandos **Modelo** do Quad (5).




O resultado da geração de corte anterior está armazenado na camada dedicada **BIM_SECTIONS_PREVIOUS**. Descongele a camada (6) para verificar as modificações.




O conteúdo da camada **BIM_SECTIONS_PREVIOUS** é exibido na cor magenta.



### Personalize o resultado do Corte BIM

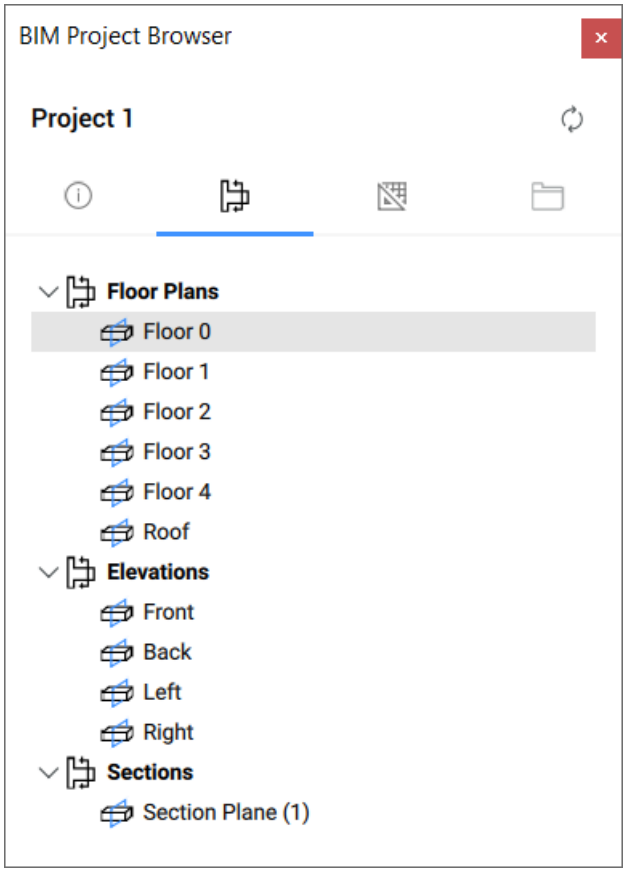
Você pode personalizar o resultado de um Corte BIM atribuindo-lhe uma Planta Tipada com as configurações desejadas. Para fazer isso, selecione o bloco do corte, vá para a categoria de propriedades **BIM** no painel **Propriedades** e escolha uma opção do menu suspenso da propriedade **Planta tipada**.

Através de plantas tipadas, os gráficos das entidades do modelo podem ser personalizados independentemente de suas atribuídas camadas ou estados de camada. Você também pode adicionar uma imagem de fundo, para gerar sombras em elevações, ou para enriquecer a qualidade gráfica do corte. A imagem de fundo é criada no estilo visual ativo do modelo.

Para obter mais informações, consulte os artigos **BIM Editor de Plantas Tipadas caixa de diálogo** e **Trabalhar com Plantas Tipadas**.

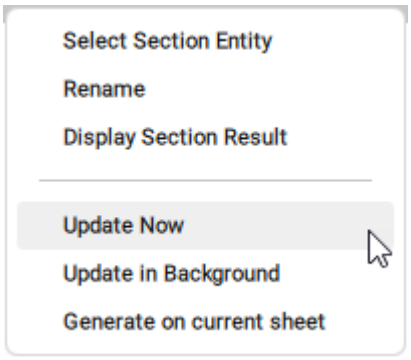
***Nota:*** A variável de sistema RENDERCOMPOSITIONMATERIAL deve ser definida como **Ligada**.

### Atualizar Cortes BIM no Navegador do Projeto




1 Clique o botão-direito em um corte no painel **BIM Navegador do Projeto**.

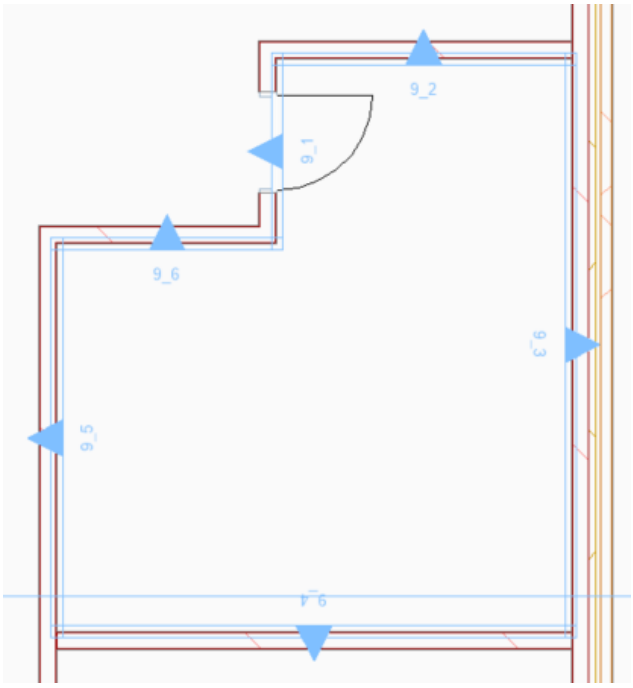
2 Selecione **Atualizar Agora** ou **Atualizar em Segundo plano** no menu de contexto.




### 25.8.5 Indicadores de corte, indicadores de pavimento e textos explicativos de grade

Indicadores de corte são fornecidos para qualquer corte que intercepte a origem, se o corte de origem for um plano. Estes são armazenados na camada dedicada **BIM_SECTIONS**. Defina a camada como **Ligada** ou **Desl** para gerenciar a visibilidade dos indicadores.

***Nota:*** Indicadores de corte, indicadores de pavimento, e textos explicativos de grade, são entidades de etiqueta BIM, que podem ser editadas e personalizadas. Consulte o artigo de ajuda **BIM Etiquetas**.




Os indicadores de pavimento são fornecidos para qualquer corte não-horizontal se o desenho do modelo tiver pavimentos.

Os textos explicativos da grade são fornecidos se o desenho do modelo tiver uma grade e esta for paralela ou perpendicular ao plano de corte de origem.

## 25.9 Editar desenhos gerados

Quando um Corte BIM é gerado, um bloco contendo o resultado da geração de desenho é adicionado ao Model Space do desenho de destino, bem como uma viewport de Paper Space para visualização deste

bloco. O bloco e a viewport inicialmente são colocados de forma que não se sobrepõem com geometria existente contida no desenho. Você pode mover este bloco ou viewport para um novo local, que será preservado nas atualizações subsequentes.

No desenho template predefinido, que é usado para criar os desenhos gerados, existem blocos **Viewlabel** (Rótulo da Vista) e **NumberBubble** (Bolha com Número). Você pode colocar estes blocos, associados à vista de folha selecionada. O bloco **Título** neste desenho contém atributos que serão preenchidos automaticamente quando as propriedades associadas do **Conjunto de Folhas** forem definidas.

Uma tabela de lista de folhas pode ser colocada em qualquer folha do conjunto de folhas. Na implementação atual, o conteúdo da tabela ainda não é associativo.

### 25.9.1 Inserindo o bloco de título

1 Abra a caixa de diálogo **Explorer do Desenho - Blocos**.

2 Clique duas vezes no bloco **Título**.

A caixa de diálogo **Explorer do Desenho** é fechada e o bloco fica anexado ao cursor.

Em um projeto de unidades métricas, o tamanho do bloco **Título** se ajusta ao tamanho de papel A1 (594 x 841 mm)

Em um projeto de unidades imperiais, o tamanho do bloco **Título** se encaixa no tamanho do papel Arch D (24 x 36 polegadas)

3 Clique no canto inferior esquerdo da folha de papel no layout.

4 Abra o painel **Conjuntos de Folhas** (comando CONJUNTODEFOLHAS) e defina o **Projeto** e **Propriedades Personalizadas** disponíveis no menu de contexto.

5 Selecione o bloco **Título**, então clique no botão **Atualizar Campos...** (



) na barra **Redesenhar/Regen**.

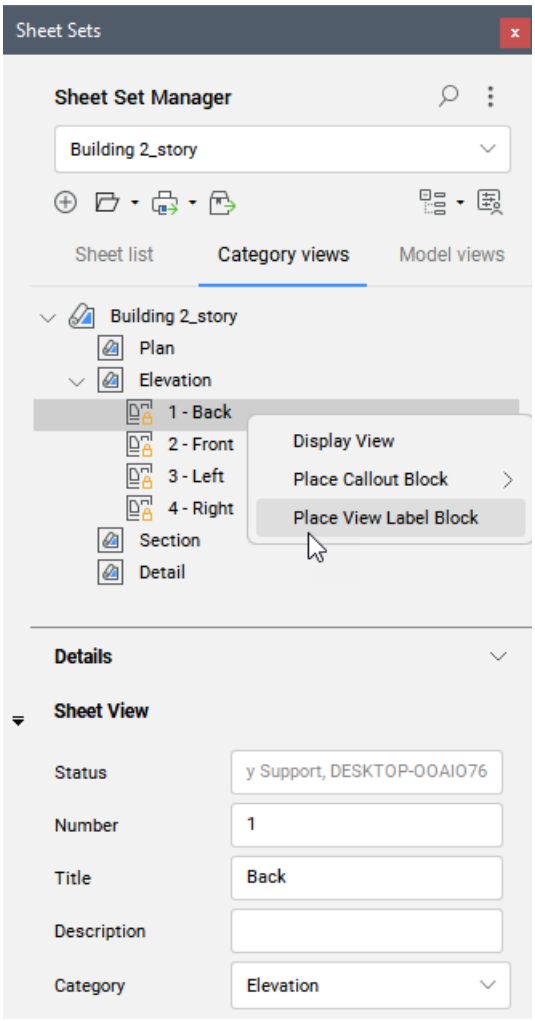



### 25.9.2 Inserir um rótulo de vista para uma vista da folha

1 Selecione a vista da folha no painel **Conjuntos de Folhas**.

2 Clique o botão-direito na vista da folha para a qual você deseja inserir o Bloco Rótulo da Vista.

3




4 Escolha **Colocar Bloco Rótulo da Vista** no menu de contexto.

**Você é solicitado**: _VIEWLABEL

Unidades: Conversão de Milímetros: 1

Ponto de inserção para bloco:

5 Especificar o ponto de inserção.

6 **Você é solicitado**: Fator de escala para o bloco <1.0>:

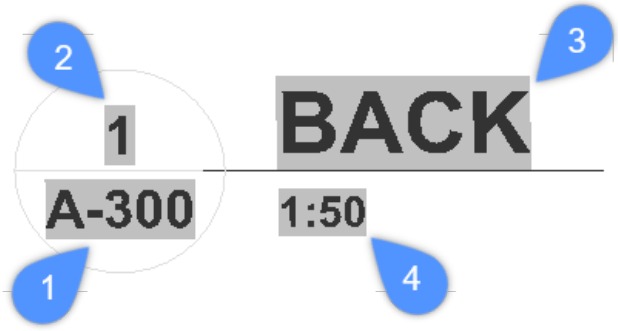
7 Especifique o fator de escala ou clique o botão-direito para aceitar a escala atual.

8 **Você é solicitado**: Angulo de rotação para o bloco <0>:

9 Especifique o ângulo de rotação ou clique o botão-direito para aceitar o ângulo atual.

10 O bloco Rótulo da Vista está inserido.

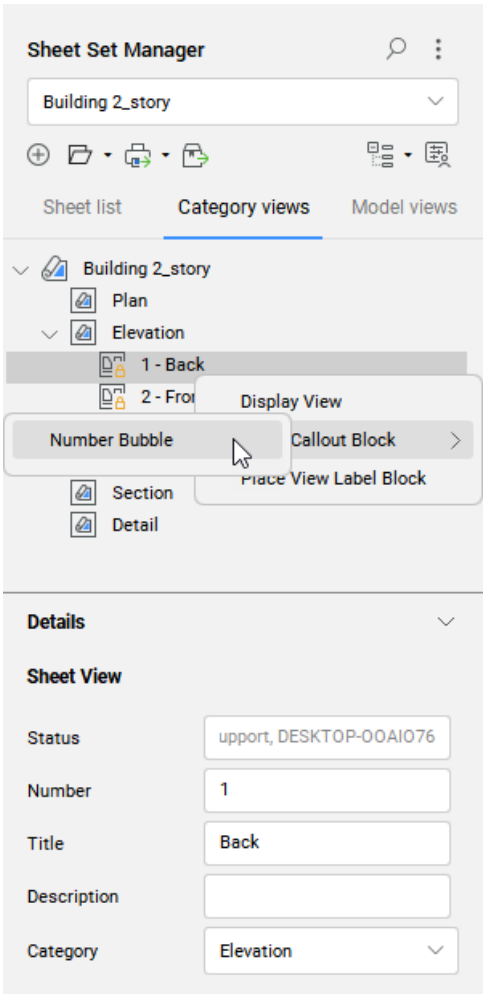
O Número da Folha (1), o Número da Vista da Folha (2), o Título da Vista da Folha (3) e a Escala da Viewport (4) da vista da folha selecionada, são preenchidos automaticamente.




### 25.9.3 Inserir um bloco de bolha de número para uma vista da folha

1 Selecione a vista da folha no painel **Conjuntos de Folhas**.

2 Clique o botão-direito na vista da folha para a qual você deseja inserir o bloco da **Bolha de Número**.




3 Escolha **Colocar Texto Explicativo** > **Número da Bolha** no menu de contexto.

**Você é solicitado**: _CALLOUT

Unidades: Conversão de Milímetros: 1

Ponto de inserção para bloco:

4 Fator de escala para bloco <1.0>:

5 Rotação para o bloco <0>:

6 Especificar o ponto de inserção.

7 **Você é solicitado**: Fator de escala para o bloco <1.0>:

8 Especifique o fator de escala ou clique o botão-direito para aceitar a escala atual.

9 **Você é solicitado**: Angulo de rotação para o bloco <0>:

10 Especifique o ângulo de rotação ou clique o botão-direito para aceitar o ângulo atual.

11 O bloco **Bolha de Número** é inserido.

O Número da Folha (5) e o Número da Vista da Folha (6) da vista selecionada da folha são preenchidos automaticamente.




### 25.9.4 Inserir uma tabela de lista de folhas

Uma tabela **Lista de Folhas** pode ser inserida em qualquer folha do conjunto de folhas. Na implementação atual, o conteúdo da tabela ainda não é associativa e, portanto, não será atualizado automaticamente quando folhas forem adicionadas, removidas ou renomeadas.

1 Clique o botão-direito no nome do conjunto de folhas no painel **Conjunto de Folhas** e escolha **Inserir Tabela de Lista de Folhas** no menu de contexto.

**Você é solicitado**: Selecione o ponto de inserção.

2 Especifique um ponto no desenho.

## 25.10 Elevações interiores

### 25.10.1 Comando

BIMCORTE

### 25.10.2 Sobre

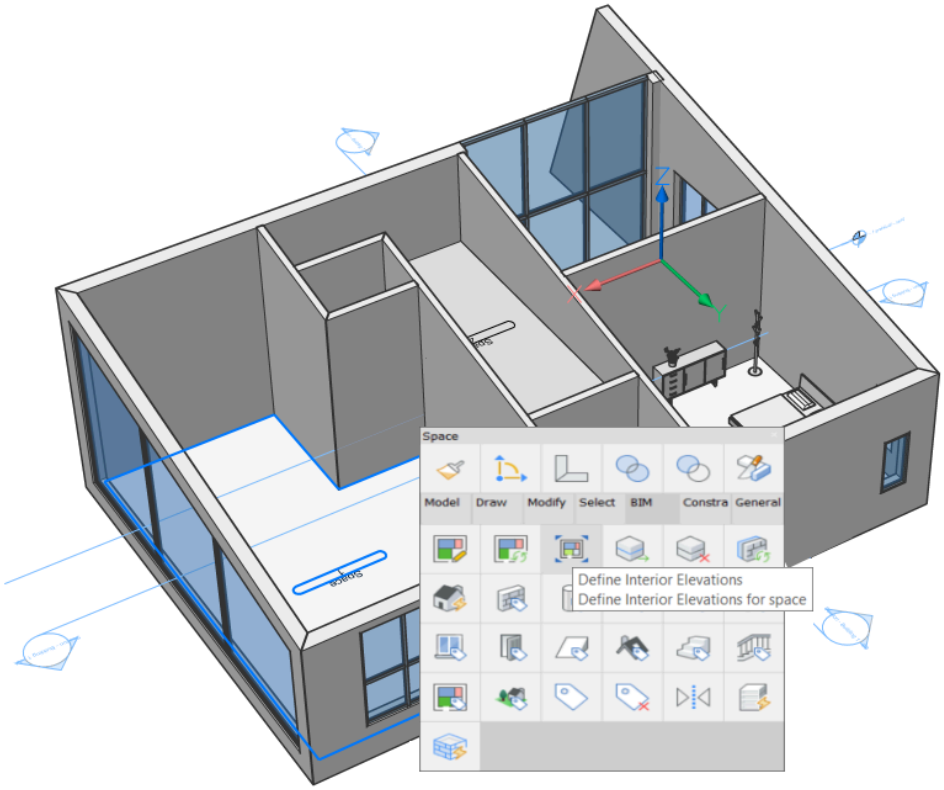
Elevações interiores mostram elevações de parede e plantas baixas para Espaços individuais. Essas fornecem os detalhes e dimensões dos elementos de construção. Isso pode ser particularmente útil para designers de interiores ou para fazer um layout de tomadas de energia e interruptores de luz. Em BricsCAD esses podem ser definidos automaticamente por um BIM Espaço.

Para obter mais informação sobre este comando, leia BIMCORTE.

### 25.10.3 Criar elevações interiores a partir de um Espaço BIM

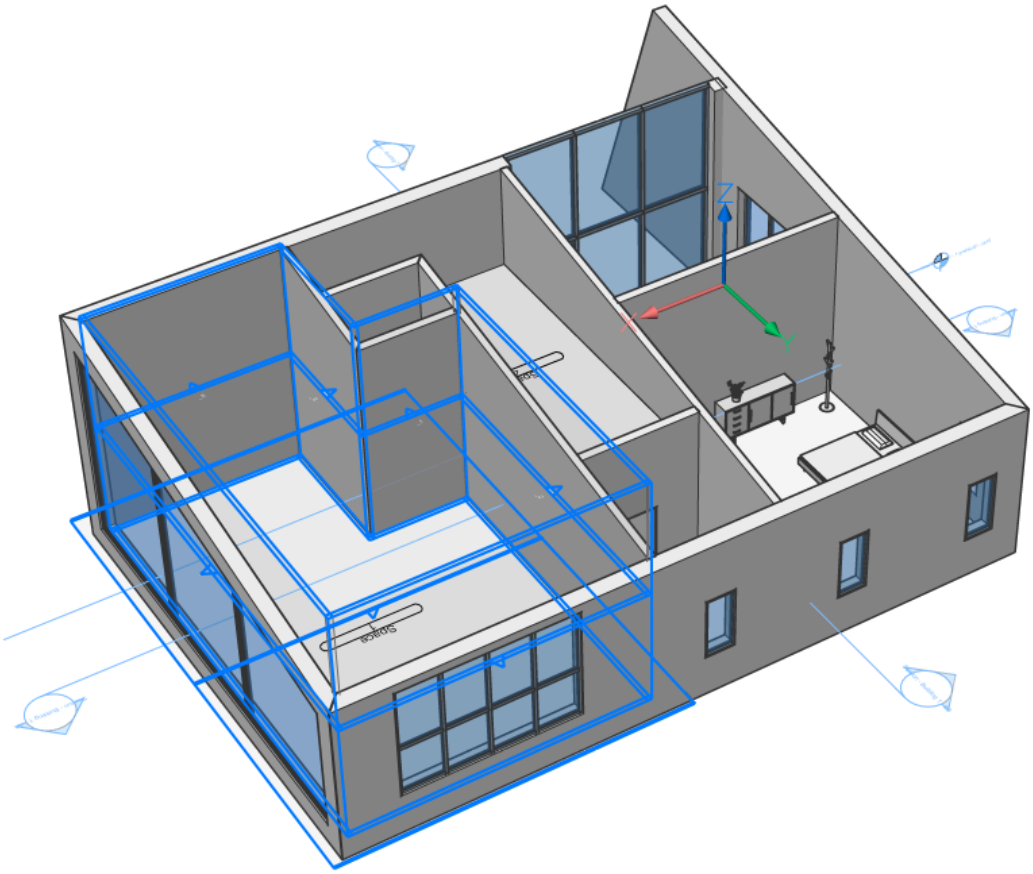
1 Passe o cursor sobre uma Etiqueta de Espaço e selecione **Definir Elevações Internas** na aba **BIM** no Quad **Ou** digite BIMCORTE na linha de Comando, seguido por i e Enter para escolher a opção interior.

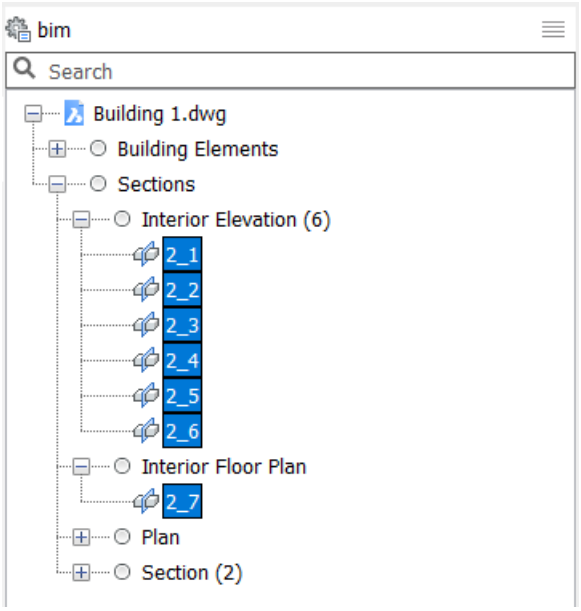
**Você será solicitado**: Selecione os Espaços BIM para gerar Elevações Interiores ou [Anexar corte]:




2 (Ignorar se você usou o Quad) Selecione o Espaço BIM para o qual você deseja criar as elevações interiores e pressione Enter.

3 As elevações interiores para cada parede e a planta interior estão agora definidas. Elas podem ser encontradas no **Navegador da Estrutura**.

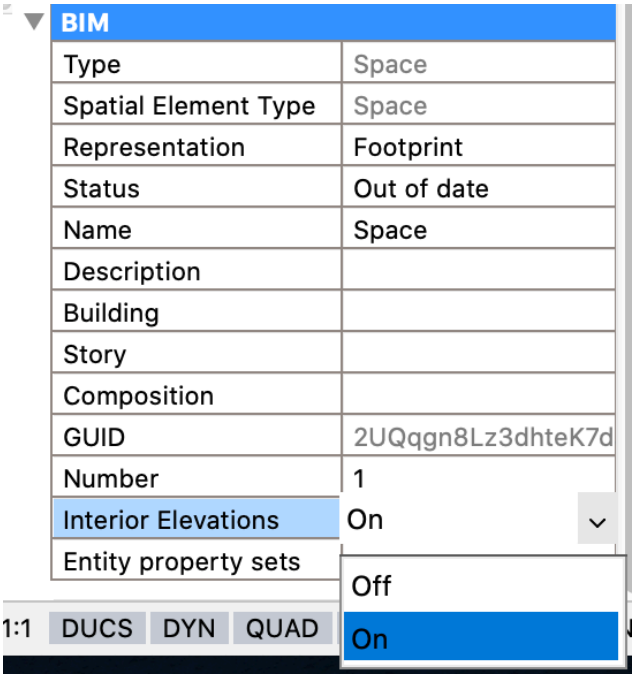




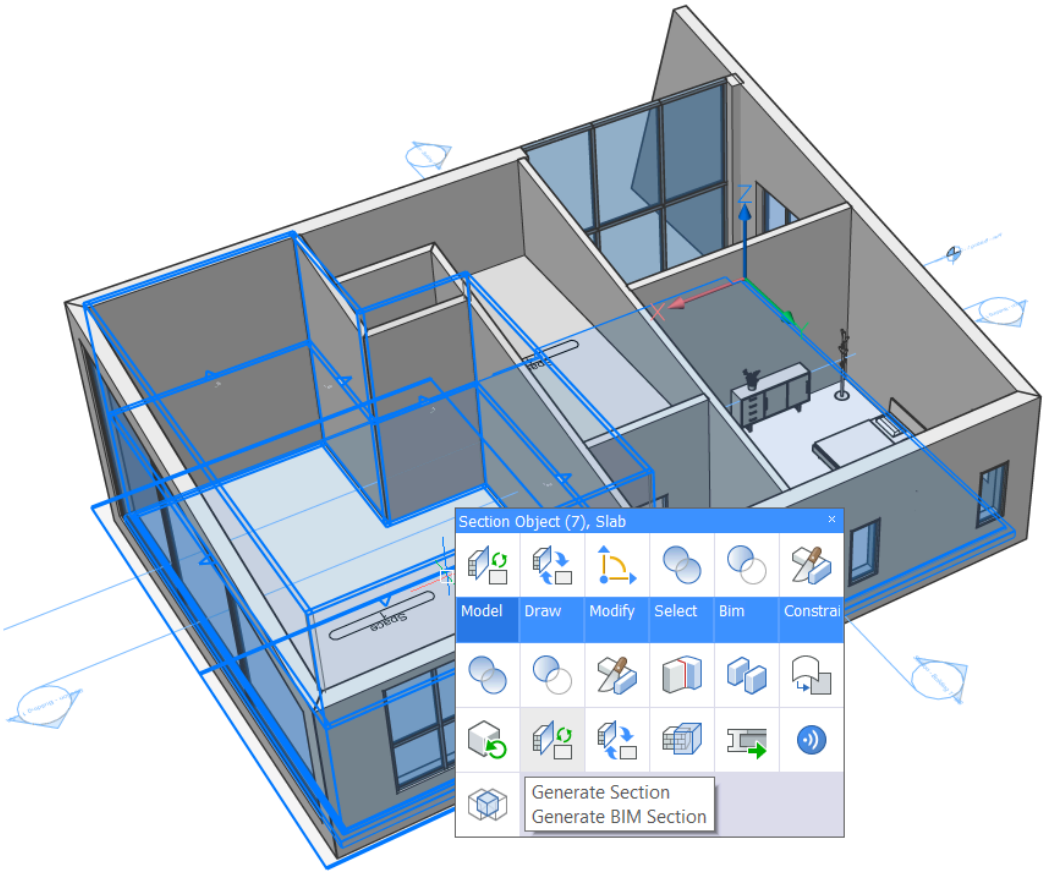

*Seis elevações interiores e uma planta interna foram criadas e aparecem no Navegador da Estrutura.*

***Nota:*** Se já houver seções internas para um Espaço, executar BIMCORTE novamente nesse Espaço não terá efeito. Para regenerar as elevações interiores, você deve excluir as elevações interiores existentes nesse Espaço e executar BIMCORTE novamente.

4 Para mostrar ou ocultar as elevações internas, você pode usar os comandos OCULTAR/ISOLAR/UNISOLATE objetos **ou** você pode ir para as propriedades do Espaço e ligar e desligar as elevações internas na aba **BIM**.

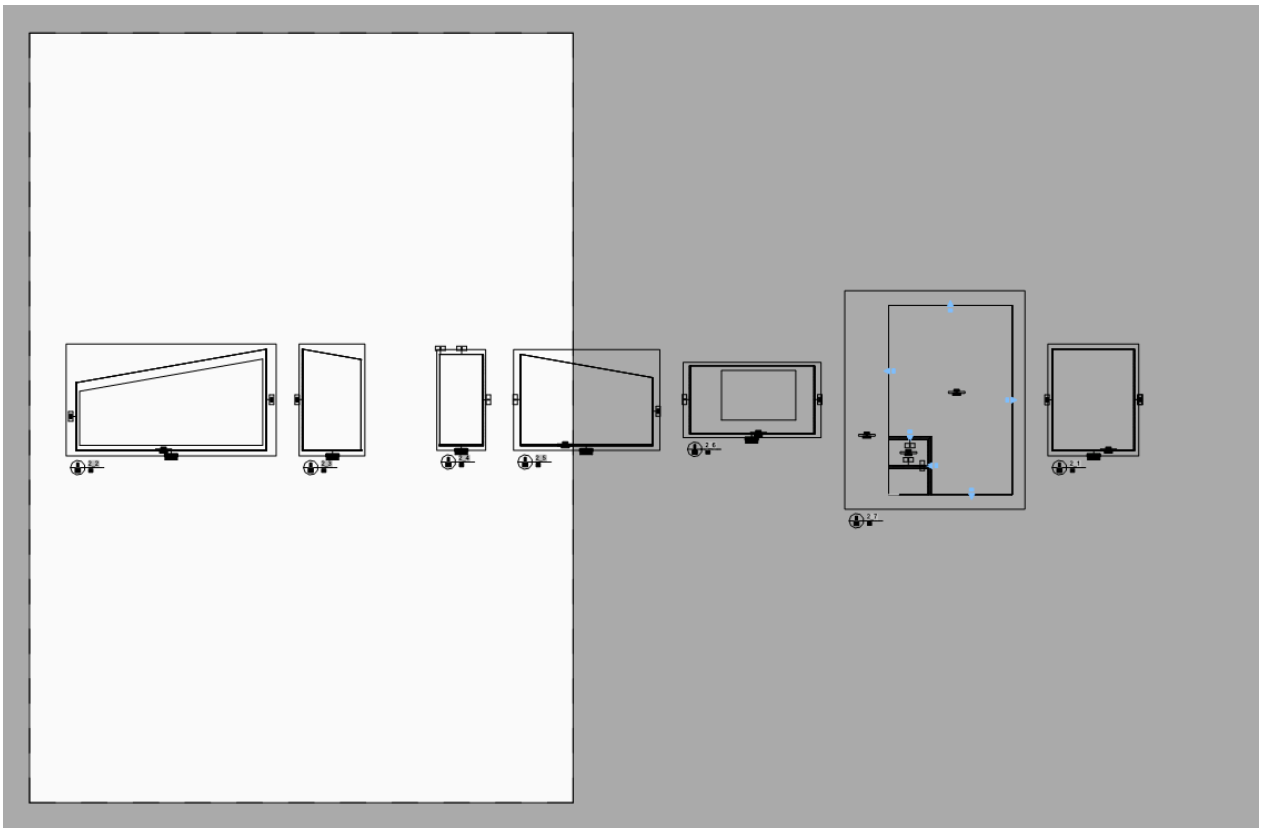



5 Selecione todas as elevações, como foi ilustrado acima, e clique em **Gerar Corte** a partir do Quad, para gerar as elevações internas em uma folha.




6 Para abrir os resultados do corte, clique em **Abrir Modelo** enquanto os planos de corte estão selecionados.

A folha é automaticamente salva na mesma pasta que o desenho do modelo. As seguintes elevações foram produzidas e podem ser editadas para o Espaço selecionado no modelo acima:



***Nota:*** Os desenhos de seção são armazenados no arquivo **InteriorElevations** por padrão. Se você gerar cortes de um segundo Espaço, os cortes serão adicionados ao mesmo arquivo que os anteriores.

Se precisar de mais informações sobre como gerar desenhos, visite a página **Gerar Desenhos**.

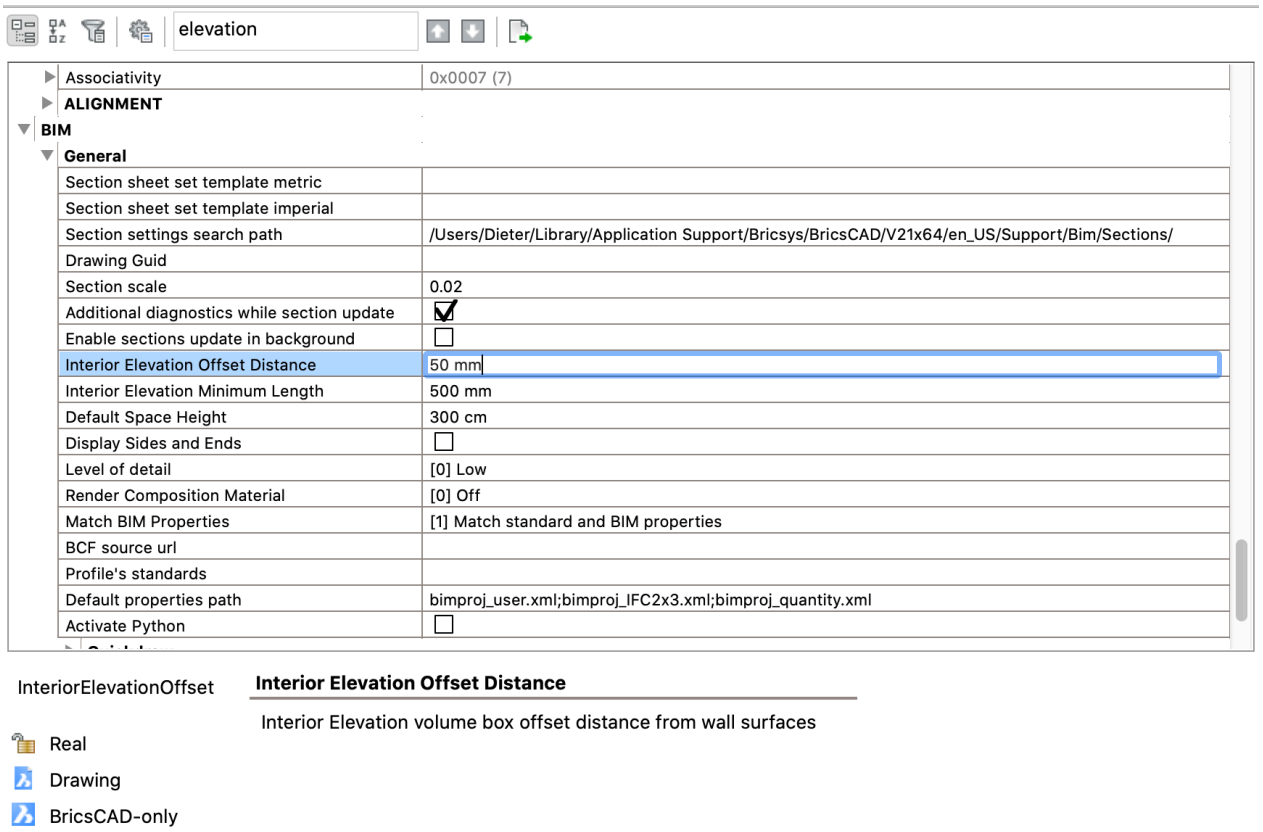
Se você quiser anotar seus desenhos, consulte **Anotar** > **Criar dimensões lineares**.

### 25.10.4 Editar o tamanho das elevações interiores

É possível editar o tamanho desses cortes para incluir móveis, por exemplo. Se você criar elevações interiores para um Espaço BIM, o valor de deslocamento (profundidade da vista) será 50mm por padrão. Para incluir móveis em uma seção, você terá que alterar esse valor.

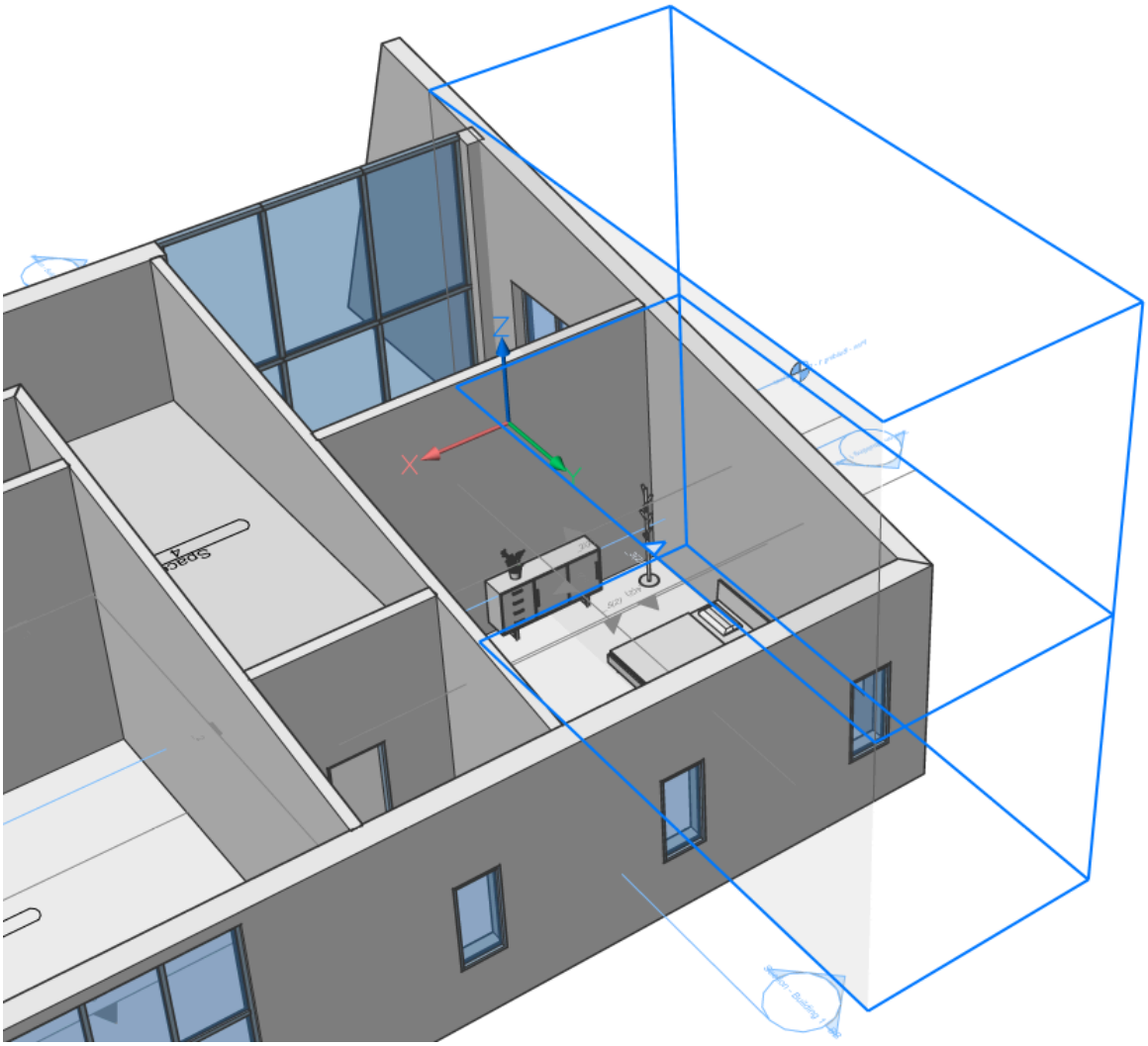
1 Para alterar essa configuração, digite INTERIORELEVATIONOFFSET na linha de Comando e pressione Enter. Digite um novo valor e pressione Enter **Ou** clique em dois pontos em seu desenho e a distância entre eles será selecionada.

Você também pode alterar o deslocamento (profundidade da vista) digitando Configurações na linha de Comando, procurar por elevação/elevation e adaptar o **Distância do Deslocamento de Elevação Interior**.



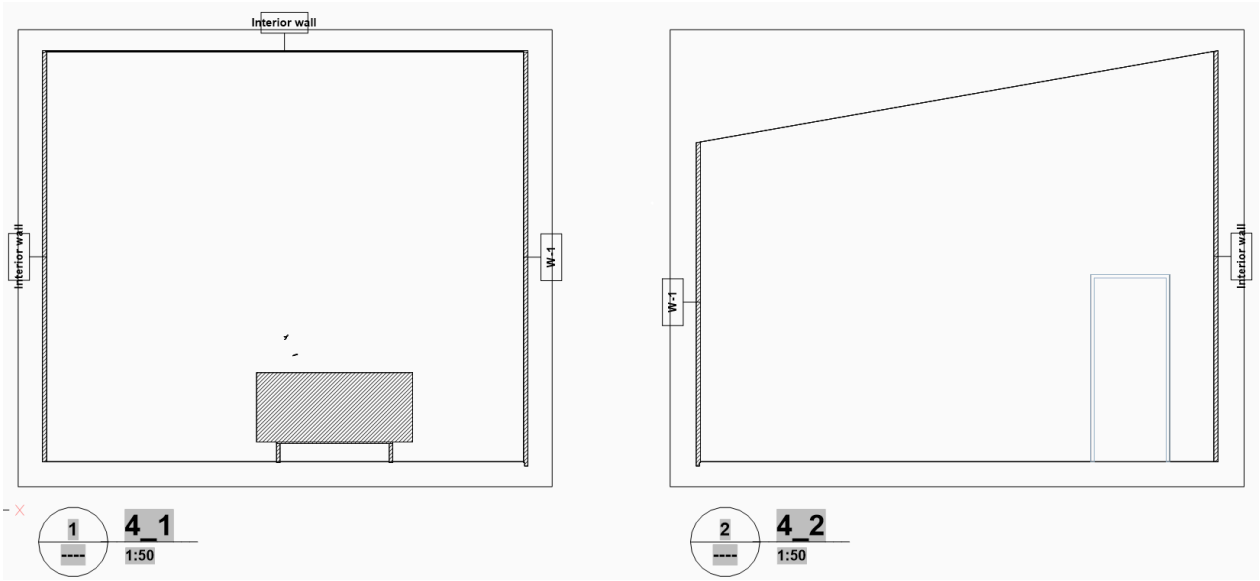

2 Se você fizer novas Elevações Interiores, a distância de deslocamento (profundidade da vista) será o valor escolhido. Isto também é visível quando você seleciona as elevações interiores no seu desenho:

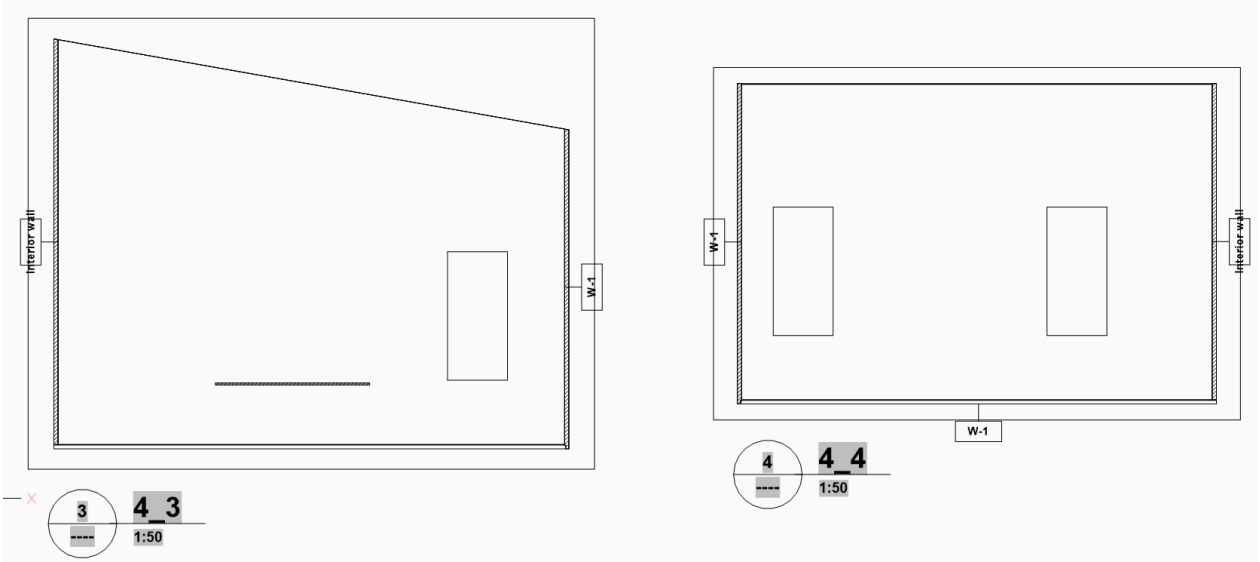
3



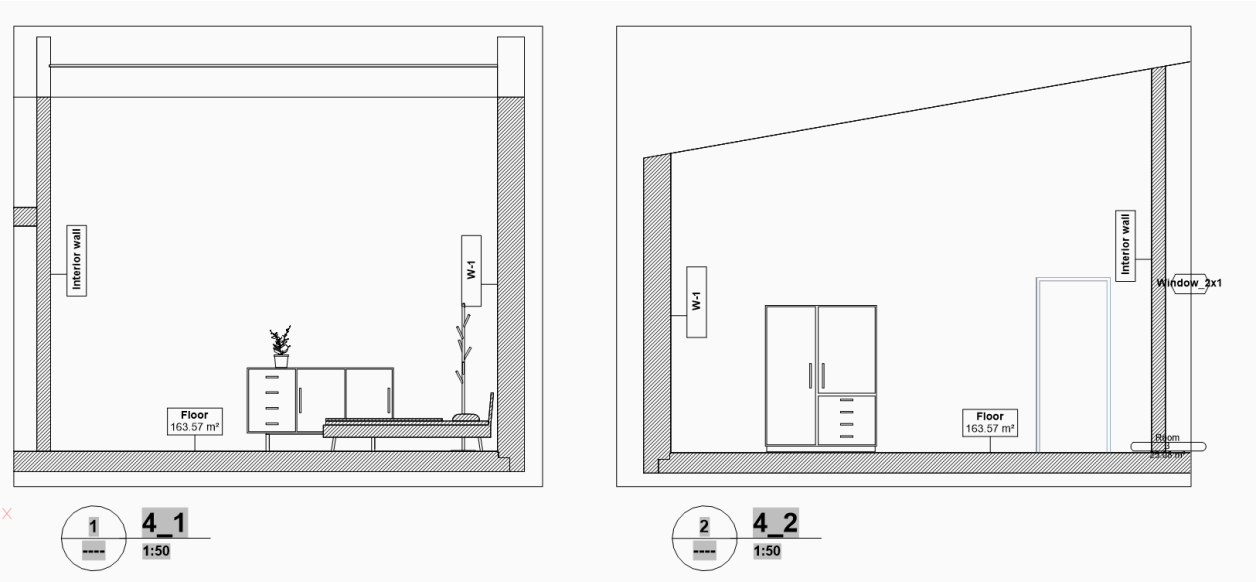
4 Isso resulta em folhas de corte mais detalhadas com os móveis incluídos.

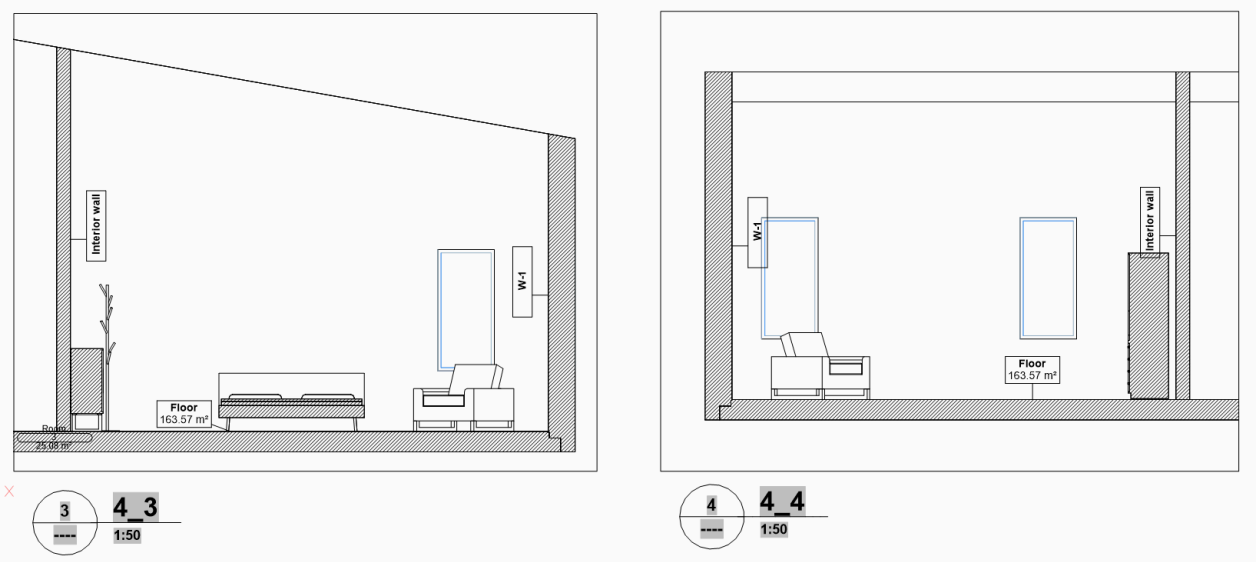
5






*Sem distância de deslocamento especificada (50 mm)*






*Com distância de deslocamento especificada (2100 mm)*

## 25.11 Nível de elevação do ponto

### 25.11.1 Comando

BIMETIQ

### 25.11.2 Sobre

A etiqueta Elevação do Ponto exibe a elevação absoluta de um ponto selecionado de um objeto BIM, exibido em uma vista de corte, com base no **Sistema de Coordenadas Mundo (WCS)**.

Como a etiqueta e Elevação do Ponto é um tipo de etiqueta associativa, ela só pode ser usada no **Paper Space** de uma folha de desenho.

Para obter mais informação sobre como configurar o Folhas e criar Projetos, visite o artigo **Navegador do Projeto**.

### 25.11.3 Procedimento: como colocar uma etiqueta de elevação do ponto em uma folha de corte

1 Abra uma folha de corte do modelo. Clique com o botão direito na seção no **Navegador do Projeto** e selecione **Exibir Resultado do Corte**.

2 Digite BIMTAG na linha de comando **ou** clique na **etiqueta** no menu **Desenhar** do Quad.

3 **Você será solicitado**: [Seleção Manual/Caixa/opções de seleção (?)]

Digite **M** para escolher **Manual** e pressione Enter.

4 **Você é solicitado**: [Auto/Estilo atual da chamada/Alterar tipo de etiqueta]

Digite **T** para alterar o tipo de **Etiqueta** e pressione Enter.

5 **Você é solicitado**: [Etiq/Composição/Direções de suporte-de-carga/Elevação de ponto]

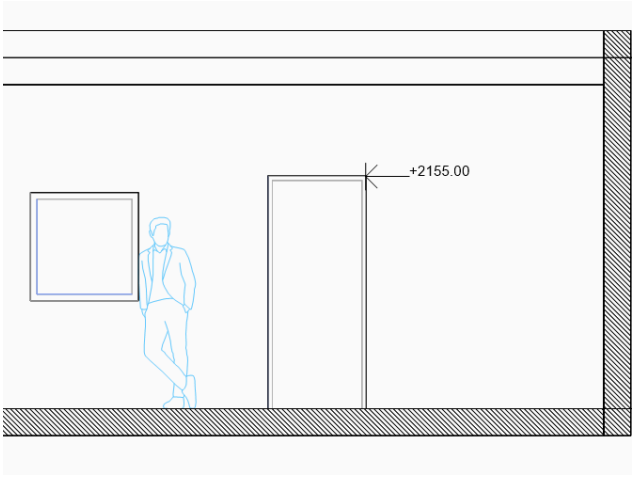
Digite **S** para escolher **Elevação do ponto** e pressione Enter.

6 Clique em um ponto na borda de um objeto BIM para exibir a altura de elevação; O valor exibido é o nível de elevação medido em relação ao nível 0 do modelo.

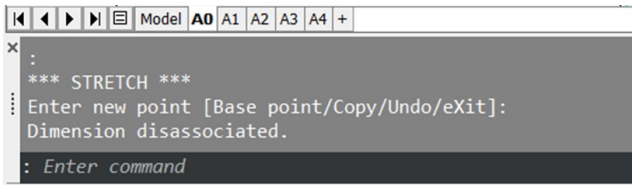
***Nota:*** Você pode selecionar qualquer ponto da borda de um objeto BIM. Desative o ESNAP se você não quiser encaixar apenas em pontos de snap.

7 Quando houver várias etiquetas possíveis no local onde você coloca a etiqueta, pressione Ctrl para percorrer as diferentes opções, enquanto o Assistente HKA aparece na parte inferior da tela.

8 Mova o cursor para ajustar a posição da etiqueta, e clique o botão esquerdo para colocá-la.

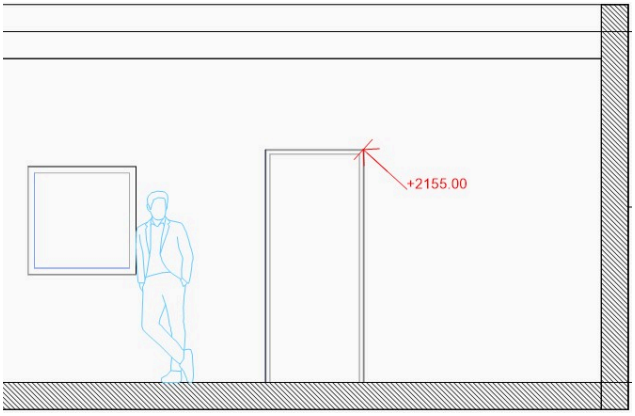



***Nota:*** O nível de elevação do ponto é um valor não-dinâmico. Quando você move a etiqueta, o valor nem sempre muda. No momento em que você mover uma etiqueta que não seja atualizada, você pode ver que o valor da etiqueta aparece dissociado na linha de Comando.

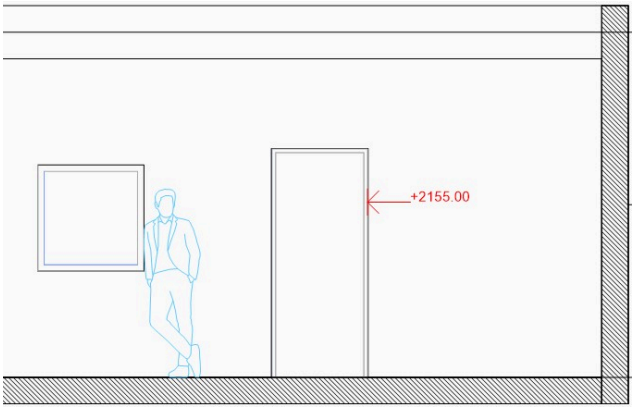



9 Atualize o corte para garantir que os valores corretos sejam exibidos. Selecione o corte, abra o Quad e clique em **Atualizar Corte** na aba**Modelo**.

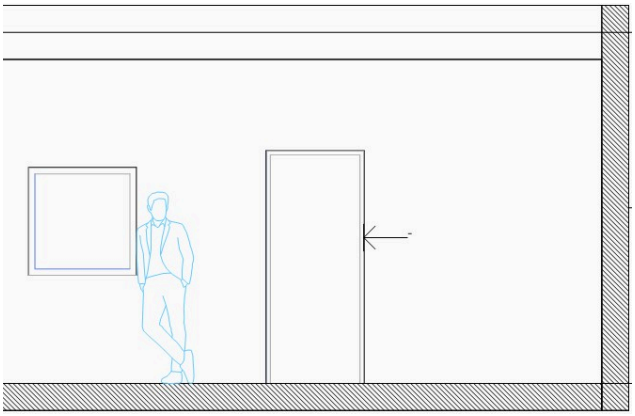
***Nota:***Se a etiqueta tiver sido deslocada, esta pode se comportar irracionalmente ou aleatoriamente tornado-se vermelha ou omitindo seu valor, conforme ilustrado abaixo:




***Etiqueta ficou vermelha depois de deslocar a ponta de seta da chamada e atualizar o corte.***




***A etiqueta ficou vermelha depois de deslocar a marca inteira e atualizar o corte.***

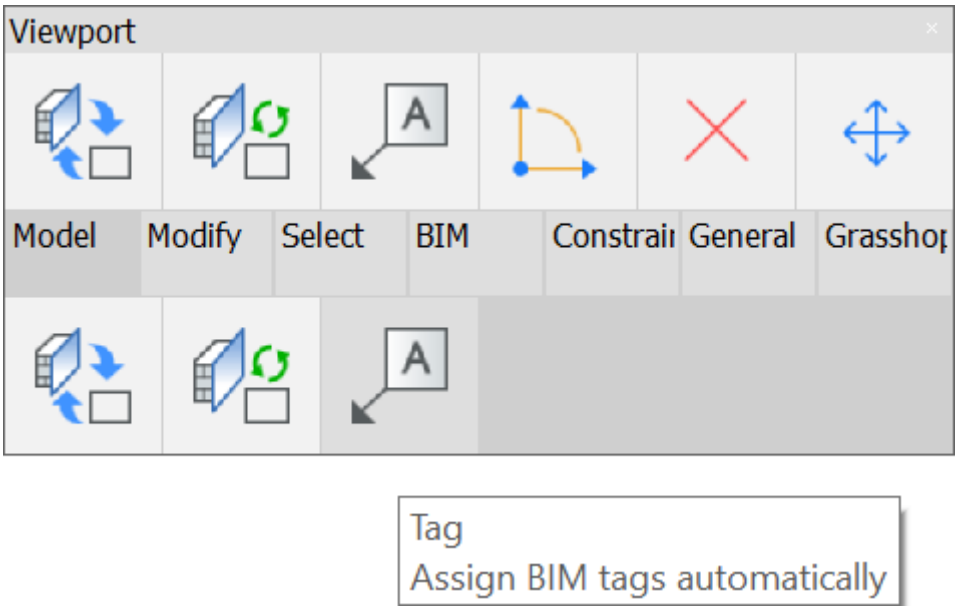


***O valor da etiqueta desapareceu depois de deslocar a etiqueta e atualizar o corte.***

### 25.11.4 Procedimento: como colocar uma etiqueta de elevação do ponto em uma folha de elevação

1 Abra uma folha com a elevação do modelo. Clique com o botão direito do mouse na folha de elevação no **Navegador do Projeto** e selecione **Exibir Vista**.

2 Digite BIMETIQ na linha de Comando, ou clique em **Etiq** no menu **Modelo** do Quad.




3 **Você será solicitado**: [Manual/opções de seleção (?)]

Digite **M** para escolher **Manual** e pressione Enter.

4 **Mais tarde, você será solicitado**: [Auto/Estilo atual da chamada/Alterar tipo da etiqueta]

Digite **T** para alterar o tipo de **Etiqueta** e pressione Enter.

5 **Finalmente, você será solicitado**: [Etiq/Composição/Direções de suporte-de-carga/Elevação de ponto]

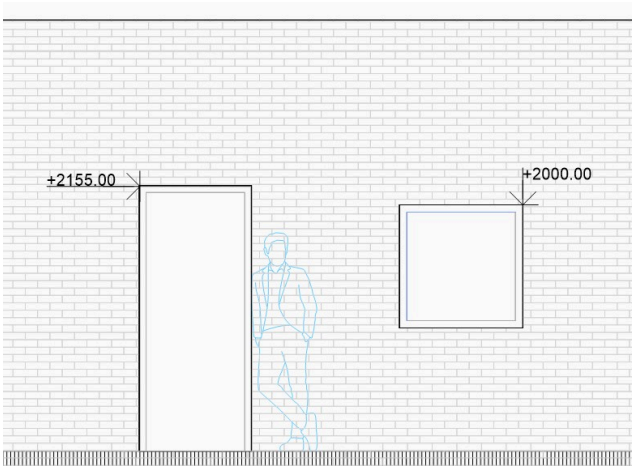
Digite **S** para escolher **Elevação do ponto** e pressione Enter.

6 Clique em um ponto na borda de um objeto BIM para exibir a altura de elevação; O valor exibido é o nível absoluto de elevação medido em relação ao Piso 0 do modelo.

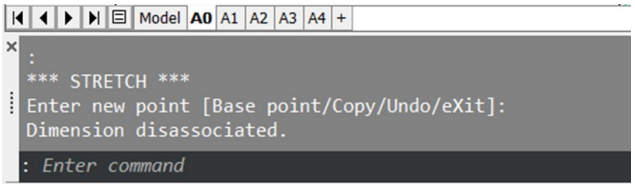
***Nota:*** Você pode selecionar qualquer ponto da borda de um objeto BIM. Desative o ESNAP se você não quiser encaixar apenas em pontos de snap.

7 Quando houver várias etiquetas possíveis no local onde você coloca a etiqueta, pressione Ctrl para percorrer as diferentes opções, enquanto o Assistente HKA aparece na parte inferior da tela.

8 Mova o cursor para ajustar a posição da etiqueta, e clique o botão esquerdo para colocá-la.

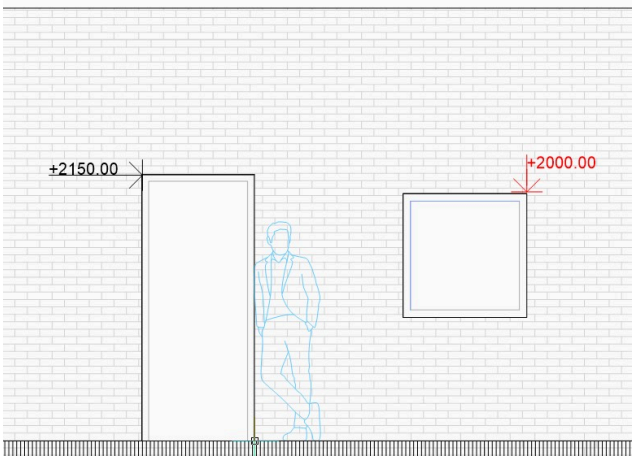



***Nota:*** O nível de elevação do ponto é um valor não-dinâmico. Quando você move a etiqueta, o valor nem sempre muda. No momento em que você mover uma etiqueta que não seja atualizada, você pode ver que o valor da etiqueta é dissociado na linha de Comando.

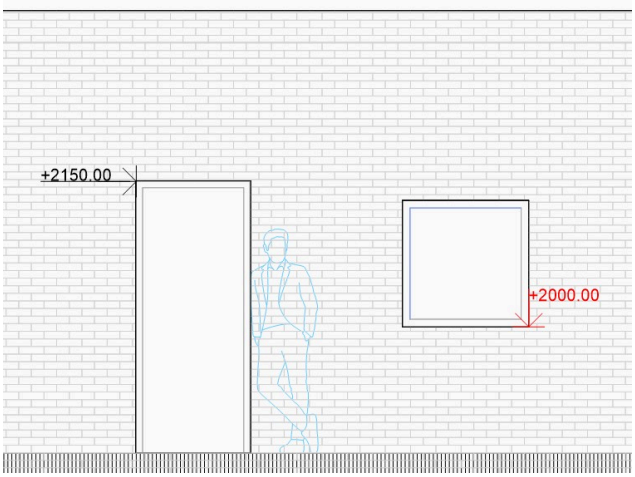



9 Atualize o corte para garantir que os valores corretos sejam exibidos. Selecione o corte, abra o Quad e clique em **Atualizar Corte** na aba**Modelo**.

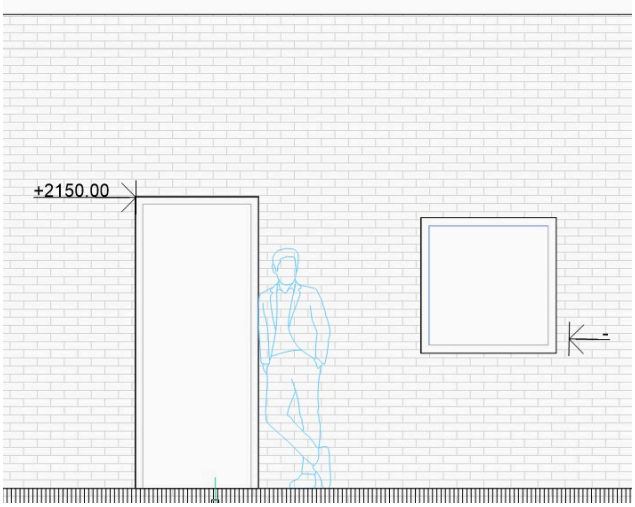
A etiqueta não deve se comportar irracionalmente ou ao acaso, ficando vermelha ou omitindo seu valor quando ela é deslocada.




*Etiqueta ficou vermelha depois de deslocar a ponta de seta da chamada e atualizar o corte.*




*A etiqueta ficou vermelha depois de deslocar a marca inteira e atualizar o corte.*




*O valor da etiqueta desapareceu depois de deslocar a etiqueta e atualizar o corte.*

### 25.11.5 Procedimento: colocar etiquetas de nível de elevação de ponto em plantas baixas ou plantas de forro refletidos

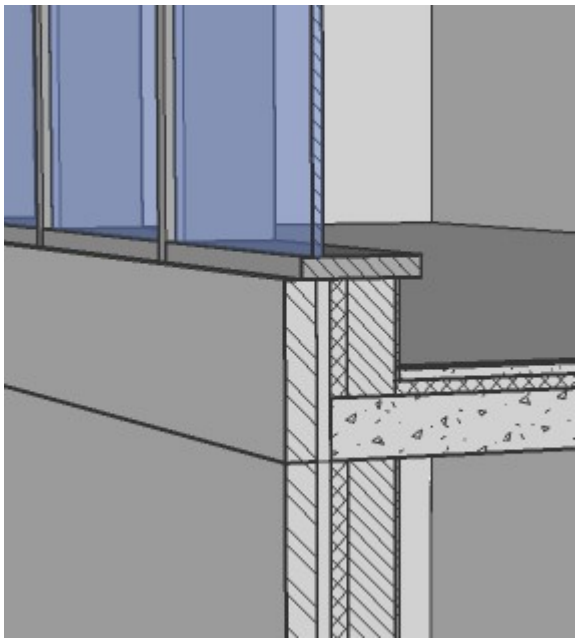
1 Abra uma planta baixa ou uma planta de forro refletida, no **Navegador do Projeto**.

2 Repasse as etapas 2-7 de 'Como colocar etiqueta de Nível de Elevação do Ponto em uma Folha de Corte'.

3 Em uma planta de piso ou de forro, há 2 etiquetas diferentes possíveis.

- **Com Multi-chamada**

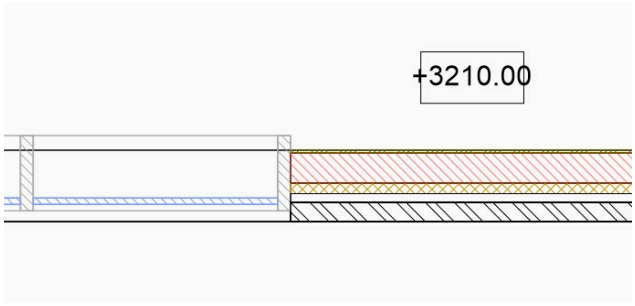
  Esse tipo de etiqueta de anotação, que ilustra com uma linha de chamada, também é normalmente usado nas folhas de corte ou elevação. Você pode usar essa etiqueta em entidades que não alcançam ou estão alinhadas ao nível do chão/teto, como um peitoril da janela na figura abaixo.

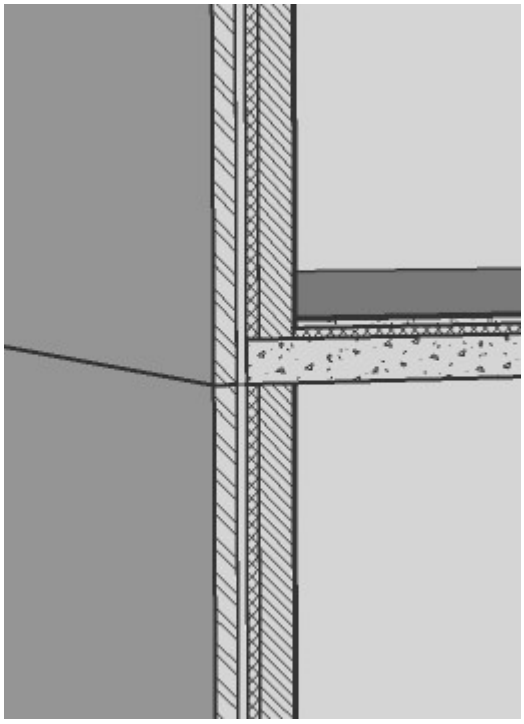


*Etiqueta de nível de elevação do spot no nível do parapeito que não está no nível do piso.*

- **Sem Multi-chamada**

  Essa etiqueta tem um layout diferente das etiquetas encontradas nas folhas de elevação ou corte. Esta etiqueta aparece quando você coloca uma etiqueta de Elevação de Ponto em entidades que alcançam o plano do piso/forro, exibindo assim o nível de elevação do plano do chão.



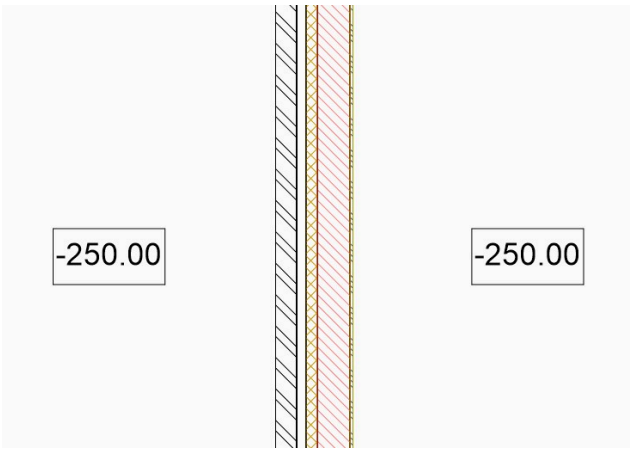



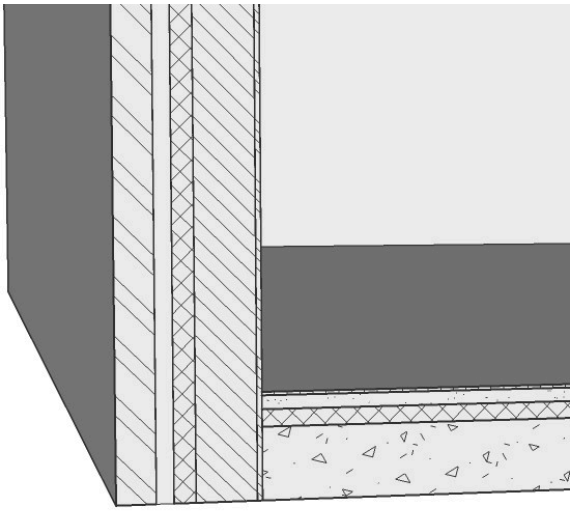
*Etiqueta de nível de Elevação do Ponto na parede que atinge até a laje do chão.*

4 Ao colocar uma etiqueta em uma parede, na vista em planta, você pode encontrar resultados diferentes, para diferentes subcamadas da parede. Isso se deve a como os níveis de elevação são medidos no BricsCAD. Ao colocar uma etiqueta de Elevação de Ponto em uma entidade na vista em planta, ela se refere ao valor de elevação do nível inferior da subcamada da entidade, se for aplicável. Da mesma forma, quando você coloca uma etiqueta em um plano de forro, o nível superior da subcamada é medido. Uma vez que algumas subcamadas de uma parede podem diferir em seus comprimentos com base em como elas são projetadas em junções detalhadas, o valor da etiqueta de Elevação do Ponto pode diferir de acordo com a subcamada selecionada.

- **Detalhe de construção com subcamadas não editadas**

  As subcamadas interior e exterior têm a mesma altura. Todas as etiquetas de Elevação do Ponto que você colocar nesta parede na vista em planta, portanto, exibirão o mesmo valor.

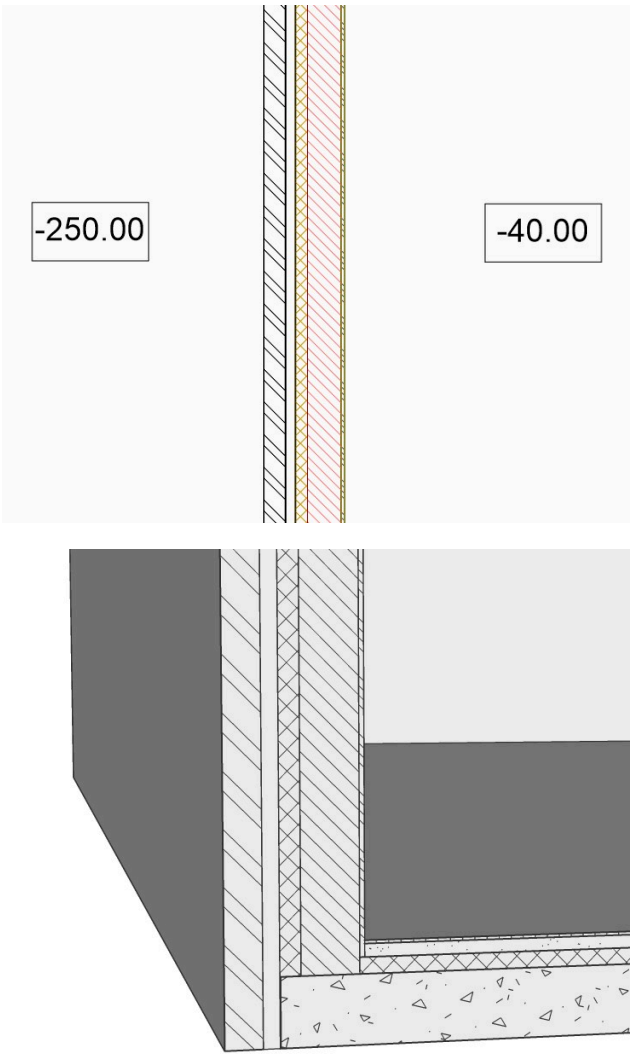


***Nota:*** O valor é -250 em vez de 0 porque o Piso 0 é definido como o nível do lado superior do piso térreo neste modelo.

- **Detalhes de construção editados**

  Se você tiver ajustado como a parede se conectaria a uma laje de piso com base em como ela seria construída, as subcamadas da parede terão, portanto, diferentes comprimentos. Dependendo de qual subcamada você selecionar para colocar a etiqueta de nível de Elevação de Ponto, um valor diferente será exibido.

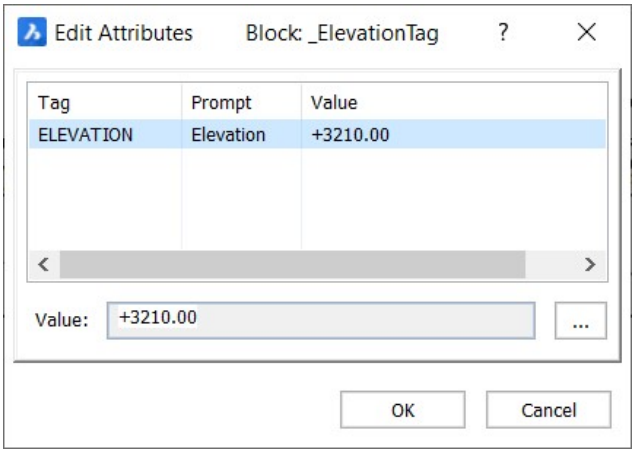



*O nível de elevação da camada interior é maior porque a camada não atinge até o nível de base do piso.*

### 25.11.6 Procedimento: ajustar o layout da etiqueta

1 Clique-duplo no valor da etiqueta de Elevação do Ponto para ajustar o layout. Uma caixa de diálogo

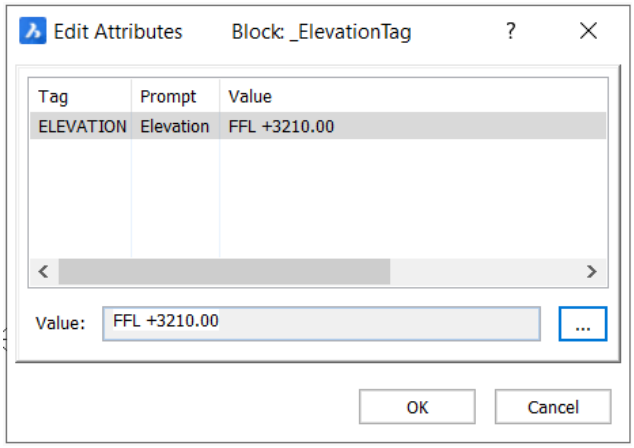
será exibida onde você pode editar os atributos.

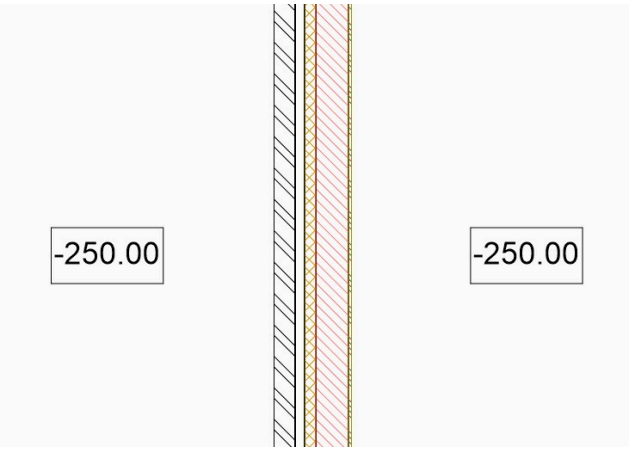



2 Clique nos três pontos para abrir a caixa de diálogo **Formatação de Texto**.




3 Aqui você pode editar os atributos do valor exibido da etiqueta de nível de Elevação do Ponto. Você pode colocar prefixos e/ou sufixos para os valores, ex., FFL, SSL, para ilustrar melhor os níveis a que você está se referindo.





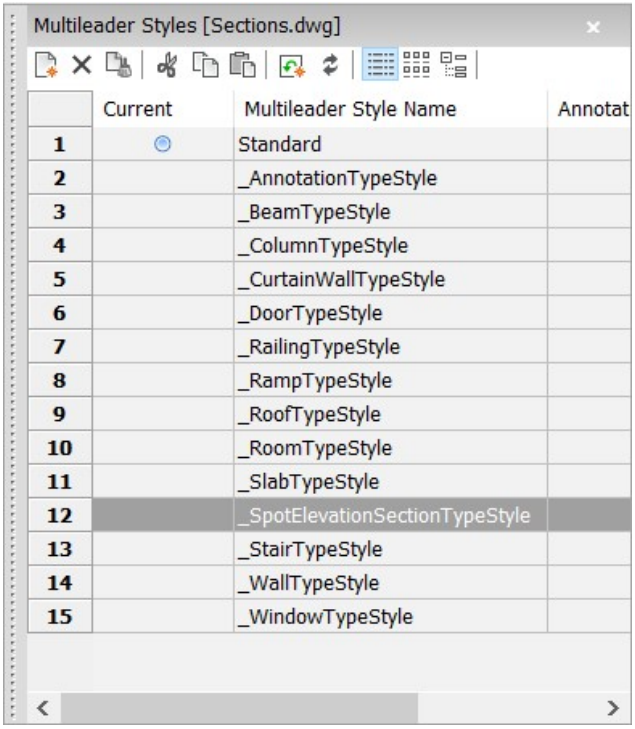

4 Se os prefixos e/ou sufixos forem comumente usados, você poderá criar ou editar os blocos de etiquetas para não precisar repetir a Etapa 3. Para obter mais informação, visite o artigo de comando EDITARBLOCO.

5 Para obter uma explicação detalhada sobre atributos, visite o artigo de comando TextoM.

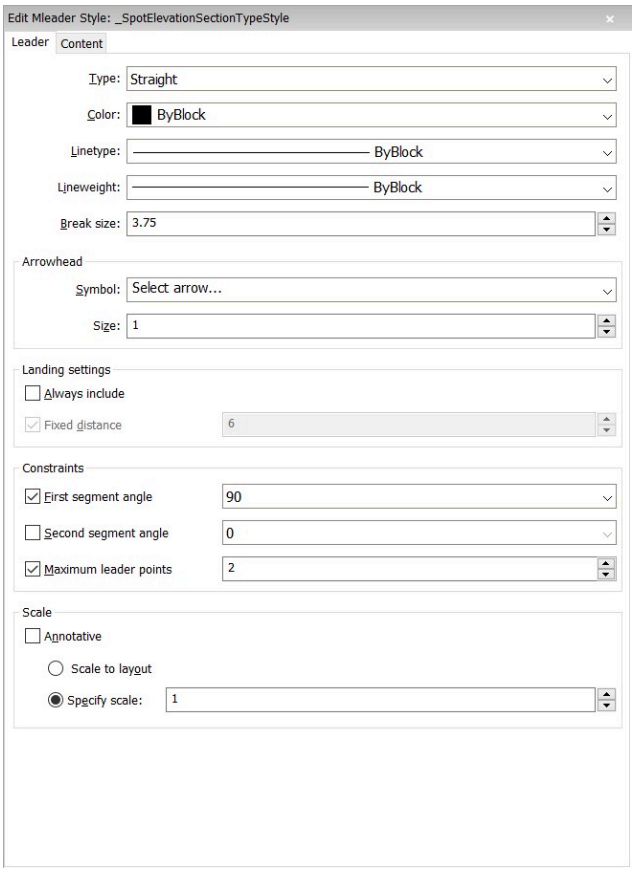
### 25.11.7 Procedimento: ajustar o layout da chamada

1 Digite ESTILOLINCHMULT na linha de Comando e pressione Enter. A caixa de diálogo **Explorer do Desenho** será exibida, onde você pode ajustar o layout da chamada.

2 Clique em **SpotEvationSectionTypeStyle** na caixa de diálogo**Estilos Multi-chamada**.

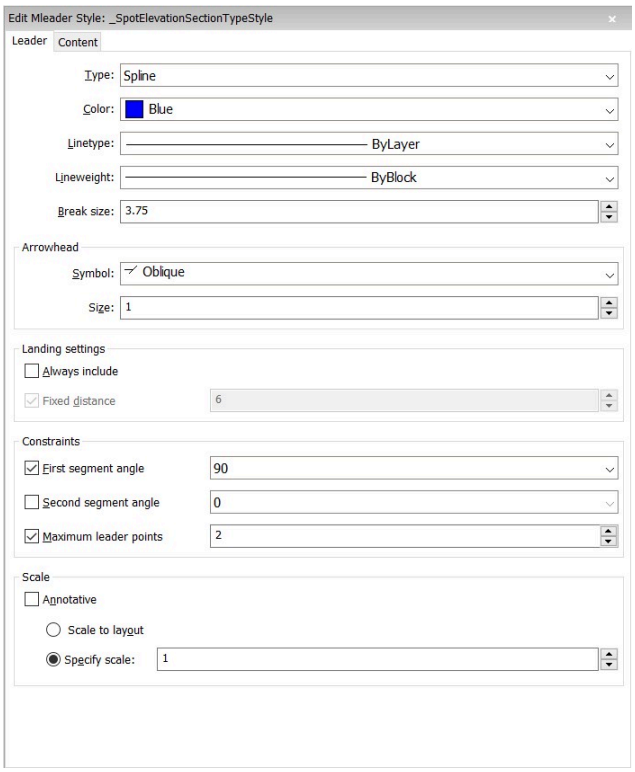



3 Você pode editar as configurações da chamada na caixa de diálogo **Editar Estilo Multi-chamada**. Para obter mais informação sobre as configurações de estilo de LinChMult's, visite o artigo EstiloLinChMult

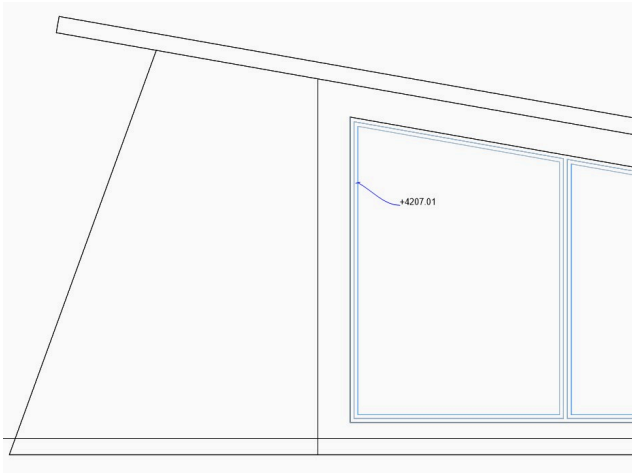



4 Depois de ajustar as configurações, clique em Regen, feche o **Explorer do Desenho** e atualize o corte para carregar as novas configurações.

***Nota:*** Se as novas configurações não forem carregadas, digite BIMTAG na linha de comando, selecione a viewport, clique o **atalho** para selecionar **Regenerar Tudo** e pressione Enter para carregar as novas configurações.




***Novas configurações***




***BimEtiq resultante***

## 25.12 Adicionar inventários BIM usando templates de BOM

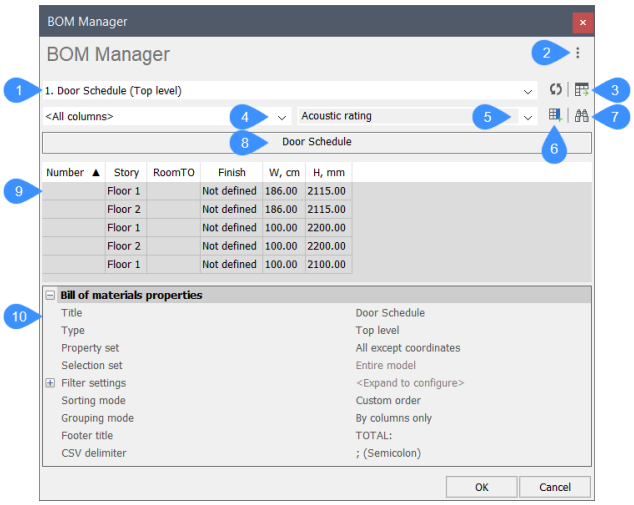
Shape Lite Pro Mechanical BIM

### 25.12.1 Gerenciador de BOM para BricsCAD BIM visão geral

O painel **Gerenciador de BOM** (painel Gerenciador de Lista de Materiais) para BricsCAD BIM permite que você visualize e edite Listas de Materiais (BOMs) no Projeto BIM atual.

Uma tabela arquitetônica de BOM é uma lista de elementos BIM exclusivos, usados em um modelo BIM. No BricsCAD, a lista é representada como uma entidade de Tabela e pode ser colocada em qualquer lugar do desenho. Cada elemento na tabela tem seu próprio número de série (começando com 1), nome e número de ocorrências.

As propriedades da tabela/coluna selecionada são exibidas na grade de propriedades na parte inferior do painel **Gerenciador de BOM**, sob o nó **Propriedade da lista de materiais**.




1 Nome do arquivo BOM carregado e seu tipo

2 Menu principal

3 Colocar tabela

4 Seletor de categoria

5 Seletor de coluna

6 Adic. coluna (selecionada no seletor de coluna)

7 Pesquisar na tabela

8 Título da tabela

9 Conteúdo da tabela

10 grade Propriedade

Com o painel **Gerenciador de BOM** para BricsCAD BIM, você pode:

- Editar listas de materiais:
  - Adicionar ou remover colunas (inclui colunas de fórmula).
  - Mover colunas selecionadas para novas posições.
  - Renomear as colunas.
  - Configurar como a tabela da BOM é ordenada.
  - Configurar o valor do rodapé para cada coluna individual.
  - Configurar as unidades e como elas são exibidas para cada coluna.
  - Configurar a largura de cada coluna individual usando as propriedades da coluna.

  - Configurar a visibilidade de cada coluna individual.
  - Filtrar os componentes com uma expressão de filtro.
  - Agrupar linhas semelhantes.
  - Alterar o título das linhas de título e de rodapé.
- Pesquisar na tabela.
- Destaque e selecione entidades no desenho.
- Salvar a configuração da BOM como um arquivo template.
- Carregar uma configuração de tabela BOM a partir de um arquivo template.
- Coloque uma ou mais instâncias da tabela BOM em um desenho.

***Nota:*** Os níveis BricsCAD Mechanical e BricsCAD Ultimate de licença oferecem a funcionalidade completa para o painel **Gerenciador de BOM**. Veja também os artigos do **Gerenciador de BOM** e **painel Gerenciador de BOM**.

### 25.12.2 Criar uma tabela BOM de portas, a partir do zero/Configurando um filtro

***Nota:*** Criar um template de BOM em um grande desenho BIM pode retardar significativamente o processo. É melhor criar um template de BOM em um pequeno desenho BIM e depois usá-lo com arquivos grandes.

Para criar uma nova tabela BOM de portas, siga as próximas etapas:

1 Abrir o painel **BIM Navegador do Projeto**.

2 Clique na aba **Arquivos**.

3 Clique no botão **Adic.** ( ) e selecione **Nova BOM**.

A caixa de diálogo genérica **Salvar arquivo** é aberta.

4 Nomeie o novo arquivo BOM e salve-o no local desejado.

5 O painel **Gerenciador de BOM** é aberto com o novo arquivo BOM carregado.

6 Clique no botão **Menu principal** ( ) no canto superior direito do painel **Gerenciador de BOM**.

7 Selecione a opção **Definir filtro** ( ).

A caixa de diálogo **Configurador de Filtros** é aberta. Consulte o artigo da caixa de diálogo **Configurador de Filtros** para mais informação.

8 No menu suspenso **Seletor de categorias**, selecione **BIM**.

O menu suspenso do **Seletor de colunas** é preenchido com todas as propriedades BIM presentes no modelo.

9 No menu suspenso **Seletor de colunas**, selecione a propriedade **Tipo**.

A propriedade **Tipo** é adicionada à tabela **Condições** da caixa de diálogo.

10 Para a linha **Tipo** na tabela, clique na célula **Condições** e selecione **Igual a** no menu suspenso.

As propriedades da categoria **Tipo** agora estão disponíveis para seleção na célula **Valor**.

11 clique na célula **Valor** e selecione **Porta** no menu suspenso.

12 Clique em **OK** para salvar o filtro de tabela criado.

13 (Opcional) Repita as etapas 5 a 11 para adicionar outro filtro (por exemplo, para listar somente as portas do primeiro-andar, selecione a propriedade **Pavimento** na categoria **BIM**, então para a condição **Igual a**, selecione **Piso 1** como valor).

14 (Opcional) Alterar o título da tabela (por exemplo, **Novo inventário de portas**)

15 Adicione as colunas necessárias (consulte a seção **Adicionar novas colunas** do artigo).

Algumas propriedades usadas com frequência adicionadas como colunas para um inventário de portas são **Pavimento**, **Espaço** e **Tipo de construção** (todas pertencentes à categoria **BIM**).

16 Clique em **OK** para salvar a tabela.

Consulte também as seções do artigo **Operações em uma tabela BOM**, **Adicionar novas colunas**, **Adicionar uma coluna de miniaturas**, **Alterar a unidade de uma coluna numérica**, **Combinar colunas** e **Adicionar uma coluna de fórmula para calcular o peso**.

### 25.12.3 Importar um template de BOM

1 Abrir o painel **BIM Navegador do Projeto**.

2 Clique na aba **Arquivos**.

3 Clique no botão **Adic.** (⊕) e selecione **Importar BOM**.

A caixa de diálogo **Selecionar BOMs para importar** é aberta.

4 Selecione o(s) arquivo e clique em **Abrir**.

Os arquivos são copiados para a pasta do Projeto BIM e listados na pasta **Inventários** da aba **Arquivos**.

### 25.12.4 Criar uma tabela a partir de uma tabela BOM predefinida

1 Abrir o painel **BIM Navegador do Projeto**.

2 Clique na aba **Arquivos**.

3 Expanda a pasta **Inventários**.

4 Clique o botão-direito em um template de BOM predefinido, e selecione a opção **Duplicar**.

Um novo arquivo BOM com o sufixo **- copia** é criado e salvo como parte dos arquivos do Projeto BIM na pasta **Inventários**.

5 (Opcional) Para renomear o arquivo do Projeto, clique o botão-direito no novo arquivo BOM e use a opção **Renomear arquivo**.

6 Edite a tabela conforme necessário (algumas operações que podem ser executadas em tabelas de BOM são descritas nas próximas seções do artigo).

7 Clique em **OK** para salvar a tabela.

### 25.12.5 Colocar um inventário BIM em uma folha

Existem três modelos de tabela na pasta **Inventário** de um Projeto BIM: **Inventário de Portas**, **Lista de Materiais** e **Inventário de Janelas**. Cada tabela exibe um número mínimo de colunas relevantes. Para adicionar mais colunas, siga as etapas da seção **Adicionar novas colunas**.

Para colocar um inventário BIM em uma folha, siga as próximas etapas:

1 Abrir o painel **BIM Navegador do Projeto**.

2 Na aba **Folhas**, abra a folha na qual colocar o inventário BIM.

3 Na aba **Arquivos**, expanda a pasta **Inventários**.

4 (Opcional) Selecione uma tabela (arquivo BOM) na lista, e arraste e solte esta na folha, na posição desejada.

5 Clique duas vezes em um dos arquivos BOM predefinidos.

6 O **Gerenciador de BOM** é aberto com o template selecionado carregado e o comando *_BMBOMTEMPLATEEDIT* é iniciado.

7 Clique no botão **Colocar tabela**  e selecione a(s) posição desejada no documento.

8 Clique o botão-direito ou pressione **Enter**/**Esc** para encerrar o comando. O **Gerenciador de BOM** também fecha.

### 25.12.6 Operações na tabela BOM

**Renomear uma coluna**

1 Clique duas vezes na tabela BOM na pasta **Inventário** do painel **BIM Navegador do Projeto** para abri-la no painel **Gerenciador de BOM**.

2 Clique no cabeçalho da coluna para selecionar a coluna.

3 Vá para a grade de propriedades na parte inferior do **Gerenciador de BOM**.

4 Digite um novo nome no campo **Título** do nó **Propriedades coluna**.

5 Clique em **OK** para salvar a tabela.

**Classificar uma tabela**

1 Clique duas vezes na tabela BOM na pasta **Inventário** do painel **BIM Navegador do Projeto** para abri-la no painel **Gerenciador de BOM**.

2 Clique o botão-direito no nome de uma coluna para exibir um menu de contexto.

3 Passe o cursor sobre a opção **Classificação** e selecione o método de classificação desejado no menu.

4 Clique em **OK** para salvar a tabela.

**Movendo uma coluna**

1 Clique duas vezes na tabela BOM na pasta **Inventário** do painel **BIM Navegador do Projeto** para abri-la no painel **Gerenciador de BOM**.

2 Clique no cabeçalho de uma coluna, arraste e solte este em sua nova posição na tabela.

3 Clique em **OK** para salvar a tabela.

**Destacar itens da tabela no desenho**
Clique nos itens na tabela (qualquer célula de linha) para ser destacados no desenho.

Clique o botão-direito em um item na tabela do Gerenciador de BOM para exibir um menu de contexto:

**Selecionar**
Seleciona o item no desenho.

**Zoom para**
Amplia a vista atual para o item no desenho.

Veja também as seções do artigo **Adicionar novas colunas**, **Adicionar uma coluna de miniaturas**, **Alterar a unidade de uma coluna numérica**, **Combinar colunas** e **Adicionar uma coluna de fórmula para calcular o peso**.

### 25.12.7 Adicionar novas colunas

As propriedades do elemento podem ser adicionadas como colunas em uma tabela BOM.

Cada propriedade de uma entidade é listada em uma categoria de propriedade no painel **Propriedades**. Para saber a qual categoria uma propriedade pertence, selecione no desenho uma entidade com essa propriedade e localize-a no painel **Propriedades**.

Por exemplo, a propriedade **FrameDepth** de uma porta selecionada pode ser encontrada no painel **Propriedades** na categoria **Parâmetros**.

No painel **Gerenciador de BOM**, o menu suspenso do **Seletor de categorias** lista todas as categorias de propriedades disponíveis para o modelo. O menu suspenso **Seletor de colunas** lista todas as propriedades pertencentes à categoria selecionada no **Seletor de categorias**.

Para adicionar a coluna **FrameDepth** à tabela, siga as próximas etapas:

1 No menu suspenso **Seletor de categorias**, selecione a categoria **Parâmetros**.

2 No menu suspenso **Seletor de colunas**, selecione a propriedade **FrameDepth**.

3 (Opcional) Selecione a coluna após a qual quer inserir nova coluna (se nenhuma coluna for selecionada, a nova coluna será adicionada após a última).

4 Clique no botão **Inserir coluna após** .

5 Clique em **OK** para salvar a tabela.

### 25.12.8 Adicionar uma coluna de miniaturas

1 Clique no botão **Menu principal** ( ⋮ ) no canto superior direito do painel **Gerenciador de BOM**.

2 Selecione a opção **Inserir coluna de miniaturas**.

A coluna **Miniaturas** é adicionada com a propriedade **Tipo de vista** definida como **Vista Superior Traseira Direita**.

3 (Opcional) Altere a propriedade **Tipo de vista** no nó **Propriedade da lista de materiais** na grade de propriedades na parte inferior do **Gerenciador de BOM**.

4 Clique em **OK** para salvar a tabela.

### 25.12.9 Alterar a unidade de uma coluna numérica

Para alterar a unidade de uma coluna:

1 Clique no cabeçalho da coluna para selecioná-la (por exemplo, a coluna **W** em **Inventário de Portas**).

2 Vá para o nó **Propriedades coluna** na grade de propriedades na parte inferior do painel **Gerenciador de BOM**.

3 (Opcional) Para a propriedade **Colocação unidade**, selecione **Em coluna adicional**.

Uma coluna separada de **Unidades** é adicionada à tabela, após a coluna selecionada.

4 Para a propriedade **Modo de unidades**, selecione a opção **Definida pelo usuário**.

Uma nova propriedade **Unidades** é exibida para a coluna sob o nó **Propriedades coluna**.

5 Repita a etapa 1.

6 Para a propriedade **Unidades**, selecione a unidade desejada no menu suspenso.

7 Clique em **OK** para salvar a tabela.

### 25.12.10 Combinar colunas

1 Selecione as colunas na tabela clicando nos cabeçalhos das colunas. Use a tecla **Ctrl**/**Shift** para seleção de múltiplas colunas.

2 Clique o botão-direito no cabeçalho de uma coluna para exibir o menu de contexto.

3 Selecione a opção **Adic. coluna template a partir da selecionada**.

A caixa de diálogo **Coluna de Template** é aberta (consulte o artigo da **Coluna de Template caixa de diálogo** para mais informação).

4 No campo **Título**, digite o nome da coluna.

5 (Opcional) Exclua as colunas antigas.

6 Clique em **OK** para salvar a tabela.

### 25.12.11 Adicionar uma coluna de fórmula para calcular o peso

Você pode usar uma coluna de fórmula para calcular o peso dos materiais usados multiplicando a propriedade **Vol. Liq. Subcamada** da categoria **Fórmula** pela propriedade **Densidade** da categoria **Materiais Físicos**.

1 No menu suspenso **Seletor de categoria**, selecione a categoria **<Colunas avaliadas>**.

2 No menu suspenso **Seletor de coluna**, selecione **<Coluna de fórmula>**.

3 Clique no botão **Inserir coluna após** .

A caixa de diálogo da **Coluna de fórmula** é aberta (consulte o artigo **Coluna de fórmula caixa de diálogo** para obter mais informações).

4 No campo **Título**, digite o nome da nova coluna (por exemplo, **Peso**).

5 No campo **Unidade**, selecione **Massa**.

O segundo campo é preenchido automaticamente com **kg**. Altere a unidade conforme necessário.

6 No menu suspenso **Seletor de categoria** da caixa de diálogo **Coluna de fórmula**, selecione a categoria **Fórmula**.

7 No menu suspenso **Seletor de coluna** da caixa de diálogo da **Coluna de fórmula**, selecione a propriedade **Vol. Liq. Subcamada**.

O campo da fórmula é preenchido automaticamente com a string '<Fórmula:Vol. Liq. Subcamada>'.

8 No campo da fórmula, digite o símbolo de multiplicação ('*') ao lado da string existente.

9 Volte ao menu suspenso **Seletor de categoria** da caixa de diálogo da **Coluna de fórmula** e selecione a categoria **Materiais Físicos**.

10 No menu suspenso **Seletor de coluna** da caixa de diálogo **Coluna de fórmula**, selecione a propriedade **Densidade**.

O campo de fórmula é preenchido automaticamente com a string '<Densidade>' após a string existente. A fórmula agora está completa: '<Fórmula:Vol. Liq. Subcamada>*<Densidade>'

11 Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Coluna de fórmula** e para adicionar nova coluna à tabela.

12 Clique em **OK** para salvar a tabela.

## 25.13 Editar arquivos de definição de extração de dados (.dxd)

***Nota:*** Desde V22, a sintaxe dos arquivos DXD usa a versão 2.0:

- A seção Paths foi adicionada.
- As operações lógicas usam notação de infixo: (EntityType=="3D Solid") and (Type=="BIM_COLUMN") em vez da notação de prefixo: AND (EntityType=="3D Solid") (Type=="BIM_COLUMN")

Arquivos DXD (Data eXtraction Definition) são arquivos de texto puro. Você pode editar arquivos DXD criados pelo comando EXTRACAODADOS usando um editor de texto como MS Bloco de Notas e usá-los no procedimento Criar Inventários no **Navegador do Projeto**.

Linhas que começam com ponto-e-vírgula (;) são apenas comentários, e serão ignoradas na análise. Linhas vazias também são ignoradas.

O arquivo pode conter 4 seções, cada nome de seção é escrita entre colchetes, nomes +de seção são sentenças em Inglês que não diferenciam maiúsculas e minúsculas (ECI = English case-insensitive). As seções são:

- **Caminhos**
- **Configurações**
- **Entity Types (tipos de entidades)**
- **Propriedades**
- **Filtrar**

### 25.13.1 A seção Paths

Lista os caminhos a ser pesquisados para arquivos de desenho.

$CurDwg: desenho atual

$CurProj: projeto atual

### 25.13.2 A seção de configurações [Settings]

Essa seção contém valores dos seguintes parâmetros, que controlam o comportamento:

- **ExtractFromBlocks** (Extrair dos Blocos) - para levar em conta as entidades armazenadas nos blocos, considerando todos os níveis de aninhamento.
- **ExtractFromXrefs** (Extrair dos RefEx's) - para levar em conta as entidades armazenadas em blocos de referência externos.
- **CountXrefs** (Contar com RefEx's) - se são computados dados vindos dos RefEx's.
- **CombineEqualRows** (Combinar linhas iguais) - se serão agrupadas linhas iguais na tabela de resultado; caso positivo, então a coluna **Count** (Contar) é adicionada, e vai indicar quantas linhas de dados iguais estão incluídas.
- **IncludeNameColumn** - se a saída inclui a coluna **Nome**. A coluna **Nome** indica o tipo de entidade de origem: Sólido 3D, Subcamada Sólido 3D,...

Os nomes dos parâmetros são frases ECI (Inglês, indep. de ser maiús/minúsc). O formato é:

ParameterName=Valor,

O valor é 1 ou 0. Nenhum espaço deve ser mantido em torno do caractere igual (=).

### 25.13.3 A seção dos tipos de entidades [Entity Types]

Esta seção contém lista de tipos de entidade que serão processadas. O formato de cada linha pode ser um dos seguintes tipos:

**EntityType | DisplayEntityType**

- **EntityType** é o nome do tipo de entidade ECI, que reconhece maiúsculo e minúsculo, como **Circle** ou **AttributeDefinition**. Esta é a parte obrigatória da linha.
- **DisplayEntityType** (ExibirTipoEntidade) é opcional e pode ser qualquer frase de caracteres, incluindo espaços em qualquer idioma. Se estiver presente, esta frase aparece na caixa de diálogo **EXTRACAODADOS** e na tabela do resultado na saída.

**Block | BlockName | DisplayBlockName**

- **Block** é a palavra ECI predefinida, e **BlockName** é o nome que não diferencia maiúsculas de minúsculas do bloco a ser processado, incluindo **xRefs** e **MInsert**(s).
- **DisplayBlockName** é opcional e tem o mesmo significado e formato que **DisplayEntityType**.

**Block | ***

Esta é uma variante do formato anterior, o que significa que todos os blocos serão levados em conta; se estiver presente, todas as outras linhas relativas a blocos nesta seção serão ignoradas. Você pode usar a seção Filter (Filtro) para filtrar o conteúdo a ser processado.

*

Todos os tipos de entidade e blocos serão levados em conta, então todas as outras linhas nesta seção serão ignoradas. Você pode usar a seção **Filter** (Filtro) para filtrar o conteúdo a ser processado.

### 25.13.4 A seção das propriedades [Properties]

Esta seção contém uma lista de todas as propriedades a ser incluídas no resultado de saída da extração de dados. O formato de cada linha pode ser um dos seguintes tipos: **Propriedade da Entidade**, **Atributo**, **Desenho**, **Formula** ou **Block**.

**EntityPropertyName | DisplayEntityPropertyName | ValueOutputFormat**

- **EntityPropertyName** é o nome ECI da propriedade da entidade, por exemplo, **EspLinha**, **Cor**, **Centro Y** e assim por diante. Observe que todos os nomes não contêm espaços, exceto aqueles que representam coordenadas de pontos 2D ou 3D ou vetores. No último caso, as letras de coordenadas X, Y e Z devem ser separadas, por um espaço simples, do nome geral da propriedade.

  **EntityPropertyName** é a parte obrigatória da linha, e a parte restante é opcional.
- **DisplayEntityPropertyName** é definido pelo usuário e pode estar em qualquer string incluindo espaços, em qualquer idioma. Por padrão, é igual a **EntityPropertyName**.
- **ValueOutputFormat** é uma string que é usada para formatar a saída. A sintaxe da string é a mesma usada ao formatar campos.

**Attribute | AttributeTagName | DisplayAttributeTagName | ValueOutputFormat**

- **Attribute** é a palavra ECI predefinida.
- **AttributeTagName** é o nome ECI da etiqueta do atributo, armazenada no desenho.
- **DisplayAttributeTagName** e tem o mesmo significado que para **EntityPropertyName** (veja acima).
- **ValueOutputFormat** é uma string que é usada para formatar a saída. A sintaxe da string é a mesma usada ao formatar campos.

**Drawing | DrawingPropertyName | DisplayPropertyName | ValueOutputFormat**

- **Drawing** é uma palavra ECI predefinida.
- **DrawingPropertyName** é um nome ECI, que pode ser um dos seguintes:
  - **Comments**
  - **DrawingRevisionNumber**
  - **FileAccessed**
  - **FileCreated**
  - **FileLastSavedBy**
  - **FileLocation**
  - **FileModified**
  - **NomeArquivo**
  - **FileSize (tamanho)**
  - **HyperlinkBase**
  - **Keywords**
  - **Subject**

  - **Título**
  - **TotalEditingTime**

- **DisplayPropertyName** tem o mesmo significado para **EntityPropertyName** (veja acima).
- **ValueOutputFormat** é uma string que é usada para formatar a saída. A sintaxe da string é a mesma usada ao formatar campos.

**Formula** | **EntityPropertyName** | **DisplayEntityPropertyName=FormulaExpression** | **ValueOutputFormat**

- **Formula** é uma palavra ECI predefinida.
- **EntityPropertyName** é um nome único para este item da fórmula.
- **DisplayEntityPropertyName** é um nome de saída opcional da propriedade, e se for omitido, então **EntityPropertyName** é usado como o título da coluna na tabela.
- = é um sinal obrigatório, que deve existir mesmo que **DisplayEntityPropertyName** seja omitido.
- **FormulaExpression** é a expressão em formato como nos campos de fórmula \AcExpr, que pode conter constantes como PI ou funções como Seno (ver Usar Expressões). Um operando em uma expressão pode ser um **DisplayPropertyName** entre colchetes de seta (<>).

  Por exemplo: =2 * PI * <Raio> calcula a circunferência de um círculo.
- **ValueOutputFormat** é uma string que é usada para formatar a saída. A sintaxe da string é a mesma usada ao formatar campos.

**BlockView** | **BlockViewPropertyName** | **DisplayBlockViewPropertyName** | **BlockViewOptions**

- **BlockView** é uma palavra ECI predefinida
- **BlockViewPropertyName** é um nome único para este item da fórmula.
- **DisplayEntityPropertyName** é o nome da saída da propriedade; não pode ser omitido
- **BlockViewOptions** é uma string no seguinte formato:

  ViewType;DwgPath;SectionName

  - **TipoVista** (ViewType) é um dos seguintes: **Frente**, **Sup**, **Esq** ou **Dir**; não pode ser omitido.
  - **CaminhoDesenho** (DwgPath) é o caminho para o arquivo de desenho, pode ser relativo ao arquivo *.dxd; pode ser omitido
  - **NomeCorte** (SectionName) é o nome do corte da qual vai extrair as configurações do corte, para a construção da vista do bloco; pode ser omitido

Se **DwgPath** ou **SectionName** forem omitidos ou não forem encontrados, as configurações padrão serão aplicadas.

Um exemplo:

BlockView|BlockViewProperty1|Elevation symbol|Front;../Sections/_SectionSettings.dwg;_BlockViewSettingsSection

*

Se estiver presente, todas as propriedades da entidade são levadas em conta; e são ignoradas todas as outras linhas nesta seção, exceto as linhas Desenho e Formula.

***Nota:*** A pesquisa de campos vazios é " " (espaço é necessário)

### 25.13.5 A seção [Filter]

**Descrição da sintaxe:**

Operadores relacionais:

| Operador | Significado |
|---|---|
| == | Igual a |
| != | Não igual a |
| < | Menor que |
| > | Maior que |
| <= | menor que ou igual a |
| >= | maior que ou igual a |

- Expressões relacionais estão colocadas entre parêntesis '()'
- Os operadores lógicos AND e OR não diferenciam maiúsculas de minúsculas
- Expressões lógicas usam uma notação de infix.
- Tokens podem ser separados por zero ou qualquer número de espaços, exceto o início da expressão lógica,
- exemplo:

  (Camada == "MyLayer" ) and (Espessura<=3)
- Expressões podem ser divididas em qualquer número de linhas; tokens não são quebrados.
- Use o **EntityPropertyName** para se referir às propriedades (não ao **DisplayEntityPropertyName**).
- Linhas podem ser comentadas com ';'.
- Valores de strings (sequências) são colocados entre aspas duplas ""

(Type == BIM_WINDOW) ou (Type == BIM_DOOR)

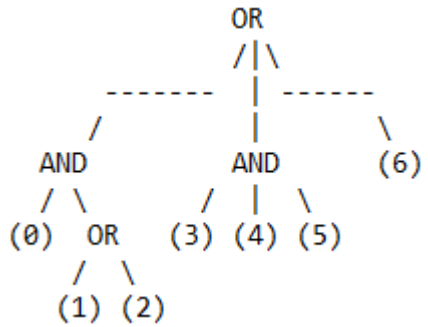
O resultado do filtro no exemplo acima é que apenas entidades BIM classificadas como janelas ou portas estão incluídas na extração de dados. Consulte o comando BIMCLASSIFICAR para saber mais sobre os tipos de entidade BIM.

A expressão de filtro pode ser uma única relacional, ou várias agrupadas por operações lógicas.

Exemplo:

((0) and ((1) or (2))) or ((3) and (4) and (5)) or (6)

onde (0),..., (6) são expressões relacionais como (Raio>= 3).




## 25.14 Detalhar com BimRetalho

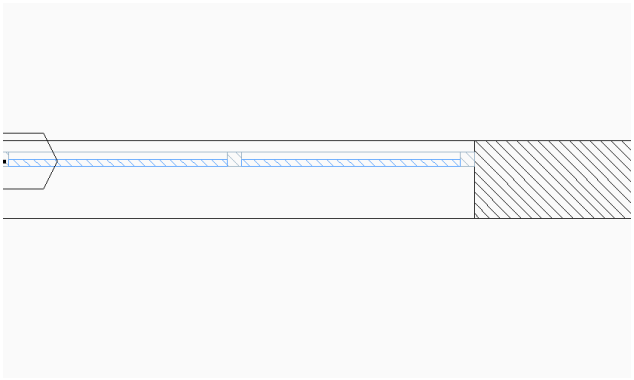
***Nota:*** BIMRETALHO corta fora parte da geometria, e a substitui por uma referência de bloco. Neste processo de corte, os dados da entidade vinculados ao modelo 3D são perdidos. Consequentemente, a partir de V21.2, este comando não está mais disponível.

### 25.14.1 Comando

BIMRETALHO

### 25.14.2 Sobre

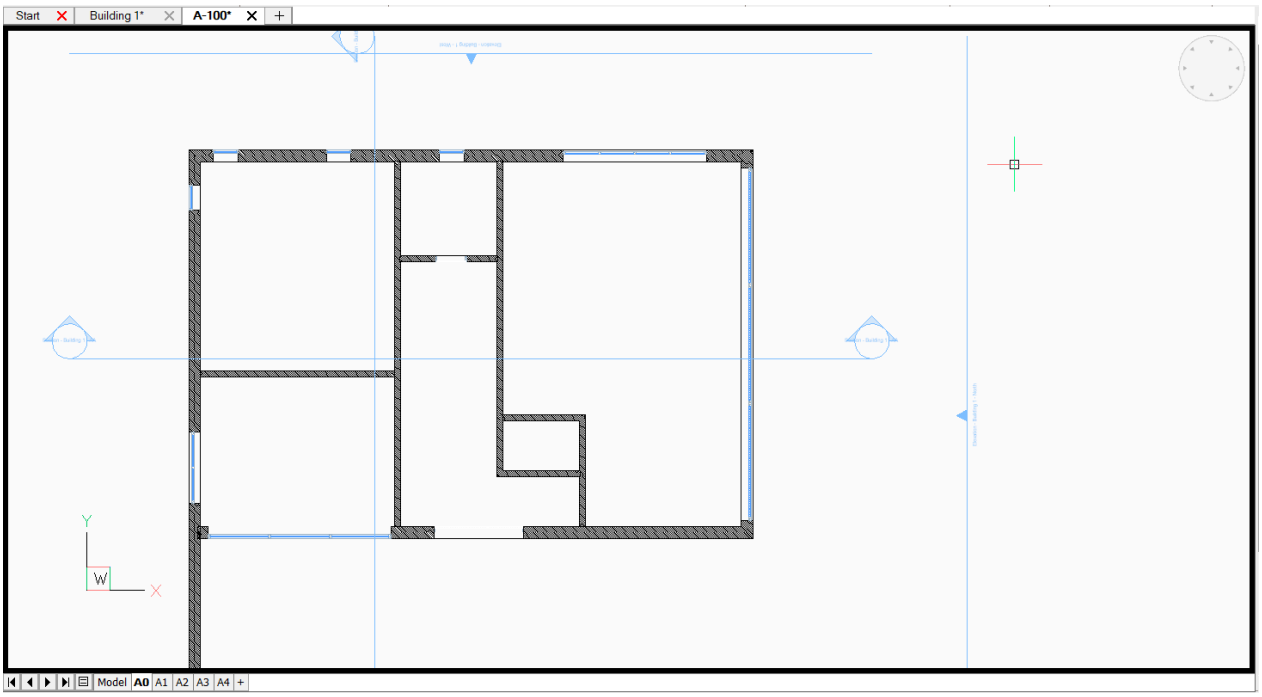
Neste procedimento vamos adicionar acessórios e uma barreira de vapor para a nossa conexão janela-parede. Vamos detalhar essa conexão janela-parede.



### 25.14.3 Procedimento: Detalhar uma conexão de janela

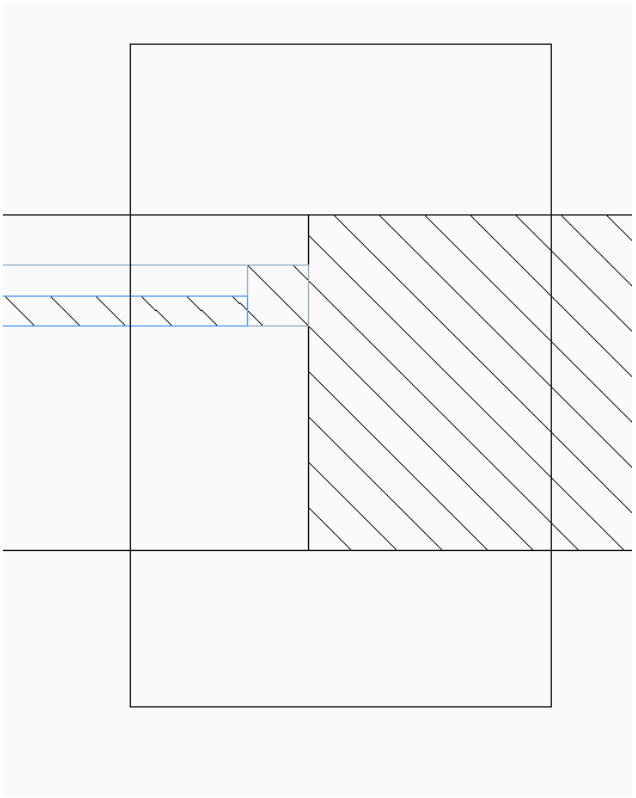
1 Abrir o corte.

2 Vá para o Model Space clicando duas vezes na viewport **ou** alterne o modo de viewport na barra de **Status**.

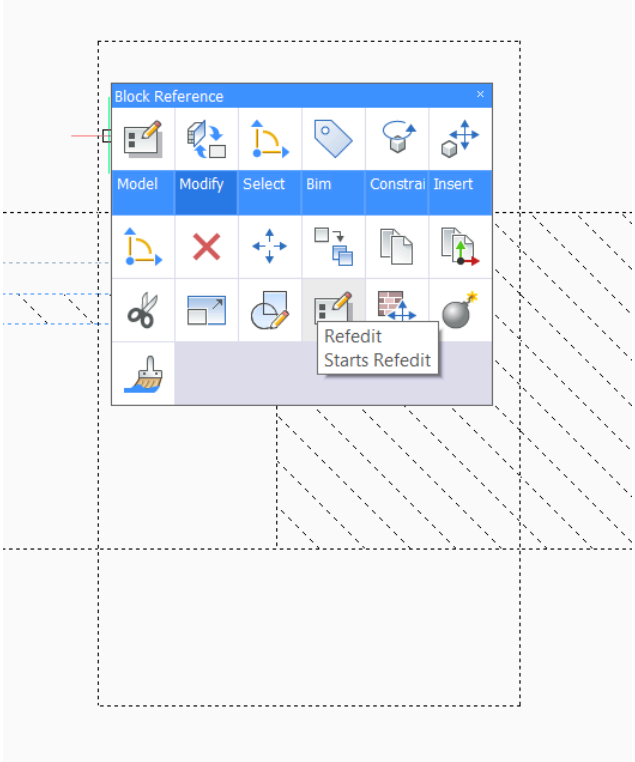



3 Inicie o comando BIMRETALHO no espaço do modelo.

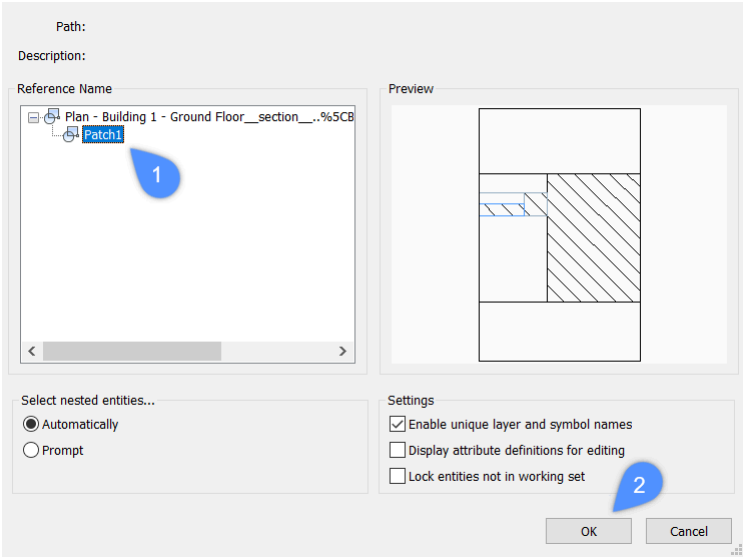
4 Desenhe o retângulo sobre o detalhe e tecle Enter.



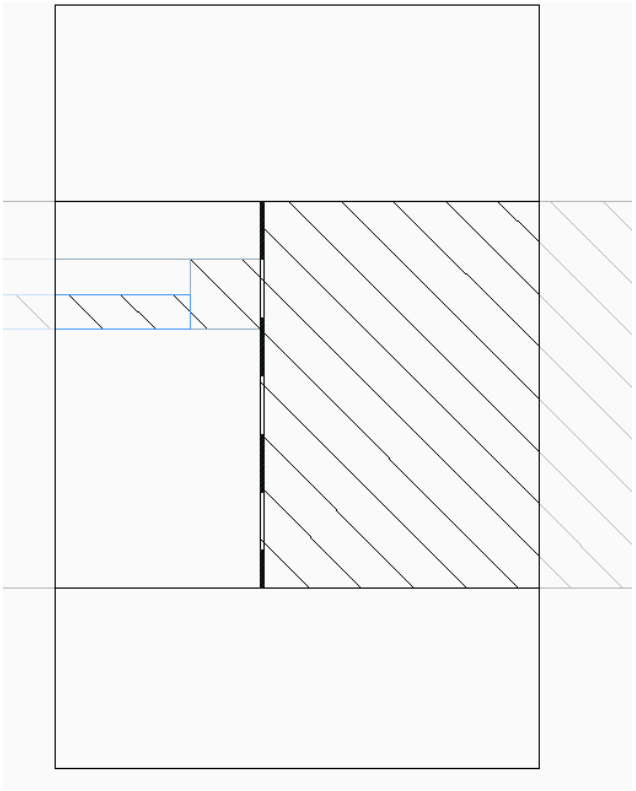
5 Passe o mouse sobre o objeto de corte, e inicie **EditarRef** no Quad.




6 Um menu será exibido, selecione o retalho (1) e clique em **OK** (2).

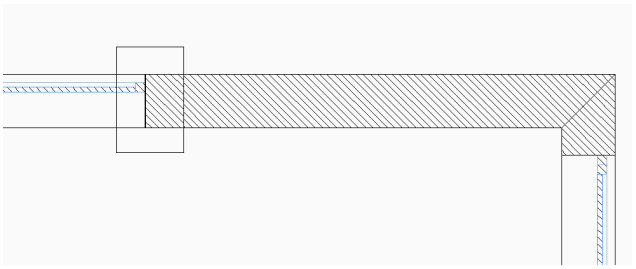



7 Desenhe o detalhe necessário para a junta janela-parede. Vamos adicionar uma barreira de vapor.

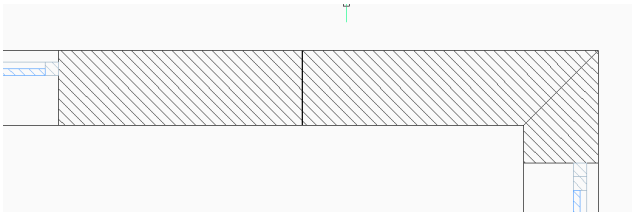


8 Salve as alterações feitas na sessão **RedEdit** com a opção **Salvar** do comando FECHARREF.

9 Volte para o Paper Space. O detalhamento da conexão da janela está feito. Se agora movermos a janela para a esquerda no modelo 3D, você verá que o detalhe que você fez de um retalho vai se mover de acordo.



***Nota:*** Se você tivesse adicionado a barreira de vapor no Model Space do corte, sem fazer um retalho desta, a barreira de vapor não seria vista como uma parte do detalhe. Se você movesse sua janela, a barreira de vapor permaneceria na mesma posição que você desenhou antes.



## 25.15 Trabalhar com Nuvens de Pontos em BIM

### 25.15.1 Sobre NUVEMPONTOSDETECTARPISOS

O novo comando NUVEMPONTOSDETECTARPISOS gera cortes de volume para cada pavimento encontrado em uma Nuvem de Pontos representando um edifício. A detecção é baseada em regiões de pontos com coordenadas-Z semelhantes. Os cortes de volume gerados podem ajudar para navegação em Nuvem de Pontos em edifícios.

Os planos de corte também funcionam em Nuvens de Pontos, estes podem ser usados para mostrar partes de Nuvens de Pontos. A diferença entre recortes de Nuvem de Pontos e Planos de Corte é que o recorte da Nuvem de Pontos apenas recorta a Nuvem de Pontos, enquanto os planos de corte vão cortar toda a geometria em seu desenho.

Se o edifício da nuvem de pontos tiver vários andares, haverá vários cortes de volume.



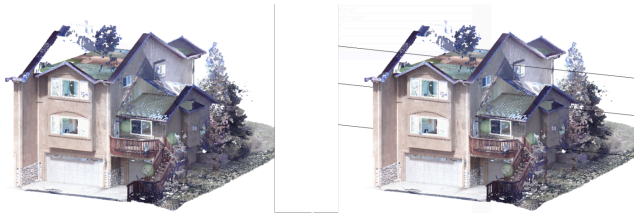
Para obter mais informação sobre este comando, visite o artigo Referência de Comandos NUVEMPONTOSDETECTARPISOS.

**Detectar pisos a partir de Nuvem de Pontos**

1 Digite NUVEMPONTOSDETECTARPISOS na linha de Comando.

2 Você é solicitado: Operar na nuvem de ponto completa ou em uma seleção? [Completa/Seleção]
   - **Completa**: o comando vai procurar por pisos em toda a Nuvem de Pontos e gerar um corte para cada um deles.
   - **Seleção**: o comando é executado apenas na área selecionada.

3 Pressione Enter.



***Nota:*** Esta seleção de volume é um corte de detalhe do edifício selecionado. Você pode manipular a caixa de corte se quiser incluir mais, ou menos, pontos da Nuvem de Pontos usando as alças verdes.

### 25.15.2 Sobre o NUVEMPONTOSAJUSTARPLANO

NUVEMPONTOSAJUSTARPLANO é usado para criar a geometria 3D semi-automaticamente com base em uma varredura de Nuvem de Pontos. Este vai criar uma superfície planar ou um sólido após uma seleção de um ponto em uma nuvem de pontos. Os pontos que parecem estar em um plano nunca estão exatamente em um plano, portanto, um valor de limiar é definido como uma propriedade da entidade de Nuvem de Pontos. Isso também funciona na vista a partir da bolha.

Selecione planos na nuvem de pontos para gerar sólidos 3D com base nas geometrias dadas. Esses sólidos 3D podem ser usados posteriormente no processo de criação de um modelo BIM completo.

Para obter mais informação sobre este comando, visite o artigo Referência de Comandos NUVEMPONTOSAJUSTARPLANO.

**Criar sólidos 3D a partir da Vista da Bolha**

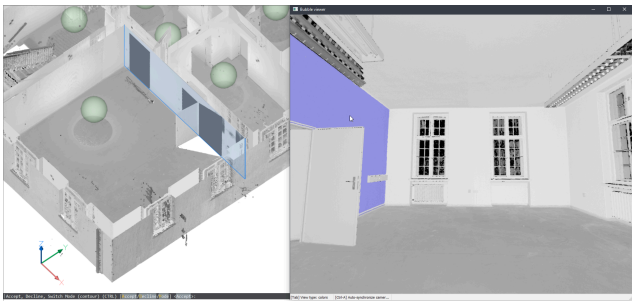
Se o visualizador de bolha estiver aberto antes de iniciar o comando, BricsCAD espera que você selecione no Visualizador de Bolha. O cursor fornece uma vista prévia da direção do plano. Quando você clica, uma vista prévia em ambas, vista de bolha e vista de modelo, é exibida. Você pode alternar entre duas representações de forma usando a tecla Ctrl.

1 Clique duas vezes em um balão verde de Nuvem de Pontos para abrir o Visualizador de Bolha.

2 Digite NUVEMPONTOSAJUSTARPLANO na linha de Comando.

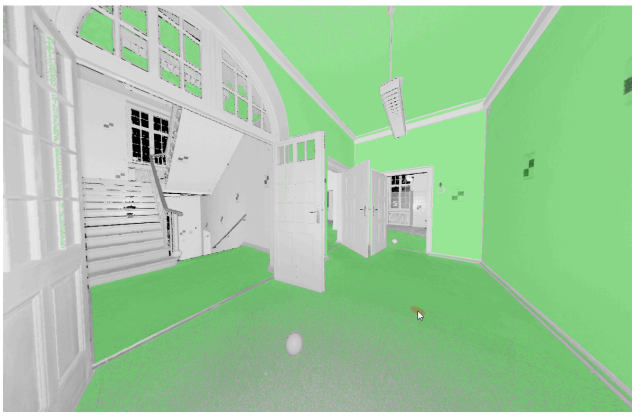
3 Selecione a parede desejada.

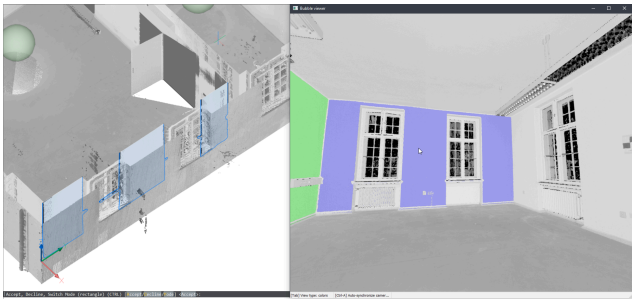




4 Pressione o atalho para aceitar a seleção.

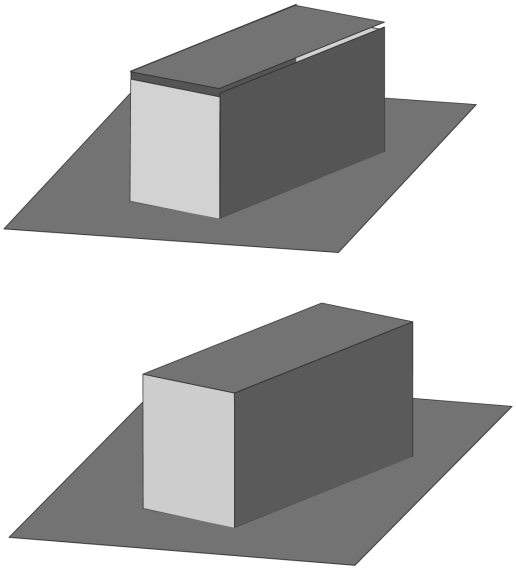
5 **(Opcional)** Selecione mais paredes.





6 Feche o Visualizador de Bolha.

7 As superfícies são criadas e você pode editá-las em espaços fechados com CONECTARL ou outras ferramentas de conexão.



**Criar entidades 3D a partir do Model Space**

Você também pode usar esse comando no Model Space quando o Visualizador de Bolha não estiver aberto. BricsCAD pedirá que você selecione um ponto da Nuvem de Pontos no Model Space. Dependendo

do tamanho da Nuvem de Pontos recortada, leva mais tempo, mas tem 2 vantagens ao pesquisar múltiplas posições de varredura:

- Esta pode criar superfícies maiores onde apenas partes são visíveis em cada posição de varredura
- Pode detectar espessura de parede e laje, uma vez que pode levar em conta a superfície oposta.

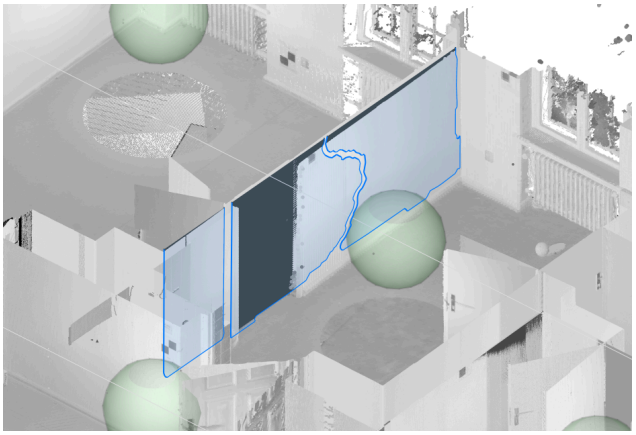
1 Digite NUVEMPONTOSAJUSTARPLANO na linha de Comando.

2 Selecione uma parede onde você deseja criar um plano ou sólido.

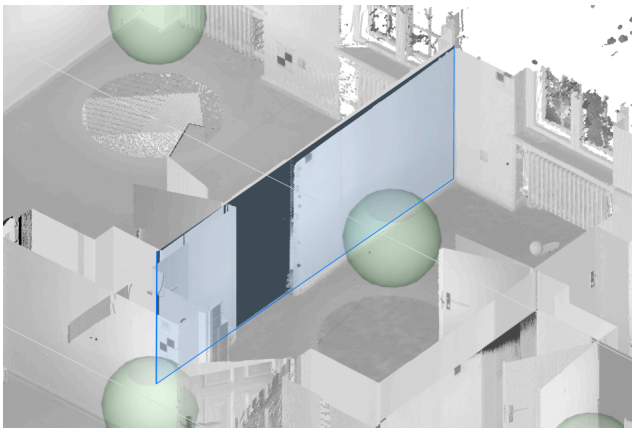
3 Você é solicitado: Aceitar, Recusar, trocar Modo (contorno) (Ctrl) [Aceitar/Recusar/Modo]:

- Pressione o atalho para criar a parede.
- Pressione o atalho para recusar.
- Pressione M ou Ctrl repetidamente para alternar entre os diferentes modos.

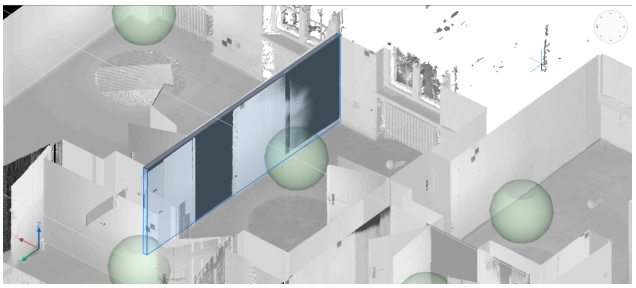
O modo Contour criará o plano de melhor ajuste:



O modo retangular criará um plano retangular em torno da região dos pontos planares:



O modo sólido criará um sólido a partir de dois planos de nuvem de pontos paralelos:



***Nota:*** Se a Nuvem de Pontos existir a partir de múltiplos espaços, você pode usar o modo sólido para criar automaticamente paredes sólidas.

4 Pressione o atalho para criar a parede.

Esses sólidos podem ser a base para um Modelo BIM mais complexo. Use comandos de modelagem para completar o edifício e adicione dados BIM com **Bimificar**, **AutoIgualar** e **Propagar**, para transformar rapidamente sua nuvem de pontos em um edifício BIM inteiro.

Pode ser útil Ligar a configuração de **Snap a Ponto Mais Próximo da Nuvem de Pontos**. Essa configuração de snap melhora significativamente sua capacidade de selecionar pontos relevantes na Nuvem de Pontos.

### 25.15.3 Sobre NUVEMPONTOSPROJETARCORTE

NUVEMPONTOSPROJETARCORTE gera automaticamente uma imagem raster com linhas de contorno opcionais a partir de uma caixa de corte definida. Essas linhas podem ser facilmente manipuladas em um desenho 2D detalhado.

O comando permite detectar paredes a partir de cortes de volume em uma nuvem de pontos, com base em uma variedade de Opções de detecção de parede. Você pode criar automaticamente cortes de volume para cada pavimento de um edifício com NUVEMPONTOSDETECTARPISOS. Você pode usar esses cortes para gerar linhas 2D para criar uma planta 2D ou um corte vertical. Este é um processo em segundo plano e múltiplos cortes podem ser processados em uma fila de trabalhos. Desta forma é possível executar este comando em resolução total em todos os cortes.

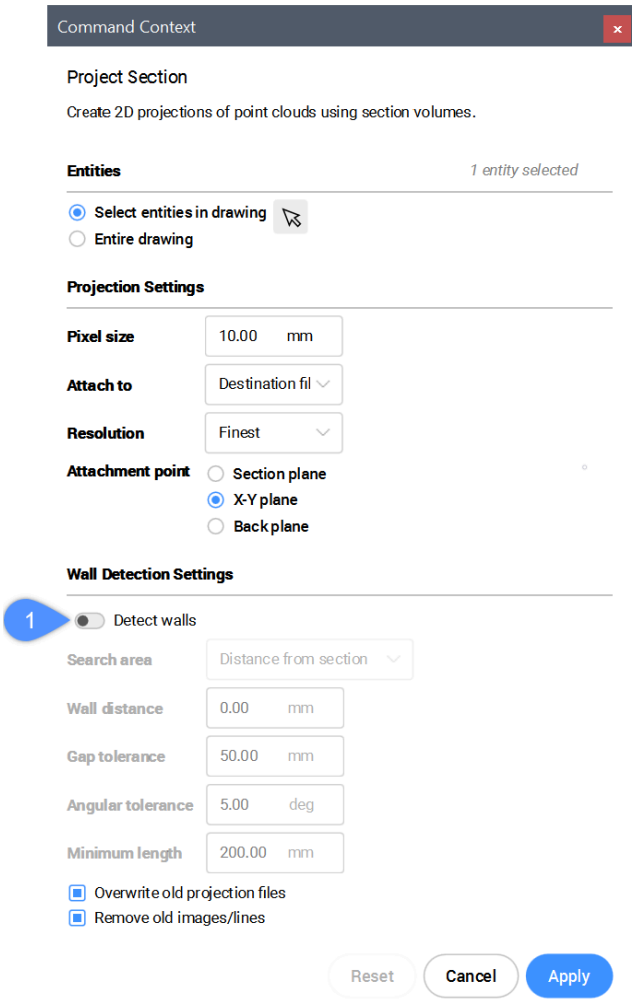
Para obter mais informação sobre esse comando, visite o artigo na Referência de Comandos, NUVEMPONTOSPROJETARCORTE.

### 25.15.4 Criar uma imagem raster a partir de uma Nuvem de Pontos

1 Digite NUVEMPONTOSPROJETARCORTE na linha de Comando.

2 O painel Contexto do Comando é aberto.

3 Editar as opções para personalizar seu corte projetado. Desative a opção **Detectar paredes** (1).




4 Clique em **Aplicar** para gerar a imagem raster.



Escaneamento de nuvem de pontos por estilo visual Realista.

### 25.15.5 Detectar paredes de uma Nuvem de Pontos e gerar em 2D

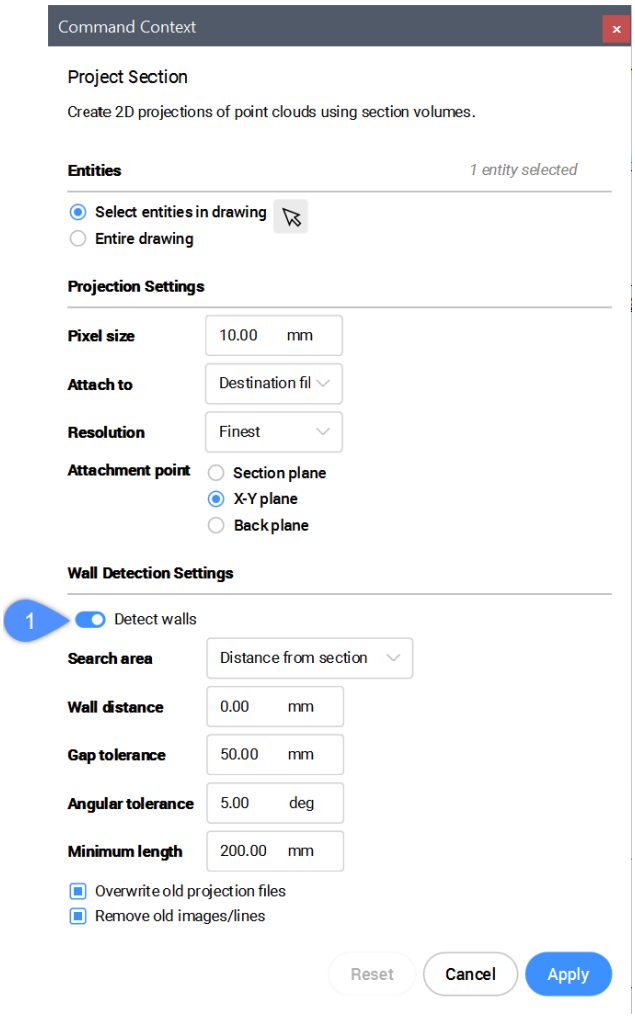
**Criar cortes horizontais a partir de Nuvem de pontos**

1 Digite NUVEMPONTOSPROJETARCORTE na linha de Comando.

2 O painel Contexto do Comando é aberto.

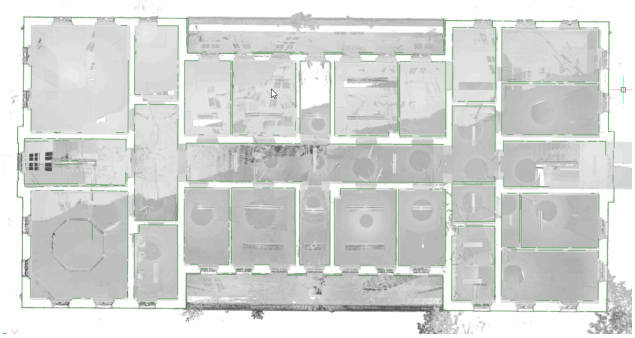
3 Editar as opções para personalizar seu corte projetado.

***Nota:*** Ative a opção **Detectar paredes** (1) para gerar as linhas verdes como pode ser visto na imagem abaixo.




4 Clique em **Aplicar** para gerar a imagem rasterizada.

***Nota:*** Se houver algumas linhas ausentes, você pode desenhá-las você mesmo, traçando sobre a imagem de fundo.



**Criar cortes verticais a partir de Nuvens de pontos**

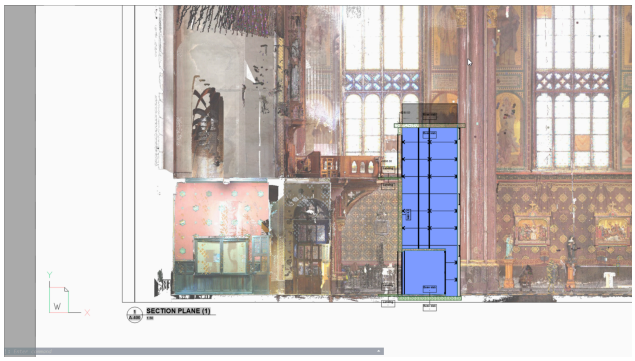
Faça uma caixa de seção vertical no local onde você deseja a projeção vertical.

Certifique-se de que a seta redonda azul esteja voltada para o lado em que deseja a projeção.



### 25.15.6 Gerar cortes BIM a partir de nuvens de pontos

Em alguns casos não é necessário recriar o edifício existente. As imagens de fundo podem fornecer mais contexto aos documentos de projeto. Você pode usar essas imagens para verificar a geometria 2D criada e em digitalizações de alta qualidade, você também pode usá-las como material gráfico. Por exemplo, como uma imagem de fundo para um modelo BIM em projetos de renovação, onde uma intervenção moderna está sendo feita em edifícios históricos.



Escaneamento de nuvem de pontos por estilo visual Realista.

## 25.16 Trabalhar com Plantas Tipadas

Shape Lite Pro Mechanical BIM

### 25.16.1 Sobre as Plantas Tipadas

BricsCAD BIM usa templates de desenho para personalizar seus desenhos gerados. Para uma compreensão geral de como esses templates são criados e funcionam, visite o artigo **Templates para desenhos gerados**.

**Plantas Tipadas** permitem que você crie templates personalizados para tipos de desenho com base em uma regra definida de parâmetro de filtro, em relação ao valor ou propriedade de um tipo de entidade, dentro do modelo BIM 3D. Isso é especialmente útil para personalizar resultados gráficos das entidades no modelo, independentes de suas camadas ou estados das camadas atribuídos, portanto transferíveis e usáveis em outros projetos com propriedades de entidade semelhantes. Isso torna mais fácil garantir aderência aos padrões de desenho do seu escritório, aos requisitos do governo local, e para obter consistência em todos os desenhos 2D, especialmente em projetos detalhados e autorizações de construção.

As Plantas Tipadas podem ser armazenados de duas maneiras:

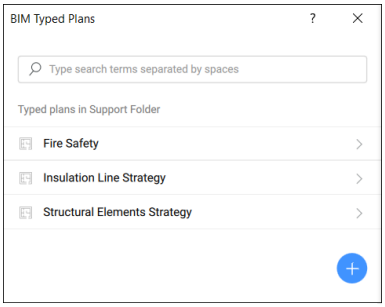
- No nível do projeto BIM.
- Na pasta de suporte.

1 Plantas Tipadas em um projeto podem ser gerenciadas na Interface do Usuário do **BIM Navegador do Projeto**. É possível criar uma nova Planta Tipada a partir do **BIM Navegador do Projeto**, renomear ou remover uma Planta Tipada, ou editar uma Planta Tipada existente.

2 Plantas Tipadas na pasta Support não podem ser gerenciadas a partir do **BIM Navegador do Projeto**, pois não pertencem a um projeto. Use o comando PLANTASTIPADAS para gerenciar estas na caixa de diálogo **Plantas Tipadas BIM**.

### 25.16.2 BIM Plantas Tipadas caixa de diálogo

1 Para abrir a caixa de diálogo **BIM Plantas Tipadas**, insira o comando PLANTASTIPADAS na linha de Comando, ou clique no ícone Plantas Tipadas no painel da Faixa de opções.




2 Clique para criar um novo template. Por padrão, o template é chamado de **Nova Planta Tipada** com o texto destacado.

3 Renomeie o template enquanto o texto está sendo destacado. Quando terminar, pressione Enter para salvar e aplicar o nome.

***Nota:*** Você pode duplicar, excluir ou renomear suas Plantas Tipadas. Para fazer isso, passe o cursor sobre a Planta Tipada desejada, e clique no botão do menu de contexto para expandir as opções.

4 Edite uma Planta Tipada listado na caixa de diálogo, clicando em seu nome para abrir a caixa de diálogo **BIM Editor de Plantas Tipadas**.

### 25.16.3 Plantas Tipadas no nível do Navegador do Projeto

No painel **Navegador do Projeto BIM**, você pode criar novas **Plantas Tipadas** ou importar **Plantas Tipadas**.

Para fazer isso, vá até a aba **Arquivos** do painel, e clique no canto inferior direito do painel, para revelar suas opções, e escolha uma das seguintes:

**Nova Planta Tipada**
Cria uma nova Planta Tipada através da caixa de diálogo **BIM Editor de Plantas Tipadas**.

**Importar Planta Tipada**
Permite importar uma Planta Tipada já existente, através da caixa de diálogo **Selecionar uma Planta Tipada para importar**. Plantas Tipadas são armazenados em pastas .tp que contêm dois scripts JSON

(um para personalizar as etiquetas e outro para personalizar os desenhos gerados), e um arquivo Settings.dwg (armazena todas as configurações de customizações referidas nos scripts JSON). Você pode navegar para o local que contém as pastas .tp desejadas a ser adicionadas.

Uma vez criada/importada, a planta tipada é armazenada na pasta do projeto BIM, na subpasta chamada PlantasTipadas, e assim acessível através do painel **BIM Navegador do Projeto** pela aba **Arquivos**. Aqui estão disponíveis várias opções, clicando o botão-direito em uma Planta Tipada listada, para abrir o menu de contexto:

**Abrir Pasta**
Abre a pasta no Explorer de Arquivos de seu computador.

**Renomear**
Permite renomear a Planta Tipada selecionada

**Duplicar**
Duplica a Planta Tipada selecionada usando o nome predefinido 'Nome Original - Cópia'.

**Excluir**
Exclui do projeto a Planta Tipada selecionada.

Para editar uma das Plantas Tipadas na lista, clique duas vezes sobre a Planta Tipada desejada. Isto abre a caixa de diálogo **BIM Editor de Plantas Tipadas**.

***Nota:*** Plantas Tipadas na pasta Support não podem ser gerenciadas a partir do **Navegador do Projeto BIM**, pois não pertencem a um projeto.

### 25.16.4 Edição de Plantas Tipadas

A caixa de diálogo **BIM Editor de Plantas Tipadas** permite editar as personalizações da Planta Tipada selecionada.

O primeiro passo no template leva você à definição das substituições, onde você pode criar substituições para alterar as propriedades da entidade para personalizar a Planta Tipada e adicionar filtros. Um novo elemento de substituição é adicionado à lista ao clicar o botão **Criar nova substituição** se nenhuma substituição estiver criada, ou o botão **Adicionar nova substituição** no topo da lista de substituições.

A lista de substituições funciona como uma lista de filtros, de cima para baixo. A partir do número um e trabalhando os números 2, 3, etc., a lista é verificada e BricsCAD BIM determina se uma entidade se encaixa em algum critério. Se a entidade cai em um filtro, os demais filtros não são mais verificados. Assim, a ordem na qual você coloca as substituições na lista é muito importante. É melhor começar com as linhas de filtro mais específicas e depois adicionar mais linhas de filtro mais abrangentes. Por exemplo, você pode deixar sua última linha de filtro tão genérica para abranger todos os outros elementos, não especificando qualquer expressão de filtro nela.

**Substituições de desenho** se referem às configurações de visibilidade, de como você gostaria que parecessem seus elementos em seu desenho do modelo.

Existem 4 tipos diferentes de personalizações, que podem ser especificadas separadamente, para cada grupo filtrado de elementos. Você pode escolher como o elemento deve parecer como resultado de um corte, como uma representação do tipo linha de centro deve aparecer, como uma representação de

símbolo externo deve substituir a entidade original, e você pode modificar e personalizar uma subcamada específica da composição de sua entidade desejada, mas somente se for apropriado, por exemplo, a uma entidade **Parede**, **Laje** ou **Telhado**.

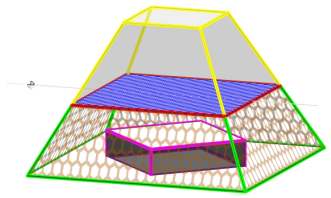
**Personalização do resultado do corte**

Clique no botão de menu de contexto para abrir as opções do menu.

**Adicionar personalização**

Clique na seta ao lado de 'Adicionar personalização' para abrir a lista suspensa com tipos de personalização. Clique em um tipo para adicioná-lo à personalização do resultado do Corte para que você possa personalizar as linhas para um controle mais específico da parte gráfica dos resultados do corte.

O diagrama abaixo ilustra como você pode controlar as configurações de visibilidade e de personalização de um tipo de entidade, com as **Plantas Tipadas**.

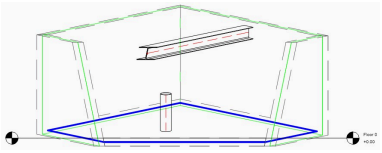


- O plano de corte está alinhado com o quadrado azul com contorno vermelho, neste diagrama
- O contorno em Verde representa **Plano de fundo**, que é essencialmente o contorno de elevação do objeto cortado.
- O contorno em Vermelho representa o **Limite de Intersecção**, que traça sobre a área de corte.
- A hachura em Azul representa **Preenchimento da Intersecção**, pois mostra a área que é cortada pelo plano de corte.
- Hachura hexagonais em Laranja representam o **Preenchimento da Elevação**, que se refere à área vinculada pelo contorno da elevação (ver **Plano de fundo**).
- O contorno em Rosa representa as **Linhas Ocultas**, como estão abaixo da hachura em Azul
- O contorno em Amarelo representa a **Geometria do corte removido**, como está acima do plano de corte.

**Personalização da linha de Centro**

A Personalização do Centro determina a aparência do centro de entidades planares ou lineares. As linhas de centro resultantes, por exemplo, a partir do corte do plano central de uma parede em uma Planta Baixa, podem ser personalizadas.

A personalização de centro é particularmente útil em cenários onde você gostaria de exibir os elementos de centro de várias entidades planares e/ou lineares. Por exemplo, se você aplicasse as configurações de personalização de centro em uma entidade planar, como uma parede, você estaria se referindo ao comportamento de exibição de seu plano central. No entanto, se você aplicasse as mesmas configurações a uma entidade linear, ou seja, uma viga, você estaria ajustando como a linha central da viga aparece na folha.



O diagrama acima ilustra um exemplo de como os elementos centrais diferem entre planar (plano central da parede destacado em verde; plano central da laje destacado em azul) e entidades lineares (linhas centrais da coluna e da viga em linhas vermelhas tracejadas).
Não há configuração padrão para ajustar a visibilidade desses elementos centrais e eles normalmente não são exibidos nos resultados do corte.

**Personalização de símbolo**
Clique no botão de menu de contexto para abrir as opções do menu.
Neste caso, basta adicionar um novo valor à **personalização da camada do símbolo** contendo parte do nome da camada desejada. Se fizerem parte das camadas padrão **BRX_2D**, será suficiente adicionar "BRX" como uma parte do nome. **Plantas Tipadas** agora vão pesquisar na entidade do componente à qual o template de personalização está aplicado. Este método, no entanto, não vai permitir qualquer troca ou compartilhamento de símbolos 2D entre entidades, ou seja, substituir uma Coluna por um símbolo derivado de uma camada BRX armazenada dentro de uma (tabela) de **Elementos de Mobiliário**.
Para obter mais informação sobre como as camadas BRX operam, visite o capítulo **Procedimento: Compreender as camadas BRX_2D** no artigo **Templates para desenhos gerados.**

**Personalização de Subcamada**
Pode ser usado para mostrar apenas um certo tipo de subcamadas, em uma vista em planta. Um exemplo fácil é a visibilidade de apenas as subcamadas estruturais em uma planta estrutural. Clique no botão de menu de contexto para abrir as opções do menu.

**Adicionar personalização de subcamadas.**
Permite filtrar as subcamadas de entidade adicionando um ou mais filtros de parâmetros, da lista suspensa. Uma categorização principal para a personalização das subcamadas é predefinida como Função de estrutura e Sem função de estrutura. Linhas de filtro podem ser adicionadas para filtrar por múltiplas combinações de parâmetros.
Para cada combinação de Filtros, podem ser definidas personalizações de subcamada.

### 25.16.5 Estilos de personalizações do desenho

Uma vez adicionada uma personalização utilizando as etapas mencionadas anteriormente, os estilos dos tipos de entidades selecionados podem ser criados e personalizados na hora. Várias características podem ser especificadas:

**Visibilidade**
Define ligar ou desligar a visibilidade do tipo de entidade

**Cor**
Especifica a cor do tipo de entidade.

**TipoLinha**
Especifica o tipo de linha do tipo de entidade.

**EspLinha**
Especifica a espessura de linha do tipo de entidade.

**Escala do Tipo de linha**
Especifica a escala do tipo de linha do tipo de entidade.

### 25.16.6 Aplicar templates a viewports em folhas

Com as suas **Substituições de desenho**, **Substituições de etiquetasFiltros** e **Estilos** todos configurados, seu template de **Planta Tipada** agora está pronto.

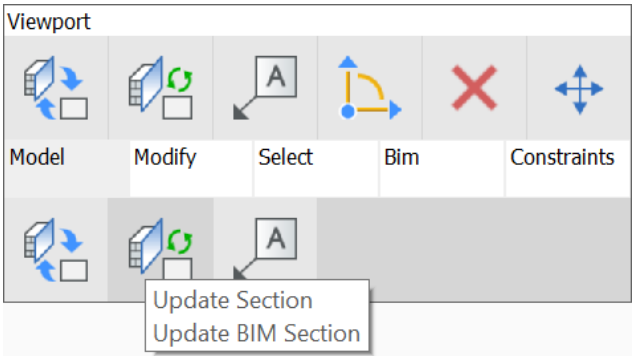
1 Para aplicar o template, navegue até o desenho da folha com a sua desejada viewport.

2 Abra o Painel de Propriedades e selecione a viewport para exibir suas propriedades.

***Nota:*** Isto pode ser feito usando o comando PROPRIEDADES, ou clicando no ícone do painel Propriedades.

3 Navegue até a propriedade **Planta Tipada** sob a seção de propriedades BIM, e clique na seleção em menu suspenso à direita, para escolher a planta tipada desejada.

4 Uma vez feito isso, passe o mouse sobre a sua viewport selecionada para acessar o Quad. Clique em **Atualizar Corte** na aba Quad sob **Modelo**.




5 Você deve ver uma Viewport atualizada com as alterações gráficas de acordo com suas configurações de Plantas Tipadas.

### 25.16.7 Acessar templates de personalização

Por configurações padrão, esses modelos são armazenados na pasta **Personalizações** dentro da pasta **Support** no seguinte caminho, na pasta**Bim** e na subpasta **Sections**:

*C:\Users\%username%\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V24x64\en_US\Support\Bim\Sections\Customizations*

A pasta **AppData** é mantida oculta por predefinição, então você pode ter que primeiro exibi-la. Esse caminho também pode ser acessado digitando SECTIONSETTINGSSEARCHPATH na linha de Comando.

Você pode especificar um caminho diferente se seus arquivos de Personalização estiverem armazenados em outro lugar, em uma pasta acessível. Simplesmente redefina o caminho no **Caminho de procura em configurações de cortes** na caixa de diálogo **Configurações** ou na linha de Comando:

As novas personalizações criadas com Plantas Tipadas BIM serão armazenadas em uma subpasta **Customizations** (Personalizações) no caminho especificado. Cada template de personalização é salvo como uma pasta individual que contém em sua forma básica Settings.dwg, arquivos tag-customization.json e New drawing-customization.json. A pasta também vai conter quaisquer arquivos de origem de símbolos externos que você tenha criado usando os botões **Criar Novo**.

Settings.dwg contém os valores criados nas seções Customization na aba Drawing Override na forma de camadas e se você criou alguma propriedade personalizada que deseja usar como parâmetro **Filter**, você tem que garantir que eles também sejam refletidos no Settings.dwg.

***Nota:*** Atenção: Como essas pastas de Personalização **Customization**, são armazenadas localmente na máquina com a qual você criou, você precisa garantir que as pastas e seus conteúdos internos sejam copiados e colados no mesmo local em outras máquinas, caso você queira compartilhar com outros usuários, em outras máquinas.

# 26. Começar

## 26.1 Area de trabalho: mecânica

### 26.1.1 Inicie um projeto de Projeto de Mecânica

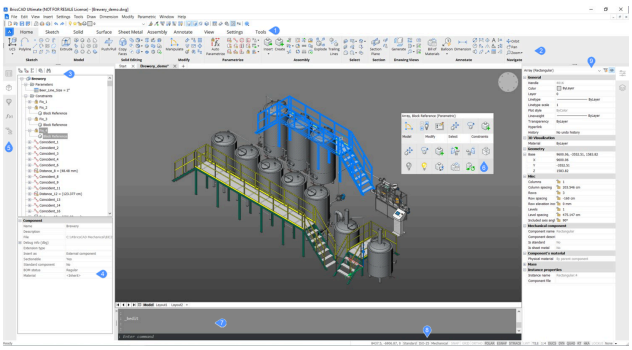
Você pode iniciar um Projeto de Mecânica:

1 Lançar o BricsCAD.

A janela do *Lançador BricsCAD* é exibida.

2 Clique em **Iniciar** na seção **Projetos de Mecânica**.

### 26.1.2 Janela da aplicação BricsCAD mechanical



1 **Abas da Faixa de opções**: clique para alternar para uma aba específica.

2 **Painel da Faixa de opções**: cada aba contém vários painéis, que combinam ferramentas similares.

3 **Navegador de Mecânica**: navegue por uma representação em forma de árvore do seu modelo, com a possibilidade de destacar um nó específico na área do modelo e editar suas propriedades de mecânica.

4 **Propriedades de Mecânica** de um determinado nó: algumas são somente-leitura. Verifique as propriedades do nó raiz na árvore.

5 **Painéis de ferramentas encaixáveis**: Navegador de Mecânico e Biblioteca.

6 **Menu do cursor Quad**: aplicar uma ferramenta específica quando você passa o mouse sobre uma entidade afetada.

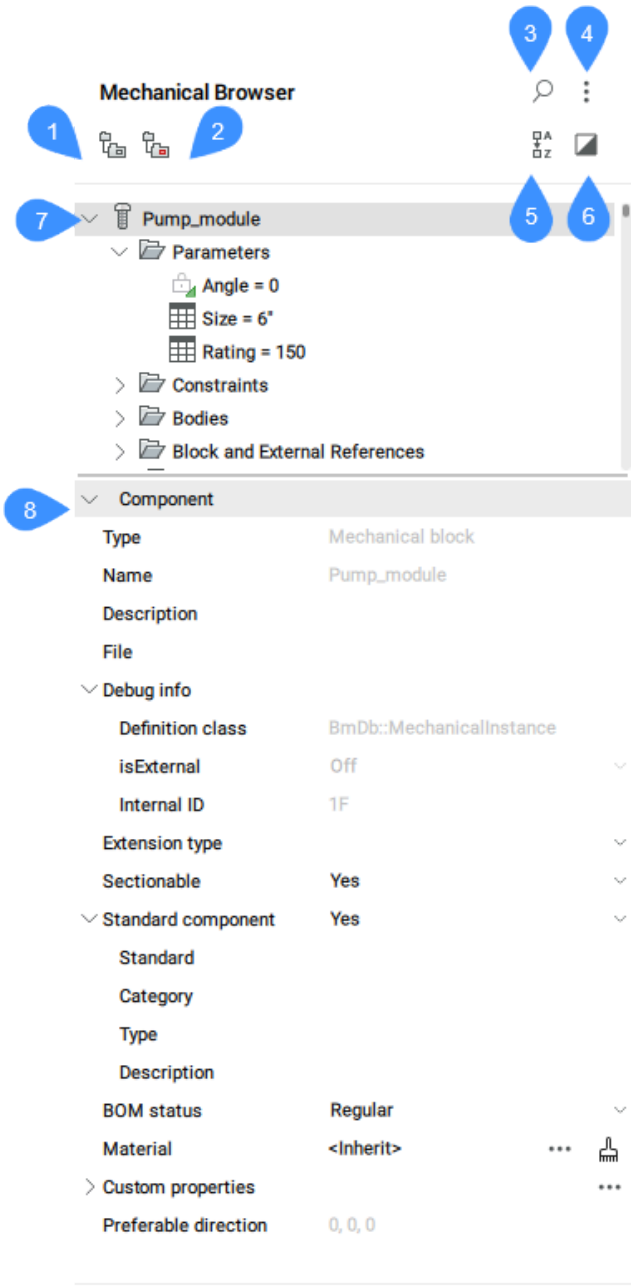
7 **Linha de Comando**: digite o comando.

8 **Barra de Status**: status e alternar opções quentes.

9 **Painel Propriedades**: para ajustar propriedades não-mecânicas de entidades selecionadas; como cor ou camada.

## 26.2 Painel Navegador de Mecânica

O painel **Navegador de Mecânica** oferece um local central para visualizar e modificar propriedades paramétricas de peças e montagens mecânicas.




1 Agrupar por entidade

2 Agrupar por tipo

3 Mostrar pesquisa

4 Configurações

5 Ordenar Alfabeticamente

6 Mostrar selecionados

7 Lista de entidades mecânicas

### 26.2.1 Agrupar por entidade

Agrupa restrições 3D por entidade. Expande uma entidade para ver as restrições associadas.

### 26.2.2 Agrupar por tipo

Agrupa restrições 3d por tipo. Expande uma restrição para visualizar as entidades afetadas.

### 26.2.3 Mostrar pesquisa

Abre o campo de busca e as ferramentas associadas.

**Campo de pesquisa**
Pesquisa na árvore do Navegador de Mecânica pela cadeia de caracteres que você digitar. A busca funciona como um filtro, de modo que o navegador mostra todos os componentes cujos nomes (ou parte desses) correspondem à cadeia de caracteres. Pressione **X** à direita do campo de pesquisa, para fechar o campo.

### 26.2.4 Configurações

**Expressões de restrições**
Controla se o valor numérico ou o nome do parâmetro atribuído é exibido.

**Parâmetros dos componentes**
Controla a visibilidade dos parâmetros de sub-componentes.

**Expressões dos parâmetros dos componentes**
Controla a representação visual dos parâmetros dos sub-componentes: valor numérico ou nome atribuído ao parâmetro.

**Subcomponentes de peças padrão**
Controla a visibilidade dos sub-componentes das peças padrão que são montagens mecânicas.

**Matrizes de entidades**
Alterna a exibição dos nós de Matriz na árvore do navegador, incluindo as matrizes de Componentes.

**Bloco e Referências externas**
Alterna a exibição dos nós de Blocos e Referências Externas na árvore do navegador. Também alterna a construção de nós na pasta Bodies **para** entidades de Bloco.

**Sempre sincronizar a seleção**
Alterna a sincronização dos nós de seleção no **Navegador de Mecânica** com a seleção dos objetos correspondentes no Model Space. Quando um objeto é removido de uma seleção, apenas permanecem selecionados os nós correspondentes aos objetos restantes na seleção. Se nenhum objeto está selecionado, o nó raiz será selecionado (de forma semelhante a quando um documento é aberto).

**Mantém a ordem da lista de valores**
Alterna a classificação da lista de valores para parâmetros dentro da lista suspensa.

**Destacar seleção**
Alterna o realce das entidades selecionadas no desenho.

**Carregamento de propriedades assíncronas**
Controla se o **Navegador de Mecânica** coleta propriedades de forma assíncrona se mais de um nó for selecionado na árvore do Navegador de Mecânica.

**Expor todos os sólidos**
Alterna a exibição de sólidos para blocos mecânicos e sólidos não relacionados a restrições na pasta **Bodies**.

***Nota:*** As configurações do **Navegador de Mecânica** também são controladas pela variável de sistema MECHANICALBROWSERSETTINGS.

### 26.2.5 Ordenar Alfabeticamente

Lista componentes mecânicos e restrições 3D em ordem alfabética. Caso contrário, eles são listados na ordem em que são adicionados à montagem.

### 26.2.6 Mostrar selecionados

Quando ativado, apenas os nós correspondentes aos objetos selecionados ou seus 'pais' são exibidos.

Quando ativado e nenhum objeto estiver selecionado, ou a seleção estiver desmarcada, o modelo completo é mostrado no navegador.

O estado do modo **Mostrar selecionado** é lembrado entre as sessões, e é o mesmo para todos os documentos abertos.

### 26.2.7 Lista de entidades mecânicas

Exibe uma lista hierárquica em árvore de entidades mecânicas, tais como parâmetros do usuário, restrições, peças, matrizes e recursos. Os nós de nível superior (Top-level) podem ter sub-nós. Por exemplo, o nó de restrição tem sub-nó(s) para seu argumento. Um nó de matriz tem sub-nós para seus argumentos, etc.

Clique duplo em um nó para expandir ou recolher este, clique duplo (clique-pause-clique) em um nó para editar seu rótulo, se for aplicável. Nem todos os nomes de nódulos podem ser editados.

Cada nó da lista tem um menu de contexto associado. Clique o botão-direito em um nó para chamar o menu. O conteúdo do menu pode ser diferente para cada tipo de nó. Você também pode selecionar um grupo de nós e invocar um menu de contexto para estes. O menu conterá apenas os elementos que são aplicáveis a cada nó selecionado.

**O menu de contexto para o componente raiz** contém os seguintes itens:

**Atualizar**
Atualiza a hierarquia dos componentes mecânicos para o desenho atual, no caso em que arquivos de desenho referenciados de sub-componentes tenham sido modificados.

**Estilo visual > Tudo por Viewport**
Aplica o estilo visual atual a todos os componentes na montagem.

**Trocar tudo para local**
Converte todos os componentes externos no modelo para componentes locais.

**Trocar todos para externo...**
Troca todos os componentes internos para componentes externos.

**Adicionar novo parâmetro**
Cria um novo parâmetro na montagem.

**Propriedades personalizadas**
Abre a caixa de diálogo **Propriedades de Mecânica** para definir propriedades personalizadas para o desenho.

**Selecionar tudo**
Seleciona todos os componentes com a mesma definição.

**Selecionar o mesmo**
Seleciona todos os componentes com o mesmo nome e os mesmos valores de parâmetro.

**Destacar tudo**
Destaca todos os componentes com a mesma definição.

**Destacar o mesmo**
Destaca todos os componentes com o mesmo nome e os mesmos valores de parâmetro.

**Criar sequência**
Cria um bloco com uma representação da montagem atual.

**Renumerar nós afiliados**
Renumera todos os nós afiliados de acordo com seus respectivos tipos.

**Renumerar continuamente nós afiliados**
Renumera todos os nós afiliados com numeração contínua, quando aplicável.

**Recolher tudo**
Recolhe o componente principal e todos os componentes e sub-componentes.

**Expandir tudo**
Expande o componente principal e todos os componentes e sub-componentes.

**Menu de contexto para componentes afiliados (não-raiz)**, internos ou externos, também oferece:

**Abrir**
Abre o desenho referenciado (ver o comando BMOPEN).

**Abrir uma cópia**
Abre uma cópia de uma inserção de componente como um novo desenho (ver o comando BMOPEN-COPY).

**Atualizar**
Recarrega todos os componentes referenciados de arquivos externos, e atualiza as tabelas BOM (consulte o comando BMUPDATE).

**Substituir...**
Substitui uma inserção de componente (ver o comando BMREPLACE).

***Nota:*** Substituir uma inserção local transforma esta em uma inserção externa.

**Substituir todas as inserções...**
Substitui todos os insertos que se referem à mesma fonte (ver o comando BMREPLACE).

**Trocar para local**
Troca um componente externo para um componente interno (ver o comando BMLOCALIZE).

**Trocar para externo**
Troca um componente interno para um externo (ver o comando BMEXTERNALIZE).

**Dissolver**
O recurso selecionado é removido da peça, mas manterá sua geometria. No entanto, é removida a intenção de projeto (relações espaciais e paramétricas entre as faces dos recursos) associada com a geometria de um recurso dissolvido.

**Propriedades personalizadas**
Abre a caixa de diálogo **Propriedades de Mecânica** para definir propriedades personalizadas para o desenho.

**Redefinir propriedades personalizadas da instância**
Redefine as propriedades personalizadas da instância para os padrões herdados de um bloco correspondente.

**Ocultar / Mostrar**
Oculta / Mostra o componente.

**Estilo Visual**
Estabelece um estilo visual para o componente.

**Zoom para**
Faz zoom para o conjunto de seleção.

**Selecionar**
Seleciona o componente.

**Selecionar tudo**
Seleciona todos os componentes com a mesma definição.

**Selecionar o mesmo**
Seleciona todos os componentes com a mesma definição, e os mesmos valores de parâmetro.

**Destacar tudo**
Destaca todos os componentes com a mesma definição.

**Destacar o mesmo**
Destaca todos os componentes com a mesma definição e os mesmos valores de parâmetro.

**Excluir**
Análogo ao comando SMDELETE. Nesse caso, o recurso é removido do navegador e sua geometria é alterada, dependendo do tipo do recurso.

**Definir material para componente**
Abre a caixa de diálogo **Materiais Físicos**, que permite atribuir um material físico ao componente.

**Remover material do componente...**
Remove a definição de material físico de um componente local.

**Tornar o componente padrão / Tornar o componente não-padrão**
Muda o tipo do componente.

**Incluir todas as inserções ao corte**
Define a propriedade **Seccionável** de todas as inserções semelhantes como **SIM**. Define se uma inserção é afetada pelo comando VISTACORTE.

**Excluir todas as inserções para o corte**
Define a propriedade **Secionável** de todas as inserções semelhantes como **NÃO**. Define se uma inserção é afetada pelo comando VISTACORTE.

**Renumerar nós semelhantes**
Renumera todos os nós do mesmo tipo e do mesmo nível.

**Status da lista BOM do componente**
Controla a aparência do componente nas tabelas de BOM.

**Menu de Contexto para Parâmetros** contém ferramentas adicionais:

**Conduzido-por-geometria**
Se estiver marcado, torna o parâmetro conduzido-por-geometria.

***Nota:*** Se o parâmetro for atribuído a uma restrição 3D conduzida-por-geometria, seus limites serão levados em consideração ao mover a geometria restringida.

**Criar tabela de projeto**
Cria uma tabela de projeto para conduzir parâmetros de bloco paramétricos.

**Animar**
Anima modelos por meio de parâmetros.

**Menu de contexto para parâmetros de Componentes** contém ferramentas adicionais:

**Link para o parâmetro**
Vincula o parâmetro do subcomponente ao parâmetro de nível principal.

**Menu de contexto para Restrições** contém ferramentas adicionais:

**Ativado**
Liga/desliga a habilitação da restrição.

**Inverter lado**
Inverte o lado da restrição (não disponível para restrições do tipo 'fixa').

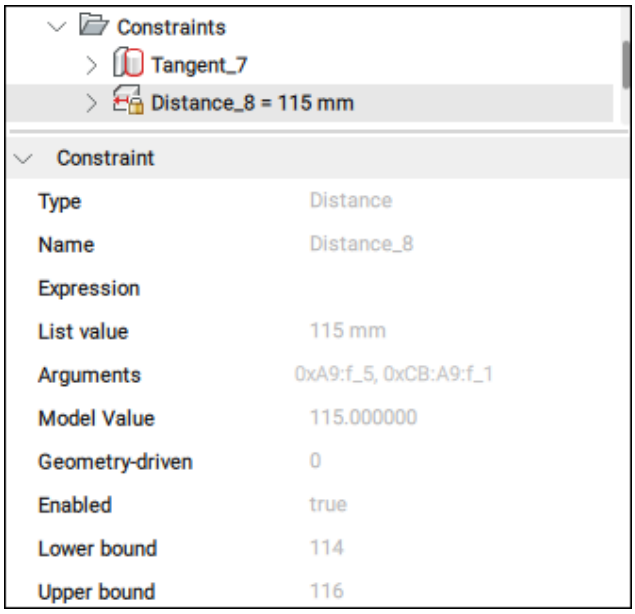
**Selecionar geometria**
Seleciona as entidades envolvidas na restrição.

**Menu de contexto para Restrições dimensionais** contém ferramentas adicionais:

**Conduzido-por-geometria**
Se selecionado, faz com que a restrição seja conduzida-pela-geometria.

***Nota:*** Se o parâmetro for atribuído a uma restrição 3D conduzida-por-geometria, seus limites serão levados em consideração ao mover a geometria restringida.

***Nota:*** Você pode definir limites superiores e inferiores no painel **Navegador de Mecânica**, que são levados em conta em operações dinâmicas, como DMMOVE e ROTAC3D.




**Criar tabela de projeto**
Cria uma tabela de projeto para acionar parâmetros de blocos paramétricos (ver o painel **Gerenciador de Parâmetros**).

**Menu de contexto para argumentos de restrição** contém ferramentas adicionais:

**Substituir...**
Substitui o argumento atual por outro (veja o comando DMCONSTRAINT3D).

**Excluir**
Exclui o argumento atual.

### 26.2.8 Propriedades

Exibe as propriedades do(s) item selecionado. Se vários nós forem selecionados na árvore, a seção Propriedades exibe as propriedades de todos os nós selecionados. Ap alterar uma propriedade isto modifica todos os nós selecionados.

Altere uma propriedade clicando em um campo numérico para editar seu valor ou selecionando outra opção, a partir da lista suspensa, que é aberta quando você pressiona a seta para baixo a partir do lado direito do campo.

As propriedades mais importantes de um bloco de mecânica são:

- **Tipo de extensão**: define o tipo de extensão para o bloco de mecânica.
- **Seccionável**: define se o bloco de mecânica é seccionável.
- **Componente padrão**: define se o bloco de mecânica é um componente padrão.
- **Status da BOM**: define o status da BOM.
- **Material**: define o material.

  ***Nota:*** Clique no botão Procurar (...) para abrir a caixa de diálogo **Materiais físicos** .

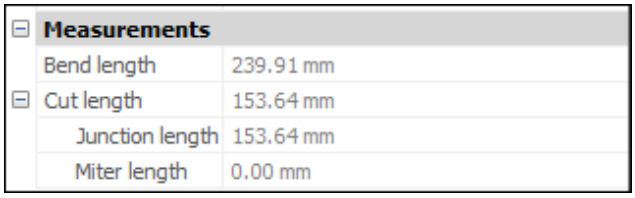
- **Propriedades personalizadas**: exibe as propriedades personalizadas.

***Nota:***

- Clique no botão Procurar (…) para abrir a caixa de diálogo **Propriedades de Mecânica**.
- Clique no botão **Limpar material** para remover o material.

- **Direção preferencial**: indica a direção para vistas explodidas, que é definida com o comando BMEXPLODECONFIG.

***Nota:*** Selecione um Corpo de Sheet Metal para exibir as propriedades de **Medidas** no **Navegador de Mecânica**.




## 26.3 Comparacao 3D

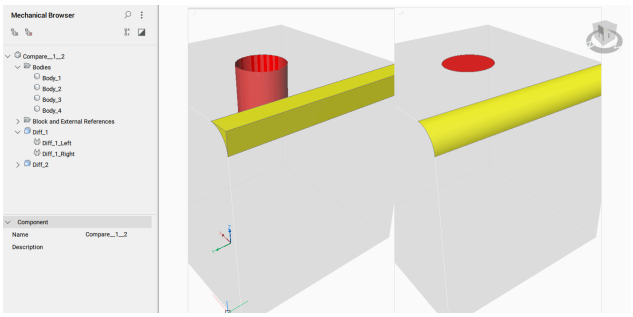
Comando: COMPARAR3D.

Você pode comparar dois modelos 3D, como por exemplo sólidos 3D e superfícies armazenados em 2 arquivos DWG, incluindo modelos importados no BricsCAD vindo de outros formatos de arquivo. A ferramenta pode processar grandes modelos e reporta as diferenças no **Navegador de Mecânica**. Vários modos de visualização são suportados.

### 26.3.1 Definições

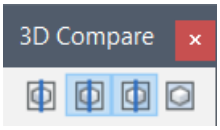
Um modelo 3D é um arquivo DWG com um ou mais sólidos 3D ou superfícies. Ao comparar dois modelos 3D, o BricsCAD primeiro tenta alinhá-los automaticamente no espaço 3D para obter o máximo de similaridade. Em seguida, todas as faces desses sólidos 3D e superfícies são comparadas geometricamente com uma dada tolerância. Se para cada face no primeiro arquivo existe uma face igual no segundo arquivo e vice-versa, esses modelos são considerados iguais. No entanto, se para uma face específica em um arquivo não houver uma face igual encontrada em outro arquivo, ou se apenas parte dessa face for igual a uma parte de uma face no outro arquivo, uma diferença é detectada. Portanto, uma diferença é uma face completa ou parte de uma face de um sólido 3D ou de uma superfície, para a qual não são encontradas partes iguais de faces completas no outro arquivo. Duas ou mais diferenças são agrupadas se forem geometricamente adjacentes umas às outras.

Um nó com a diferença é criado no **Navegador de Mecânica** para cada grupo de diferenças adjacentes. Se você expandir este nó, pode ver as diferenças específicas em que este consiste. Quando você seleciona a diferença no **Navegador de Mecânica**, o recurso correspondente é destacado também no desenho.



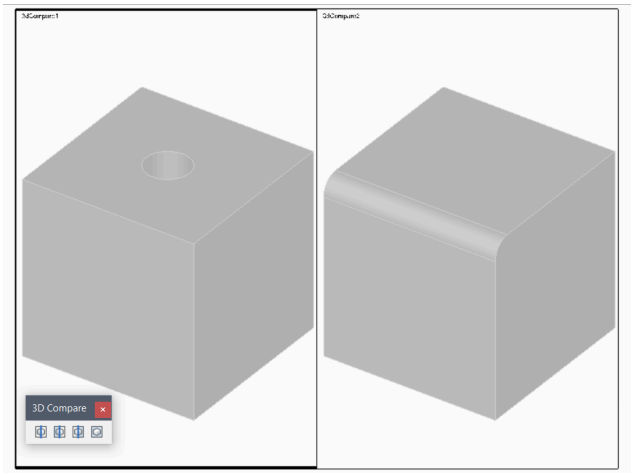
### 26.3.2 Barras

Você pode acessar o procedimento de Comparação 3D usando as ferramentas da barra de ferramentas **Comparar 3D**.




### 26.3.3 Visualização

Use o comando COMPARAR3D para criar um novo documento DWG chamado **Comparar_<Arquivo_1>_<Arquivo_2>.dwg**. Os modelos comparados estão anexados como referências externas a este desenho. Um layout especial denominado **Comparação** é criado automaticamente com 2 viewports, uma para cada desenho, ilustrando as diferenças entre os desenhos usando cores.




A exibição é controlada por meio da variável do sistema 3DCOMPAREMODE. Se o valor de 3DCOMPAREMODE for diferente de 0 (zero), o modelo que corresponder se tornará semitransparente, enquanto as diferenças são exibidas usando cores diferentes. Cada diferença é pintada em sua cor individual. Você pode ampliar em Zoom uma diferença em particular, usando o menu de contexto do **Navegador de Mecânica**.

Para exibir as diferenças:

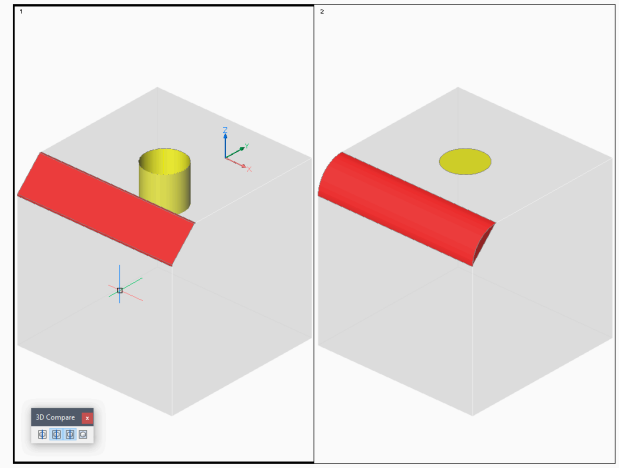
1 Clique no botão de ferramenta **Viewport da Esquerda** (



) e/ou o botão de ferramenta **Viewport da Direita** (



).




2 Clique duas vezes em uma das viewports.

3 Use os atalhos do mouse/teclado para manipular a tela.

4 Exemplo: Fazer Zoom in/out ou rotacionar.

A exibição na outra janela de exibição é sincronizada automaticamente. Isso permite que você compare a mesma peça em ambos os modelos em detalhes.

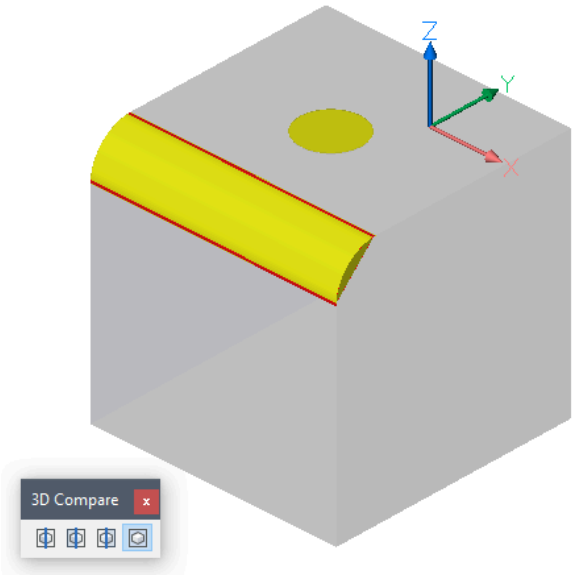
Como alternativa, você pode:

Clique no botão da ferramenta **Viewport da Única** (



).

As diferenças no Model Space são exibidas.

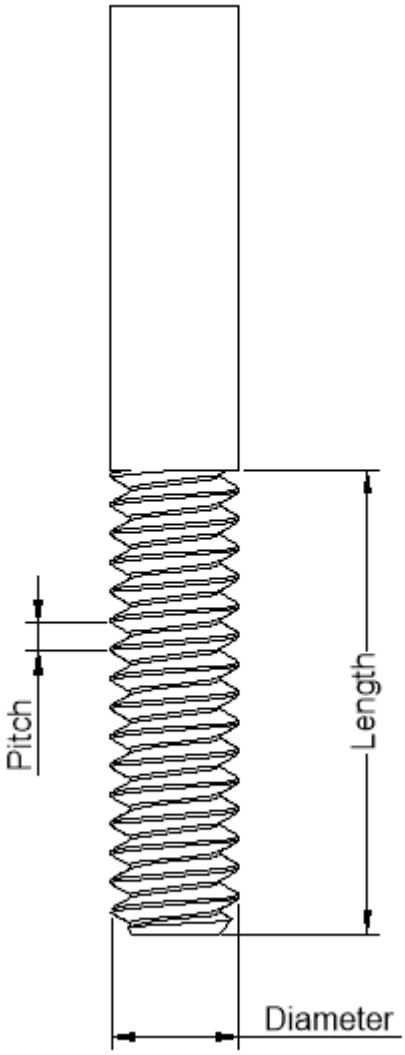

Z
Y
X
3D Compare
x

# 27. Projeto da Peças

## 27.1 Recurso de thread

Use o comando DMTHREAD para criar um recurso de rosca.

A imagem a seguir mostra a estrutura da rosca:




Um recurso Rosca tem os seguintes parâmetros:

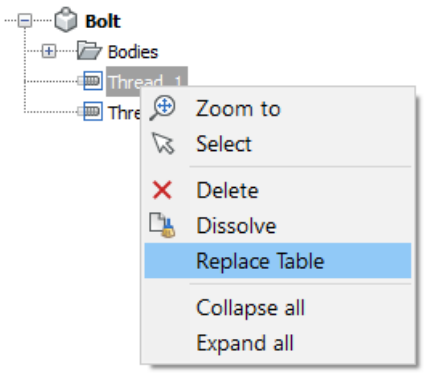
- **Padrão de rosca**

  É um conjunto de roscas padrão. Esta lista pode ser estendida com uma rosca personalizada. Ao alterar o padrão, a geometria será reconstruída automaticamente.
- **Passo** da rosca.
- **Comprimento** da rosca.
- **Diâmetro** da rosca.

- **Tipo** de rosca: macho ou fêmea. Se o tipo está definido como 'auto', o tipo será determinado automaticamente.

### 27.1.1 Adicionar uma configuração de rosca

1 Clique o botão-direito no recurso no painel **Navegador de Mecânica**.




2 Selecione **Substituir Tabela**.

3 Selecionar um arquivo *.CSV com a seguinte configuração:

```
Size,Diameter,Pitch Name1, Diameter_value1, Pitch_value1 Name2,
 Diameter_value2, Pitch_value2 Name3, Diameter_value3, Pitch_value3
```

## 27.2 Metodos de Projeto de Peças

BricsCAD Mechanical permite criar e modificar modelos 3D.

Formas de criar um modelo 3D:

- Crie uma primitiva sólida 3D, como uma caixa e um cilindro.
- Esboçe um perfil 2D e extruda-o ou revolvendo este, para criar um sólido 3D.
- Modele uma superfície em 3D e dê a esta espessura para criar um sólido 3D, ou costurando entre si diversas superfícies, para criar um sólido 3D estanque/impermeável.
- Importando geometrias sólidas 3D e geometrias de superfície existentes, de outros programas CAD.

Formas de editar e adicionar mais detalhes aos seus modelos 3D:

- Empurrar/Puxar, mover e rotacionar faces.
- Criar Concordâncias ou Chanfros nas bordas do modelo.
- Aplicando Furos.
- Adicionar saliências e depressões e usar operações Booleanas, Edição Direta e ferramentas de Modelagem Deformável.

**Sem dependências pai-filho = abordagem sem-histórico**

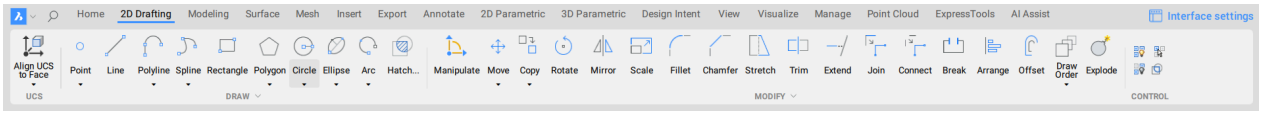
O BricsCAD Mechanical não cria dependências pai-filho entre primitivas geométricas e os recursos dali gerados. Todas as alterações feitas à sua peça são locais; essas não forçam a regeneração da geometria. A abordagem sem-histórico permite que você se concentre em seu projeto, em vez de pensar em como este vai poder ser alterado no futuro.

**Restrições 3D = Paramétricas**

O BricsCAD Mechanical fornece um poderoso conjunto de ferramentas para tornar sua peça paramétrica, adicionando restrições 3D às suas faces e arestas, e vinculando-as a parâmetros globais usando expressões e tabelas do projeto.

## 27.3 Esboçar

O conjunto de ferramentas de esboço permite desenhar perfis 2D, que podem ser extrudados ou revolvidos para criar sólidos 3D e superfícies, ou adicionar/subtrair volume de/para entidades existentes. As ferramentas de esboço estão disponíveis na aba **Desenho 2D** da área de trabalho **Mecânica** da Faixa de opções:




Os esboços são criados no plano XY do atual Sistema de Coordenadas do Usuário (UCS). Como o UCS dinâmico está habilitado por padrão, você pode criar entidades 2D na face sólida 3D sob o cursor. Use a ferramenta **Alinhar UCS à Face** para posicionar o UCS de acordo com suas necessidades.

As ferramentas de desenho incluem primitivas 2D familiares, como um retângulo/polígono, um círculo/arco/elipse, uma polilinha, ou spline.

Use as ferramentas **Mover**, **Copiar**, **Rotacionar**, **Espelhar** e **Matriz 2D** para manipular os esboços.

Use os comandos CONCORD, CHANFRO, ESTICAR, APARAR, UNIR, CONECTAR, QUEBRAR, DESLOCAMENTO e ESTENDER para editar os esboços.

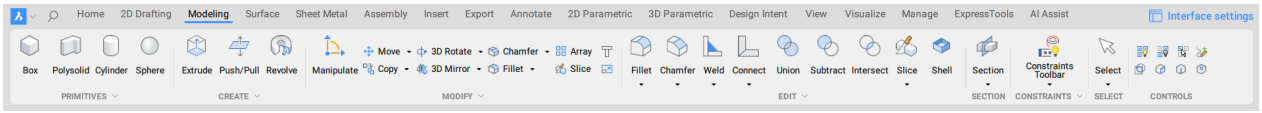
Use restrições 2D para tornar os esboços paramétricos.

***Nota:*** O valor da variável de sistema DELOBJ (Delete Object) controla se as entidades de esboço são excluídas quando usadas por DMEXTRUDE ou DMREVOLVE para criar sólidos ou superfícies 3D.

## 27.4 Modelagem Solida

BricsCAD Mechanical fornece um rico conjunto de ferramentas para modelagem de sólidos, que inclui ferramentas tradicionais de modelagem 3D como **Extrusão** ou **Subtração**, e também ferramentas intuitivas de Edição Direta como **Empurrar/Puxar**, **Copiar Faces** e poderosas Restrições 3D, que permitem ajustar a forma e o tamanho da sua peça 3D.

As ferramentas de sólidos 3D estão disponíveis na aba **Modelagem** da área de trabalho **Mecânica** na Faixa de opções:



| Ferramenta/conjuntos | Descrição |
|---|---|
| **Extrusão** | Criar sólidos 3D a partir de esboços. |
| **Revolução** | |
| **Elevar** | |
| **Varredura** | |
| **Engrossar** | |
| Conjunto de ferramentas **Primitivas**: **Caixa**, **Polisólido**, **Cilindro**, **Esfera**, **Cunha**, **Pirâmide**, **Cone**, **e Toro** | Criar sólidos 3D diretamente, sem esboços subjacentes. |
| **Empurrar/Puxar** | Editar sólidos 3D (aplicados a faces e/ou bordas). |
| **Mover** | |
| **Rotacionar 3D** | |
| **Copiar Faces** | |
| **Concord** | |
| **Chanfro** | |
| **Casca** | Editar sólidos 3D. |
| **Fatiar** | |
| Ferramentas booleanas: **União**, **Subtração**, **Interseção** e **Separar** | |
| **Escalar** | |
| **Espelhar 3D** | |
| **Matriz** | |

| Ferramenta/conjuntos | Descrição |
|---|---|
| **Apagar** | Pode ser aplicado a todo o sólido 3D e a um conjunto de suas faces formando um recurso (por exemplo, uma concordância ou um furo). |
| **Inspecionar 3D** | Encontre e corrija erros na geometria importada. |
| **Simplificar 3D** | Reconheça automaticamente faces canônicas (planas, cilíndricas, cônicas, esféricas, toroidais) a partir de faces em spline do seu sólido 3D. Isso geralmente é necessário antes de aplicar restrições 3D. |
| **Costurar** | Costure superfícies e regiões que se tocam, que formam um limite estanque, em um sólido 3D inteiro. |
| **Torcer**, **Mover Ponto**, **Mover Borda** e **Transformar Curva** | Deformar seu sólido 3D uniformemente. |
| Conjunto de ferramentas **Selecionar** | Selecione faces e bordas de seus sólidos 3D com base em critérios geométricos e topológicos específicos, como comprimento, área e suavidade. |
| **Restrições** | Adicione restrições 3D a faces e bordas de sólidos 3D, para alinhá-las e redimensioná-las. Torne sua peça 3D paramétrica.<br>Aplique automaticamente restrições geométricas 3D, como paralelo, perpendicular, coaxial, e tangente. |

***Nota:*** O BricsCAD é um modelador sem-histórico; que não cria dependências pai-filho entre os recursos, nem regenera a geometria na alteração dos parâmetros. Você pode incorporar controle paramétrico completo em qualquer peça 3D (incluindo as importadas) usando restrições 3D.

## 27.5 Modelagem de Superficie

BricsCAD Mechanical fornece um poderoso conjunto de ferramentas para modelagem de superfícies e conversão de sólidos 3D em superfícies, e vice versa.

As ferramentas de modelagem de superfície estão disponíveis na aba **Superfície** da área de trabalho **Mecânica** na Faixa de opções:




Modelagem de Superfície e Modelagem de Sólido são ferramentas semelhantes, relacionadas à edição e aplicação de restrições em 3D. A única diferença é que as ferramentas **Extrudar Superfície**, **Superfície de**

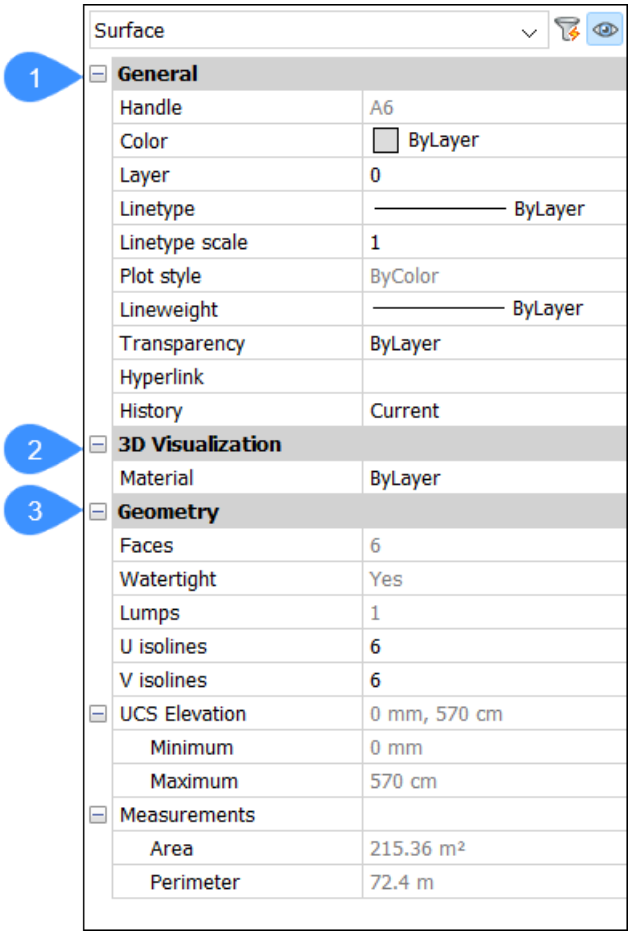
**Revolução**, **Superfície em Loft**, **Superfície Varrida** podem criar entidades de superfície a partir de perfis 2D fechados, e também aceitam perfis não-fechados.

A ferramenta Regiao pode criar uma entidade de região a partir de um perfil 2D fechado, e regiões podem ser costuradas entre si para criar uma superfície maior.

Outros métodos para criar uma superfície são por extrair uma ou mais faces adjacentes de um sólido 3D/superfície, e por explodir um sólido 3D em um conjunto de superfícies e regiões.

### 27.5.1 Propriedades da Superfície

As propriedades da Superfície podem ser acessadas ou modificadas através do painel **Propriedades**. Caso uma superfície esteja selecionada, várias abas principais estão disponíveis.




1 Geral

2 Visualização 3D

3 Geometria

**Geral**

Descreve as propriedades que são aplicadas às entidades selecionadas, e são válidas para quase todos os tipos de entidades.

***Nota:*** Para mais informação sobre as propriedades gerais, consulte o artigo do painel **Propriedades**.

**Visualização 3D**
Descreve os materiais atribuídos às entidades selecionadas.

**Material**
Descreve o material atual das entidades selecionadas. Você pode especificar um novo material na lista suspensa.

**Geometria**
Descreve as características geométricas das entidades selecionadas. No caso de uma superfície, várias opções estão disponíveis.

**Faces**
Descreve a quantidade de faces que a superfície selecionada contém.

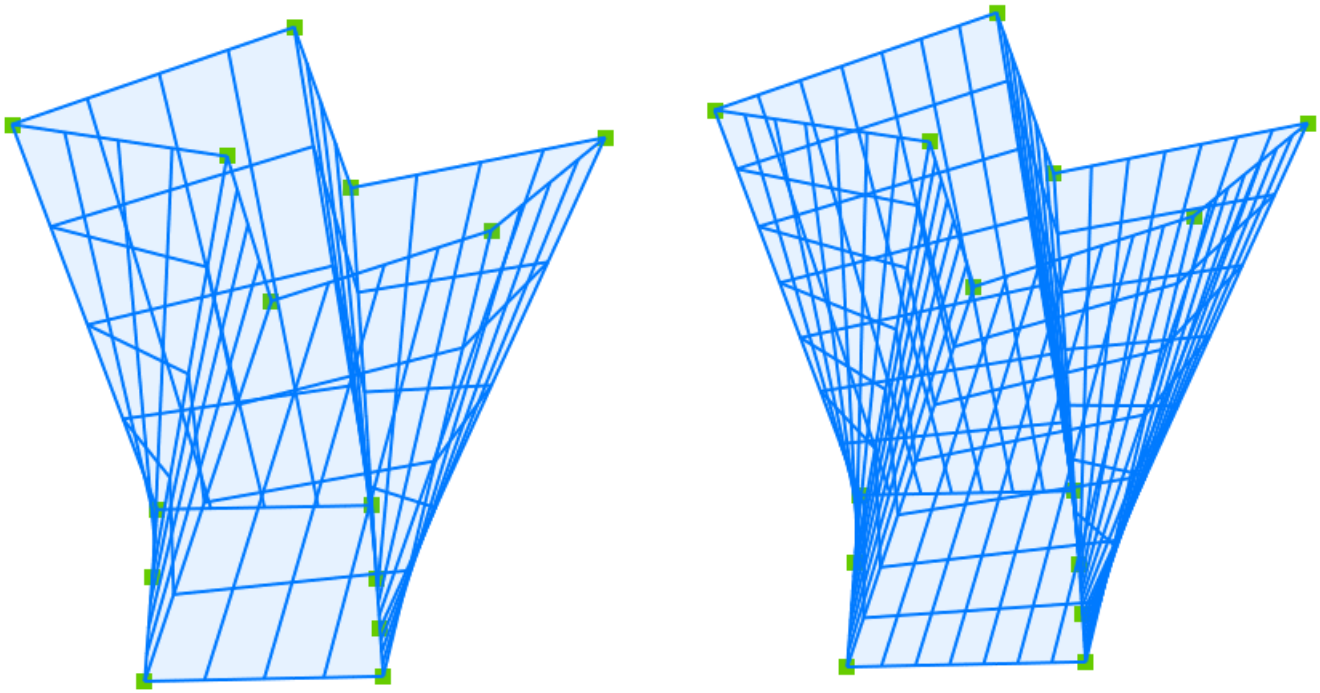
**Impermeável**
Define se a superfície é impermeável ou não.

**Protuberâncias**
Define a quantidade de grumos a ser exibidos.

**Isolinhas U**
Define a quantidade de isolinhas horizontais a ser exibidas.

**Isolinhas V**
Define a quantidade de isolinhas verticais a ser exibidos.

***Nota:*** As propriedades das isolinas são editáveis no painel **Propriedades**, permitindo modificar o número de curvas de nível que são exibidas nas superfícies curvas. Como exemplo, as propriedades de isolinhas foram definidas em 3 na figura da esquerda, enquanto 6 foi definido na figura da direita.



***Nota:*** Isolinhas são visíveis apenas nos estilos visuais **Arame**, **2dArame** e **Raio-X**.

**Elevação do UCS**
Define a elevação da extensão superior e inferior da superfície em comparação com o Sistema de Coordenadas do Usuário.

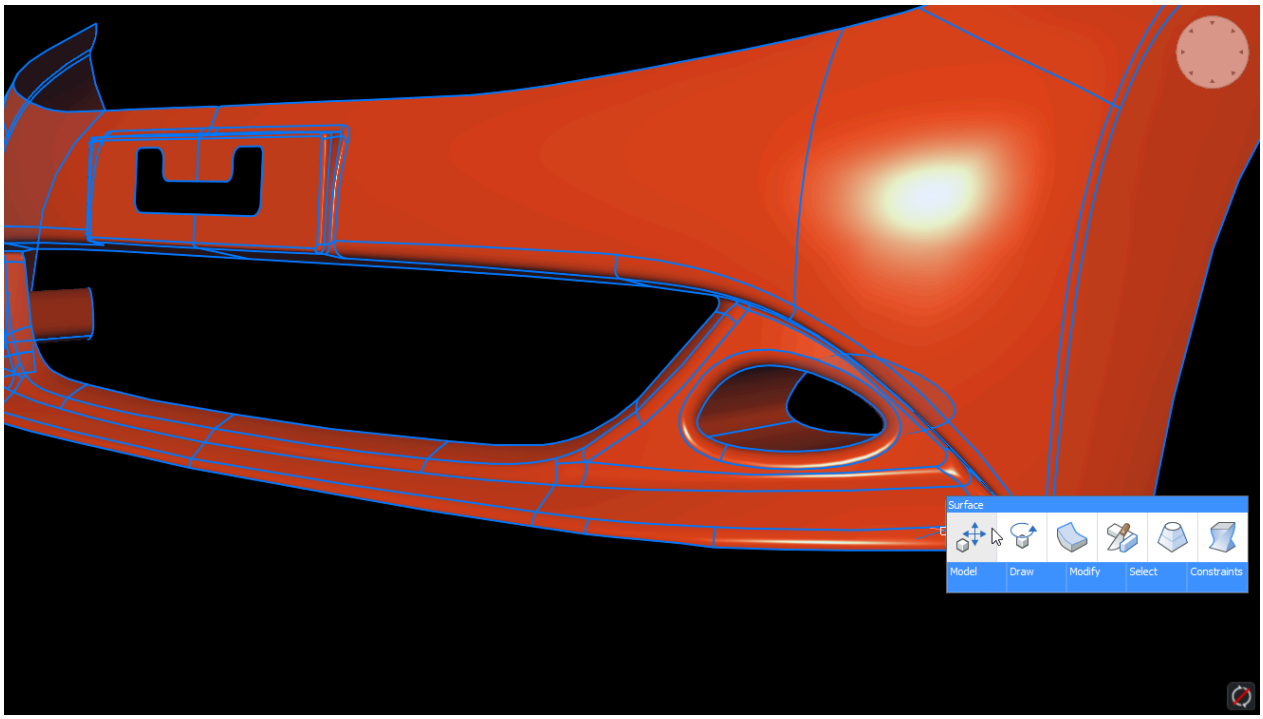
**Medições**
Especifica as medidas da superfície selecionada, tais como área e perímetro.

## 27.6 Modelagem de Superfície em Formas livres

### 27.6.1 Visão Geral

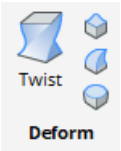
Adicione distorções complexas aos seus modelos sólidos ou de superfície usando ferramentas de deformação do BricsCAD Mechanical. Você pode criar formas suaves ou orgânicas. Modifique seus sólidos e superfícies movendo, rotacionando e torcendo suas bordas, para alterar a geometria de forma independente e sem-histórico de design.

A abordagem sem-histórico permite que você se concentre em seu design, em vez de pensar em como ele pode ser alterado no futuro.




### 27.6.2 Ferramentas de deformação

Você pode usar as seguintes ferramentas de deformação:



| Ferramenta | Comando | Descrição |
|---|---|---|
| Mover Borda | *DMDEFORMMOVE* | Deforma faces movendo e rotacionando suas arestas. |
| Mover Ponto | *DMDEFORMPOINT* | Deforme o conjunto de faces selecionadas movendo um ponto. |
| Transformar Curva | *DMDEFORMCURVE* | Deforma faces, alterando a geometria de suas bordas. |
| Torcer | *DMTWIST* | Deforme o objeto 3D torcendo uma porção, em torno de um determinado eixo. |

# 28. Projeto de Montagem

## 28.1 Projetos de Montagem Bottom-up e Top-down

### 28.1.1 Visão Geral

Projeto de montagem representa a estrutura de um produto projetado, e consiste em usar componentes para agrupar entidades geométricas em hierarquias. O projeto de montagem é comumente usado em aplicações de Projeto Assistido por Computador na Mecânica (MCAD), e simplifica o projeto de produtos complexos contendo milhares ou milhões de entidades geométricas.

Os seguintes termos são usados neste guia:

- Uma montagem é um componente que contém inserções de outros componentes
- Uma sub-montagem é uma montagem separada, que é inserida em outra montagem
- Uma peça é um componente que não contém inserções de outro componente.

Uma montagem com componentes inseridos (que por sua vez podem ser montados com outros componentes inseridos) forma uma árvore que é chamada de Estrutura Mecânica do modelo 3D. Esta árvore é exibida no **Navegador de Mecânica**.

Existem duas maneiras principais de projetar produtos mecânicos: abordagens **top-down** (do geral para individual) e **bottom-up** (do individual para o geral). Você também pode adicionar Estrutura Mecânica a uma geometria existente, projetada no BricsCAD ou importada a partir de outra fonte.

Use o comando BMNEW para criar um novo documento (desenho), para um novo componente mecânico.

Use o comando BMMECH para converter blocos existentes, e referências externas, para componentes. Use o comando BMUNMECH para fazer o caminho oposto.

### 28.1.2 Projetar em Bottom-Up (de Baixo para Cima)

Com a abordagem Bottom-Up (de baixo-para-cima), o usuário começa a projetar um produto detalhando seu componente de nível mais básico. Esses componentes são então agrupados e vão se transformando em componentes de nível mais elevado. O processo é continuado até que o componente mais alto (o superior) seja então correspondente ao próprio produto.

O comando principal para o projeto de-baixo-para-cima é o BMINSERT. Use este comando para tomar um componente existente e inserir no desenho atual.

### 28.1.3 Projetar em Top-Down (do geral para individual)

Com a abordagem Top-Down (do geral para individual), o usuário começa a projetar um produto definindo, mas não detalhando, seus componentes de primeiro nível (mais alto). A partir daí, então cada componente é refinado com mais detalhes, pela definição de seus subcomponentes. O processo é continuado até que todos os componentes de nível mais básico estejam definidos e detalhados.

Use o comando BMFORM para criar um novo subcomponente para um componente existente.

### 28.1.4 Adicionar Estrutura Mecânica a uma Geometria Existente

Você pode adicionar hierarquia de componentes a qualquer desenho existente, seja criado no BricsCAD, ou importado de um diferente formato CAD.

Use o comando BMFORM para converter um conjunto selecionado de entidades geométricas em um subcomponente do desenho atual.

### 28.1.5 Alterar Estrutura Mecânica

Durante o processo de design, você pode perceber que um determinado componente deve ser movido para cima ou para baixo na hierarquia de componentes.

Use o comando BMFORM para formar um novo subcomponente para o desenho atual, que conterá um conjunto selecionado de um componente.

Use o comando BMDISSOLVE para excluir um componente e mover todos os seus subcomponentes para o nível do componente dissolvido.

### 28.1.6 Usar Componentes Padrão/Standard

Alguns componentes padrão são:

- parafusos
- porcas
- arruelas
- rolamentos
- furos

O BricsCAD fornece uma enorme biblioteca de componentes padrão, mais de 30.000 detalhes em uma variedade de tamanhos. Você pode aumentar significativamente o desempenho do projeto usando peças padrão.

Use o painel **Biblioteca** para inserir componentes padrão em suas peças e montagens.

### 28.1.7 Restrições na Montagem

Restrições de montagem são Restrições 3D comuns, que vinculam faces e bordas de corpos para representar os componentes de uma montagem. Você pode vincular Restrições 3D tanto no nível superior (top-level) como no nível de subcomponentes.

### 28.1.8 Visibilidade do Componente

Um componente dentro de uma montagem complexa pode parecer invisível devido a outros componentes que o rodeiam.

Exemplo: um pistão é invisível dentro de um bloco de cilindros. Para tornar esse componente visível, talvez seja necessário ocultar os outros componentes ao seu redor.

O usuário pode ocultar qualquer subcomponente inserido no desenho atual ou quaisquer subcomponentes, em qualquer nível de aninhamento.

Você também pode tornar um componente transparente e/ou visualizá-lo como um modelo de em arame (wireframe).

Use o comando BMHIDE para ocultar um subcomponente em particular.

Use o comando BMSSHOW para tornar visível um subcomponente oculto.

## 28.2 Comandos de Projeto de Montagem, e Barras de Ferramentas

### 28.2.1 Comandos

| Ícone | Comando | Descrição |
|---|---|---|
|  | BMNEW | Cria um novo componente mecânico, como um novo arquivo de desenho. |
|  | BMMECH | Converte o desenho atual em um componente mecânico principal. |
|  | BMINSERT | Insere um componente mecânico existente, dentro do desenho atual |
|  | BMINSERT | Insere um componente mecânico existente no desenho atual com redimensionamento automático da nova peça, conectando-a à peça 'pai'. |
|  | BMHARDWARE | Abre o painel **Biblioteca**. |
|  | BMFORM | Cria um novo componente mecânico e insere este no desenho atual. |
|  | BMCONNECT | Conecta duas peças padrão de Tubulação através da criação de restrições 3D entre suas entidades de conexão. |
|  | BMREPLACE | Substitui um componente inserido. |
|  | BMLOCALIZE | Substitui componentes externos por componentes locais. |
|  | BMEXTERNALIZE | Substitui componentes locais por componentes externos. |
|  | BMOPEN | Abre o desenho de origem de um componente mecânico externo. |

| Ícone | Comando | Descrição |
|---|---|---|
|  | BMOPENCOPY | Abre uma cópia de um componente inserido, como um novo desenho. |
|  | BMDISSOLVE | Dissolve um componente mecânico inserido no desenho atual. |
|  | BMLINK | Altera sólidos 3D de destino de recursos baseados-em-componentes. |
|  | BMUNLINK | Quebra a conexão entre um componente inserido (ex., uma janela) e um sólido 3D (ex., uma parede) mantendo a abertura. |
|  | BMHIDE | Oculta um componente mecânico ou subcomponente, no desenho atual. |
|  | BMSHOW | Mostra um componente mecânico anteriormente oculto ou um subcomponente, no desenho atual. |
|  | BMVSTYLE | Aplica um estilo visual para um componente mecânico. |
|  | BMBALLOON | Cria entidades associativas do tipo balão para componentes de montagem no Model Space e para suas vistas geradas num layout do Paper Space. |
|  | BMBALLOON | Permite o posicionamento automático do balões associativos em todos os componentes, em uma vista de desenho específica, num layout do Paper Space. |
|  | BMBOM | Insere a tabela Lista de Materiais (BOM) no desenho atual |
|  | BMMASSPROP | Calcula propriedades de massa para o modelo atual, utilizando densidades atribuídas a seus componentes. |
|  | BMUPDATE | Recarrega todos os componentes referenciados a partir de arquivos externos, e atualiza as tabelas BOM (Lista de Materiais). |
|  | BMUPDATE | Recarrega todos os componentes referenciados a partir de arquivos externos, e atualiza as tabelas BOM (Lista de Materiais). |

| Ícone | Comando | Descrição |
|---|---|---|
| | BMEXPLODE | Cria uma representação de vista explodida para uma montagem, movendo componentes para torná-los todos visíveis, armazena esta vista em um novo bloco, e insere o bloco no Model Space. |
| | BMEXPLODEMOVE | Move peças selecionadas para formar uma representação explodida em uma determinada direção, levando em conta possíveis colisões físicas entre componentes (semelhante à opção Linear do comando BMEXPLODE). |
| | BMTRAILINGLINES | Cria todas as linhas de arraste necessárias para as peças selecionadas. |
| | NAVEGADORMECANICAABRIR | Exibe o **Navegador de Mecânica**. |
| | PARAMETROSPAINELABRIR | Exibe o **Gerenciador de Parâmetros**. |
| | BMDEPENDENCIES | Lista todos os arquivos na janela de comando, contendo definições dos componentes inseridos na montagem. |
| | BMRECOVER | Recupera uma estrutura mecânica fracionada. |
| | BMUNMECH | Converte o atual componente mecânico em um desenho regular. |
| | BMXCONVERT | Converte sólidos X-Hardware no desenho atual, em componentes mecânicos. |

### 28.2.2 Ferram

Você pode usar as seguintes ferramentas para trabalhar com componentes mecânicos:

1 Nas barras de **Montagem**:

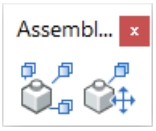
- **Montagem**



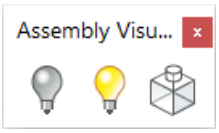

- **Inserir Montagem**



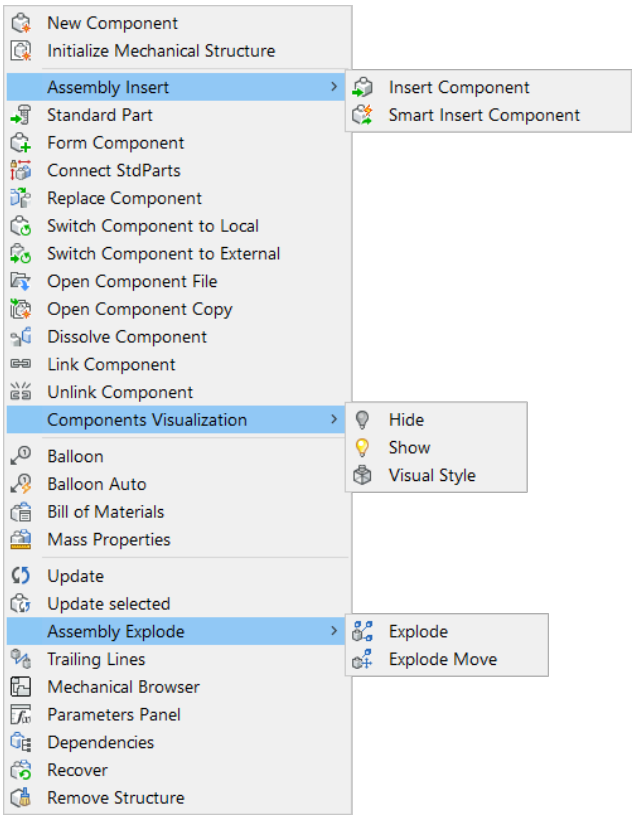

- **Montagem Explodir**



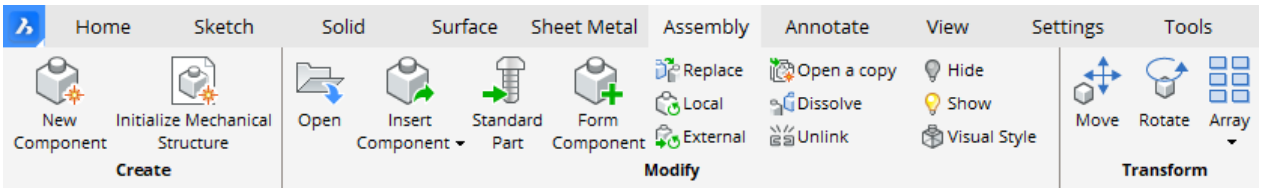

- **Visualização de Montagem**



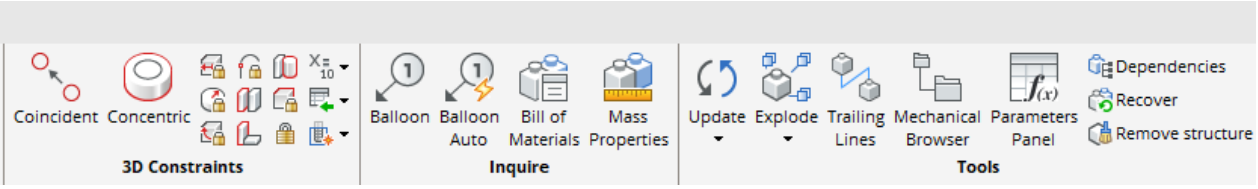

2 No menu **Montagem** (somente área de trabalho Mecânica):




3 Na aba **Montagem** da Faixa de opções da área de trabalho Mecânica:



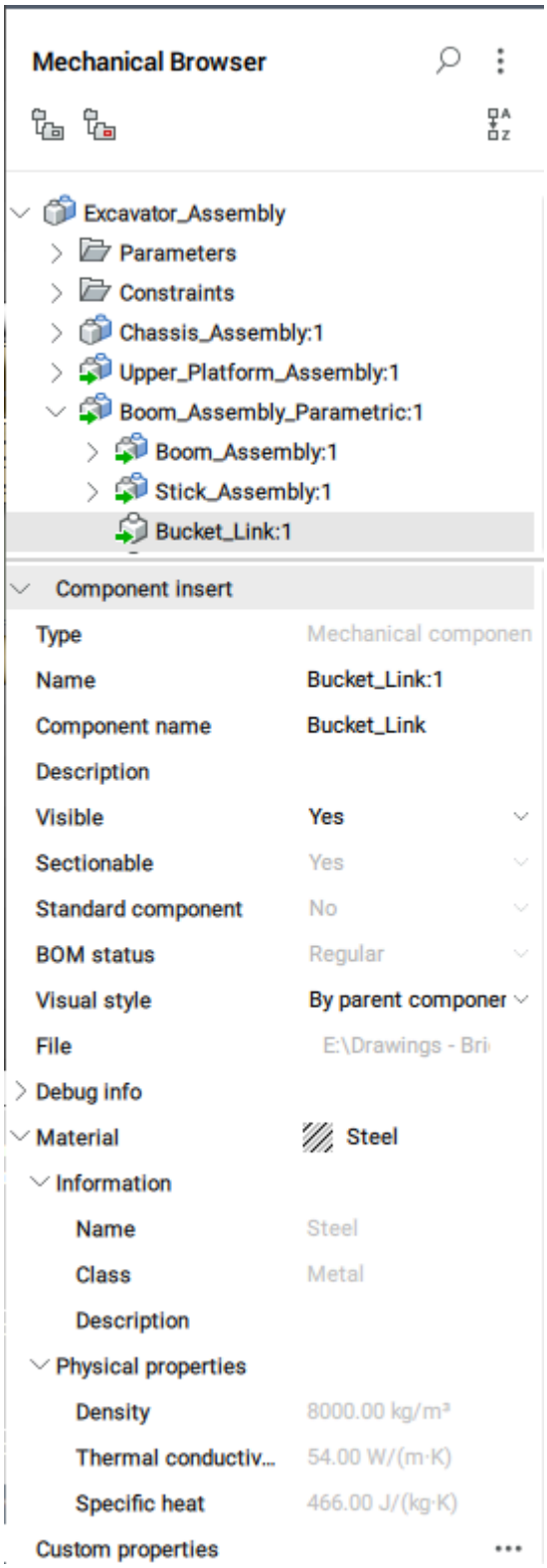
**Ferram**




## 28.3 Propriedades do Componente

As propriedades dos componentes e os menus de contexto estão localizados no painel **Navegador de Mecânica**.

Os menus de contexto de um componente são exibidos quando você clica o botão-direito com o cursor sobre este componente. As propriedades do componente são exibidas automaticamente ao selecionar um ou mais componentes no **Navegador de Mecânica**.




Os componentes podem ser: **Principal**, **Inserido** e **Subcomponente**. Se os **Blocos de Mecânica e entidades** estiverem habilitados, eles também serão listados como componentes no navegador.

| Tipo de componente | Estilo visual Renderizado | Estilo visual em Arame | oCultas |
|---|---|---|---|
| Componente sem subcomponentes |  * |  * |  * |
| Componente com subcomponentes |  * |  * |  * |
| Componente peça padrão |  |  |  |
| Bloco de Mecânica |  |  |  |
| Mecânica referência externa |  |  |  |
| Mecânica entidade |  |  |  |

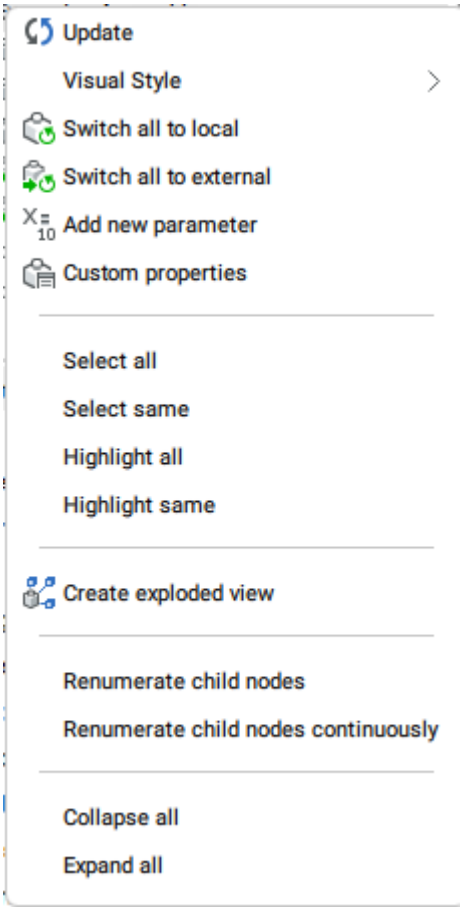
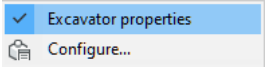
* Componentes externos possuem uma seta verde:

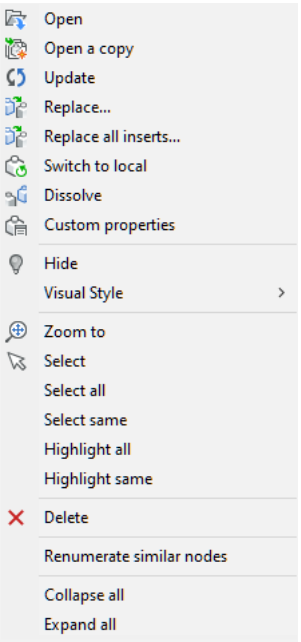
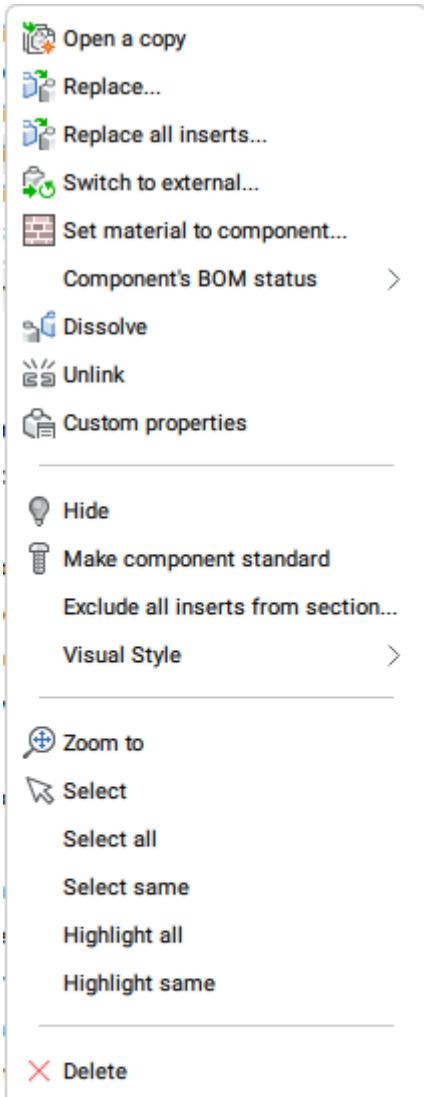


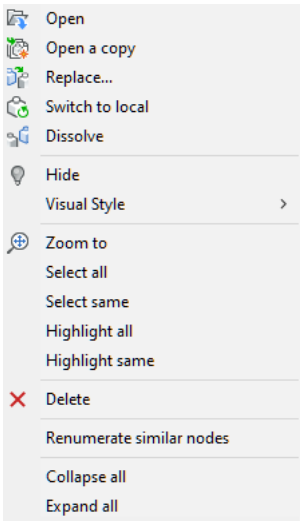
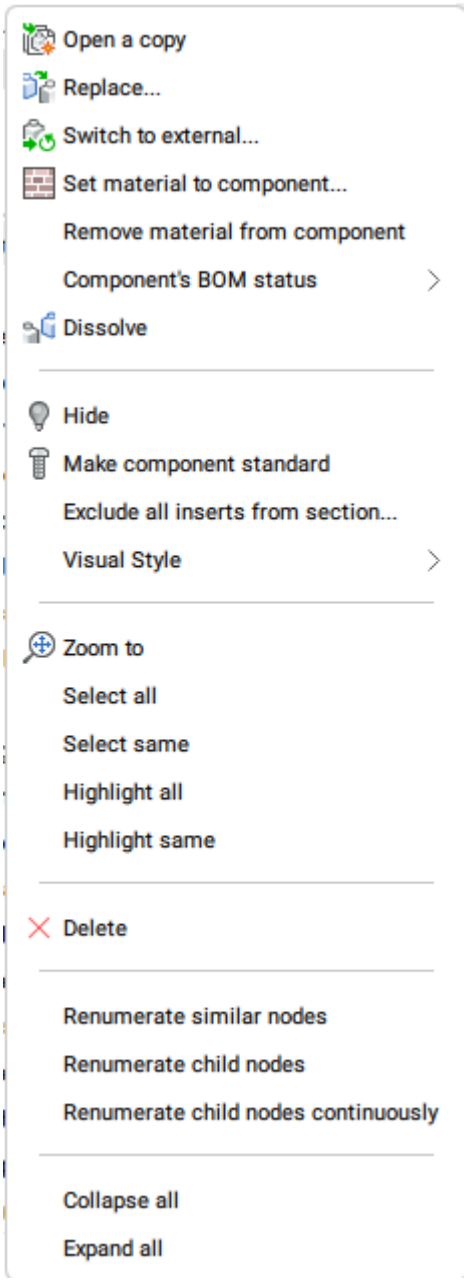
ou

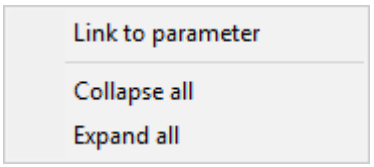


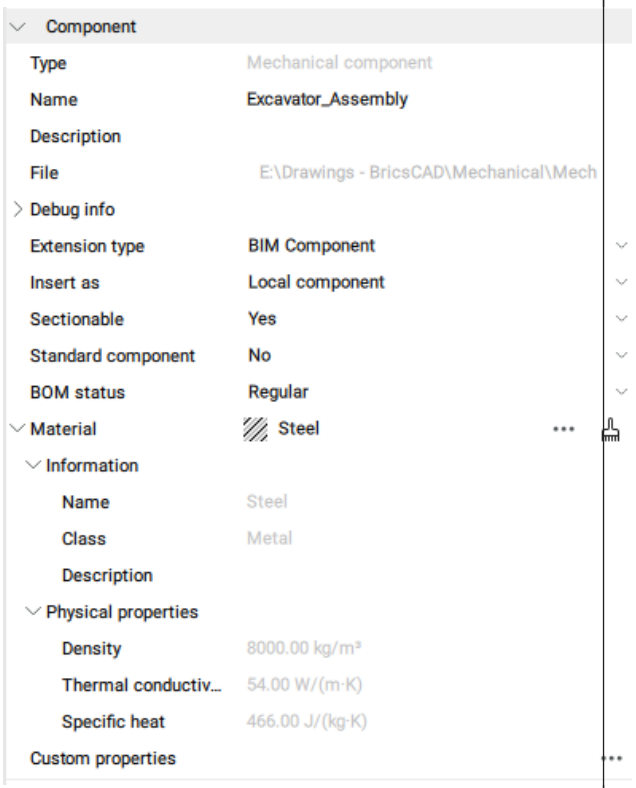
.

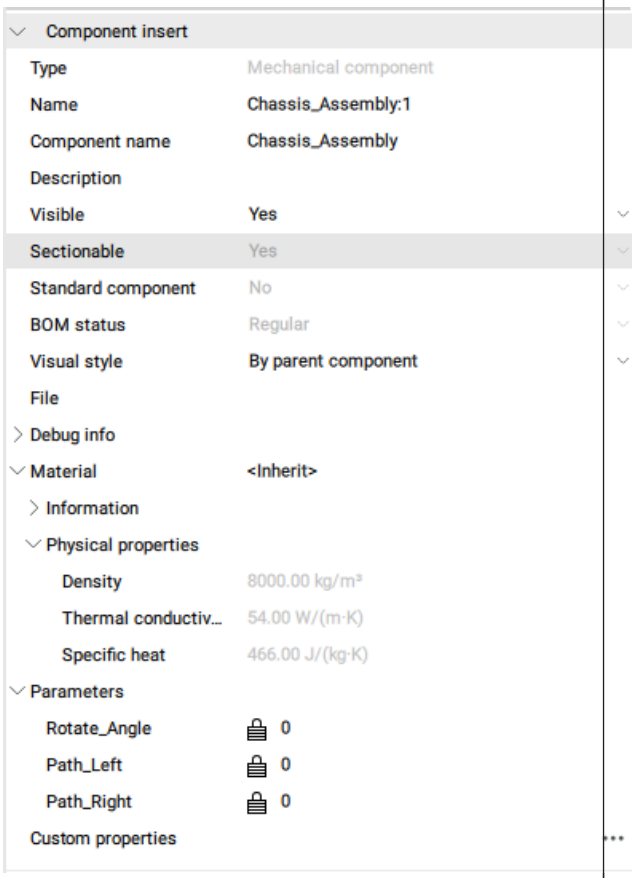
| Menus de contexto | |
|---|---|
| Menu de contexto do Componente Principal | Clique o botão-direito no nome do componente principal:<br><br><br>• **Atualizar**: atualiza a hierarquia dos componentes mecânicos para o desenho atual, no caso em que arquivos de desenho referenciados de subcomponentes tenham sido modificados.<br>• **Estilo Visual**: **Tudo por Viewport**: aplica o atual **Estilo Visual** a todos os componentes na montagem (consulte o comando SHADEMODE).<br>• **Trocar tudo para local**: troca todos os componentes para componentes internos (consulte o comando BMLOCALIZE).<br>• **Trocar tudo para externo**: troca todos os componentes para componentes externos (consulte o comando BMEXTERNALIZE).<br>• **Adicionar novo parâmetro**: cria um novo parâmetro na montagem.<br>• **Propriedades personalizadas**: permite definir propriedades personalizadas para o desenho. Se houver conjuntos de propriedades por instância, abre-se um submenu:<br><br><br>Alterne conjuntos de propriedades que devem ser aplicados somente ao componente raiz, ou selecione Configurar para abrir uma caixa de diálogo para |

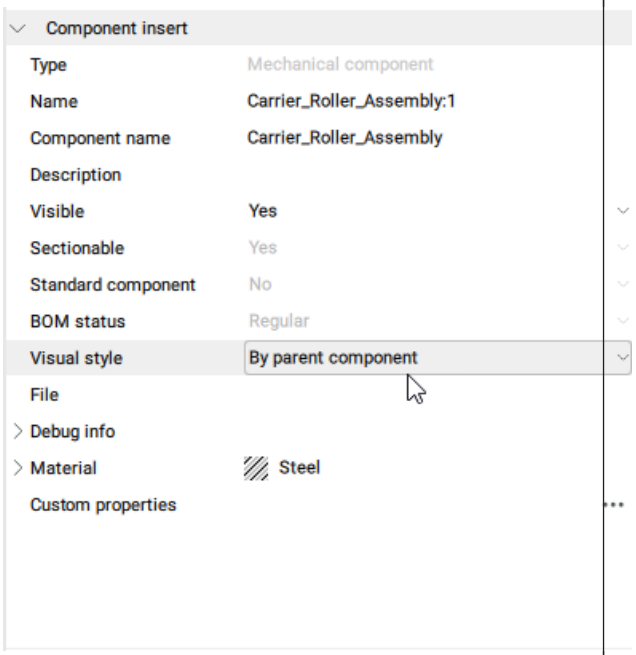
| Menus de contexto | |
|---|---|
| Menu de contexto dos componentes | Clique o botão-direito num nome de componente.<br>Menu de contexto dos componentes externos (esq), menu de contexto dos componentes locais (dir):<br><br><br><br> |

| Menus de contexto | |
|---|---|
| Menu de contexto do subcomponente | Menu de contexto dos subcomponentes externos (esq), menu de contexto dos componentes locais (dir):<br><br><br><br> |

| Menus de contexto | |
|---|---|
| Menu de contexto do componente parâmetro | Botão-direito sobre um parâmetro:<br><br><br>• **Link para o parâmetro**: cria uma ligação entre um ou mais parâmetros de componente e parâmetros da montagem.<br>• **Recolher tudo**: recolhe o componente principal e todos os componentes e subcomponentes.<br>• **Expandir tudo**: expande o componente principal e todos os componentes e subcomponentes. |
| **Propriedades** | |

| Menus de contexto | |
|---|---|
| Propriedades do Componente Principal | Clique o nome do componente principal:<br><br><br>• **Nome**: digite um nome para o componente principal. Por padrão, o nome do componente principal é igual ao nome do arquivo.<br>• **Descrição**: descrição opcional do componente principal.<br>• **Arquivo**: mostra o caminho e o nome do desenho.<br>• **Tipo de extensão**: permite que você identifique o componente como um Recurso de Face, um Componente BIM, ou um Recurso de Sheet Metal.<br>• **Inserir como**: selecione **Componente Interno** ou **Componente Externo** .<br>• **Seccionável**: defina se o componente é afetado pelo comando VISTACORTE.<br>• **Componente padrão**: define se este componente é um componente padrão ou não.<br>• **Status da BOM**: defina o comportamento desse componente em uma tabela de BOM.<br>• **Material**: material do componente principal.<br>O **Nome**, a **Densidade** e a **Descrição** opcional são definidos na caixa de diálogo **Materiais Físicos**.<br>Selecione o nó **Material** e execute um dos seguintes procedimentos:<br>- Clique no botão **Procurar** (<br><br>) para abrir a caixa de diálogo **Materiais Físicos**, e escolha um material na lista do |

| Menus de contexto | |
|---|---|
| Propriedades do componente inserido | Clique o nome do componente:<br><br><br>• **Tipo**: tipo do componente. Mostra um dos seguintes tipos: **Componente de Mecânica**, **Bloco de Mecânica** ou **Entidade Mecânica**.<br>• **Nome**: digite um nome para o componente. Por padrão, o nome do componente principal é igual ao nome do arquivo de origem.<br>• **Nome do componente**: nome do componente conforme definido no arquivo de origem.<br>• **Descrição**: descrição do componente conforme definido no arquivo de origem.<br>• **Visível**: permite mostrar ou ocultar o componente na montagem.<br>Escolha entre:<br>- Clique no campo **Visível**, clique no botão de seta para baixo e escolha **Sim** ou **Não**.<br>• **Seccionável**: defina se o componente é afetado pelo comando VISTACORTE.<br>• **Componente padrão**: define se este componente é padrão ou não.<br>• **Status da BOM**: defina o comportamento desse componente em uma tabela de BOM.<br>• **Estilo visual**: permite controlar o estilo visual para o componente. Por padrão, o estilo visual é herdado da viewport.<br>Clique no campo **Estilo visual**, então clique na seta-abaixo e escolha um estilo visual na lista. |

| Menus de contexto | |
|---|---|
| Propriedades do subcomponente | Clique o nome do subcomponente:<br><br><br>• **Nome**: nome do componente conforme definido no arquivo de origem do componente pai.<br>• **Nome do componente**: nome do componente conforme definido no arquivo de origem.<br>• **Descrição**: descrição do componente conforme definido no arquivo de origem.<br>• **Visível**: permite mostrar, ou ocultar, o componente na montagem. Clique no campo **Visível**, clique no botão de seta para baixo e escolha **Sim** ou **Não**.<br>• **Seccionável**: defina se o componente é afetado pelo comando VISTACORTE.<br>• **Componente padrão**: define se este componente é padrão ou não.<br>• **Status da BOM**: defina o comportamento desse componente em uma tabela de BOM.<br>• **Estilo visual**: permite controlar o estilo visual para o componente. Por padrão, o estilo visual é herdado da viewport.<br>Clique no campo **Estilo visual**, então clique na seta-abaixo e escolha um estilo visual na lista.<br>• **Arquivo**: mostra o caminho e o nome do arquivo referenciado.<br>• **Material**: mostra o material do componente.<br>Se estiver definido como **<Herdar>**, o material será copiado a partir do componente principal.<br>Se o material está definido explicitamente no arquivo de origem, esse material é usado.<br>• **Propriedades personalizadas**: mostra as propriedades personalizadas da inserção. |

| Menus de contexto | |
|---|---|
| **Métodos de seleção** | |
| Selecione o(s) componente no modelo | O(s) componente se destaca no Navegador de Mecânica. |
| Clique em um componente no painel **Navegador de Mecânica** | O componente se destaca no desenho. Pressione a barra de espaço para selecionar o componente. Se a opção **Sempre sincronizar seleção** estiver ativada na configuração **Opções do navegador de mecânica**, o componente será automaticamente selecionado no desenho. |

## 28.4 Propriedades personalizadas dos componentes mecânicos

### 28.4.1 Sobre

As propriedades personalizadas para componentes são baseadas em propriedades personalizadas BIM, mas são armazenadas em um local diferente e não em um projeto BIM.

As propriedades personalizadas são agrupadas em conjuntos de propriedades, que podem ser aplicadas a todos os objetos dos tipos selecionados no documento, ou apenas a componentes e instâncias selecionados. Os últimos poderiam ser alcançados com conjuntos de propriedades "Por-instância".

Para configurar propriedades personalizadas, o comando *BMPROPERTIES* deve ser usado. Pode ser chamado a partir da Faixa de opções, da linha de Comando ou do Navegador de Mecânica.

Para atribuir propriedades ao componente raiz, o painel **Navegador de Mecânica** deve ser usado. Você precisa selecionar o nó raiz no Navegador, então definir o valor das propriedades personalizadas como de costume.

Também é possível atribuir propriedades a instâncias de componentes. Por padrão, as instâncias do componente herdam as propriedades do componente correspondente. No entanto, você pode substituir algumas propriedades para instâncias selecionadas, definindo novos valores para essas propriedades. As propriedades da instância podem ser editadas no **Navegador de Mecânica** ou no painel **Propriedades**.

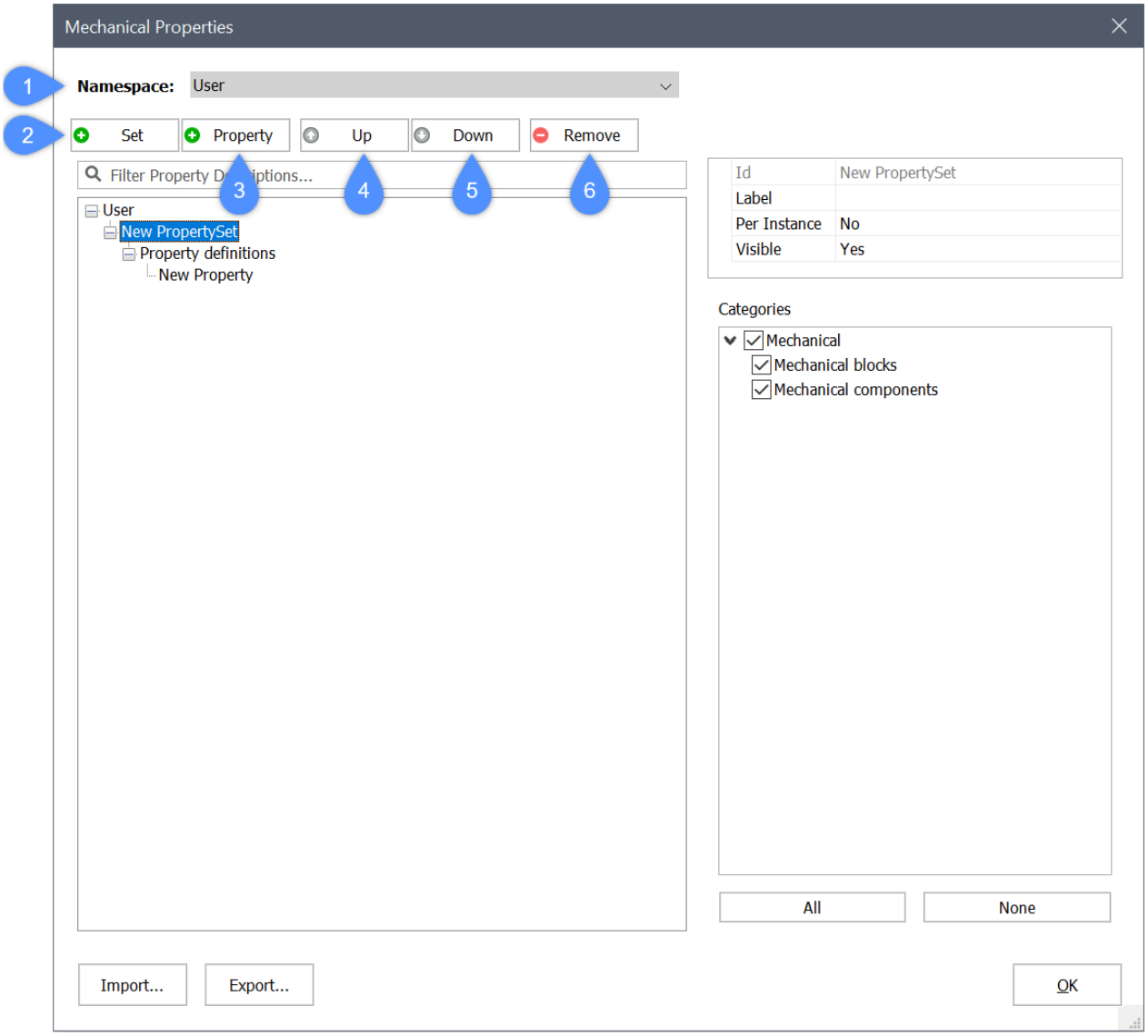
Quando um componente com propriedades personalizadas é inserido em uma montagem, suas definições de propriedade são mescladas com a montagem de destino. No caso de conjuntos de propriedades normais (não sejam por-instância), isso significa que outros componentes também vão obterão essas propriedades personalizadas, embora com seus valores padrão. No caso de conjuntos de propriedades por instância, os conjuntos de propriedades serão mesclados ao assembly, mas essas propriedades serão mostradas apenas para os componentes para os quais esses conjuntos foram habilitados.

As propriedades personalizadas são suportadas na BOM. Eles também poderiam ser teoricamente extraídos pelo extrator de dados.

### 28.4.2 Usar a caixa de diálogo Propriedades de Mecânica

1 Abra a caixa de diálogo **Propriedades de Mecânica** digitando BMPROPERTIES na linha de Comando. A

ilustração a seguir mostra a caixa de diálogo:



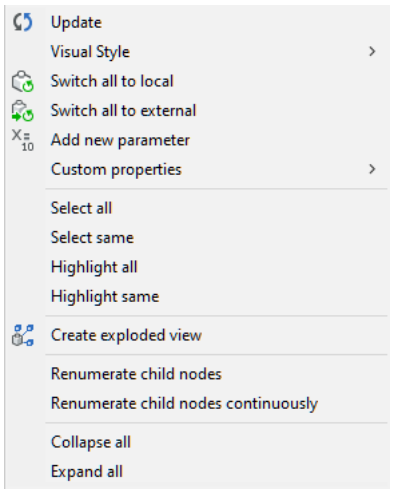

| | |
|---|---|
| **(1) Namespace** | Agrupa conjuntos de propriedades em Namespaces. |
| **(2) Botão Adicionar Conj. Propriedades** | Cria um novo conjunto de propriedades. |
| **(3) Botão adicionar propriedade** | Permite adicionar uma propriedade ao conjunto de propriedades selecionado no momento. |
| **(4) Botão mover acima** | Move a propriedade ou valor selecionado para cima na lista. |
| **(5) Botão mover abaixo** | Move a propriedade ou o valor selecionado para baixo na lista. |
| **(6) Botão Remover** | Remove o conjunto de propriedades selecionado, ou definição de propriedade, ou definição de valor. |

2 Para criar um conjunto de propriedades personalizado, clique no botão **Adicionar Conjunto**. Para editar o conjunto de propriedades, faça o seguinte:

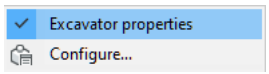
- Digite um nome no campo **Id** (7).
- Digite um nome no campo **Rótulo** (8).

  ***Nota:*** O nome do **Rótulo** aparece na árvore de propriedades. Se o nome do **Rótulo** não estiver definido, o nome de **Id** será exibido. O **Id** deve ser único.
- **Por Instância** (9) permite habilitar/desabilitar propriedades definidas-pelo-usuário, em base por-entidade.

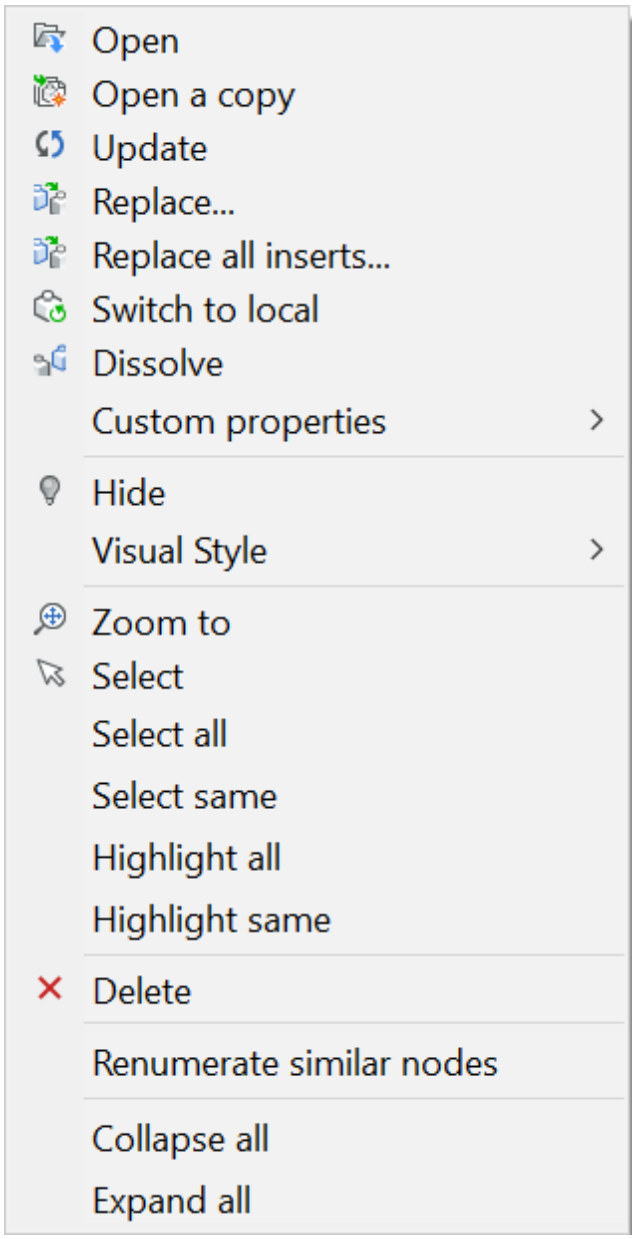
  Para atribuir um conjunto de propriedades por-instância a um componente raiz, faça o seguinte:

- No painel **Navegador de Mecânica**:
- Selecione o componente principal (raiz) e clique o botão-direito para abrir o menu de contexto:
- 

- Selecione o submenu **Propriedades personalizadas**. Clique nos conjuntos de propriedades que você deseja habilitar para o componente raiz.


  Para atribuir um conjunto de propriedades por instância para instâncias de componentes de nível superior (top-level) ou sólidos mecânicos:
- No painel **Navegador de Mecânica**:
- Selecione um componente inserido e clique o botão-direito para abrir o menu de contexto:

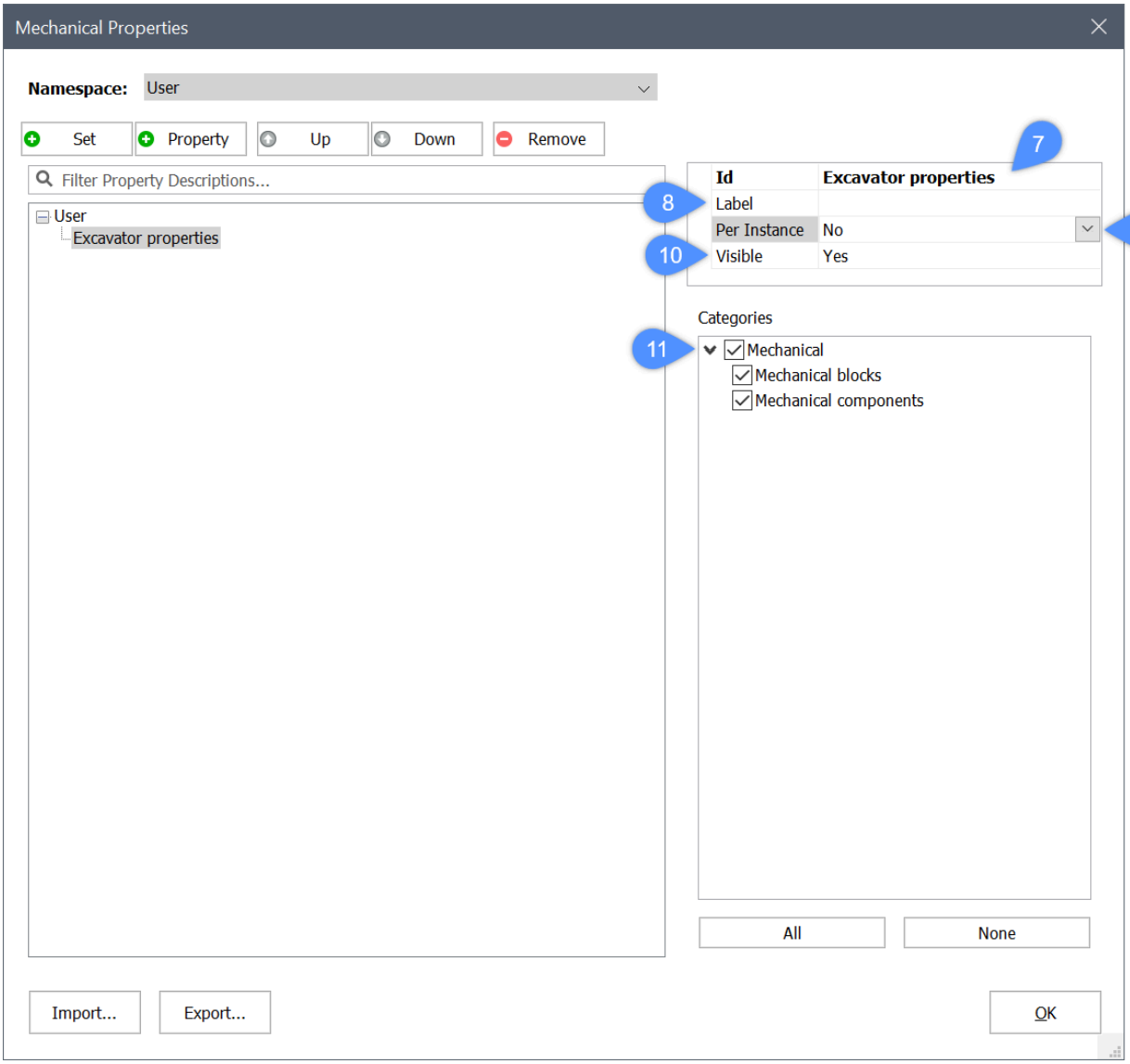
- 


- Selecione o submenu **Propriedades personalizadas**. Clique nos conjuntos de propriedades que você deseja habilitar para o componente inserido.
  - Define se as propriedades no conjunto de propriedades são visíveis no painel **Propriedades** alterando a propriedade **Visível** (10).

Seleciona as categorias de componentes às quais o conjunto de propriedades se aplica. Atualmente, para componentes de mecânica, existem duas categorias: Componentes de Mecânica e Blocos de Mecânica (11).

- Clique na caixa de seleção de uma categoria para selecionar todos os tipos de componentes nessa categoria
- Clique no botão **Tudo** para selecionar todos os tipos de componentes em todas as categorias.

- Clique no botão **Nenhum** para desmarcar todos os tipos de componentes em todas as categorias.




3 Para adicionar uma propriedade ao conjunto de propriedades atualmente selecionado, primeiro selecione um conjunto de propriedades, então clique no botão +Definir para adicionar uma nova propriedade.

4 Para editar a propriedade, faça o seguinte:

- Digite um nome em **Id** (12).
- Digite um nome em **Rótulo** (13).
- Opcionalmente, digite uma descrição em **Descrição** (14).
- Defina o tipo de propriedade (15). As opções são
- **Booleana**: um valor Liga ou Desl.

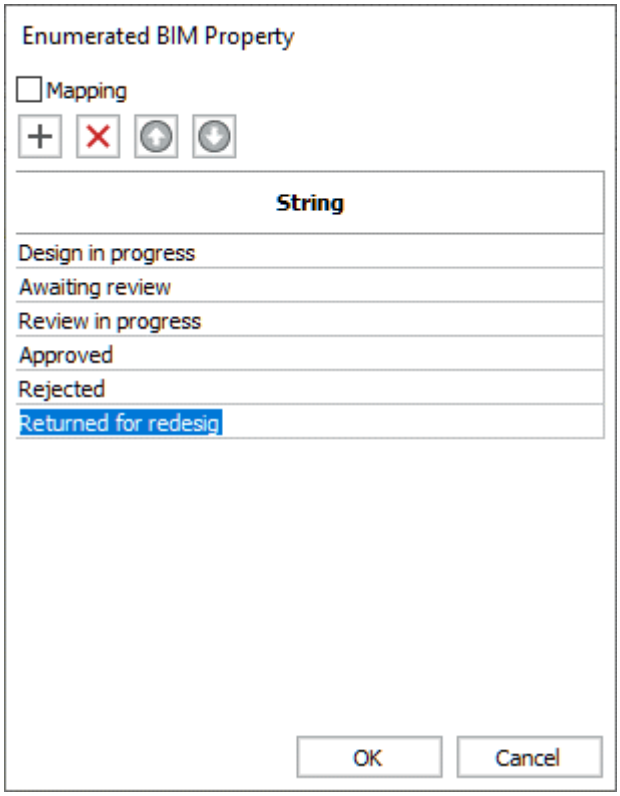
  **Inteiro**: um número inteiro entre -2147483648 e 2147483647.

**Real**: uma aproximação de um número real.

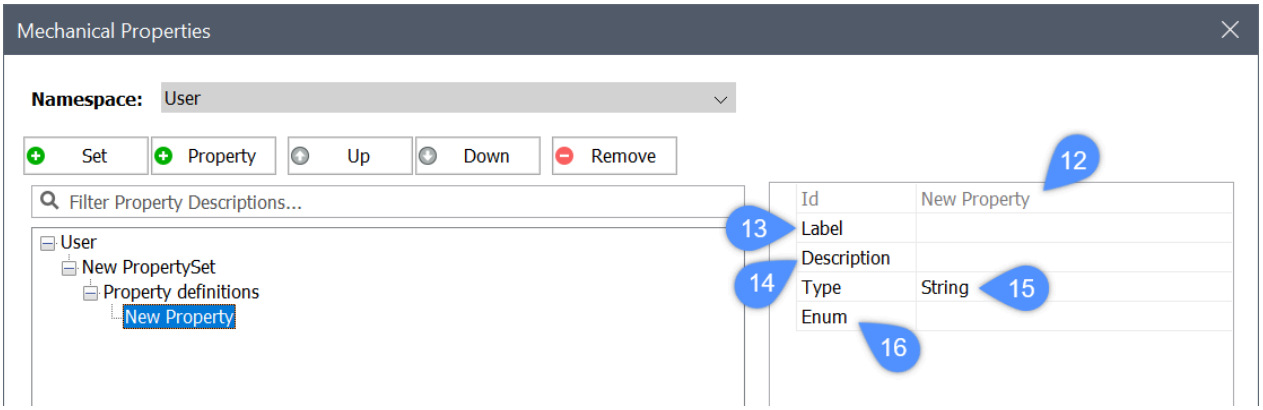
**String**: uma sequência de caracteres, pode ser números e letras.

- Você pode definir valores enumerados (16). Permite a você definir um número fixo de possíveis valores para propriedades personalizadas. Esses valores podem ser selecionados em uma lista suspensa no painel **Propriedades** ou Propriedades do componente no Navegador de Mecânica.

  Opcionalmente, marque a opção Mapear para adicionar uma descrição para cada valor.




A ilustração a seguir mostra a caixa de diálogo **Propriedades de Mecânica** depois de inserir uma nova propriedade.




5 Para remover a propriedade ou conjunto de propriedades, selecione um conjunto de propriedades (ou

propriedade) na árvore, e clique o botão **Remover** para remover.

6 Pressione o botão **OK** para aceitar.

## 28.5 Como criar uma peça padrão personalizada

### 28.5.1 Sobre

O comando -BMHARDWARE pode ser usado para criar peças padrão personalizadas de várias categorias, por exemplo: Tubo, Cruz, Tee, etc. Este possui a opção **Criar personalizado** que permite selecionar o(s) arquivo *.TXT. Estes arquivos devem conter as seguintes peças:

1 Parâmetros obrigatórios de criação

2 Parâmetros opcionais de criação

3 Tabela de configuração

Vamos descrever estas peças uma a uma, mas antes, algumas regras gerais:

- Linhas que começam com ponto-e-vírgula serão ignoradas.
- Todas as linhas com parâmetros de criação devem ter a seguinte assinatura:
- `PARAMETER_NAME: "parameter_value" (valor_parâmetro)`

### 28.5.2 Parâmetros obrigatórios de criação

Parâmetros obrigatórios de criação são parâmetros sem os quais as peças não serão criadas. Atualmente, existem os seguintes parâmetros obrigatórios:

- **NAME** (Nome): Nome da peça criada.
- **CATEGORY** (Categoria): Categoria da peça criada (as categorias suportadas serão listadas abaixo, nomes em inglês devem ser usados).
- **PATH** (Caminho): O caminho para a peça criada, no painel **Biblioteca**.

  ***Nota:*** Pastas podem ser separadas por ponto-e-vírgula. Por exemplo, o valor "Piping;Elbows" significa que a peça será criada na pasta Standard Parts -> Piping -> Elbows -> o valor do parâmetro de criação PADRÃO.

- **STANDARD** (Padrão): O padrão da peça criada, por exemplo: ASME, ANSI, DIN, ISO, ABNT, etc. (famílias de padrões), e não ASME B16.5, DIN EN 1092-1, etc. (normas em particular).
- **DESCRIPION** (Descrição): Descrição da peça criada.

### 28.5.3 Parâmetros opcionais de criação

Os seguintes parâmetros de criação podem ser omitidos:

- **EXPOSED_PARAMETERS** (Parâmetros_expostos): Os parâmetros na tabela de configuração que serão acessáveis para os usuários das peças em análise.

  ***Nota:*** Os parâmetros devem ser separados por espaços.

- **INITIAL_VALUE** (Valor_inicial): O valor chave a partir da tabela que será usada quando a peça é arrastada da biblioteca.

***Nota:*** Se este parâmetro for omitido, então a primeira linha da tabela será usada como o valor inicial.

- **MATERIAL**: O material da peça criada.

  ***Nota:*** Somente materiais a partir da biblioteca de materiais podem ser utilizados.

- **CUSTOM_PARAMETERS** (Parâmetros_personalizados): Os parâmetros que podem ter qualquer valor e não podem ser determinados pela tabela (por exemplo, o comprimento da tubulação).
- **KEY_PARAMETER** (Parâmetros_chave): O parâmetro que será usado como chave para a tabela de parâmetros.

  ***Nota:*** Se este parâmetro for omitido, então a primeira coluna será usada como parâmetro-chave.

- **LENGTH_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS**, **AREA_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS**, **VOLUME_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS**, **UNKNOWN_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS**: Os parâmetros que terão o tipo apropriado. Por exemplo, esta será alterada em comprimento/área/volume quando uma peça for inserida em documentos com outras unidades. O tipo de Comprimento é por padrão.

### 28.5.4 Tabela de configuração

A tabela de configuração também tem parâmetros obrigatórios e opcionais. Os parâmetros de configuração obrigatórios são os seguintes:

- **Parâmetros geométricos**: Esses parâmetros determinam a geometria da peça, e diferem para diferentes categorias de peças. A lista completa de tais parâmetros para cada categoria será descrita abaixo.
- **Parâmetro-chave**: Este parâmetro deve determinar de forma inequívoca a configuração da peça.
- **Parâmetro da unidade**: determina as unidades nas quais a peça será criada. Pode ter valores "IN" - inch (polegada) e "MM" - milímetros.

Além disso, pode haver qualquer número de outros parâmetros.

***Nota:*** Algumas regras gerais:

- Parâmetros das strings devem estar dentro de aspas duplas: "valor".
- Se as aspas fazem parte do símbolo do valor do parâmetro, o símbolo **** deve ser colocado antes do símbolo **"**. Por exemplo:

  ```
  "1/2\" X 1/2\" SCH 5"
  ```

  será reconhecido como 1/2" X 1/2" SCH 5.

### 28.5.5 Como criar um arquivo para criar uma peça padrão

A maneira regular de criar um arquivo para criar uma peça padrão é a seguinte:

1. Crie a tabela utilizando os valores das normas, que conterão valores-chave e parâmetros geométricos. Adicione colunas com unidades e parâmetros personalizados, se necessário.
2. Converte a tabela para formato de texto (por exemplo, para *.CSV). O espaço deve ser usado como separador, e os valores de texto devem ser colocados entre aspas (").

3 Copiar e colar o conteúdo deste arquivo em um arquivo .TXT, ou mesmo mudar a extensão deste arquivo, de *.CSV para *.TXT.

4 Adicione todos os parâmetros obrigatórios de criação e, se necessário, parâmetros opcionais ao início deste arquivo *.TXT.

5 Seu arquivo está pronto para uso.

### 28.5.6 Criação de peça padrão personalizada a partir de arquivo TXT existente

Depois de criar seu arquivo *.TXT, você precisa fazer o seguinte:

1 Em qualquer desenho, execute o comando -BMHARDWARE e escolha a opção **Criar personalizado**.

2 Na caixa de diálogo **Selecionar arquivo da tabela de configuração**, selecione seu(s) arquivo .TXT criado.

3 O comando vai criar uma nova peça padrão. Por exemplo:
- Este vai abrir um novo desenho com unidades adequadas.
- Este vai criar componentes com propriedades de acordo com o arquivo *.TXT.
- Este vai salvar a peça padrão no lugar apropriado.
- Este vai criar miniaturas para a biblioteca.

Exemplo de um possível arquivo .TXT para criar um cotovelo (elbow) de amostra:

```
; Mandatory creation parameters

NAME: "Sample elbow"
CATEGORY: "Elbow"
PATH: "Piping;Elbows"
STANDARD: "Sample standard"
DESCRIPTION: "Sample description"

; Optional creation parameters

EXPOSED_PARAMETERS: "PartNumber" "Size" "OuterDiameter" "Thickness" "Schedule"
INITIAL_VALUE: "1/2\" X 0.065\" (SCH 5S)"
LENGTH_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS: "OuterDiameter" "Thickness"
MATERIAL: "Steel"

; other possible optional parameters
; CUSTOM_PARAMETERS:
; KEY_PARAMETER:
; UNKNOWN_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS:
; AREA_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS:
; VOLUME_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS:

; table

"PartNumber"                    "Size"      "UNIT"     "OuterDiameter"     "Thick-
ness"     "Schedule"     "B"      "DEG"
"1/2\" X 0.065\" (SCH 5)"       "1/2\""     "IN"       0.84                0.065
        "SCH 5"         0.62     45.0
"1/2\" X 0.065\" (SCH 5S)"      "1/2\""     "IN"       0.84                0.065
        "SCH 5S"        0.62     45.0
"1/2\" X 0.083\" (SCH 10)"      "1/2\""     "IN"       0.84                0.083
        "SCH 10"        0.62     45.0
```

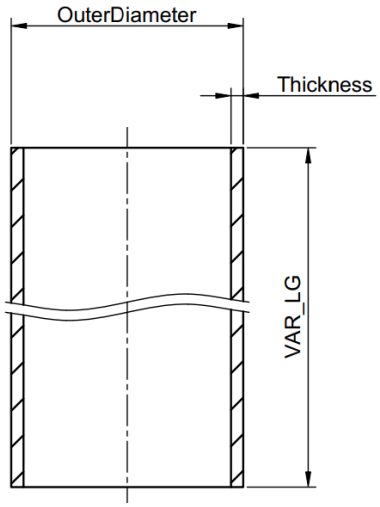
### 28.5.7 Transferência de modelos com peças padrão personalizadas

Atualmente, os dados para as peças padrão personalizadas são armazenados separadamente do desenho em que são inseridos. Para que outro usuário possa trabalhar com modelos com peças padrão personalizadas, este também deve ter o arquivo *.TXT apropriado a partir do qual essas foram criadas. Este usuário deve executar todas as etapas de **Criação de peça padrão personalizada a partir de arquivo TXT existente**.

### 28.5.8 Categorias de peças e parâmetros geométricos

**Tubo**

```
Categoria: "Pipe" (Tubo)
```



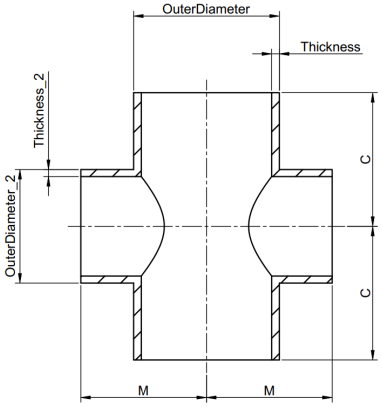

Todos os parâmetros são obrigatórios:

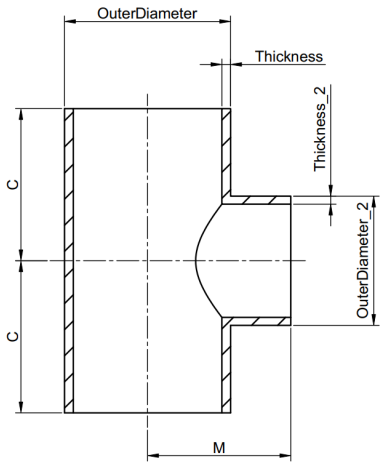
- **OuterDiameter**: Diâmetro externo.
- **Thickness**: Espessura.
- **VAR_LG**: Comprimento inicial.

**Cruzeta e tee**

```
CATEGORIA: "Cross"
```

```
CATEGORIA: "Tee"
```





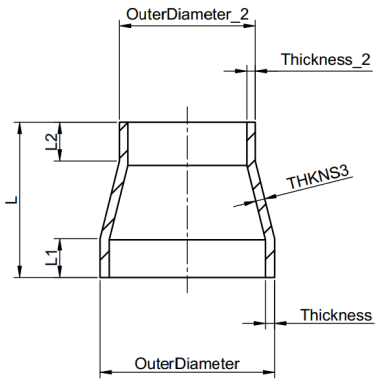

Todos os parâmetros são obrigatórios:

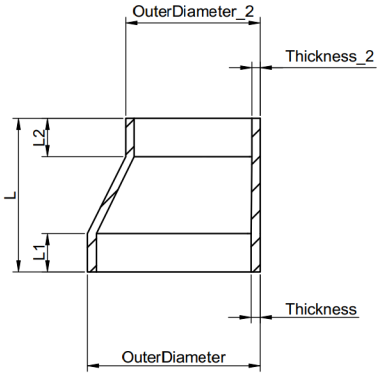
- **OuterDiameter**: Diâmetro externo da peça principal.
- **OuterDiameter_2**: Diâmetro externo da derivação.
- **C**: Distância do centro da peça principal ao final.
- **M**: Distância do centro da derivação ao centro da peça principal.
- **Thickness**: Espessura da peça principal.
- **Thickness_2**: Espessura da derivação.

**Redutor e redutor excêntrico**

```
CATEGORIA: "Reducer"
```

```
CATEGORIA: "Eccentric reducer"
```






Parâmetros obrigatórios:

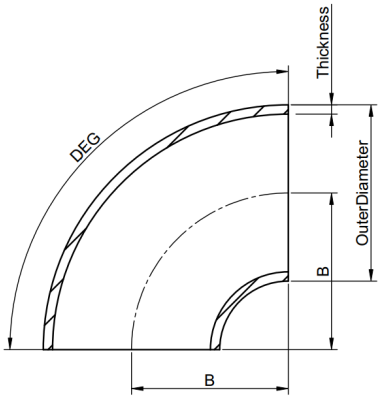
- **OuterDiameter**: Diâmetro externo da 1ª extremidade.
- **OuterDiameter_2**: Diâmetro externo da 2ª extremidade.
- **Thickness**: Espessura da parede na 1ª extremidade.
- **Thickness_2**: Espessura da parede na 2ª extremidade.
- **L**: Comprimento total do redutor.

Parâmetros opcionais:

- **THKNS3**: Espessura da parede da parte cônica, não para redutor excêntrico. O valor padrão é o máximo de Espessura e Espessura_2.
- **L1**: Comprimento da parte cilíndrica da 1ª extremidade. O valor padrão é 0,25 × L.
- **L2**: Comprimento da parte cilíndrica da 2ª extremidade. O valor padrão é 0,25 × L.

**Cotovelo**

```
CATEGORIA: "Elbow"
```

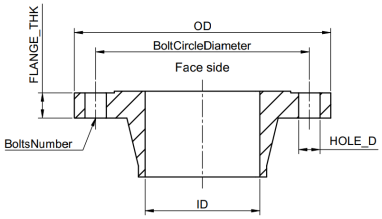



Todos os parâmetros são obrigatórios:

- **OuterDiameter**: Diâmetro externo.
- **Thickness**: Espessura.
- **B**: Distância do centro até a extremidade.
- **DEG**: Angulo em graus.

### Flange

```
CATEGORIA: "Flange"
```




Parâmetros obrigatórios:

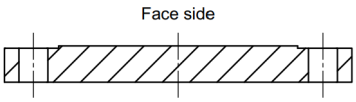
- **OD**: Diâmetro externo da flange.
- **ID**: Diâmetro interno da flange (furo).

  ***Nota:*** Se o tipo de flange for BLIND (cega), este valor deve ser omitido, ou deve ser 0.
- **FLANGE_THK**: Espessura da flange. Não inclui a altura da face.
- **BoltCircleDiameter**: Diâmetro do círculo que contém os centros dos furos.
- **BoltsNumber**: Número de furos.
- **HOLE_D**: Diâmetro do furo.
- **BoltDiameter**: Diâmetro do parafuso.
- **OuterDiameter**: Diâmetro externo do tubo.
- **GasketThickness**: Espessura da gaxeta.

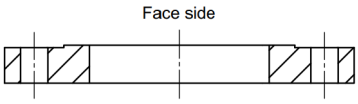
  ***Nota:*** Se o tipo de face for ASME_RING_JOINT, esta deve ser omitida.
- **DistanceBetweenFlanges**: Distância entre as flanges.

  ***Nota:*** Se o tipo de face não for ASME_RING_JOINT, esta deve ser omitida.
- **FLANGE_TYPE - tipo da flange**
  O valor deve ser o mesmo para todas as filas. Os seguintes tipos são suportados.

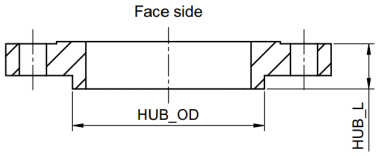
  **BLIND - sem perfuração**
  Nenhuma parte elevada do hub. Sem conexão de tubos.

  **PLACA - nenhuma parte elevada do terminal**
  O tubo é inserido no furo.

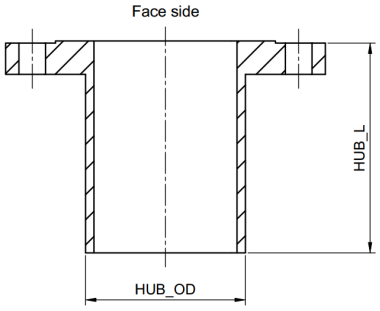
  
  

  **CYL_RAISE_HUB_PIPE_INS_INTO_BORE – o terminal tem uma parte cilíndrica elevada**
  O tubo é inserido no furo.



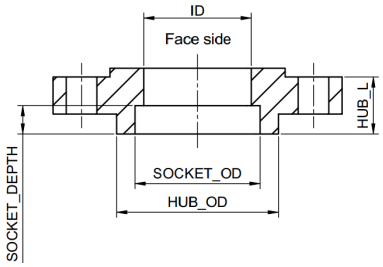

Parâmetros obrigatórios: **HUB_OD**, **HUB_L**.

**CYL_RAISE_HUB_PIPE_CONN_TO_HUB - o terminal tem uma parte cilíndrica elevada**
O tubo é conectado ao terminal.



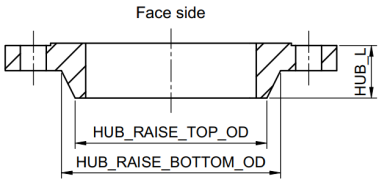

Parâmetros obrigatórios: **HUB_OD**, **HUB_L**.

**CYL_RAISE_HUB_WITH_SOCKET - o terminal tem uma parte cilíndrica elevada com um soquete**
O tubo é inserido no soquete.



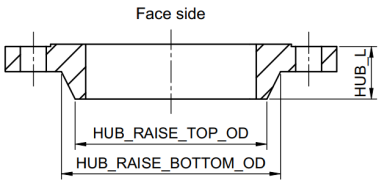

Parâmetros obrigatórios: **HUB_OD**, **HUB_L**, **SOCKET_OD**, **SOCKET_DEPTH**.

**CON_RAISE_HUB_PIPE_INS_INTO_BORE – o terminal tem uma parte cônica elevada**
O tubo é inserido no furo.



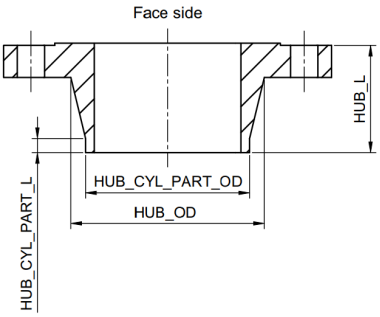

Parâmetros obrigatórios: **HUB_RAISE_BOTTOM_OD**, **HUB_RAISE_TOP_OD**, **HUB_L**.

**CON_RAISE_HUB_PIPE_CONN_TO_HUB - o terminal tem uma parte cônica elevada**
O tubo é conectado ao terminal.




Parâmetros obrigatórios: **HUB_RAISE_BOTTOM_OD**, **HUB_RAISE_TOP_OD**, **HUB_L**.

**CON_CYL_RAISE_HUB_PIPE_CONN_TO_HUB - o terminal tem uma parte elevada**
Consiste na peça cônica na parte inferior e na parte cilíndrica na parte superior. O tubo é conectado ao terminal.

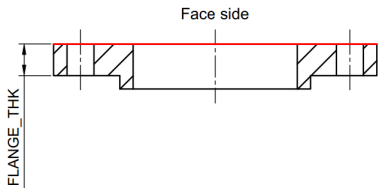



Parâmetros obrigatórios: **HUB_OD**, **HUB_L**, **HUB_CYL_PART_OD**, **HUB_CYL_PART_L**.

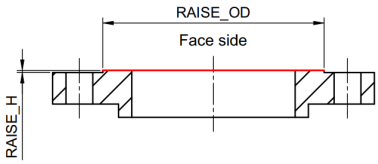
- **FACE_TYPE – tipo de face**
  O valor deve ser o mesmo para todas as filas. Os seguintes tipos são suportados.

  ***Nota:*** A linha vermelha mostra a face a partir da qual a GasketThickness (ou DistanceBetweenFlanges para ASME_RING_JOINT) é medida ao longo do eixo Z.

  **FLAT - face plana**

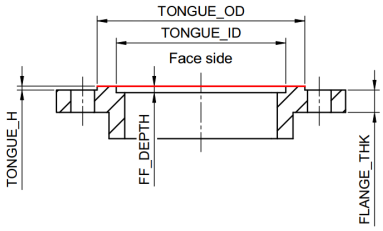



  **RAISED**



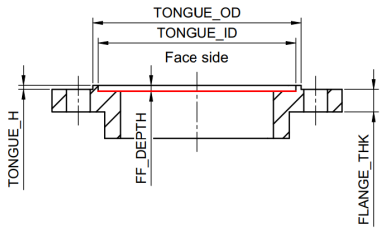

  Parâmetros obrigatórios: **RAISE_OD, RAISE_H**.

  **TONGUE**



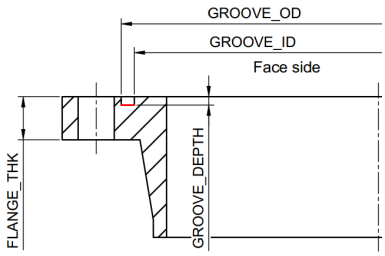

Parâmetros obrigatórios: **TONGUE_ID, TONGUE_OD**, **TONGUE_H**, **FF_DEPTH**.

**FEMALE**



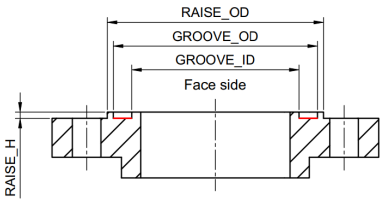

Parâmetros obrigatórios: **TONGUE_ID**, **TONGUE_OD**, **TONGUE_H**, **FF_DEPTH**.

**FLAT_WITH_GROOVE**



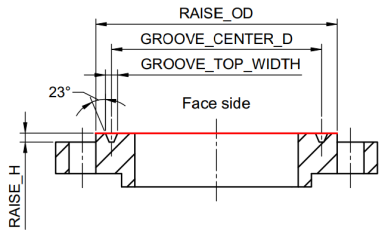

Parâmetros obrigatórios: **GROOVE_ID**, **GROOVE_OD**, **GROOVE_DEPTH**.

**GROOVE**



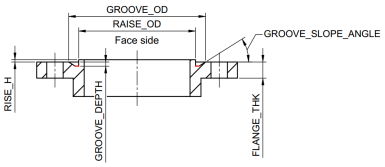

Parâmetros obrigatórios: **RAISE_OD**, **RAISE_H**, **GROOVE_ID**, **GROOVE_OD**.

**ASME_RING_JOINT**




Parâmetros obrigatórios: **RAISE_OD**, **RAISE_H**, **GROOVE_CENTER_D**, **GROOVE_TOP_WIDTH**.

**DIN_O-RING_GROOVE**




Parâmetros obrigatórios: **RAISE_OD**, **RAISE_H**, **GROOVE_OD**, **GROOVE_DEPTH**, **GROOVE_SLOPE_ANGLE**.

Parâmetros opcionais:

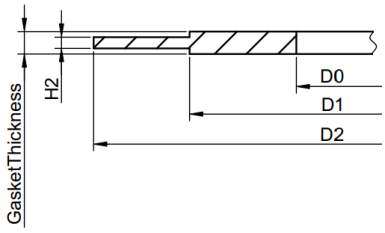
- **Thickness**: Espessura da tubulação.
- **Gap** (Folga):
  - Se o tubo for inserido no furo, é a distância ao longo do eixo Z do ponto mais alto do furo até o ponto de conexão do tubo.
  - Se o tubo for inserido na tomada, é a distância ao longo do eixo Z desde a parte inferior da tomada até o ponto de conexão do tubo.
  - ***Nota:*** O valor padrão é 0. Para outros tipos de conexão de tubos, este deve ser omitido.
- **IS_CUSTOM_PIPE_THK_ALLOWED**:
  - Se o valor não for 0, os valores personalizados de **Thickness** são suportados.
  - Se o valor for 0, os valores personalizados de **Thickness** não são suportados.

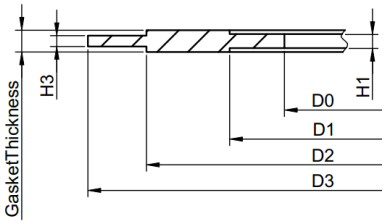
    ***Nota:*** Neste momento, funciona somente para o tipo de flange **CON_RAISE_HUB_PIPE_CONN_TO_HUB** se o parâmetro **HUB_RAISE_TOP_OD** corresponde a **OuterDiameter**. O valor padrão é 0.

**Junta**

```
CATEGORY: "Gasket" (Gaxeta)
```

**MULTIRING**



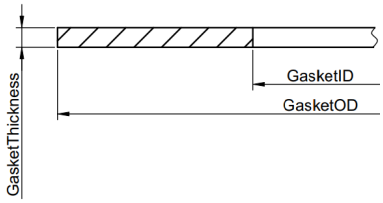




Este é um tipo de junta que consiste em um ou mais anéis subsequentes. Os anéis têm perfil retangular. Espessura do anel H (i), diâmetros delimitadores D(i-1) e D(i).

Se o parâmetro **GasketThickness** (espessura da gaxeta) estiver configurado, este será utilizado para todos os anéis que não têm o parâmetros H definido.

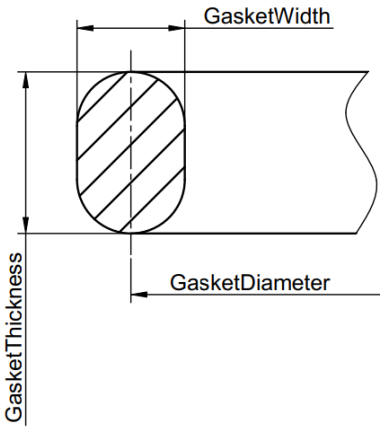
***Nota:*** H não pode ser maior que **GasketThickness**.

**FLATFACE**




Esta é uma gaxeta com perfil retangular.
**GasketID**: Diâmetro interno da gaxeta.
**GasketOD**: Diâmetro externo da gaxeta.
**GasketThickness**: Espessura da gaxeta.

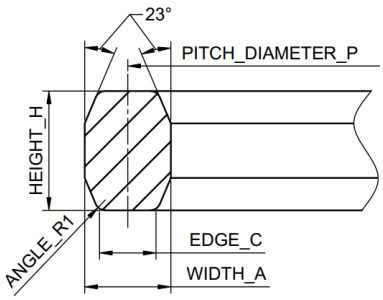
**OVAL**




Esta é uma junta com perfil oval ou redondo.
**GasketDiameter**: Diâmetro do passo da gaxeta.
**GasketWidth**: Largura da gaxeta.
**GasketThickness**: Espessura da gaxeta.

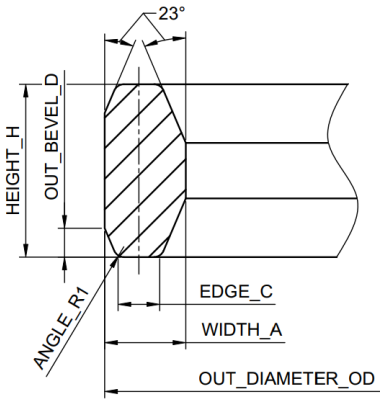
***Nota:*** **GasketWidth** pode ser maior que **GasketThickness** como na ASME B16. 20 Jacketed, ou menos do que no ASME B16.20 Oval, ou igual ao AS 2129 O-Ring.

**OCTAGONAL_R**



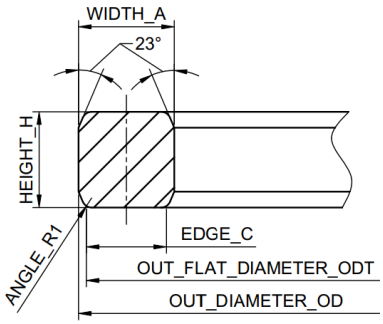
Gaxeta de forma específica para a norma ASME B16.20 Tipo R.
**WIDTH_A**: Largura da gaxeta.
**HEIGHT_H** : Altura da gaxeta.
**EDGE_C**: Largura do plano.
**PITCH_DIAMETER_P**: Diâmetro médio do passo da gaxeta.
**ANGLE_R1**: Raio do anel.

**OCTAGONAL_RX**



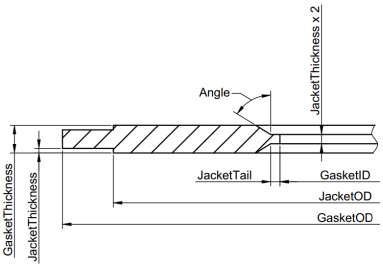

Junta de forma específica para a norma ASME B16.20 Tipo RX.
**WIDTH_A**: Largura da gaxeta.
**EDGE_C**: Largura do plano.
**OUT_BEVEL_D**: Altura do lado de fora.
**HEIGHT_H** : Altura da gaxeta.
**OUT_DIAMETER_OD**: Diâmetro externo da gaxeta.
**ANGLE_R1**: Raio do anel.

**OCTAGONAL_BX**



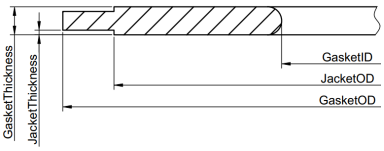

Gaxeta de forma específica para a norma ASME B16.20 Tipo BX.
**WIDTH_A**: Largura da gaxeta.
**EDGE_C**: Largura do plano.
**HEIGHT_H** : Altura da gaxeta.
**OUT_DIAMETER_OD**: Diâmetro externo da gaxeta.
**OUT_FLAT_DIAMETER_ODT**: Diâmetro externo do plano.
**ANGLE_R1**: Raio do anel.

### JACKET_A



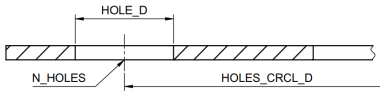

Junta de forma específica para a norma DIN EN 1514-3 Tipo A.
**GasketID**: Diâmetro interno da gaxeta.
**JacketOD**: Diâmetro externo da jaqueta.
**GasketOD**: Diâmetro externo da gaxeta.
**JacketThickness**: Espessura de jaqueta.
**GasketThickness**: Espessura da gaxeta inteira (núcleo e 2x jaqueta).
**JacketTail**: Comprimento da cauda da jaqueta.
**Angle**: Angulo de inclinação da jaqueta na frente da cauda.

### JACKET_C




Junta de forma específica para o padrão DIN EN 1514-3 Tipo C.
**GasketID**: Diâmetro interno da gaxeta.
**JacketOD**: Diâmetro externo da jaqueta.
**GasketOD**: Diâmetro externo da gaxeta.
**JacketThickness**: Espessura de jaqueta.
**GasketThickness**: Espessura da gaxeta inteira (núcleo e 2x jaqueta).

***Nota:*** A gaxeta pode conter furos para parafusos. A fim de adicioná-los, é necessário especificar três parâmetros. Você pode ver a amostra na gaxeta ASME B 16.21 FullFace.




**N_HOLES**: Número de furos.

**HOLE_D**: Diâmetro do furo.

**HOLES_CRCL_D**: O diâmetro do círculo sobre o qual os furos estão localizados.

## 28.6 Propriedades de massa da montagem

### 28.6.1 Visão Geral

Usar o comando BMMASSPROP.

Uma montagem pode consistir em várias peças, feitas de diferentes materiais. Para calcular corretamente a massa, centro de gravidade (centróide) e a inércia de tais montagens, o BricsCAD suporta densidades individuais para os componentes.

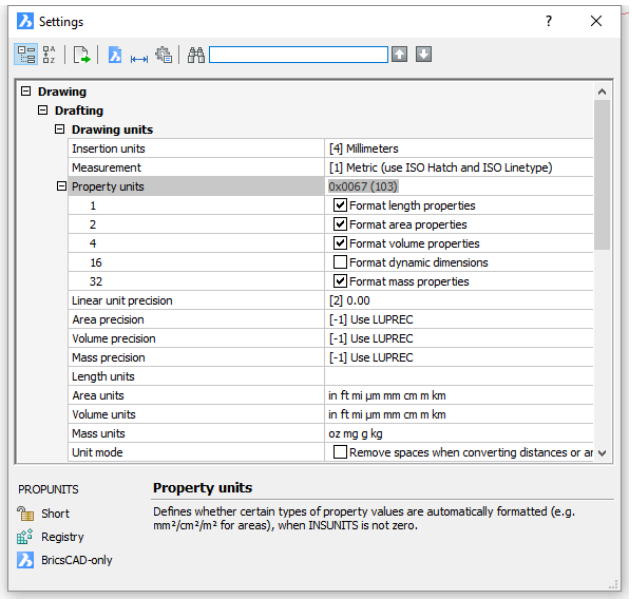
Um material físico para um componente mecânico é definido na propriedade Material no **Navegador de Mecânica**.

Por padrão, um componente herda a densidade da montagem na qual este foi inserido, ou a partir da qual foi formado.

### 28.6.2 Definir as unidades de massa

1 Abra a caixa de diálogo *Configurações*.

2 Expanda as configurações **Unidades de propriedade** em **Desenho > Desenho > Unidades do desenho**.

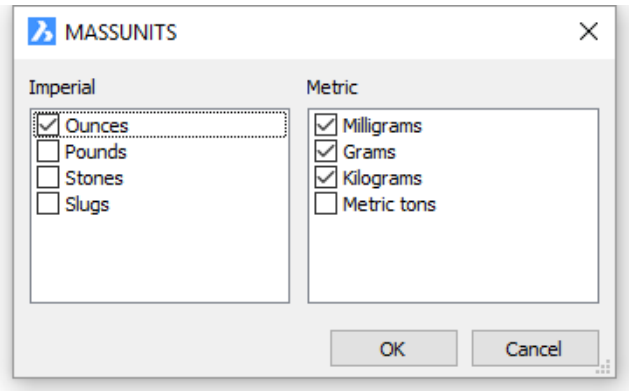



3 Marque a caixinha **Formatar propriedades de massa** para habilitar a formatação dos valores de massa com as unidades adequadas.

4 Selecione o campo **Unidades de massa**.

5 Clique no botão **Procurar** .

6 Especifique as unidades de massa desejadas, na caixa de diálogo *MASSUNITS*.




***Nota:*** A configuração **Unidades de massa** afeta apenas os valores de massa. Outras propriedades de massa, como densidade ou momentos de inércia, serão formatadas em unidades SI para o sistema métrico e em unidades imperiais para o sistema imperial, independentemente do valor da configuração de **Unidades de massa**.

7 Especificar a precisão desejada no campo **Precisão da massa**.

8 Feche a caixa de diálogo *Configurações*.

### 28.6.3 Calcular as propriedades de massa

Usar o comando BMMASSPROP.

Você pode calcular propriedades de massa para todo o modelo ou para uma seleção de sólidos 3D e/ou subcomponentes. Os valores de massa, volume, centróide, momentos de inércia, produtos de inércia, raios de giração, momentos principais, e direções X-Y-Z sobre o centróide, são relatados na linha de Comando.

Opcionalmente, você pode alinhar o Sistema de Coordenadas do Usuário com os eixos de inércia. Como resultado, o centro de massa ou centroide do componente fica na origem do UCS, o qual pode ser útil para investigar o comportamento de um produto sob a força de gravidade.

## 28.7 Componentes Mecanicos Padrao

### 28.7.1 Visão Geral

Use o comando BIBLIOTECAABRIR.

BricsCAD vem com uma biblioteca de mais de 1.000 peças mecânicas padrão, disponíveis em mais de 170.000 tamanhos diferentes. Essas estão disponíveis no painel **Biblioteca**, e podem ser arrastados da biblioteca e soltos em sua montagem. Você pode ajustar os parâmetros no painel **Propriedades**, que lista temporariamente os parâmetros do componente que está sendo inserido. Após a inserção, parâmetros podem ser editados no **Navegador de Mecânica** e no painel **Propriedades**.

Na área de trabalho **Mechanical** (Mecânica), o painel **Biblioteca** contém todas as categorias, incluindo:

- Peças Padrão
- Furos
- Sheet Metal

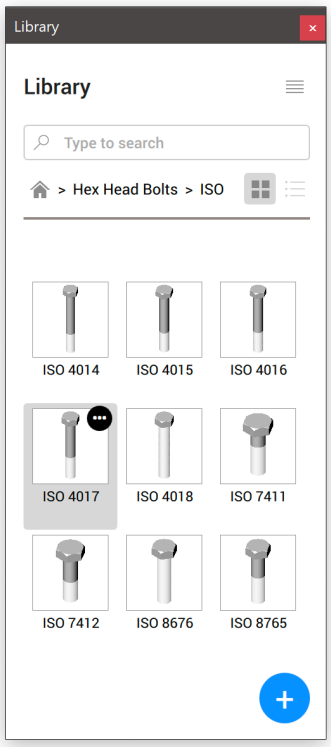
### 28.7.2 Peças Padrão

A categoria **Standard Parts** (Peças Padrão) contém blocos de mecânica agrupados em 4 subcategorias:

- **Fixadores**, como parafusos, porcas, arruelas.
- **Peças de Máquina**, como rolamentos, e rodas dentadas.
- **Tubulação**, como tubos, cotovelos, e flanges.
- **Formas Estruturais**, como vigas, canais, e barras.

O conteúdo de cada subcategoria é estruturado por tipo, subtipo, e padrões.

Exemplo: Standard Parts / Fasteners / Bolts / Hex Head Bolts / ISO / ISO 4017.




***Nota:*** Existem duas configurações específicas que você pode configurar para Peças Padrão (Standard) na caixa de diálogo **Configurações**:

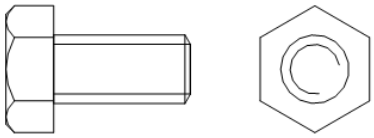
- **Representação com rosca (THREADDISPLAY)** é usada para representar (ou não) uma rosca 3D para parafusos e porcas. Essa configuração permite diminuir o consumo de memória e aumentar o desempenho de grandes montagens
- **Número máximo de dentes da roda dentada (GEARTEETHNUMBER)** é usado para limitar o número de dentes para rodas dentadas (disponível em **Standard Parts /SPROCKET)**. Essa configuração permite diminuir o consumo de memória e aumentar o desempenho.

Por predefinição, THREADDISPLAY é definido como **Desl** e GEARTEETHNUMBER é definido como **1**, a fim de otimizar o desempenho do modelo. Quando alteradas, as configurações se aplicam a todos os novos documentos.

**Representação padrão de rosca nas vistas do desenho**

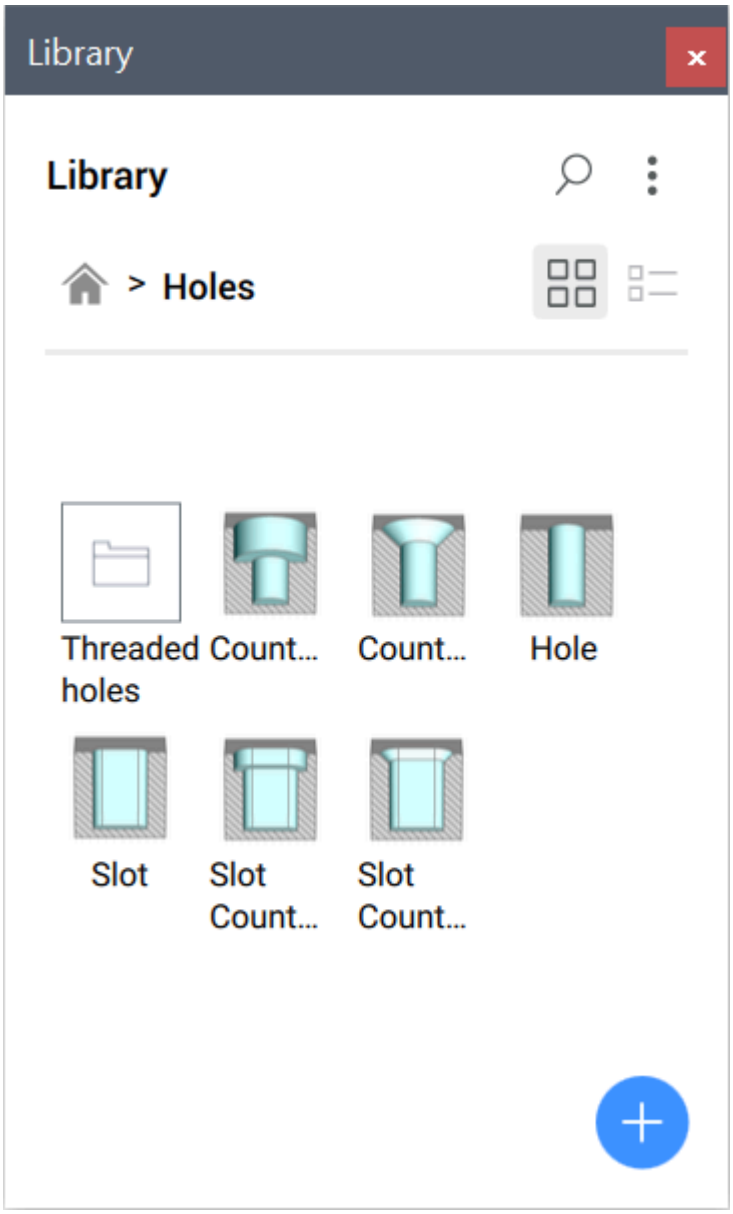
Vistas do desenho de suas montagens, geradas com o comando VISTABASE, contêm anotações de rosca para peças padrão como linhas finas para vistas laterais e como um arco fino de 270 graus para vistas superior/inferior.

Exemplo



### 28.7.3 Furos

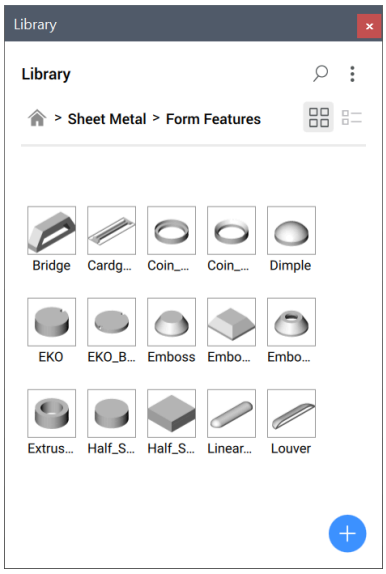
A categoria **Furos** contém uma biblioteca paramétrica de furos padrão, como fenda, rebaixado, escareado, etc.




Há também uma subcategoria de **Furos roscados**, representados em vistas do desenho.

### 28.7.4 Recursos de Forma para projetos em Sheet Metal

A categoria **Sheet Metal** contém uma biblioteca paramétrica de recursos de forma para Sheet Metal, como pontes, relevos, nervuras, estampas, etc.




### 28.7.5 Para inserir um Componente padrão no desenho atual:

1 Escolha uma categoria.

2 Escolha um padrão.

3 Selecione um tipo.

4 Clique no componente padrão desejado.

5 Edite os parâmetros no painel **Propriedades**.

6 Clique na área de desenho para inserir o componente selecionado.

Como a maioria das peças padrão são blocos de mecânica, você pode editá-los usando o comando EDITARBLOCO. Além disso, é possível atribuir padrão, categoria, tipo e descrição para peça padrão personalizada, e substituir essas propriedades para peças fornecidas com BricsCAD.

Antigas peças padrão ou peças padrão inseridas como componentes de mecânica quando blocos de mecânica são desativados (MECHANICALBLOCKS=0), também podem ser manuseadas.

Se blocos mecânicos estiverem desabilitados (MECHANICALBLOCKS = 0), mas um arquivo com um bloco mecânico raiz for inserido com BMINSERT, uma definição de componente é criada usando o nome interno armazenado na raiz mecânica, e as propriedades correspondentes são copiadas para essa definição. Se já existir uma definição com o mesmo nome interno, esta será utilizada.

Nas tabelas BOM, as peças padrão com o mesmo nome e parâmetros serão tratadas como iguais mesmo se um for um componente antigo e outro for um bloco de mecânica.

### 28.7.6 Crie seu próprio componente padrão

Use o comando CRIARBIBLIOTECABLOCO para criar suas próprias peças padrão e adicioná-las ao painel **Biblioteca**.

### 28.7.7 Controle a exibição de roscas

1 Abra a caixa de diálogo **Configurações**.

2 Vá para a variável de **Representação com rosca** (THREADDISPLAY).

3 Habilite a configuração.

4 Se aplicável, atualize o documento para que os segmentos apareçam em peças existentes:

5
- Defina temporariamente o **Modo atualização componentes da montagem (BMUPDATEMODE)** para **[1] Atualizar todos os componentes**.
- Use o comando BMUPDATE para atualizar o documento.
- Se for aplicável, retorne o **Modo atualização componentes da montagem (BMUPDATEMODE)** para o valor anterior.

### 28.7.8 Controle o número de dentes da roda dentada

1 Abra a caixa de diálogo **Configurações**.

2 Vá para a variável **Número máximo de dentes da roda dentada** (GEARTEETHNUMBER).

3 Defina o valor a ser suficiente para as rodas dentadas usadas (500 é recomendado).

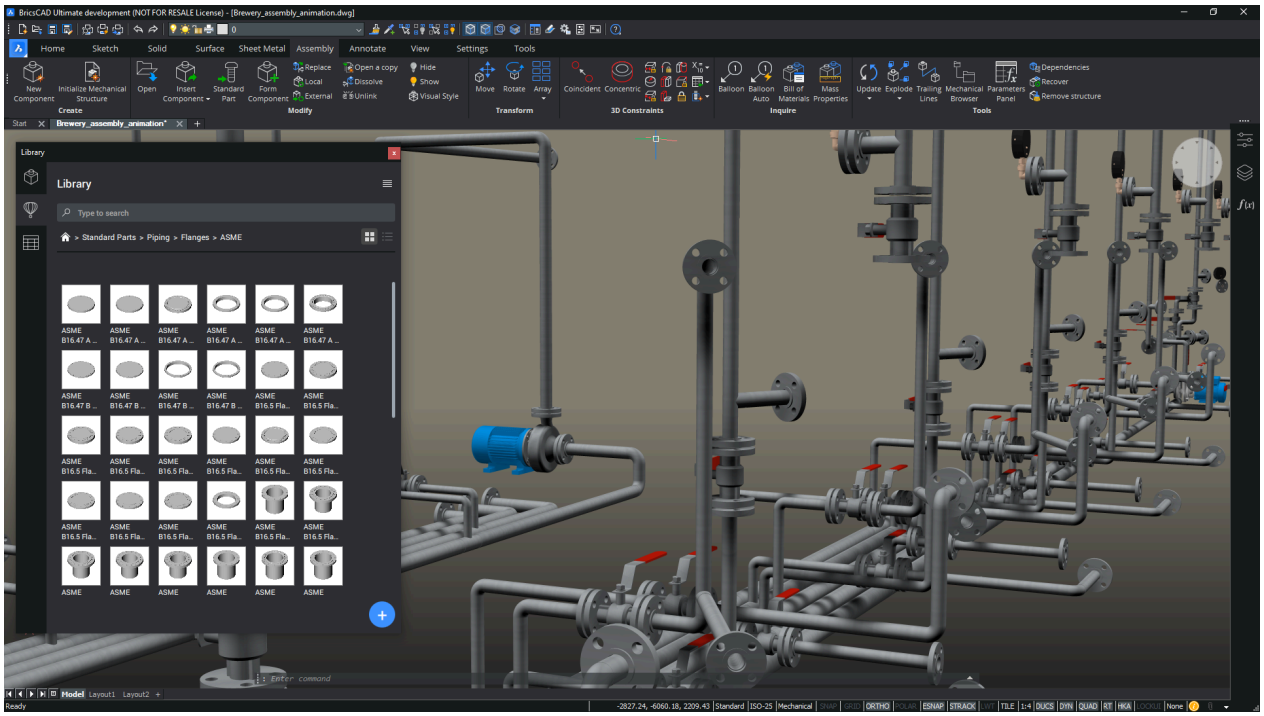
4 ***Nota:*** Valores maiores retardam a atualização das rodas dentadas padrão. Se o valor for menor do que o número necessário, apenas esse número de dentes de rodas dentadas é exibido.

5 Se for aplicável, atualize o documento para que os dentes da roda dentada apareçam nas peças existentes:

6
- Defina temporariamente o **Modo atualização componentes da montagem (BMUPDATEMODE)** para **[1] Atualizar todos os componentes**.
- Use o comando BMUPDATE para atualizar o documento.
- Se for aplicável, retorne o **Modo atualização componentes da montagem (BMUPDATEMODE)** para o valor anterior.

## 28.8 Tubulação no Projeto de Montagem

### 28.8.1 Visão Geral




Tubos sem costura e soldados, cotovelos, tees, cruzetas, redutores e flanges são amplamente utilizados nas indústrias de maquinaria, automotiva, e de aviação. Estes também são encontrados em petróleo e gás, indústria química, e abastecimento de água. BricsCAD possui uma biblioteca de peças paramétricas de tubulação, de diferentes padrões, como ASME, DIN e ISO. Essas peças padrão são paramétricas. Você pode ajustar facilmente seus parâmetros, vincular estes a diferentes parâmetros globais, e usar restrições 3D para conectar corretamente as peças. BricsCAD permite agilizar estas operações de rotina usando o **Modo Smart** do comando BMINSERT e um comando BMCONNECT dedicado.

### 28.8.2 Inserir peças de tubulação em sua montagem

Arraste e solte qualquer peça padrão de tubulação do painel **Biblioteca** em sua montagem.

Por padrão, todas as partes da categoria Tubulação são inseridas no modo Inteligente (Smart mode), o que significa que, se você passar o mouse sobre uma peça de tubulação inserida anteriormente, o BricsCAD:

- Copia expressões de parâmetro daquela peça, para os parâmetros correspondentes da peça que está sendo inserida.
- Adiciona um conjunto de restrições 3D para conectar as peças.

***Nota:*** Pressione a tecla **Ctrl** para trocar entre o modo Smart e o modo Regular, no qual as restrições 3D com outras peças não são geradas.

### 28.8.3 Criar manualmente restrições 3D entre peças padrão de tubulação

As peças standard (padrão) de tubulação têm um conjunto de entidades em arame (pontos e linhas) na camada STD_PARTS_PIPING_CONNECTION, que por padrão está Desligada.

**Restringir uma conexão**

Para restringir uma conexão (cotovelo, redutor, flange, ...) com outra conexão ou com um tubo, crie 2 restrições Coincidente 3D entre:

- 2 pontos das conexões, que deverão coincidir,
- 2 linhas das conexões, que devem estar colineares.

**Restringir um tubo**

Restringir tubos é mais complexo porque um tubo pode ter qualquer comprimento. Se um tubo já estiver restrito com uma conexão em um lado, utilizando 2 restrições Coincidente 3D , então restringi-lo a partir do outro lado deve ser diferente.

Você deve criar:

- Uma restrição Coincidente 3D entre a linha, que representa o eixo do tubo, e a linha correspondente da outra conexão
- Uma restrição de Distância 3D conduzida-por-geometria entre a face planar do tubo no lado oposto (já restrito) e o ponto correspondente da conexão, o qual está sendo conectado.

Você deve então digitar o nome da restrição de Distância no campo de expressão para o parâmetro Comprimento do tubo. Como as restrições conduzidas-por-geometria permitem controlar uma determinada dimensão, o tubo sempre terá o comprimento correto, e essa parametrização não limitará nenhuma edição adicional de sua montagem usando manipulação direta de restrições dimensionais adicionais não conduzidas-por-geometria.

### 28.8.4 Conectar automaticamente peças de tubulação

O conjunto de restrições é criado automaticamente utilizando o modo Smart do comando *BMINSERT* ou o comando dedicado *BMCONNECT* para conectar 2 peças padrão.

### 28.8.5 Criar uma Lista de Materiais (BOM) para uma montagem de tubulação

Em uma lista BOM você pode querer todos os tubos de mesmo tipo e tamanho (PartNumber), mas com comprimentos diferentes, estejam listados como a mesma peça.

Para fazer isso, use a função Agregar, do Gerenciador de BOM, para combinar todas essas peças em uma única linha, com seus comprimentos totais.

## 28.9 Matrizes de Componentes

### 28.9.1 Visão Geral

Usar os comandos MATRIZ, MATRIZRETANG, MATRIZPOLAR, MATRIZCAMINHO, e BMINSERT.

BricsCAD permite que você insira o mesmo componente várias vezes, de modo regular. Todas as inserções podem ser distribuídas uniformemente (à mesma distância) ao longo de uma linha, um círculo, ou uma curva arbitrária. Padrões de ordem-superior (por exemplo: retangular ou cilíndrico) também são suportados. Isto é conseguido usando a tecnologia de matrizes associativas: retangular, polar, e por caminho.

Matrizes associativas são entidades persistentes, que podem ser editadas (manual ou automaticamente) a qualquer momento após sua criação, para alterar o número de elementos, ou a distância entre esses. Todas as matrizes em seu modelo são listadas no painel **Navegador de Mecânica**, onde podem ser editadas.

Todos os componentes pode ser organizados em matriz - incluindo peças, sub-montagens, peças padrão, e furos.

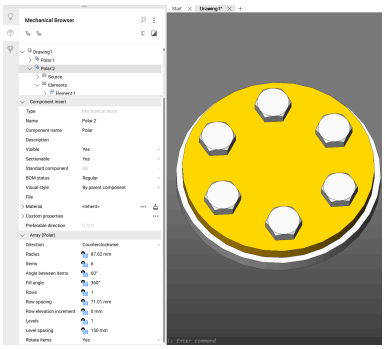
### 28.9.2 Criar uma matriz de componentes

Use uma das ferramentas de matriz de **Montagem** > **Editar** na Faixa de opções, na área de trabalho **Mecânica**:

- **Matriz Retangular**
- **Matriz Polar**
- **Matriz Caminho**

Outra maneira de criar uma matriz de componentes é usar a opção **Múltipla** > **Matriz** da ferramenta **Inserir Componente**.

### 28.9.3 Matrizes de componentes no Navegador de Mecânica



Matrizes de componentes são representadas como nós especiais no painel **Navegador de Mecânica**. Estas são nomeadas após o tipo de matriz (**Retangular**, **Polar** ou **Caminho**) seguido de ponto e vírgula, e o índice da matriz (por exemplo, Retangular:1, Polar:2, Caminho:3). Esses 'nós' têm as mesmas propriedades que as matrizes associativas regulares. As propriedades podem ser usadas para alterar o número de elementos na matriz, distância/ângulo entre estes, e outros parâmetros da matriz. Você também pode atribuir uma expressão persistente para qualquer propriedade. Esta será usada para recalcular automaticamente o valor da propriedade, ao alterar seus parâmetros de condução.

Cada nó de matriz tem 2 nós afiliados, **Origem** e **Elementos**:

- Sob o nó **Origem**, você pode encontrar o componente inserido, e seus parâmetros.
- O nó **Elementos** pode ser expandido para uma lista de elementos de matriz, com a possibilidade de ocultar ou alterar o estilo visual de um determinado elemento dentro da matriz.

### 28.9.4 Matrizes de componentes e Lista de Materiais

Matrizes de componentes são transparentes para a estrutura do produto. Componentes dentro de matrizes são considerados inseridos diretamente no mesmo conjunto. Portanto, em uma Lista de materiais (BOM) Top-level, componentes inseridos em matrizes de nível superior são listados como componentes de nível superior.

A coluna **Quantidade** na Lista BOM é preenchida com o número total de inserções do mesmo componente, incluindo componentes que estejam dentro de matrizes.

### 28.9.5 Matrizes de componentes paramétricos, blocos paramétricos, referências externas paramétricas, peças padrão, e furos

Para fornecer disponibilidade dos parâmetros dos blocos dentro de uma matriz, os parâmetros devem ser vinculados (usando o comando **Link para o parâmetro** do menu de contexto) antes da criação da matriz. Após a criação da matriz, os parâmetros estarão disponíveis para edição no painel **Gerenciador de Parâmetros**.

O link para o parâmetro é removido, mas pode ser restaurado para os parâmetros dos blocos da matriz, se usar o mesmo item de menu de contexto **Link para o parâmetro**. Tecnicamente, os parâmetros estão associados ao elemento de origem de uma matriz. Quando esse elemento de origem é editado parametricamente, todos os outros elementos da matriz são alterados após este.

Para a implementação anterior de componentes paramétricos (a variável de sistema MECHANICALBLOCKS está **Desligada** e BMINSERT é usado), os parâmetros dos componentes aninhados dentro da matriz estão disponíveis simplesmente após a criação da matriz.

Peças Padrão e Furos são componentes paramétricos, e você pode editar seus parâmetros dentro das matrizes. Você pode facilmente criar uma peça com muitos furos e você pode controlar parametricamente o número do furo, posição, e seu tamanho, e ainda inserir um parafuso paramétrico. Essa poderosa tecnologia permite que você crie uma montagem de flange paramétrica com múltiplas configurações

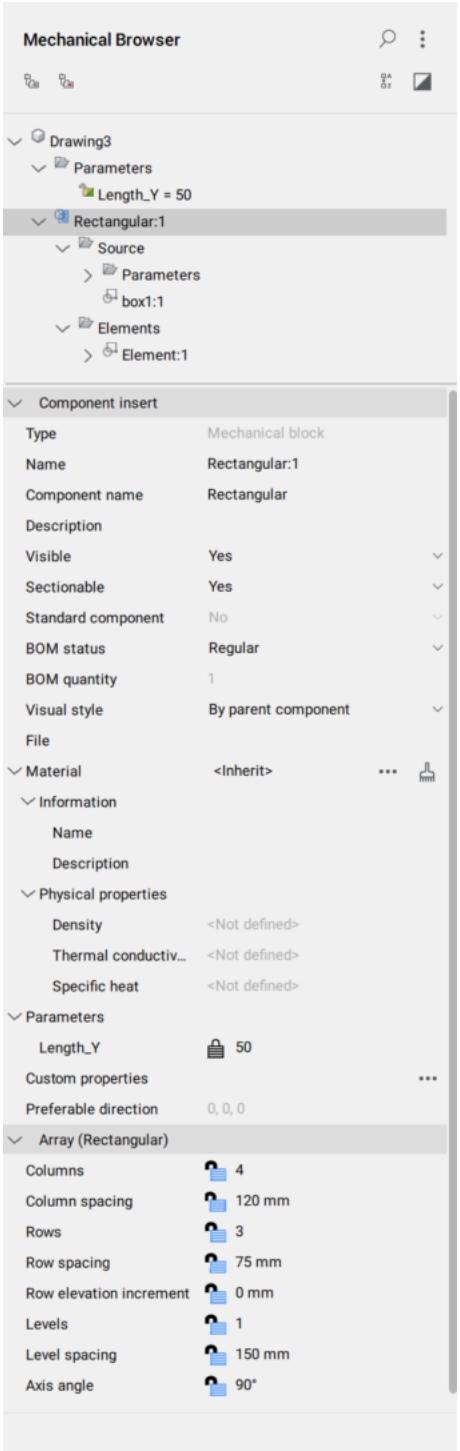
## 28.10 Propriedades da Matriz

### 28.10.1 Visão Geral

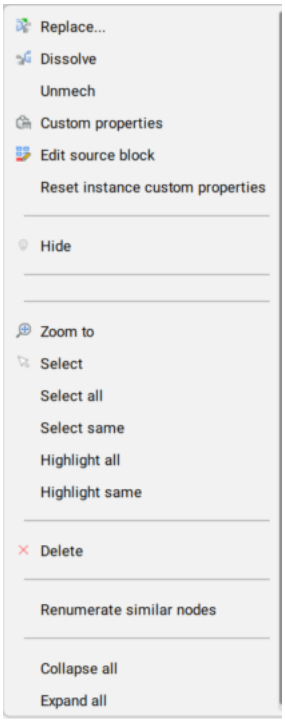
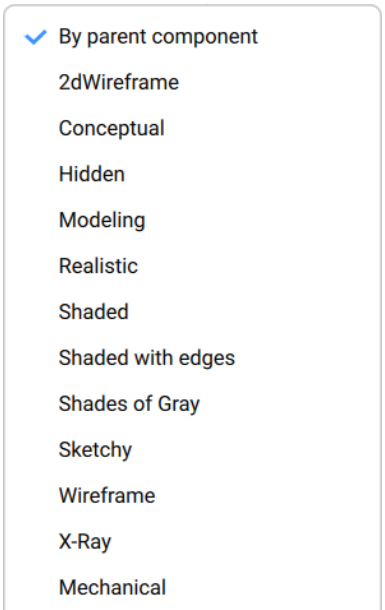
Matriz de componentes é uma matriz associativa criada a partir de um componente paramétrico. As matrizes de componentes têm uma representação especial no painel **Navegador de Mecânica**.

Matriz de componentes tem dois sub-nós principais:

- **Origem**: nó que contém objeto de origem e seus parâmetros. O objeto de origem pode ser apresentado como um componente ou uma sub-montagem, com propriedades específicas.
- **Elementos**: nó que contém todas as instâncias do objeto de origem




O menu de contexto da matriz de Componentes é exibido clicando o botão-direito no nó da matriz enquanto as propriedades da matriz são exibidas automaticamente ao selecionar uma matriz no **Navegador de Mecânica**.

| Menu de contexto | Descrição |
|---|---|
| Menu de contexto da matriz de componentes | Clique o botão-direito sobre uma matriz:   • **Substituir...**: substitui uma inserção de componente (consulte o comando BMREPLACE).<br>• **Dissolver**: dissolver uma matriz criada no desenho atual (veja o comando BMDISSOLVE).<br>• **Unmech**: remove toda a estrutura de mecânica (consulte o comando BMUNMECH).<br>• **Propriedades personalizadas**: abre a caixa de diálogo **Propriedades de Mecânica**.<br>• **Editar bloco de origem**: abre para editar a entidade de origem.<br>• **Redefinir propriedades personalizadas da instância**: redefine as propriedades personalizadas da instância para as predefinições herdadas de um bloco correspondente.<br>• **Ocultar** / **Mostrar** : oculta ou mostra a matriz selecionada.<br>• **Estilo Visual**: exibe o menu **Estilo Visual**. Estilos Visuais que são salvos no desenho atual estão disponíveis.<br>  |

## 28.11 Representações

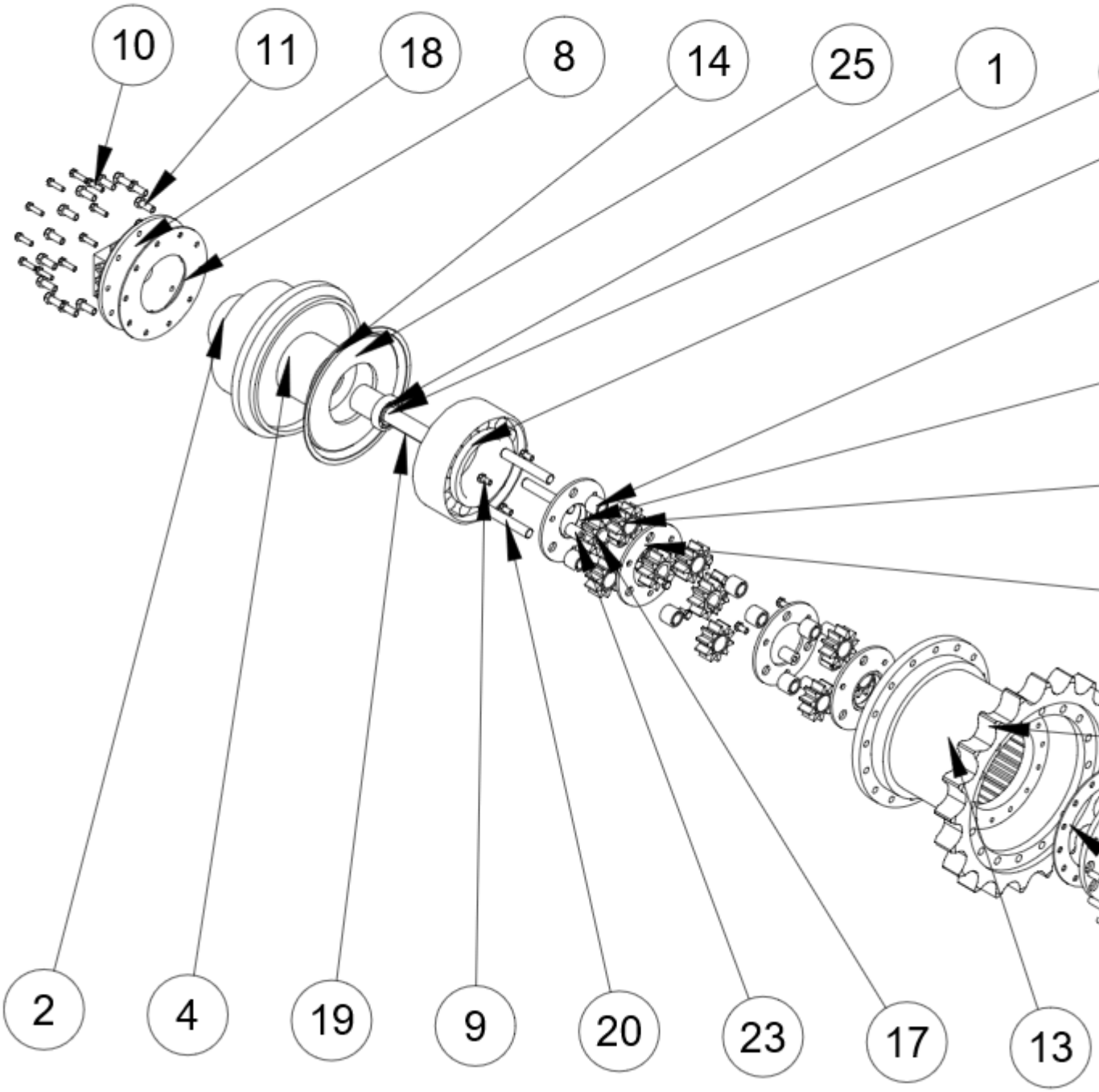
### 28.11.1 Visão Geral

Use os comandos BMEXPLODE, BMEXPLODEMOVE, BMTRAILINGLINES, e VISTABASE.

As funcionalidades de representação explodida (criada com o comando BMEXPLODE) e de sequencial (criada com o comando BMSEQUENCE) cria representações associativas de montagens, e não modifica a própria montagem. Representações são armazenadas em blocos dedicados, que podem ser editados e inseridos de acordo com suas necessidades. Você também pode gerar vistas do desenho a partir das representações.

As representações são associativas. Cada peça em uma representação está vinculada à peça correspondente na montagem. Use o comando BMBALLOON para atualizar representações explodidas para o estado atual da montagem, bem como colocar anotações de balão na(s) vista de desenho correspondente.

**Exemplo de Representação Explodida**




### 28.11.2 Níveis da representação explodida

As representações contêm referências aos componentes.

São suportados 2 níveis de Representações: Superior e Inferior.

- **Top level**:

  A representação contém referências apenas aos componentes de nível superior (do geral para o individual). Os componentes de nível-superior (top-level) são componentes inseridos diretamente na montagem principal. Um componente de nível-superior, em uma representação, não é explodido em mais níveis - todas as suas peças e sub-montagens permanecem montados. Uma representação Top-Level (nível-superior) permite que você visualize a composição básica de sua montagem.

- **Bottom level**:

  A representação contém apenas referências aos componentes de nível inferior (bottom-level). Os componentes de nível-inferior são peças terminais, que não contêm outras peças ou sub-montagens. As representações de nível inferior permitem visualizar todas as peças isoladamente (do individual para o geral).

***Nota:*** Se **Bottom level** (nível-inferior) estiver selecionado, e houver alguns componentes de nível médio, contendo não apenas inserções de componentes, mas também outras entidades, essas entidades estarão perdidas na representação explodida, porque não é possível referenciá-las corretamente. Aquelas entidades devem ser convertidas, antes, nos correspondentes componentes de nível-inferior, bottom-level.

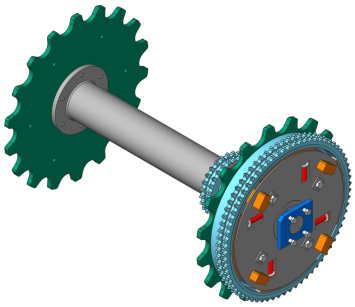
### 28.11.3 Algoritmos

BricsCAD fornece 3 algoritmos para criar automaticamente representações e um algoritmo para criar manualmente a representação.

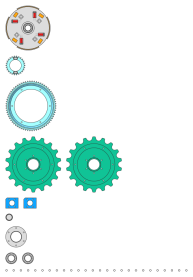
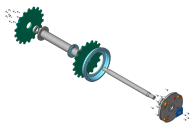
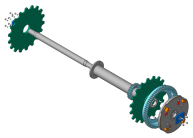
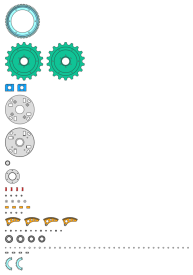
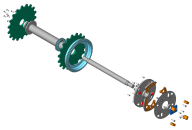
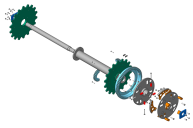
| Algoritmo | Descrição |
|---|---|
| Tabela por Tipo | Crie uma explosão semelhante a uma tabela, onde componentes do mesmo tipo estão agrupados em linhas. |
| Linear | Encontre a sequência de desmontagem dos componentes em uma determinada direção e ordene os componentes.<br>***Nota:*** Isso considera possíveis colisões físicas entre componentes. Os componentes somente podem ser movidos pelo algoritmo, se não houver outros componentes (ainda não movidos) que os bloqueiam. |
| Automático | Encontre a sequência de desmontagem de componentes em relação à hierarquia de montagem.<br>***Nota:*** Isso considera todas as possíveis colisões físicas. Para cada peça ou sub-montagem, a direção do movimento é automaticamente identificada. |

| Algoritmo | Descrição |
|---|---|
| Manual | Cria uma cópia exata da montagem, pronta para edição personalizada. Neste modo, você pode criar uma representação personalizada sem que haja alteração na montagem principal. |

**Exemplo: O conjunto do eixo de acionamento principal**



**Exemplo: conjunto do eixo de acionamento principal**

| | Tabela por Tipo | Linear | Automático |
|---|---|---|---|
| Top level |  |  |  |
| Bottom level |  |  |  |

### 28.11.4 Etapas e animações

Vistas explodidas podem conter uma ou várias etapas, que descrevem uma sequência específica de montagem ou desmontagem. Cada etapa corresponde a um conjunto de componentes que devem ser movidos nesta etapa em particular, para montar ou desmontar a montagem principal. Todos os

algoritmos de representação criam automaticamente todas as etapas necessárias. Você também pode excluir, mesclar, dividir, mover ou adicionar etapas extras.

Cada etapa tem um nome único que pode ser usado para descrever essa etapa.

É possível animar uma determinada etapa, bem como toda a sequência de etapas, tanto nas direções direta quanto inversa (para obter animações de desmontagem e montagem). Para que a animação funcione corretamente, uma etapa inicial que define o estado inicial da montagem precisa estar presente na representação. Use a propriedade **Auto ocultar** da representação explodida para ocultar automaticamente componentes que não são importantes para uma etapa específica durante a animação.

### 28.11.5 Editar representações

Cada representação é armazenada como um bloco. Isto permite editar a representação com o editor de blocos.

***Importante:*** Não utilize o comando EDITARREF para editar representações. Este comando é incompatível com etapas de representação explodida.

Para abrir a representação para edição:

1 Clique com o botão direito do mouse na representação necessária no **Navegador de Mecânica**.

2 Selecione **Editar** no menu de contexto.

O Editor de Bloco vai abrir automaticamente.

***Nota:*** Você pode abrir a representação para edição com duplo-clique.

***Dica:*** Como alternativa, você pode abrir a representação para editar, no final do comando BMEXPLODE.

Quando a representação estiver aberta para edição, você poderá alterar o estado de uma etapa para a etapa atual clicando duas vezes nela.

***Nota:*** Se você alterar a etapa atual, você vai descartar todas as modificações não salvas, bem como qualquer operação nas etapas. Certifique-se de que todas as modificações estejam salvas, antes de alterar a etapa atual, ou executar qualquer outra operação.

Use os comandos DMMOVE, MOVER, DMROTATE, e BMEXPLODEMOVE para mover componentes, dentro das representações, para as posições necessárias. O comando BMEXPLODEMOVE adiciona automaticamente todas as etapas necessárias após a etapa atual. Para outras operações, salve a etapa atual após a conclusão da edição. Somente a diferença entre a etapa atual e a anterior é armazenada.

Também é possível alterar a representação executando operações em etapas.

Por exemplo, se você remover uma etapa, todos os componentes movidos nessa etapa serão retornados às respectivas posições antes dessa etapa.

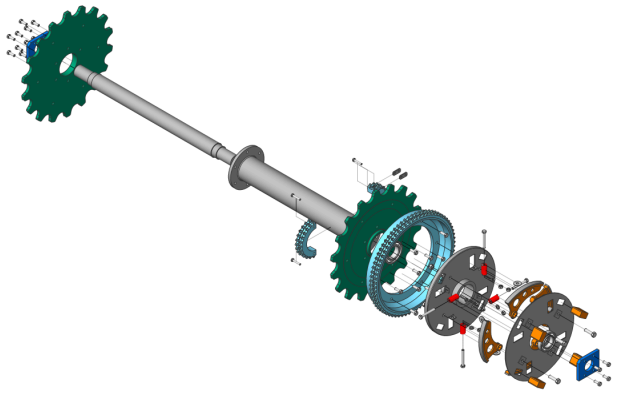
Também é possível associar anotações de texto (comando TEXTOM) e quaisquer entidades que não sejam peças de montagem a uma etapa selecionada. Essas anotações e entidades ficarão visíveis apenas nas etapas selecionadas e ficarão ocultas quando outras etapas estiverem ativas; entretanto, suas posições não são armazenadas em etapas.

Salve a etapa atual (opção **Salvar estado atual**) depois de concluir a edição. Caso contrário, as alterações serão descartadas.

### 28.11.6 Linhas de arraste

Linhas de arraste ajudam a explicar a relação entre peças. Uma polilinha 3D representa uma trajetória, e exibe o movimento de uma peça durante o processo de desmontagem.

**Exemplo de linhas de arraste**



Use o comando BMTRAILINGLINES para adicionar linhas de arraste a uma representação que estiver aberta para edição. Essa ferramenta cria todas as linhas de arraste. A informação vinda das etapas de vista explodida é usada para fazer isso.

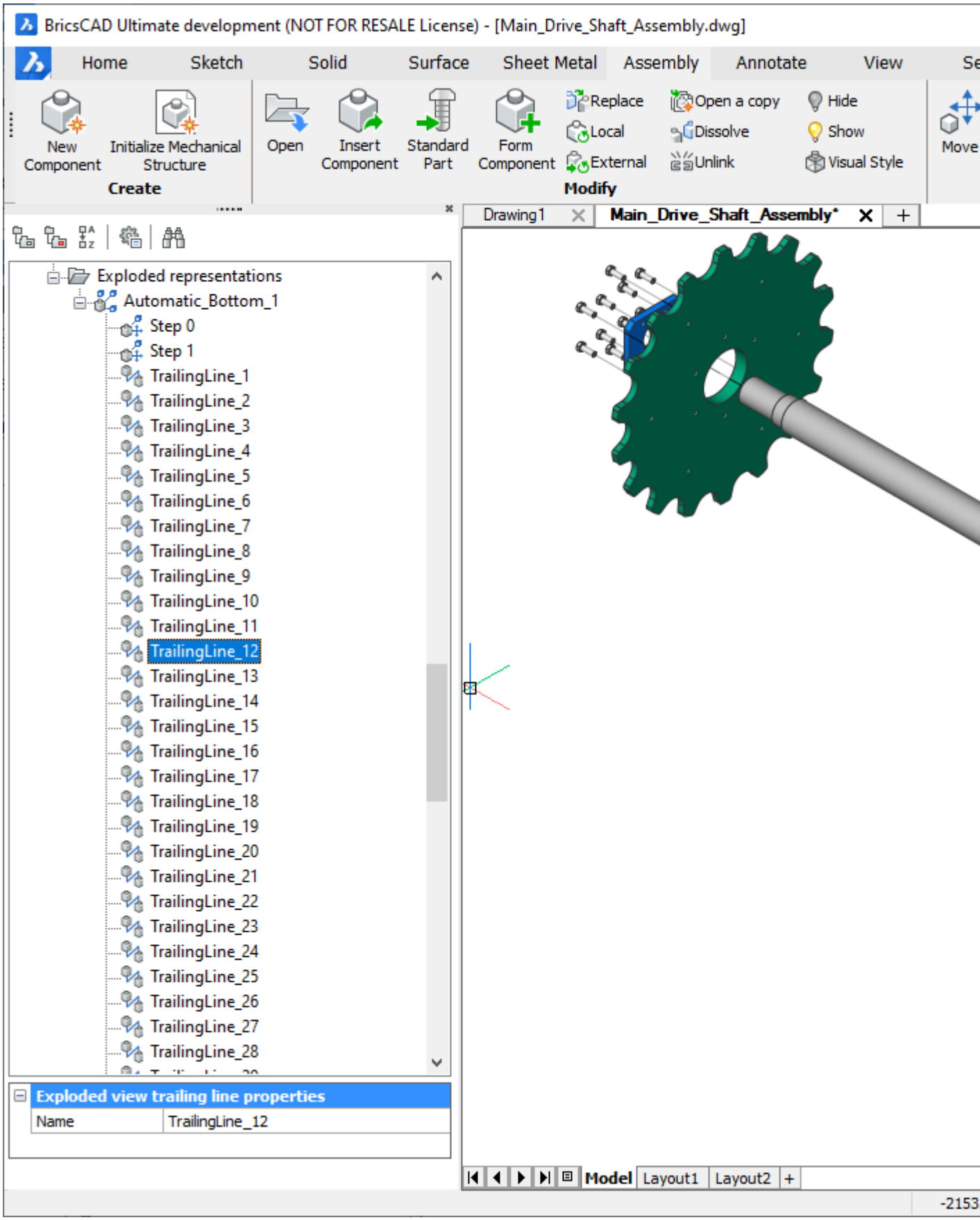
Você pode gerar linhas finais para todas as peças, para um subconjunto de peças ou para cada etapa. Para um subconjunto, linhas de arraste serão construídas apenas para peças daquele subconjunto, embora apenas linhas de arraste necessárias sejam adicionadas. Algumas peças podem não ter nenhuma linha de arraste. Você também pode selecionar manualmente duas peças para adicionar uma linha de arraste entre essas. Uma linha de arraste para uma etapa será mostrada somente para esta etapa.

Quando uma linha de arraste é computada, o algoritmo determina automaticamente o local da peça e o local de onde a peça foi removida, para calcular a trajetória. Este considera os movimentos de ambas as peças.

Cada linha final é exibida no painel **Navegador de Mecânica**. Com o painel **Navegador de Mecânica**, você pode ver todas as linhas de arraste no modelo; destacar, selecionar e ampliar em zoom para as peças conectadas com a linha selecionada; renomear ou remover a linha de arraste.

Você pode editar as linhas de arraste com as ferramentas de edição padrão para polilinha 3D.

**Propriedades de linhas de arraste na vista explodida**


BricsCAD Ultimate development (NOT FOR RESALE License) - [Main_Drive_Shaft_Assembly.dwg]
Home
Sketch
Solid
Surface
Sheet Metal
Assembly
Annotate
View
New Component
Initialize Mechanical Structure
Create
Open
Insert Component
Standard Part
Form Component
Replace
Local
External
Open a copy
Dissolve
Unlink
Hide
Show
Visual Style
Modify
Move
Drawing1
Main_Drive_Shaft_Assembly*
Exploded representations
Automatic_Bottom_1
Step 0
Step 1
TrailingLine_1
TrailingLine_2
TrailingLine_3
TrailingLine_4
TrailingLine_5
TrailingLine_6
TrailingLine_7
TrailingLine_8
TrailingLine_9
TrailingLine_10
TrailingLine_11
TrailingLine_12
TrailingLine_13
TrailingLine_14
TrailingLine_15
TrailingLine_16
TrailingLine_17
TrailingLine_18
TrailingLine_19
TrailingLine_20
TrailingLine_21
TrailingLine_22
TrailingLine_23
TrailingLine_24
TrailingLine_25
TrailingLine_26
TrailingLine_27
TrailingLine_28
Exploded view trailing line properties
Name
TrailingLine_12
Model
Layout1
Layout2
-2153

### 28.11.7 Criar uma representação

Utilize o comando BMEXPLODE para criar uma representação da montagem atual.

***Nota:*** Componentes mecânicos locais baseados em blocos e sólidos, e referências externas de mecânica, são agora totalmente suportados em vistas explodidas.

1 Escolha uma das seguintes ações para iniciar o comando BMEXPLODE:

1
- Clique no botão **Explodir**  no painel **Ferramentas** da aba **Montagem**.
- Clique no botão **Explodir**  na barra de ferramentas **Montagem**.
- Escolha **Explodir** no menu **Montagem**.
- Digite BMEXPLODE na linha de Comando.

Você é solicitado: Selecione o algoritmo de explosão [Tabela por tipos/Linear/Automático/Manual/Atualizar/Configurações]:

2 Se aplicável, defina o **Nível** e o **Nome** da representação explodida usando a opção **Configurações**.

3 Selecione o algoritmo.

4 Você é solicitado: Selecione o comportamento da vista explodida [Editar/Gerar vistas do desenho/Finalizar]:

5 Execute uma das seguintes ações:

6
- Selecione **Editar** para editar a representação explodida.
- Selecione **Gerar vistas do desenho** para gerar vistas do desenho da representação explodida.
- Selecione **Finalizar**para concluir o comando.

### 28.11.8 Gerar vistas de desenho da representação

1 Inicie o comando VISTABASE.

1 Você é solicitado: Selecionar objetos ou [Modelo inteiro/Presets/Vistas especiais] <Modelo inteiro>:

2 Selecione a opção **Vistas especiais**.

Você é solicitado: Selecione a vista [Vista explodida/Vista desdobrada/Voltar]:

3 Selecione a opção **Vista explodida**.

Uma caixa de diálogo para selecionar a representação e a etapa é exibida.

4 Selecione a representação.

5 Você é solicitado: Entre nome novo ou existente do layout para tornar o atual <Layout1>:

6 Se aplicável, digite o *Nome do layout* da representação.

7 Posicionar as vistas de desenho geradas da representação no layout de Paper Space.

***Nota:*** Para usar balões (consulte o comando BMBALLOON) com vistas de desenho de **Representações**, a variável de sistema GENERATEASSOCVIEWS deve estar ativada.

### 28.11.9 Atualizar uma representação

Execute o comando BMUPDATE ou a opção Atualizar do comando BMEXPLODE para sincronizar representações com o estado atual da montagem.

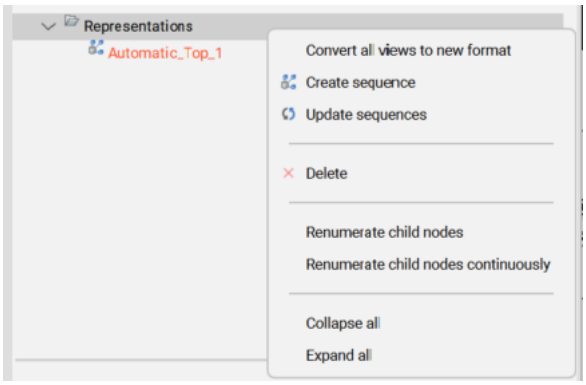
Se aplicável, ajuste a representação. Esses ajustes podem ser necessários devido à adição e/ou exclusão de algumas peças.

***Nota:*** A posição das peças nas **Representações** criadas nos modos **Manual** e **Linear** não é atualizada automaticamente.

### 28.11.10 Gerenciar representações

#### Gerenciar representações

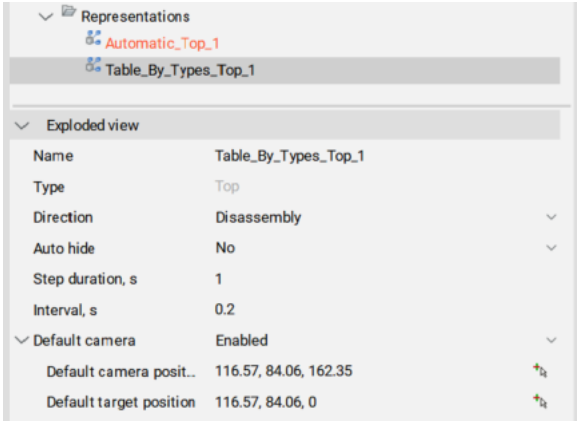
Abra o **Navegador de Mecânica** para ver todas as representações no documento. Todas as representações e sequências serão listadas no grupo **Representações**. Abra o menu de contexto para as representações selecionadas, para ver todas as operações suportadas neste contexto:




***Nota:*** A opção **Converter todas as vistas para o novo formato** está disponível somente quando há representações em formato antigo no desenho.

#### Propriedades de vistas explodidas

Cada vista explodida possui um conjunto de propriedades. Você pode editar algumas das propriedades:

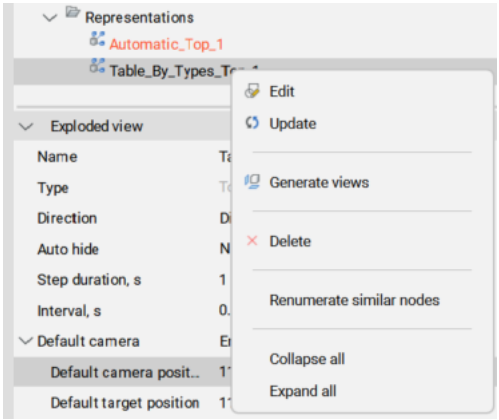


| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| Nome | Nome da representação. Esse deve ser exclusivo para todas as representações, bem como para todos os blocos no modelo. |
| Tipo | Tipo de representação: *Superior* ou *Inferior*. |
| Direção | A direção da animação. Escolha: *Desmontagem* (do início ao fim) ou *Montagem* (do fim ao início). |
| Auto ocultar | Se definido como *Sim*, todas as peças sem importância de uma etapa específica ficarão ocultas durante a animação. |
| Duração do passo, s | Duração padrão de cada etapa durante a animação (em milissegundos). O valor padrão é 1000, que é igual à duração 1s. |
| Intervalo, s | Intervalo padrão entre etapas em milissegundos. |
| Câmera predefinida | Define a ação padrão da câmera.<br>Se **Ativado**, usa a posição predefinida da câmera e o alvo para todas as etapas que têm a **Câmera** definida como predefinição.<br>Se estiver **Desativado**, usará a posição da câmera e o alvo da etapa anterior para uma etapa que tenha a **Câmera** como predefinida. |

**Operações em representações**

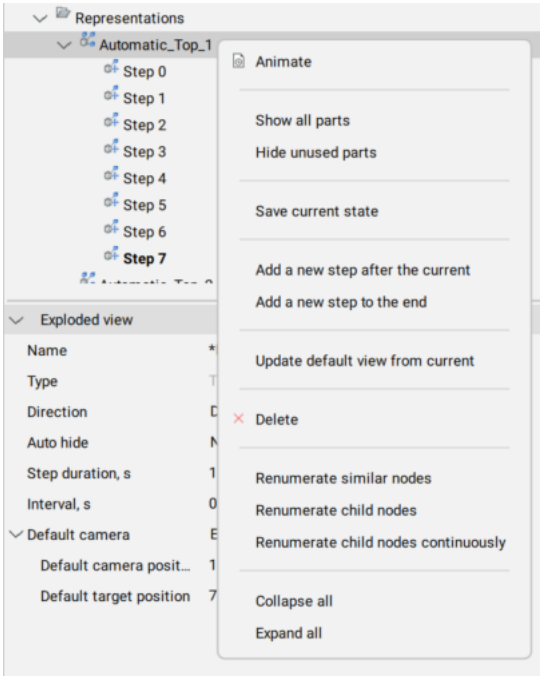
As operações suportadas dependem se a representação está aberta, ou não, para edição.

Se a representação explodida **não estiver aberta para edição**, as seguintes operações são possíveis:



| Operação | Descrição |
|---|---|
| Editar | Abre a representação para edição.<br>***Nota:*** Se configurada, será usada a câmera personalizada da etapa atual. Caso contrário, se ativada, a câmera predefinida da vista explodida é usada, e se não, a câmera atual é usada.<br>***Dica:*** Você também pode editar a representação com o comando EDITARBLOCO, ou clicando duas vezes nessa. |
| Atualizar | Sincroniza as representações com o estado atual da montagem. |
| Converter para novo formato | Converte a representação do formato antigo para o novo.<br>***Nota:*** Esta opção está disponível somente quando há representações em formato antigo no desenho. |
| Gerar vistas | Gera vistas para a representação. |
| Excluir | Remove a representação e o bloco associado, do documento. |
| Renumerar nós semelhantes | Renumera nós de representação. Cada grupo de nós com nomes idênticos terá sua própria numeração. |

Se a representação for **aberta para edição**, as seguintes operações serão possíveis:



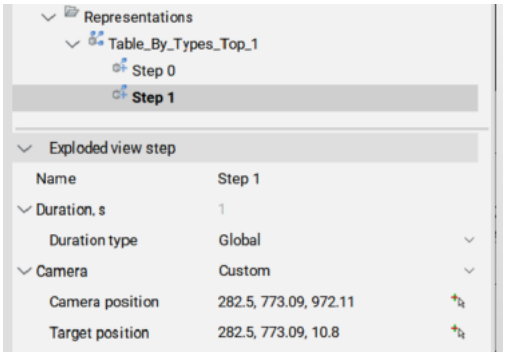
| Operação | Descrição |
|---|---|
| Animar | Anime toda a sequência de etapas. |
| Mostrar todas as peças | Mostra todas as partes da etapa. |
| Ocultar peças não utilizadas | Oculta peças não utilizadas da etapa. |
| Salvar o estado atual | Salve as posições atuais das peças na etapa atual. |
| Adic. uma nova etapa depois da atual | Adicionar uma nova etapa depois da atual.<br>***Nota:*** A nova etapa será definida automaticamente como a *atual*. Todas as modificações não salvas da representação explodida serão perdidas. |
| Adic. uma nova etapa ao final | Adicione uma nova etapa após a última.<br>***Nota:*** A nova etapa será definida automaticamente como a *atual*. Todas as modificações não salvas da representação explodida serão perdidas. |
| Atualizar vista predefinida a partir da atual | Atualiza a posição predefinidavistas explodidas da câmera, que está associada à própria vista explodida e não à etapa inicial. É possível ter uma câmera personalizada para a etapa inicial e uma câmera predefinida que sejam diferentes. |
| Excluir | Remove a representação e o bloco associado, do documento. |
| Renumerar nós semelhantes | Renumera nós de representação. Cada grupo de nós com nomes idênticos terá sua própria numeração. |
| Renumerar nós afiliados | Renumera nós de etapas semelhantes da representação atual. |
| Renumerar continuamente nós afiliados | Renumera todos os nós de etapa da representação atual, apesar dos nomes. |

Além disso, todas as etapas serão listadas no **Navegador de Mecânica** para essa representação.

### 28.11.11 Gerenciar etapas de representação

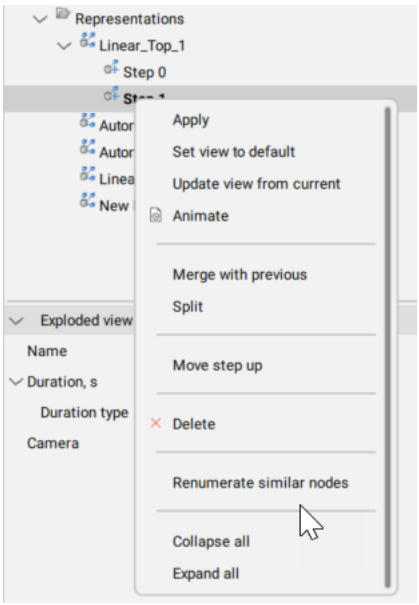
Abra o **Navegador de Mecânica** e abra a representação necessária para edição. Todas as etapas serão listadas sob o nó correspondente, na árvore.

### Propriedades das etapas




| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| Nome | O nome da etapa. Deve ser exclusivo para esta representação. |
| Duração, s | A duração da etapa. Por predefinição, essa é igual à duração da Etapa definida para a representação. |
| Tipo de duração | Especifique se a duração deve ser obtida da representação, ou se esta é específica para essa etapa em particular. |
| Valor de duração, s (somente para o tipo de duração Absoluto) | A duração desta etapa em segundos. |
| Camera | A posição da câmera:<br>**Predefinição**:<br>• usa a posição **Câmera predefinida**, se ativada.<br>• usa a posição da câmera da etapa anterior se a posição **Câmera predefinida** estiver desativada. |
| Posição da câmera (somente para câmera personalizada) | Exibe a posição da câmera. Ao pressionar o ícone do lado direito, o usuário pode alterar a posição da câmera. |
| Posição alvo (somente para câmera personalizada) | Exibe a posição alvo da câmera. Ao pressionar o ícone do lado direito, o usuário pode alterar a posição do alvo. |

### Operações nas etapas




| Operação | Descrição |
|---|---|
| Aplicar | Defina a etapa como atual e atualiza as peças na representação de acordo com esta etapa.<br><br>***Nota:*** Clicar duas vezes na etapa tem o mesmo resultado. |
| Definir visualização como predefinida | Defina a posição da câmera para a etapa atual. Esta posição da câmera será usada como orientação predefinida para vistas geradas para a etapa atual.<br>Se nenhuma posição específica da câmera estiver associada a uma etapa, esta herdará a posição da câmera da etapa inicial. Para vistas explodidas recém-criadas, a etapa inicial vai obter a mesma posição da câmera que o modelo. |
| Atualizar vista a partir da atual | Atualiza a posição de câmera para a etapa atual. |
| Animar | Animar a etapa. |
| Mesclar | Mescla duas ou mais etapas consecutivas. |
| Dividir | Divide a etapa em uma sequência de etapas, cada uma delas corresponde exatamente a uma etapa. |
| Mover uma etapa acima | Mova a etapa uma posição para cima, na árvore. |

| Operação | Descrição |
|---|---|
| Mover uma etapa abaixo | Mova a etapa uma posição para baixo, na árvore. |
| Excluir | Remova completamente a etapa, bem como os movimentos associados das peças. Depois disso, as posições das peças são atualizadas na representação explodida. |
| Renumerar nós semelhantes | Renumera os nós de etapa. Cada grupo de nós com nomes idênticos terá sua própria numeração. |

### 28.11.12 Editar representações

1 Selecione a representação no **Navegador de Mecânica**.

2 Clique o botão-direito na representação explodida, e selecione **Editar** no menu de contexto.

***Nota:*** Como alternativa, você pode executar o comando EDITARBLOCO e selecionar o bloco com a representação explodida.

3 Execute as operações necessárias para obter a representação desejada.

4 Salve a etapa atual.

5 Salve as alterações usando o comando FECHARBLOCO com a opção **Salvar**.

***Nota:*** Não use a opção **Descartar** do comando FECHARBLOCO, pois isso pode levar a um estado inconsistente do bloco e de etapas na representação explodidas. Em vez disso use **Desfazer**.

### 28.11.13 Adicionar linhas de arraste

1 Abra a representação para edição.

2 Execute o comando BMTRAILINGLINES.

3 Selecione o subconjunto de peças para o qual deve criar linhas de arraste, ou selecione o modelo inteiro.

4 Selecione os pontos das peças a ser usadas, para criar a trajetória: origem ou centro.

5 Se aplicável, edite as linhas de arraste resultantes.

6 Salvar mudanças.

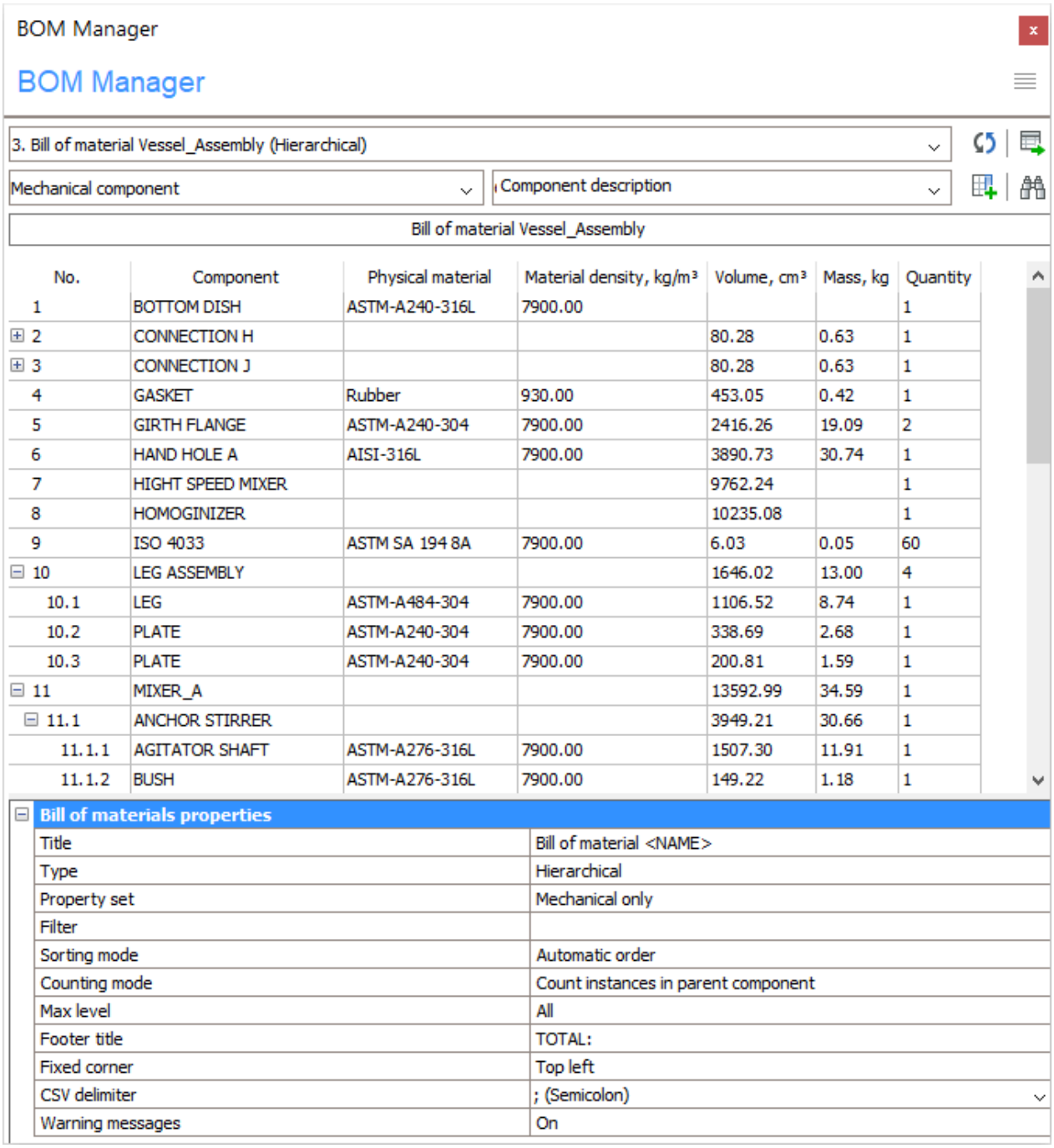
## 28.12 Gerenciador de BOM (Lista de Materiais)

### 28.12.1 Visão Geral

Use os comandos BMBOMPANELOPEN, BMBOMPANELCLOSE, BMBOM e BMBOMEDIT.

O painel **Gerenciador de BOM** (painel Gerenciador de Lista de Materiais) permite navegar, criar e editar Listas de Materiais (BOMs - Bills of Materials) no desenho atual. Use o gerenciador para configurar interativamente listas de materiais, tanto as novas como as existentes. Você pode salvar a configuração

de uma lista de materiais como um arquivo template e reutilizá-la posteriormente em outros desenhos. Você também pode adicionar uma lista de materiais que não esteja vinculada a uma tabela, no desenho.




Com o painel **Gerenciador de BOM**, você pode:

- Procurar listas de materiais existentes no desenho.

- Crie uma nova lista de materiais usando um arquivo de template armazenado na variável de sistema BOMTEMPLATE, um tipo padrão (como nível-superior, nível-inferior, hierárquico) ou um template de lista BOM existente. Se a variável do sistema BOMTEMPLATE contiver um caminho válido para um arquivo de template BOM, este arquivo será usado com prioridade para criar uma nova tabela BOM.
- Editar listas de materiais:
  - Adicionar ou remover colunas (inclui colunas de fórmula).
  - Mover colunas selecionadas para novas posições.
  - Renomear as colunas.
  - Configurar como a tabela da BOM é ordenada.
  - Configurar o valor do rodapé para cada coluna individual.
  - Configurar as unidades e como elas são exibidas para cada coluna.
  - Configurar a largura de cada coluna individual usando as propriedades da coluna.
  - Configurar a visibilidade de cada coluna individual.
  - Filtrar os componentes com uma expressão de filtro.
  - Alterar o título das linhas de título e de rodapé.
- Pesquisar por componentes na tabela.
- Destacar e selecionar instâncias de componentes.
- Salve a configuração da BOM como um arquivo de template ou como um arquivo de template padrão (armazenado na variável de sistema BOMTEMPLATE).
- Carregar uma configuração de tabela BOM a partir de um arquivo template.
- Coloque uma ou mais instâncias da tabela BOM em um desenho.
- Excluir tabelas BOM.

***Nota:*** Uma licença Mecânica ou Ultimate é necessária para modificar ou criar listas de materiais. No entanto, o gerenciador está disponível com uma licença Pro.

### 28.12.2 Abrir o Gerenciador de BOM

Siga um dos procedimentos:

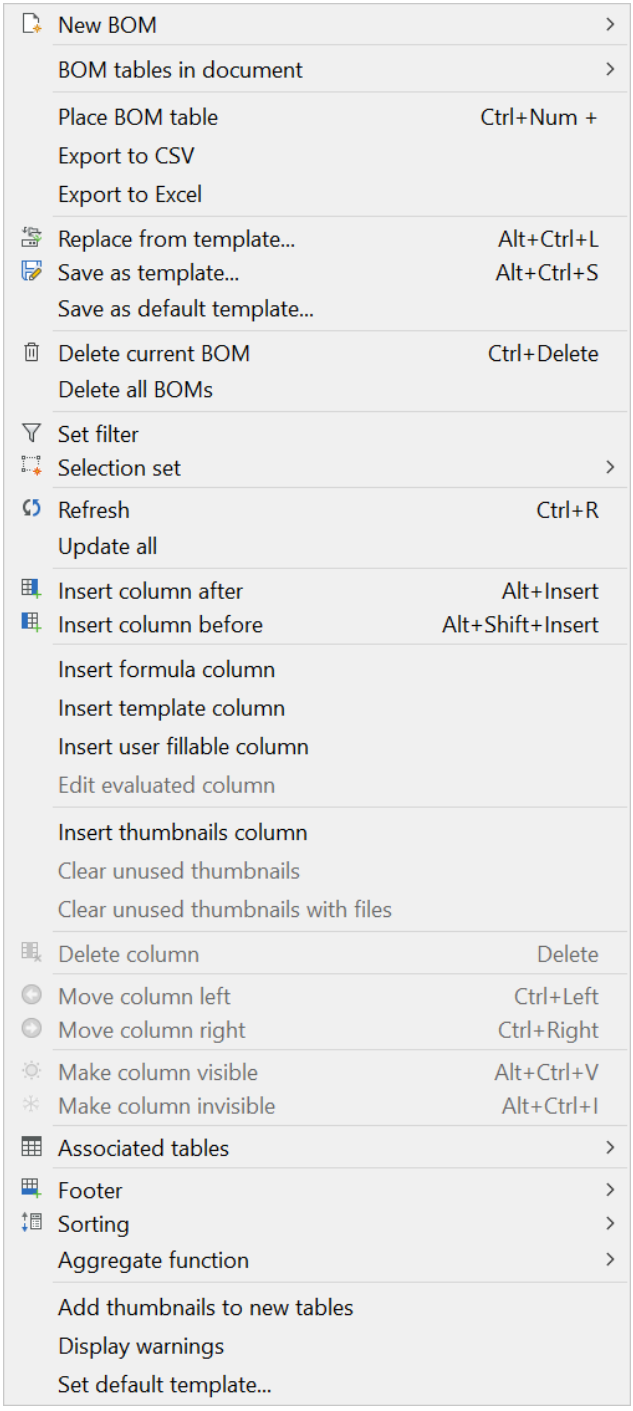
- Colocar o cursor em uma barra de ferramentas, clicar o botão-direito, escolher **Painéis** e escolher **Gerenciador de BOM** no menu de contexto.
- Inicie o comando BMBOMPANELOPEN.

### 28.12.3 Ferram

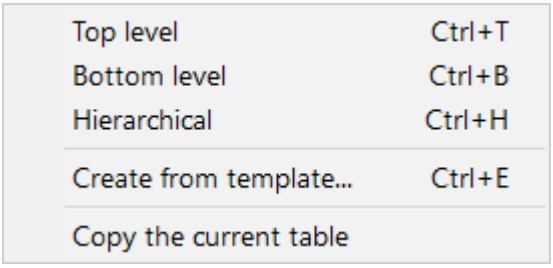
A maioria das operações de configuração no gerenciador estão disponíveis no menu principal. Um menu de contexto está disponível para colunas ou linhas selecionadas. Você também pode alterar as propriedades das colunas selecionadas e da própria BOM, na seção de propriedades do gerenciador. Para trabalhar com uma coluna específica, selecione-a na grade BOM. Várias colunas podem ser selecionadas simultaneamente.

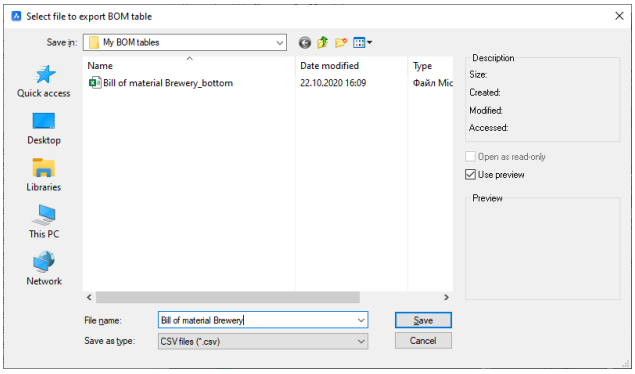
### Menu principal

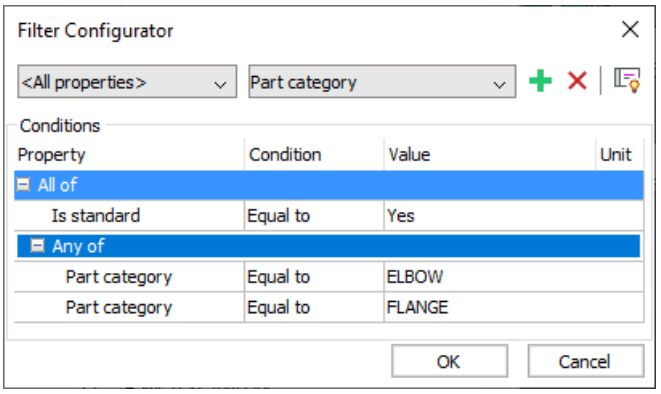
Clique em **Menu** (☰) no canto superior direito do painel **Gerenciador de BOM**.

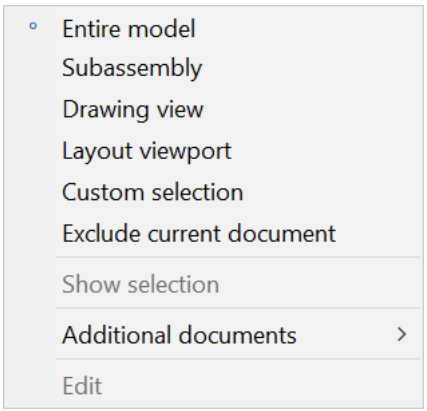


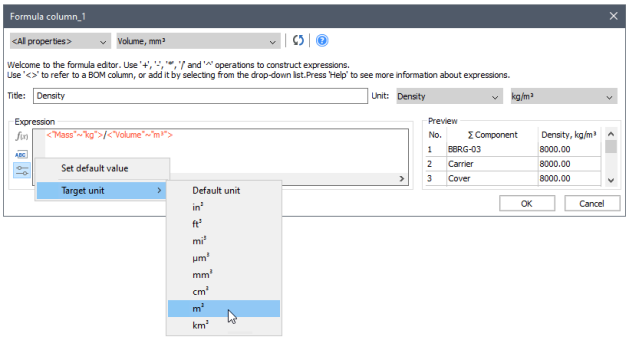

### Menu principal

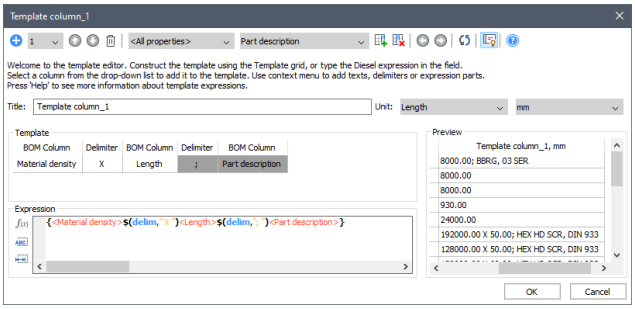
| Ícone | Ferramenta | Descrição |
|---|---|---|
|  | **Nova Lista BOM** | Abre um submenu:<br><br><br>***Nota:*** A variável do sistema BOMTEMPLATE define o caminho para o arquivo com o template BOM padrão que será usado para criar novas tabelas BOM.<br>***Nota:*** Se a variável de sistema BOMTEMPLATE estiver vazia ou o caminho não for válido, a configuração padrão de BOM abaixo será usada.<br>• **Top-level**: cria uma nova BOM, somente componentes de nível maior (do geral para o individual).<br>• **Bottom-level**: cria uma nova BOM, somente componentes de nível menor (do individual para o geral).<br>• **Hierárquica**: cria uma nova Lista BOM hierárquica, que contém todos os componentes, com seus subcomponentes listados diretamente abaixo.<br>• **Criar do template**: abre uma caixa de diálogo para selecionar um arquivo template para configuração da BOM.<br>• **Copiar a tabela atual**: cria uma nova BOM com base na tabela atual. |

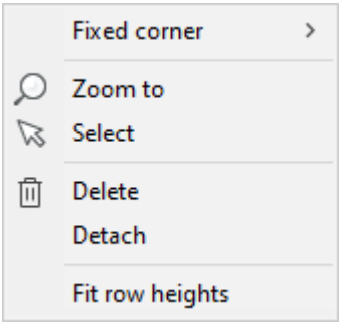
| Ícone | Ferramenta | Descrição |
|---|---|---|
| | **Tabelas BOM no documento** | Abre um submenu:<br><br>• **Ir à primeira tabela**: troca para a primeira Tabela BOM no documento.<br>• **Ir à tabela anterior**: troca para a tabela BOM anterior no documento.<br>• **Ir para a próxima tabela**: muda para a tabela BOM seguinte no documento.<br>• **Ir para última tabela**: troca para a última tabela BOM no documento.<br>• **<Nome da BOM>**: troca para a tabela BOM correspondente no documento. |
| | **Colocar tabela BOM** | Inicia o posicionamento interativo da tabela de BOM atual no desenho.<br>***Nota:*** Várias instâncias de uma tabela BOM podem ser inseridas no documento. |
| | **Exportar para CSV**<br>e<br>**Exportar para Excel** | Salva o conteúdo da tabela da lista BOM atual em um arquivo CSV ou XLSX.<br>Abre uma caixa de diálogo para selecionar o local para o arquivo CSV ou XLSX:<br><br>***Nota:*** Você pode ajustar o separador para valores CSV usando as propriedades da tabela. |

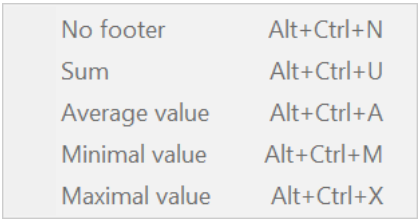
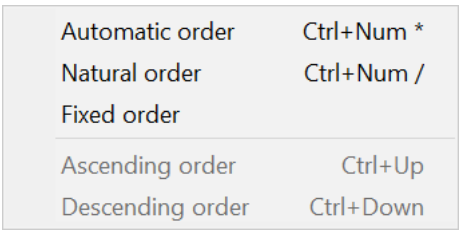
| Ícone | Ferramenta | Descrição |
|---|---|---|
|  | **Substituir a partir do template** | Substitui a configuração atual da tabela BOM pelo template selecionado.<br>Abre uma caixa de diálogo para selecionar o arquivo de template. |
|  | **Salvar como template** | Salva a configuração da tabela BOM atual como um template.<br>Abre uma caixa de diálogo para selecionar o local do novo arquivo template. |
| | **Salvar como template padrão** | Salve a configuração da tabela BOM atual como um template padrão.<br>Abre uma caixa de diálogo para selecionar o local do novo arquivo template.<br>O caminho do arquivo *.bom será armazenado na variável de sistema BOMTEMPLATE e será usado como template padrão para tabelas BOM recém-criadas. |
|  | **Excluir BOM atual** | Exclui a atual tabela de BOM do documento. |
| | **Excluir todas as listas BOM** | Exclui todas as BOMs disponíveis. |
|  | **Definir filtro** | Abre uma caixa de diálogo para configurar o **filtro principal**:<br> |

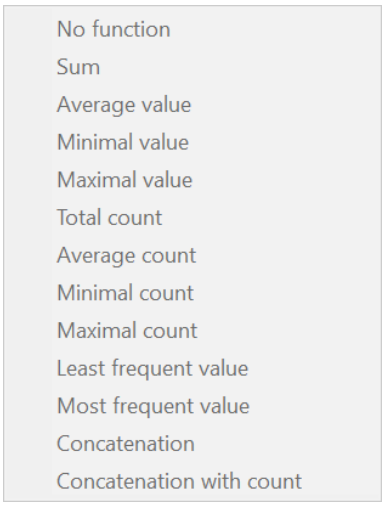
| Ícone | Ferramenta | Descrição |
|---|---|---|
|  | **Conjunto de seleção** | Abre um submenu:<br><br><br>• **Modelo inteiro**: usa o modelo inteiro como um conjunto de seleção.<br>• **Submontagem**: permite selecionar uma sub-montagem para a qual gerar a tabela BOM.<br>• **Vista do desenho**: sincroniza a BOM com uma vista de desenho selecionada.<br>• **Viewport de layout**: somente peças visíveis nas viewports selecionadas do layout serão incluídas na lista BOM.<br>• **Seleção personalizada**: permite selecionar componentes de nível superior a ser incluídos na tabela de lista BOM.<br>• **Excluir o documento atual**: a tabela BOM não vai incluir objetos do documento atual.<br>• **Mostrar seleção**: destaca o conjunto de seleção atual.<br>• **Documentos adicionais**: a tabela BOM vai incluir peças de outros documentos.<br>- **Adic. desenho ou Conj. de folhas**: a tabela BOM vai incluir objetos do desenho selecionado, ou conjunto de folhas.<br>- **Adic. pasta**: a tabela BOM vai incluir objetos de desenhos ou conjuntos de folhas, que estão presentes em uma pasta.<br>***Nota:*** O usuário pode incluir apenas os documentos que correspondem aos curingas especificados, ou o projeto BIM inteiro, ou o conjunto de folhas inteiro.<br>• **Editar:** permite alterar objetos incluídos no atual conjunto de seleção. |
|  | **Atualizar** | Atualiza a atual lista BOM, e lista todas as tabelas de BOM no desenho. |

| Ícone | Ferramenta | Descrição |
|---|---|---|
| | **Atualizar tudo** | Atualiza todas as tabelas BOM no desenho. |
| | **Inserir coluna após** | Se uma coluna está selecionada: insere uma coluna do **Seletor de coluna** após a coluna selecionada, na tabela.<br>Se nenhuma coluna for selecionada: adiciona a nova coluna depois da última coluna da tabela. |
| | **Inserir coluna antes** | Se uma coluna estiver selecionada: insere uma coluna do **Seletor de coluna** antes da coluna selecionada, na tabela.<br>Se nenhuma coluna for selecionada: adiciona uma nova coluna como a primeira coluna da tabela. |
| | **Adicionar uma coluna de fórmula** | Abre a caixa de diálogo da **Coluna de fórmula** para configurar uma coluna de fórmula:<br><br>Clique em **OK** para adicionar uma nova coluna de fórmula após a selecionada. Se nenhuma coluna for selecionada, uma nova coluna de fórmula será adicionada após a última coluna na tabela.<br>Em expressões de fórmula e template, sua sintaxe foi estendida para permitir definir a unidade de destino para variáveis (se a variável suportar uma conversão de unidade). Esta permite escrever fórmulas dependentes de unidade (como cálculo de densidade) sem se preocupar com a unidade inicial da variável.<br>Se uma unidade de fórmula for conhecida pelo BricsCAD, as conversões de unidade serão suportadas para valores de fórmula.<br>O modo de unidade padrão para colunas de fórmula é definido como unidades de usuário. |

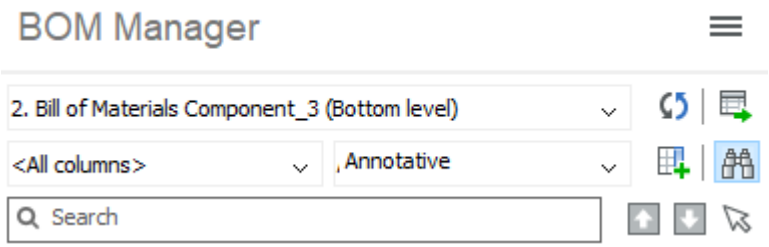
| Ícone | Ferramenta | Descrição |
|---|---|---|
| | **Inserir coluna de template** | Abre a caixa de diálogo **Coluna de Template** para configurar uma coluna de template:<br><br><br>Clique em **OK** para adicionar uma nova coluna de template após aquela selecionada. Se nenhuma coluna estiver selecionada, uma nova coluna de template será adicionada depois da última coluna na tabela.<br>***Nota:*** A coluna Template suporta o mesmo modo de unidades de uma coluna normal, com opções para selecionar melhor para cada uma, ou o melhor para todas as unidades. |
| | **Inserir coluna preenchível pelo usuário** | Insere uma coluna preenchível pelo usuário. |
| | **Editar coluna avaliada** | Abre uma caixa de diálogo para editar a fórmula ou a coluna de template selecionada. |
| | **Inserir coluna de miniaturas** | **Se uma coluna for selecionada:** insere uma coluna de miniatura com parâmetros predefinidos após a coluna selecionada na tabela.<br>**Se nenhuma coluna for selecionada**: uma nova coluna de miniatura é adicionada após a última coluna na tabela. |
| | **Limpar miniaturas não utilizadas** | Remove blocos e anexos com imagens em miniatura que não são mais usadas. |
| | **Limpar miniaturas não utilizadas com arquivos** | Remove blocos, anexos e arquivos com imagens em miniatura que não são mais usadas. |
| | **Excluir coluna** | Remove a coluna selecionada da tabela.<br>Você também pode selecionar uma coluna na **Grade da BOM** e pressionar a tecla **Excluir** para remover uma coluna. |
| | **Mover coluna p/ esquerda** | Move a(s) coluna selecionada, uma coluna para a esquerda. |

| Ícone | Ferramenta | Descrição |
|---|---|---|
|  | **Mover coluna p/ direita** | Move a(s) coluna selecionada, uma coluna para a direita. |
|  | **Tornar coluna visível** | Mostra a coluna selecionada na tabela associada no desenho. |
|  | **Tornar a coluna invisível** | Remove a coluna selecionada da tabela associada. Colunas invisíveis permanecem visíveis no gerenciador de BOM, mas são marcadas com um padrão de hachura diagonal em segundo plano. |
|  | **Tabela associada** | Abre um submenu:<br><br>• **Canto fixo**: define uma tabela de canto fixo para o canto Sup Esquerdo, Sup Direito, Inf Direito ou Inf Esquerdo.<br>• **Zoom para**: amplia em Zoom a **tabela**. Se necessário, defina o layout da tabela como o atual.<br>• **Selecionar**: seleciona a **tabela**. Se necessário, define o layout da tabela como o atual.<br>• **Excluir**: exclui a **tabela** do documento.<br>• **Desanexar**: desanexa a **tabela**. A tabela no documento não é mais atualizada quando a tabela BOM for modificada.<br>• **Ajustar altura da linha**: define a altura da linha que melhor se ajusta à altura do texto ou das miniaturas. |

| Ícone | Ferramenta | Descrição |
|---|---|---|
|  | **Rodapé** | Abre um submenu:<br><br><br>Para cada uma das colunas selecionadas:<br>• **Sem rodapé**: remove o rodapé.<br>• **Soma**: exibe a soma no rodapé.<br>• **Valor médio**: exibe a média no rodapé.<br>• **Valor mínimo**: exibe o valor mínimo no rodapé.<br>• **Valor máximo**: exibe o valor máximo no rodapé.<br>***Nota:*** Os rodapés para colunas de template são suportados, se eles tiverem valores numéricos em sua maioria.<br>Para obter mais detalhes, consulte a seção **Rodapé** na **Lista de Materiais**. |
|  | **Ordenar** | Abre um submenu:<br><br><br>• **Ordem automática**: classifica automaticamente a tabela.<br>• **Ordem natural**: classifica a tabela pela ordem natural das instâncias de componentes no documento.<br>• **Ordem fixa**: as posições das peças na BOM são lembradas, e seus números permanecem os mesmos após a atualização, independentemente das peças adicionadas ou excluídas.<br>• **Ordem ascendente**: classifica a ordem crescente para as colunas selecionadas.<br>• **Ordem decrescente**: classifica a ordem decrescente para as colunas selecionadas.<br>Para obter mais detalhes, consulte a seção **Classificar uma tabela BOM** na Lista de Materiais. |

| Ícone | Ferramenta | Descrição |
|---|---|---|
| | **Função de agregar** | Abre um submenu:<br><br>• **Nenhuma função**: remove a função agregada.<br>• **Soma**: exibe a soma de todos os valores no grupo.<br>• **Valor médio**: exibe a média de todos os valores no grupo.<br>• **Valor mínimo**: exibe o mínimo de todos os valores no grupo.<br>• **Valor máximo**: exibe o máximo de todos os valores no grupo.<br>• **Concatenação**: exibe uma concatenação de todos os valores no grupo em ordem crescente, separados por um delimitador especificado.<br>• **Concatenação com contagem**: exibe uma concatenação de todos os valores no grupo com o número correspondente de encontros em ordem crescente. Os pares de valor e contagem são separados por um delimitador especificado. |
| | **Adicionar miniaturas a novas tabelas** | Altera a configuração para adicionar coluna de miniatura a qualquer nova tabela de BOM. |
| | **Exibir avisos** | Controla a exibição de mensagens de aviso durante a criação ou atualização de tabelas BOM. |
| | **Definir template padrão** | Abre a caixa de diálogo Selecionar arquivo com template de tabela BOM para escolher um arquivo de template de tabela BOM (*.bom). |

**Barras**

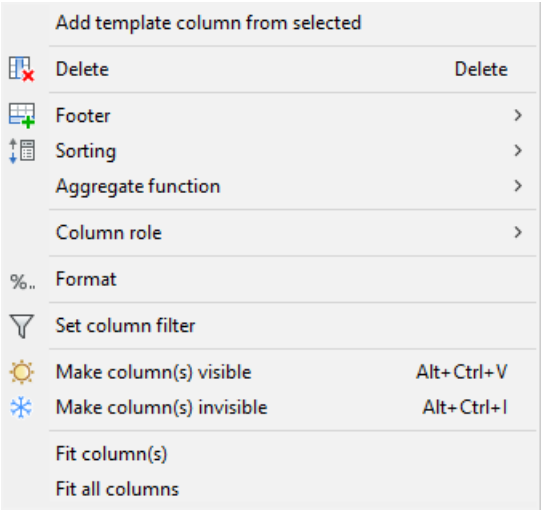



| Ícone | Ferramenta | Descrição |
|---|---|---|
| ⋮ | **Menu principal** | Abre o menu principal. |
| 2. Bill of Materials Componer | **Seletor de Listas BOM** | Seleciona a tabela BOM atual. A seleção é armazenada no desenho. Quando o desenho é fechado e reaberto, a BOM selecionada é restaurada no gerenciador. Quando selecionada, a tabela é atualizada para o estado atual do desenho. |
| | **Atualizar** | Atualiza a Lista BOM atual, e a lista de todas as listas BOM no desenho. |
| | **Colocar tabela** | Inicia o posicionamento interativo de uma tabela no desenho.<br>***Nota:*** É possível inserir várias instâncias de uma tabela BOM no desenho. |
| <All properties> | **Seletor de categoria** | Seleciona uma categoria de propriedades. |
| Annotative | **Seletor de coluna** | Seleciona a coluna a ser adicionada à lista BOM atual.<br>Você também pode usar isso para inserir uma fórmula para um campo de fórmula.<br>Para adicionar uma fórmula, digite uma expressão que comece com "=", como "=<Massa>*<Quantidade>". A fórmula pode se referir a outras colunas. Use seus nomes de exibição incluídos entre chaves <>. |
| | **Inserir coluna após** | **Se uma coluna é selecionada**: insere a coluna a partir do **Seletor de coluna** após a coluna selecionada, na tabela.<br>**Se nenhuma coluna é selecionada**: adiciona a nova coluna depois da última coluna da tabela. |

| Ícone | Ferramenta | Descrição |
|---|---|---|
|  | **Localizar** | Ativa e desativa o campo de pesquisa.<br>Você também pode usar **Ctrl+F**. |
|  | **Campo de pesquisa** | Digita uma string de pesquisa; caracteres curinga são suportados. |
|  | **Localizar anterior** | Seleciona a correspondência anterior na Tabela BOM.<br>Você também pode usar **Ctrl+F3**. |
|  | **Localizar próxima** | Seleciona a próxima correspondência na tabela BOM.<br>Você também pode usar **F3**. |
|  | **Selecionar todos os encontrados** | Seleciona todas as correspondências na Tabela BOM. |

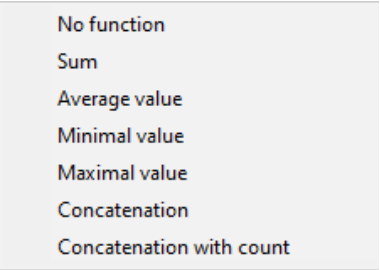
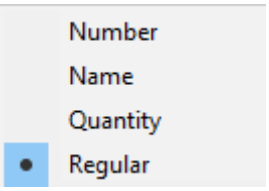
**Menu de contexto da coluna**

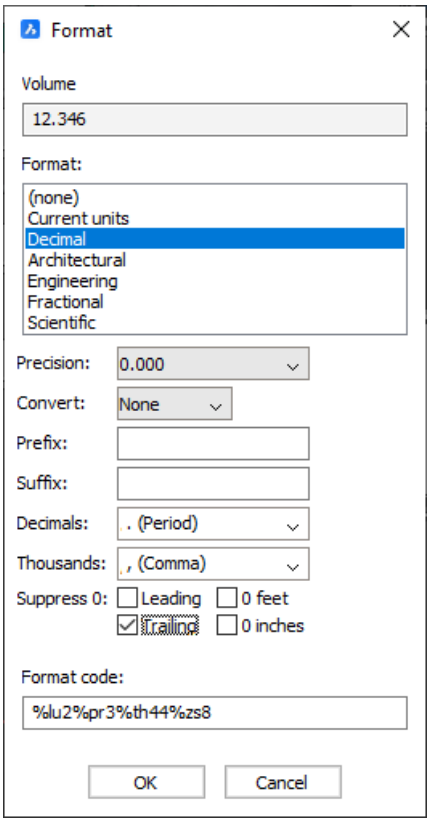
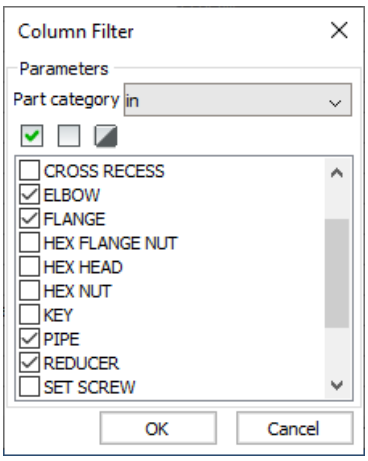
Clique o botão-direito em um rótulo de coluna, para abrir o menu de contexto. A coluna é adicionada à seleção atual.




| Ícone | Ferramenta | Descrição |
|---|---|---|
| | **Adicionar coluna template a partir das selecionadas** | Abre uma caixa de diálogo para configurar uma coluna de template: As colunas selecionadas serão adicionadas automaticamente à expressão do template. |

| Ícone | Ferramenta | Descrição |
|---|---|---|
|  | **Excluir coluna** | Remove a(s) coluna selecionada da tabela.<br>Você também pode selecionar uma coluna na **grade BOM** e pressionar a tecla **Delete**. |
|  | **Rodapé** | Abre um submenu para a(s) coluna selecionada:<br>• **Sem rodapé**: remove o rodapé.<br>• **Soma**: exibe a soma no rodapé.<br>• **Valor médio**: exibe os valores médios no rodapé.<br>• **Valor mínimo**: exibe o valor mínimo no rodapé.<br>• **Valor máximo**: exibe o valor máximo no rodapé. |
|  | **Ordenar** | Abre um submenu:<br>• **Ordem automática**: classifica a tabela automaticamente**.**<br>• **Ordem natural**: classifica a tabela pela ordem natural das instâncias de componentes no documento.<br>• **Ordem ascendente**: define a ordem crescente para as colunas selecionadas.<br>• **Ordem decrescente**: define a ordem decrescente para as colunas selecionadas. |

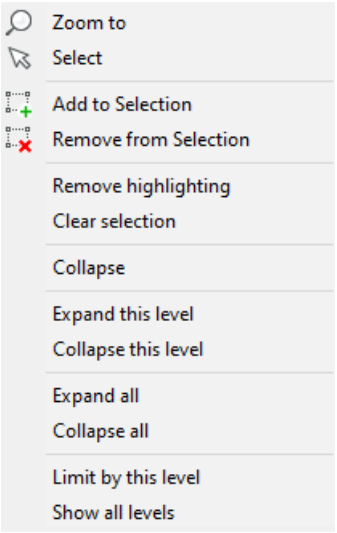
| Ícone | Ferramenta | Descrição |
|---|---|---|
| | **Função de agregar** | Abre um submenu para a(s) coluna selecionada:<br><br><br>• **Não função**: remove a função agregada.<br>• **Soma**: exibe a soma de todos os valores no grupo.<br>• **Valor médio**: exibe a média de todos os valores no grupo.<br>• **Valor mínimo**: exibe o menor dentre todos os valores no grupo.<br>• **Valor máximo**: exibe o maior dentro todos os valores no grupo.<br>• **Concatenação**: exibe uma concatenação de todos os valores do grupo em ordem crescente, separados por um delimitador especificado (';' por predefinição)<br>• **Concatenação com contagem**: exibe uma concatenação de todos os valores no grupo com o seu número correspondente de encontros em ordem crescente. Os pares de valor e contagem são separados por um delimitador especificado (';' por predefinição) |
| | **Função de coluna** | Abre um submenu para a coluna selecionada:<br><br><br>• **Número**: a coluna é usada como fonte de números pelo comando BMBALLOON.<br>• **Nome**: a coluna é usada como fonte de nomes pelo comando BMBALLOON.<br>• **Quantidade**: a coluna é usada como fonte de quantidades pelo comando BMBALLOON.<br>• **Regular**: a coluna não tem função específica. |

| Ícone | Ferramenta | Descrição |
|---|---|---|
| %.. | **Formato** | Define o formato especificado para a(s) coluna selecionada.<br>Abre uma caixa de diálogo:<br> |
|  | **Definir filtro de coluna** | Abre uma caixa de diálogo para configurar o filtro de coluna:<br> |

| Ícone | Ferramenta | Descrição |
|---|---|---|
| | **Tornar coluna visível** | Mostra a(s) coluna selecionada na tabela associada, no desenho. |
| | **Tornar a coluna invisível** | Remove a coluna selecionada da tabela associada. Colunas invisíveis permanecem visíveis no gerenciador de BOM, mas são marcadas com um padrão de hachura diagonal em segundo plano. |
| | **Ajustar coluna(s)** | Ajusta a largura das colunas selecionadas ao seu conteúdo.<br>A largura da coluna ajusta automaticamente o conteúdo, a menos que a largura tenha sido alterada manualmente. |
| | **Ajustar todas colunas** | Ajusta a largura de todas as colunas ao seu conteúdo.<br>A largura da coluna ajusta automaticamente o conteúdo, a menos que a largura tenha sido alterada manualmente. |

**Menu de contexto da linha**

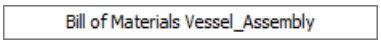
Clique o botão-direito do mouse em qualquer célula para abrir o menu de contexto.




| Ícone | Ferramenta | Descrição |
|---|---|---|
| | **Zoom para** | Amplia a imagem da(s) peça selecionada, no modelo |

| Ícone | Ferramenta | Descrição |
|---|---|---|
| | **Selecionar** | Seleciona a(s) peça. Substitui uma seleção existente. |
| | **Adicionar à Seleção** | Adiciona peça(s) à seleção. |
| | **Remover da Seleção** | Remove as peças da seleção. |
| | **Remover destaque** | Remove o destaque. |
| | **Limpar seleção** | Limpa uma seleção. |
| | **Recolher** | Recolhe o grupo de sub-montagem na grade da BOM. |
| | **Expandir** | Expande o grupo de sub-montagem na grade da BOM. |
| | **Expandir este nível** | Expande todos os grupos de sub-montagens no mesmo nível da árvore de montagem que o atual. |
| | **Recolher este nível** | Recolhe todos os grupos de sub-montagens no mesmo nível da árvore de montagem que o atual. |
| | **Expandir tudo** | Expande todos os grupos de sub-montagens na BOM atual. |
| | **Recolher tudo** | Recolhe todos os grupos de sub-montagens na lista BOM atual. |
| | **Limitar por este nível** | Define o nível atual como o nível máximo para tabelas de BOM hierárquicas. |
| | **Mostrar todos os níveis** | Remove o limite de nível máximo para tabelas de BOM hierárquicas. |

**Título da BOM**




Exibe o título da lista BOM atual, conforme exibido no desenho. Clique o botão esquerdo sobre este controle, para editar o desenho. Neste modo, o controle de **Título BOM** mostra o **template do título**, em vez disso. O **template do título** é uma string que pode conter um espaço reservado <*NOME*>, que será substituído pelo nome escolhido dessa montagem.

**Grade**

| No. | Component ▲2 | Physical material | Material density | Is standard | Quantity ▼1 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ISO 4033 | | | Yes | 60 |
| 2 | MM-THD | | | Yes | 30 |
| 3 | LEG | | | No | 4 |
| 4 | FLANGE | | | No | 2 |
| 5 | CONNECTION H | ASTM-A276-316L | 7900.00 | No | 1 |
| 6 | CONNECTION J | ASTM-A276-316L | 7900.00 | No | 1 |
| 7 | GASKET | | | No | 1 |
| 8 | HAND HOLE | | | No | 1 |
| 9 | HIGHT SPEED MIXER | | | No | 1 |
| 10 | HOMOGINIZER | | | No | 1 |
| 11 | MIXER_A | | | No | 1 |
| 12 | NOZZLE B | | | No | 1 |
| 13 | NOZZLE D | | | No | 1 |
| 14 | NOZZLE F | AISI-316L | 7900.00 | No | 1 |
| 15 | NOZZLE L | | | No | 1 |

A grade exibe o conteúdo da tabela BOM selecionada. Cada linha é vinculada com suas instâncias correspondentes. Quando uma linha é selecionada, as peças correspondentes são destacadas no desenho. Use o menu de contexto, para selecionar peças correspondentes, adicioná-las ou removê-las da seleção atual, e para ampliar em zoom essas peças. Clique duas vezes em qualquer célula na linha para ampliar em zoom as peças correspondentes.

> ***Nota:*** Para remover a linha de título ou de cabeçalho, o título da BOM ou todos os cabeçalhos de coluna devem estar vazios. Além disso, os títulos inseridos a partir de uma linha de Comando serão cortados para remover todos os espaços iniciais ou finais.

**Movendo uma coluna**

Para mover uma coluna na tabela BOM, arraste e solte-a em sua nova posição.

**Colunas visíveis e invisíveis**

| No. | Component | Physical material | Material density, kg/m³ | Volume, cm³ | Mass, kg | Quantity |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | CONNECTION H | ASTM-A276-316L | 7900.00 | 80.28 | 0.63 | 1 |
| 1.1 | ACTUATOR VALVE | ASTM-A276-316L | 7900.00 | 32.76 | 0.26 | 1 |
| 1.2 | TRANSITION PIECE | ASTM-A276-316L | 7900.00 | 47.52 | 0.38 | 1 |
| 2 | CONNECTION J | ASTM-A276-316L | 7900.00 | 80.28 | 0.63 | 1 |
| 2.1 | ACTUATOR VALVE | ASTM-A276-316L | 7900.00 | 32.76 | 0.26 | 1 |
| 2.2 | TRANSITION PIECE | ASTM-A276-316L | 7900.00 | 47.52 | 0.38 | 1 |
| 3 | FLANGE | | | 2416.26 | | 2 |
| 4 | GASKET | | | 453.05 | | 1 |
| 5 | HAND HOLE | | | 4523.51 | | 1 |
| 6 | HIGHT SPEED MIXER | | | 9762.24 | | 1 |
| 7 | HOMOGINIZER | | | 10235.08 | | 1 |
| 8 | ISO 4033 | | | 6.03 | | 60 |
| 9 | LEG | | | 1646.02 | | 4 |
| 9.1 | EURO-CHAN 24-62 | | | 1106.52 | | 1 |
| 10 | MIXER_A | | | 13592.99 | 34.59 | 1 |
| 10.1 | ANCHOR STIRRER | | | 3949.21 | 30.66 | 1 |
| 10.1.1 | AGITATOR SHAFT | ASTM-A276-316L | 7900.00 | 1507.30 | 11.91 | 1 |
| 10.1.2 | BUSH | ASTM-A276-316L | 7900.00 | 149.22 | 1.18 | 1 |
| 10.1.3 | BUSH | ASTM-A276-316L | 7900.00 | 109.95 | 0.87 | 2 |
| 10.1.4 | CLOSURE PLATE | ASTM-A276-316L | 7900.00 | 8.48 | 0.07 | 2 |
| 10.1.5 | FLAT BAR | ASTM-A240-316L | 7900.00 | 45.09 | 0.36 | 2 |
| 10.1.6 | FLAT BAR | ASTM-A240-316L | 7900.00 | 139.65 | 1.10 | 2 |
| 10.1.7 | FLAT BAR | ASTM-A240-316L | 7900.00 | 34.22 | 0.27 | 4 |
| 10.1.8 | PIPE | ASTM-A312-TP-316 | 7900.00 | 415.23 | 3.28 | 2 |

Você pode tornar invisível qualquer coluna na tabela BOM, para que ela não seja exibida na tabela resultante. Colunas invisíveis permanecem visíveis na grade BOM com um plano de fundo hachurado. Você pode alterar a visibilidade das colunas no menu principal, no menu de contexto da coluna, ou editando a propriedade **Visível** de uma coluna na **grade Propriedades**.

### Ajuste de largura

Você pode ajustar a largura de qualquer coluna na grade BOM, que é independente da largura na tabela associada. Se a largura da coluna for menor que o necessário para exibir o texto da célula, a altura da linha correspondente aumentará, para que caiba o texto.

Quando a largura da coluna é ajustada manualmente, a largura permanece a mesma, independentemente do conteúdo da tabela. A largura também é armazenada na configuração da BOM. Todas as larguras de coluna ajustadas permanecem as mesmas mesmo quando o desenho é fechado e reaberto.

Para ajustar automaticamente a largura da coluna ao conteúdo, siga um destes procedimentos:

- Selecione a(s) coluna, clique o botão-direito, e no menu de contexto selecione **Ajustar coluna(s)**.
- Clique-duplo no separador, no cabeçalho da coluna.

### Ordenando uma BOM

Use a grade para controlar como a tabela de conteúdo deve ser ordenada. Clique duas vezes em um rótulo de coluna para alterar a ordem entre ascendente, descendente e não ordenada. Se uma coluna for usada para ordenar a tabela, seu rótulo tem um símbolo adicionado (▲ para ascendente e ▼ para decrescente). Clique duas vezes no rótulo para reverter a ordem de classificação.

Você pode usar várias colunas para classificar. Os símbolos de classificação dessas colunas têm um subscrito para denotar a ordem de classificação. Por exemplo, se você classificar por quantidade em ordem decrescente, então pelo nome do componente em ordem crescente, a coluna Quantidade tem um símbolo ▼? e a coluna Componente tem um símbolo ▲?.

### Expandir/recolher grupos

| No. | Component | Physical material | Material density, kg/m³ | Volume, cm³ | Mass, kg | Quantity |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ⊞ 9 | LEG | | | 1646.02 | | 4 |
| ⊟ 10 | MIXER_A | | | 13592.99 | 34.59 | 1 |
| ⊞ 10.1 | ANCHOR STIRRER | | | 3949.21 | 30.66 | 1 |
| 10.2 | BOLT | DIN 931 - A2 | 7900.00 | 6.15 | 0.05 | 1 |
| 10.3 | BOLT | DIN 931 - A2 | 7900.00 | 1.57 | 0.01 | 4 |
| 10.4 | GEARBOX & MOTOR | | | 9130.51 | | 1 |
| 10.5 | MECHANICAL SEAL | Rubber | 930.00 | 17.73 | 0.02 | 1 |
| ⊟ 10.6 | MOUNTING MIX_A | | | 310.97 | 2.46 | 1 |
| 10.6.1 | AGITATOR MOUNTING FLANGE | ASTM-A240-304 | 7900.00 | 79.91 | 0.63 | 1 |
| 10.6.2 | AGITATOR MOUNTING PAD | ASTM-A240-316L | 7900.00 | 159.44 | 1.26 | 1 |
| 10.6.3 | ROUND BAR | ASTM-A479-304 | 7900.00 | 17.91 | 0.14 | 4 |
| 10.7 | STD. BOTTOM BEARING | AISI-316L | 7900.00 | 159.87 | 1.26 | 1 |
| 10.8 | WASHER | ASTM-A240-304 | 7900.00 | 12.27 | 0.10 | 1 |

Em listas BOM hierárquicas, cada sub-montagem forma um grupo que pode ser recolhido ou expandido na grade BOM.

Para recolher ou expandir um grupo, siga um destes procedimentos:

- Clique no ícone do nó na primeira coluna da grade da Grade da BOM.
- Clique o botão-direito na linha, e selecione **Recolher** ou **Expandir** no menu de contexto.

Você também pode recolher ou expandir todos os grupos ou todos os grupos correspondentes ao mesmo nível de montagem, com o menu de contexto.

***Nota:*** O status do grupo de sub-montagem (recolhido ou expandido) não é armazenado no documento. Quando a tabela BOM é fechada e reaberta, todos os grupos de sub-montagem são expandidos por padrão.

### 28.12.4 Propriedades

| Bill of materials properties | |
|---|---|
| Title | Bill of Materials <NAME> |
| Type | Bottom level |
| Property set | All except coordinates |
| Selection set | Entire model |
| Target component | <Root component> |
| Filter settings | <Expand to configure> |
| Filter expression | ... x |
| Mechanical objects | Include |
| Other local objects | Exclude |
| Other external references | Exclude |
| Solid plies | Exclude |
| Ignore BOM status | No |
| Sorting mode | Automatic order |
| Grouping mode | Auto |
| Footer title | TOTAL: |
| CSV delimiter | ; (Semicolon) |
| Warning messages | On |
| **Column properties** | |
| Title | Volume |
| Category | Mass |
| Role | Regular column |
| Format | %lu2%pr2 |
| Visible | Yes |
| Width | Auto |
| Filter | No filter |
| Aggregate function | Sum |
| Unit placement | In additional column |
| Units mode | Best for all values |
| Footer type | Average value |
| Footer format | %lu2%pr2 |
| Footer units mode | Auto |

A grade de propriedades está localizada na parte inferior do painel do gerenciador. Para ajustar seu tamanho, use o controle do divisor, localizado entre a grade e a grade de propriedades.

A grade de propriedades contém as propriedades da tabela atual; título, tipo, filtro, modo de ordenamento e título do rodapé. Se alguma coluna for selecionada, a grade também exibirá suas propriedades comuns. Você pode alterar qualquer propriedade comum para todas as colunas selecionadas de uma só vez. As propriedades da coluna alteram o título, a visibilidade e a largura da coluna.

Para valores numéricos, você pode definir o tipo de rodapé, o modo de unidades de rodapé, o posicionamento da unidade, o modo de unidades e a unidade de rodapé (se a coluna tiver unidades que possam ser alteradas).

O **Posicionamento da unidade** define onde as unidades são exibidas: no título da coluna, na mesma célula como o próprio valor, ou em sua própria coluna.

O **modo de unidades** define como a unidade exibida deve ser obtida; a melhor unidade para todos os valores, a melhor unidade para exibir um valor específico na célula, ou uma unidade especificada. Você pode escolher o **Modo de unidades** para distância, área, volume, ou propriedades de massa.

O **tipo de rodapé** define o que deve ser exibido na célula, soma, valor médio, valor mínimo ou valor máximo.

O **modo de unidades de rodapé** define as unidades para a célula de rodapé, automática, melhor ou definida-pelo-usuário.

A **unidade de rodapé** define uma unidade diferente para o valor do rodapé.

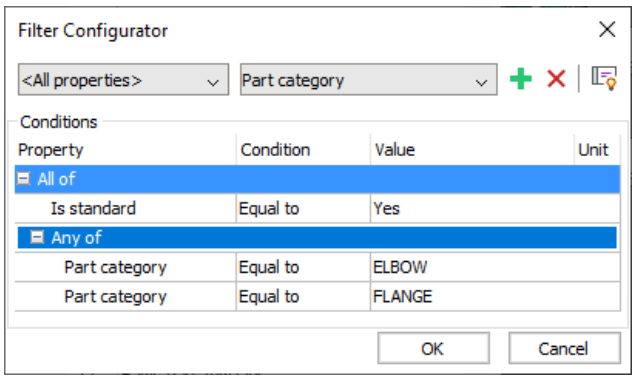
### 28.12.5 Configurações de filtro

**Expressão do filtro**

É possível adicionar um filtro personalizado à BOM atual. Para aplicar um filtro, siga um destes procedimentos:

- Use a propriedade **Expressão de filtro** na seção **Propriedades da lista de materiais** da **Grade de propriedades**.
- Usar o comando **Definir filtro** no **menu Principal**.

Em ambos os casos, a caixa de diálogo *Configurador de Filtros / expressão* é exibida:




Cada linha nesta caixa de diálogo representa uma condição elementar. Também é possível adicionar grupos para combinar várias condições e/ou grupos elementares. Grupos permitem criar filtros complexos.

**Adicionar uma nova condição elementar**

Faça o seguinte:

1 Se for aplicável, escolha a categoria exigida, para limitar a lista de propriedades a essa categoria específica.

2 Selecione a propriedade necessária na lista de propriedades. Quando selecionada, uma condição para a propriedade é adicionada automaticamente.

3 Se for aplicável, escolha o tipo de condição necessária:
   - Não igual a
   - Menor que
   - Maior que
   - Não inferior a
   - Não maior que

4 Defina o valor de destino. Para valores de texto, você pode selecionar o valor de destino na lista suspensa de todos os valores possíveis. Para valores numéricos, você pode especificar a unidade do valor de destino. O valor será automaticamente convertido para a unidade do documento.

**Remoção de uma ou mais condições**

Faça o seguinte:

1 Selecione as condições para remover. Você pode usar a tecla Ctrl para selecionar várias condições, e a tecla Shift para selecionar um intervalo de condições.

2 Clique na ferramenta **Excluir** (✕) ou clique o botão-direito na linha que deseja excluir, e selecione **Condição para remover** no menu de contexto.

**Adicionar um novo grupo de condições**

Faça o seguinte:

1 Clique na ferramenta **Adic.** (+).

2 Selecione **Adic. grupo "Todos do"** para adicionar um novo grupo "Todos do" ou selecione **Adic. grupo "Algum do"** para adicionar um novo grupo "Algum do".

3 Adicione as condições necessárias.

**Agrupar as condições selecionadas**

Faça o seguinte:

1 Selecione as condições para remover. Você pode usar a tecla Ctrl para selecionar várias condições, e a tecla Shift para selecionar um intervalo de condições.

2 Clique o botão-direito sobre a linha que deseja agrupar.

3 Selecione o **Formar grupo "Todos do" do selecionado** para formar um novo grupo "Todos do", ou selecione **Formar grupo "Algum do" do selecionado** para formar um novo grupo "Algum do".

Para aplicar o filtro, clique em **OK**.

**Objetos de Mecânica**

Inclui ou exclui os componentes mecânicos.

**Outros objetos locais**

Inclui ou exclui os blocos locais e sólidos não-mecânicos.

**Outros objetos externos**

Inclui ou exclui as referências externas não-mecânicas.

**Subcamadas de sólido**

Inclui ou exclui as subcamadas de sólido.

**Ignorar status da BOM**

Decide se o status da lista técnica será ignorado.

### 28.12.6 Filtro de coluna

Filtros de coluna permitem que você defina as condições sob as quais as linhas serão incluídas na tabela. Cada filtro de coluna define uma condição que os valores da coluna devem atender para ser incluídos. Por exemplo, você pode definir um filtro de coluna para incluir apenas peças com quantidades maiores que

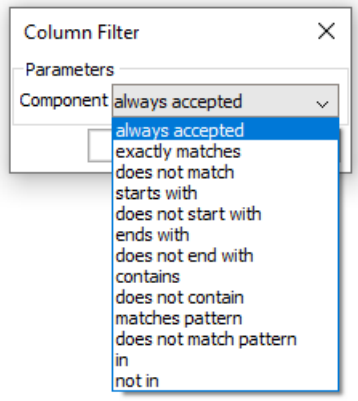
um determinado número, ou peças cujos nomes contenham a palavra **Nozzle**. Uma coluna não pode ter mais do que um filtro. No entanto, é possível definir simultaneamente filtros para quantas colunas você precisar. Colunas com filtros ativos são marcadas com um ícone de filtro ( ) em seu título.

Exemplo de colunas com filtros ativos:

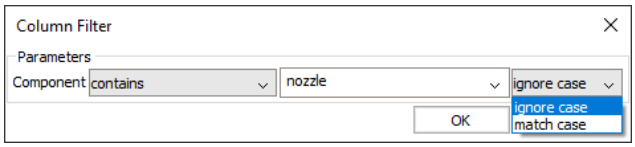
| No. | Part category | Component | Quantity |
|---|---|---|---|
| 1 | FLANGE | ASME B16.5 Flange BL RF | 9 |
| 2 | FLANGE | ASME B16.5 Flange SO RF | 177 |
| 3 | FLANGE | ASME B16.5 Flange SO RF | 4 |

Para adicionar um filtro de coluna, clique o botão-direito no título da coluna e selecione **Definir filtro de coluna** no menu de contexto.

Uma caixa de diálogo *Filtro de coluna* é exibida.

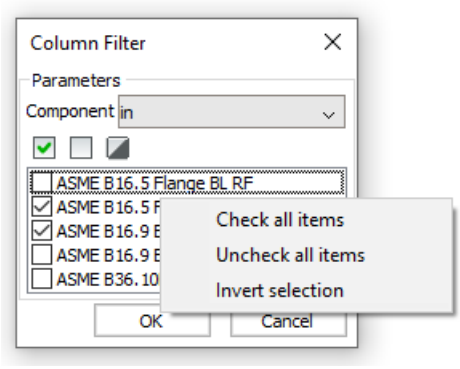



Selecione o tipo de filtro necessário. Em seguida, você precisará definir o(s) valor de destino para o filtro, dependendo do tipo de filtro e do conteúdo da coluna.




Para colunas com conteúdo numérico, você pode definir a unidade para o valor de destino. O valor de destino será automaticamente convertido para a unidade do documento internamente.

Para filtros de texto, você pode escolher entre as opções **ignorar caixa** (maiúscula/minúscula) e **igualar correspondência da caixa** (maiúscula/minúscula). Os filtros **Em** e **Não em** mostram a lista de todos os valores possíveis para esta coluna (em relação aos filtros já aplicados). Verifique os valores que você deseja que sejam incluídos ou excluídos de forma correspondente. Você também pode verificar todos os valores, desmarcar todos os valores, ou inverter a seleção atual usando os botões correspondentes nas barras de ferramentas, ou comandos no menu de contexto.




Para aplicar o filtro de coluna, clique em **OK**.

Para remover um filtro de coluna, clique o botão-direito no título da coluna e selecione **Remover filtro da coluna** no menu de contexto.

Para obter mais detalhes, consulte a seção **Filtrar uma Tabela BOM** na Lista de Materiais.

### 28.12.7 Conjunto de seleção

É possível vincular uma tabela de BOM a um conjunto de seleção, que funcionará como um filtro para o conteúdo da BOM. Os seguintes tipos de conjuntos de seleção são suportados:

- **Modelo inteiro**: a tabela BOM será criada para o modelo inteiro.
- **Submontagem**: A tabela BOM será criada para uma instância selecionada de uma sub-montagem.
- **Vista de desenho**: A tabela BOM será criada para as peças selecionadas para a vista correspondente do desenho, independentemente de sua visibilidade na viewport.
- **Viewport de layout**: A tabela BOM será criada para a viewport de layout selecionada.
- **Seleção personalizada**: A tabela BOM será criada somente para as peças selecionadas.
- **Excluir o documento atual**: a tabela BOM não vai incluir objetos do documento atual.
- **Mostrar seleção**: Mostra a seleção atual para a tabela BOM.
- **Documentos adicionais**: a tabela BOM vai incluir peças de outros documentos.
    - **Adicionar desenho ou conjunto de folhas**: a tabela BOM vai incluir objetos do desenho selecionado, ou conjunto de folhas.
    - **Adicionar pasta**: a tabela BOM vai incluir objetos de desenhos ou conjuntos de folhas, que estão presentes em uma pasta.

      ***Nota:*** O usuário pode incluir apenas os documentos que correspondem aos curingas especificados, ou o projeto BIM inteiro, ou o conjunto de folhas inteiro.
- **Editar**: Permite a você editar a seleção.

É possível ver o conjunto de seleção atual usando o comando **Mostrar seleção** no menu principal.

Você pode alterar o tipo do conjunto de seleção a qualquer momento, simplesmente escolhendo um tipo de conjunto de seleção desejado no menu principal. Além disso, você pode editar o conjunto de seleção existente adicionando ou removendo objetos desse conjunto de seleção.

### 28.12.8 Ordenar

As tabelas de BOM suportam vários modos de classificação (para obter mais detalhes, consulte a seção **Classificar uma tabela BOM** na Lista de Materiais).

Para alternar entre esses modos, use a propriedade **Modo de ordenamento** na seção **Propriedades da Lista de materiais** da **grade Propriedades**. Use o menu suspenso **Modo de ordenamento** ou clique duas vezes nos rótulos de coluna na **Grade** para alternar entre ordem crescente, decrescente, ou natural, para a respectiva coluna.

### 28.12.9 Unidades da coluna

É possível alterar o **Posicionamento da unidade** e o **Modo de unidades** para a maioria das propriedades numéricas com unidades. Selecione as colunas necessárias na **Grade** e use a seção **Propriedades da coluna** da **grade Propriedades** para alterar o **Posicionamento da unidade** e o **modo Unidades**.

Para obter mais detalhes, consulte a seção **Unidades de coluna** na Lista de Materiais.

Consulte também a seção **Alterando as unidades e os modos de posicionamento da unidade para uma coluna**.

### 28.12.10 Colunas avaliadas

Uma Lista BOM suporta colunas avaliadas. Existem dois tipos de colunas avaliadas: colunas de fórmula e colunas template. As colunas de miniatura também são consideradas colunas avaliadas, embora não exijam expressões. Para obter mais detalhes sobre campos de fórmula, como sintaxe de expressão, consulte a seção **Colunas avaliadas** na Lista de Materiais.

Consulte também a seção **Adic. uma coluna avaliada**.

**Colunas de fórmula**

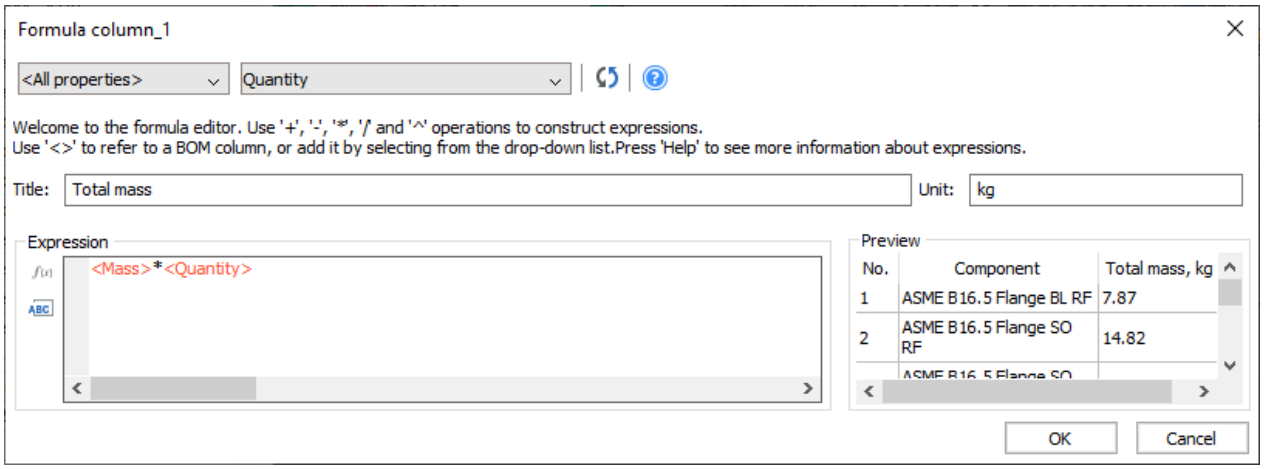
Para adicionar uma coluna de fórmula, faça o seguinte:

1 Selecione a categoria **da coluna Avaliada** usando o **seletor Categoria**.

2 Selecione a **coluna Fórmula** no **Seletor de coluna**.

3 Use as ferramentas **Inserir coluna após** ou **Inserir coluna antes**.

Como alternativa, você pode usar a opção **Inserir coluna de fórmula** do **menu Principal**.
Em ambos os casos, uma caixa de diálogo *Configurador de expressões* é exibida:



Esta caixa de diálogo permite a você configurar o título, a unidade, e a expressão para a coluna da fórmula. Esta também exibe uma vista prévia dos resultados da fórmula. O campo de expressão suporta preenchimento automático.
Para adicionar uma referência a uma coluna ou uma propriedade à expressão na posição do cursor, selecione a propriedade requerida na lista de propriedades. Você também pode clicar na ferramenta **Adic. referência coluna** ( ) e selecionar a propriedade no menu ou clicar na ferramenta **Adic. função** ( ) para selecionar a função necessária.
Para adicionar uma coluna de fórmula à tabela BOM, clique em **OK**.

### Colunas de template

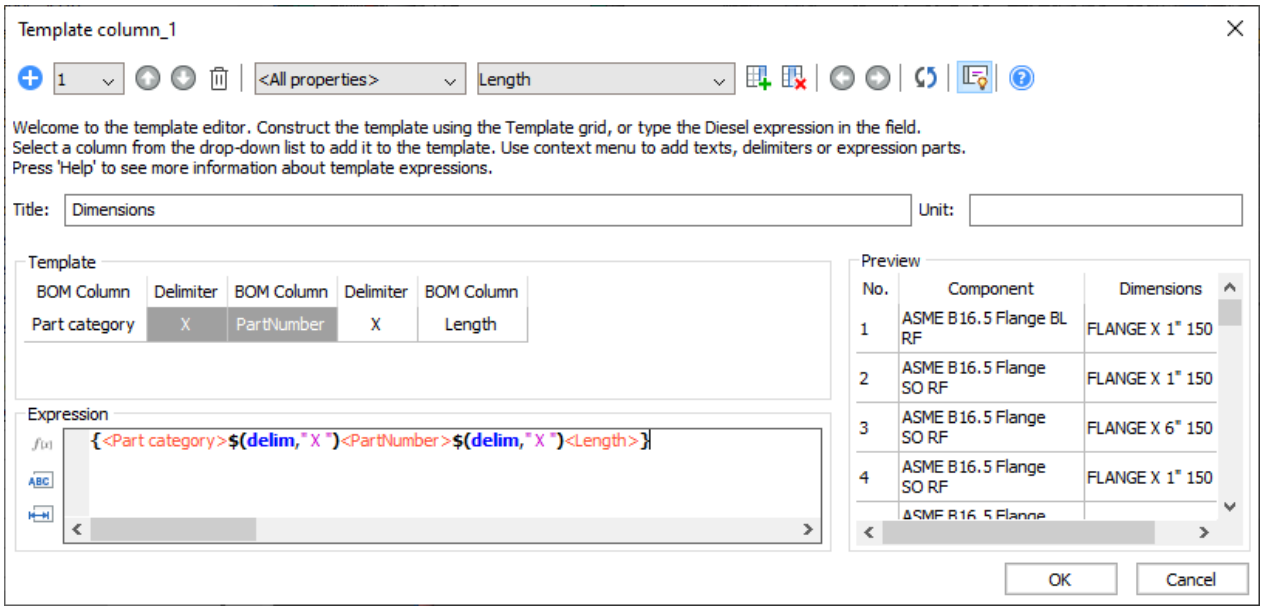
Para adicionar uma coluna de template, faça o seguinte:

1 Selecione a categoria *<Coluna avaliada>* usando o **seletor de Categorias**.

2 Selecione *<Coluna o template>* no **seletor de Colunas**.

3 Use as ferramentas **Inserir coluna após** ou **Inserir coluna antes**.

Como alternativa, você pode usar a opção **Inserir coluna template** no **menu Principal**.
Em ambos os casos, uma caixa de diálogo *Configurador de template* é exibida.




Esta caixa de diálogo permite a você configurar o título, a expressão e, se necessário, a unidade, para a coluna do template. Este também exibe uma prévia dos resultados. O campo de expressão suporta preenchimento automático.
As colunas de template podem conter mais de uma sub-expressão de template. Nesse caso, essas são avaliados do primeiro ao último, e a primeira sub-expressão que ocasiona resultados não-vazios é usada. O **Configurador de template** permite adicionar, excluir, e alternar entre sub-expressões de template usando a barra de ferramentas. Este também permite alterar a ordem das sub-expressões de template.

***Nota:*** Observe que, no campo de expressão, todas as sub-expressões são mostradas de uma só vez, onde cada sub-expressão está entre {} colchetes.

Para adicionar uma sub-expressão, clique em .

Para excluir a sub-expressão atual, clique em .

***Nota:*** Quando a última sub-expressão é removida, esta será substituída por uma vazia.

Para alterar a sub-expressão atual, selecione o número da sub-expressão necessária na lista suspensa.

Use e para alterar a ordem das sub-expressões.

A sub-expressão atualmente selecionada pode ser configurada usando a seção **Template**. Cada coluna nesta seção representa um item da expressão do template, que você pode alterar.

Os tipos de itens de template são:

- **Referência de coluna**: representa uma referência a uma coluna BOM ou uma propriedade. Para adicionar uma referência de coluna, selecione a coluna necessária na lista de propriedades. Esta será adicionada automaticamente após a última coluna selecionada, ou, se nenhuma coluna for selecionada, após a última coluna. Se necessário, um **Delimitador** será adicionado automaticamente na frente da **Referência da coluna**.
- **Delimitador**: representa um separador entre dois itens. O texto do delimitador vai aparecer no resultado final somente se o texto em ambos os lados deste não estiver vazio. Por exemplo, se você tiver referências de coluna 'PartNumber' e 'Length' com o delimitador "X" entre essas, o "X" será adicionado ao texto final somente se ambos PartNumber e Length não estiverem vazios. Na maioria dos casos, os delimitadores são adicionados automaticamente. No entanto, você pode adicionar delimitadores usando o botão e selecionando **Adic. delimitador** na lista suspensa. Como alternativa, você pode adicionar um delimitador a partir do menu de contexto.
- **Texto**: representa um texto personalizado. Você pode adicionar texto personalizado clicando e selecionando **Adic. texto** na lista suspensa. Como alternativa, você pode adicionar um texto personalizado, a partir do menu de contexto.
- **Texto avaliado**: representa um item que deve ser adicionado à expressão final, como está. O texto avaliado pode conter funções ou outros símbolos especiais que irão modificar o resultado. Você pode adicionar um texto avaliado usando o botão e selecionando **Adic. expressão** a partir da lista suspensa. Como alternativa, você pode adicionar um texto avaliado a partir do menu de contexto.

A qualquer momento, você pode alterar o conteúdo de qualquer item no template. Você também pode excluir itens selecionando-os e usando o botão ou escolhendo **Excluir coluna** no menu de contexto.

Para mover um item, selecione uma coluna no template, então arraste-a e solte na posição desejada.

Quaisquer modificações do template serão refletidas no campo de expressão. Da mesma forma, quaisquer alterações no campo de expressão serão refletidas na área do template.

Para adicionar uma coluna de template à tabela BOM, clique em **OK**.

**Coluna de miniaturas**

Para adicionar uma coluna de miniaturas, siga um destes procedimentos:

- Selecione a categoria *"<Coluna avaliada>"* usando o **Seletor de categorias**.
- Selecione *"<Coluna de miniaturas>"* no **Seletor de coluna**.
- Use as ferramentas **Inserir coluna depois** ou **Inserir coluna antes**.

ou

- Use a opção **Inserir coluna de miniaturas** a partir do **Menu principal**.

Em ambos os casos, uma coluna de miniaturas será inserida na tabela.

Após a inserção, é possível ajustar parâmetros de miniaturas usando propriedades de coluna, como tamanho, cor de plano de fundo, tipo de visualização e estilo visual.

### 28.12.11 Linha de rodapé

Uma tabela de BOM pode incluir uma linha de rodapé. Para adicionar uma linha de rodapé, especifique o tipo de rodapé para uma ou mais colunas. Por padrão, o título da linha de rodapé é *TOTAL:*. Altere o título do rodapé com a propriedade **Título do rodapé** na seção **Propriedade Lista de materiais** da **grade Propriedades**.

É possível adicionar rodapés também a colunas de fórmula ou de template.

Para obter mais informações sobre uma linha de rodapé em um BOM, consulte a seção **Rodapé** na Lista de Materiais.

Consulte também: **Adic. um rodapé para a coluna**.

### 28.12.12 Colunas agregadas

Nas tabelas BOM hierárquicas, de nível-inferior e de nível-superior, quase todas as colunas podem ser atribuídas com uma função agregada. Agregar funções agrupa valores de várias linhas na lista BOM em um único valor, que diferem apenas naqueles valores. Por exemplo, funções agregadas podem ser usadas para calcular o comprimento total dos tubos em relação ao seu tamanho e espessura, ou para concatenar todos os tamanhos de parafusos e porcas usados na montagem em uma única célula.

Para obter mais detalhes, consulte a seção **Unidades de coluna** na Lista de Materiais.

Para definir uma função agregada, siga um destes procedimentos:

- Clique o botão-direito no título da coluna e selecione a função agregada exigida, a partir do submenu **Função agregada**.
- Selecione a coluna e altere a função agregada na propriedade coluna correspondente.

As colunas agregadas são marcadas com o símbolo Σ em seus títulos.

Exemplo de colunas agregadas:

| No. | Part ▲ | Thickness, mm | Σ Length, m |
|---|---|---|---|
| 1 | PIPE D= 1" | 1.65 | 107.88 |
| 2 | PIPE D= 2" | 1.65 | 60.61 |
| 3 | PIPE D= 6" | 2.11 | 1.74 |
| 4 | PIPE D= 6" | 2.77 | 7.14 |

### 28.12.13 Templates

Você pode salvar configurações de BOM como templates. Use o gerenciador de BOM para criar uma nova tabela a partir de um template e para substituir a configuração de tabela atual por uma a partir de um template. Você pode salvar a configuração como um template a qualquer momento. Você pode alterar uma configuração de template carregada com as ferramentas regulares e salvá-la como outro template.

Para obter mais informações sobre modelos de BOM, consulte a seção **Templates** na Lista de Materiais.

### 28.12.14 Pesquisar




O Gerenciador de BOM tem um campo de pesquisa que permite a você pesquisar um valor específico na tabela. Você também pode usar curingas no campo de pesquisa. Por predefinição, o BricsCAD pesquisa na tabela inteira. Para limitar a área de pesquisa, selecione as colunas necessárias. Se o valor for encontrado, o cursor se move para aquela célula. Se nenhuma coluna for selecionada, a linha é que vai ser selecionada. A **Grade** rola automaticamente, para tornar a célula visível. Para encontrar outro valor, use os botões ou . Você também pode usar **F3** ou **Ctrl+F3**. Para selecionar todos os resultados encontrados, use o botão .

Por padrão, o texto no campo de pesquisa é pesquisado. No entanto, você também pode usar **curingas**. Os seguintes símbolos especiais são suportados:

| Nome | Caractere | Descrição |
|---|---|---|
| Aspas simples | ` | Escapa o próximo caractere (toma-o literalmente). |
| Vírgula | , | Separa padrões. |
| Asterisco | * | Compara qualquer sequência de caracteres, incluindo uma sequência nula, em qualquer lugar. |
| Ponto de Interrogação | ? | Compara qualquer caractere individual. |
| Ponto final | . | Corresponde a um único caractere não alfanumérico. |
| Sinal de arroba | @ | Compara a um único caractere alfabético. |
| Sustenido | # | Compara a um único caractere numérico. |
| Til | ~ | Se o primeiro caractere de um padrão corresponder a algo que não seja o padrão. |
| Colchetes | [...] | Corresponde a um único caractere delimitado. |
| Til entre chaves | [~...] | Corresponde a um único caractere não-delimitado. |
| Hífen | - | Entre parênteses, corresponde a um único caractere no intervalo especificado. |

Para abrir o campo de pesquisa, use a ferramenta **Pesquisar** na barra de ferramentas. Você também pode pressionar **Ctrl+F**.

### 28.12.15 Tabela associada

Cada tabela BOM no gerenciador pode ter uma tabela associada no documento, que é atualizada quando a configuração da BOM é alterada. Uma tabela BOM pode ter apenas uma tabela associada. No entanto, você pode criar tabelas de BOM que não tenham uma tabela associada no documento.

Para criar uma tabela associada, use **Colocar/Atualizar tabela**. Se a tabela BOM foi criada com o comando *BMBOM*, a tabela associada será criada automaticamente.

Você pode localizar a tabela associada no documento com **Tabela associada - Zoom para** ou **Tabela associada - Selecionar**. Se for necessário, o layout ativo muda para o layout de tabela associada.

Você pode excluir a tabela associada com **Tabela Associada - Excluir**. Como alternativa, você pode separar a tabela associada da tabela BOM com **Tabela associada - Desanexar**. Após o desanexação, a tabela associada perde seu link para a tabela BOM e não será atualizada com a BOM.

### 28.12.16 Atualizar a BOM

Desde o BricsCAD V20.2, o gerenciador de BOM atualiza automaticamente o conteúdo da tabela no painel quando a montagem é modificada ou atualizada. Para grandes montagens, isso pode ser inconveniente. O gerenciador de BOM atualiza automaticamente a tabela quando estiver ativo.

Para evitar a atualização automática, feche o Gerenciador de BOM para tornar inativo o painel **Gerenciador de BOM**.

Você pode atualizar manualmente o conteúdo do gerenciador de lista BOM com **Atualizar**.

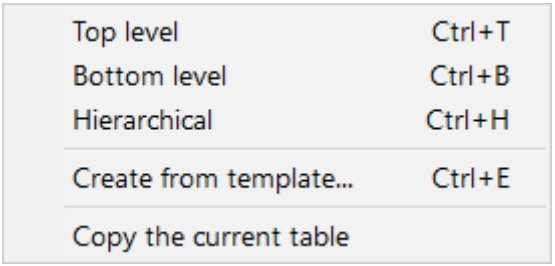
***Nota:*** A tabela associada não é atualizada automaticamente quando a montagem é alterada ou modificada. Use a opção **Colocar/Atualizar tabela** para atualizar a tabela associada.

### 28.12.17 Adicionar uma nova lista de materiais

1 Use o submenu **Nova BOM** do **Menu principal**.

***Nota:*** Se a variável de sistema BOMTEMPLATE contiver um caminho válido para um arquivo *.bom de template, esse template será usado para criar novas tabelas de BOM. Se estiver vazio ou o caminho não for válido, a configuração de BOM padrão abaixo será usada.

1




2 Selecione o tipo de BOM ou selecione **Do template** para escolher o arquivo de modelo para uma lista BOM.

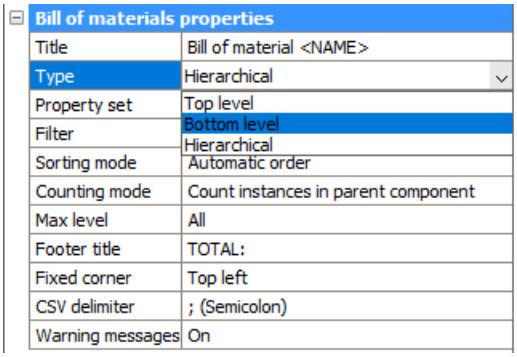
### 28.12.18 Selecionando a BOM atual

Use o **Seletor de lista BOM** para selecionar uma lista de materiais já existente.

***Nota:*** A tabela será atualizada automaticamente até o estado atual da montagem, bem como a tabela associada no desenho (se esta existir).

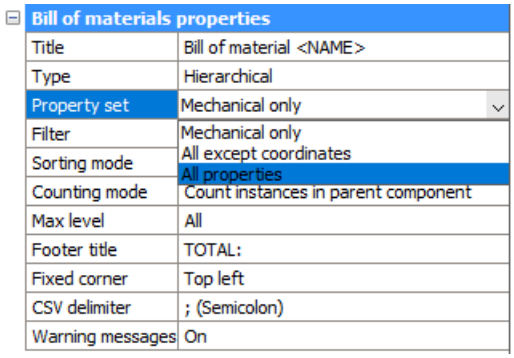
### 28.12.19 Alterar o tipo da lista BOM atual

Altere a propriedade **Tipo** na seção **Propriedades da Lista de materiais** na **grade das Propriedades**.



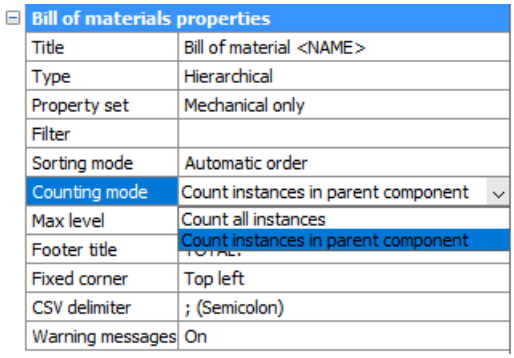

### 28.12.20 Para alterar o conjunto de propriedades da atual lista BOM

Altere a propriedade **Conjunto de propriedades** na seção **Propriedades da Lista de Materiais** na **grade das Propriedades**.



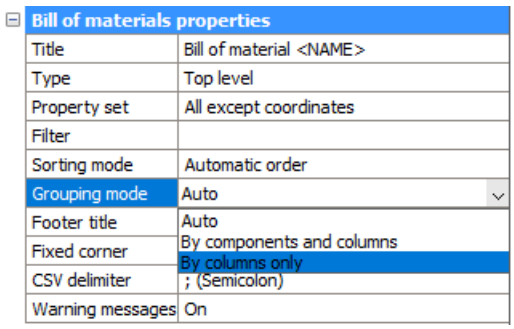

### 28.12.21 Alterando o modo de contagem de uma BOM hierárquica

Altere a propriedade **Modo de contagem** na seção **Propriedades da Lista de materiais** na **grade das Propriedades**.



### 28.12.22 Alterar o modo de agrupamento de BOM hierárquico e de nível superior e inferior

Altere a propriedade **Modo de agrupamento** na seção **Propriedades da Lista de materiais** na **grade das Propriedades**.




### 28.12.23 Definir um filtro personalizado para a BOM atual

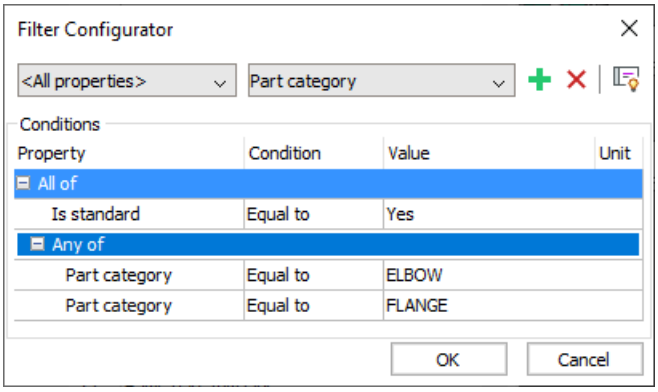
1 Selecione a opção **Definir filtro** no **Menu principal**.

Uma caixa de diálogo do *Configurador de Filtros* é exibida.

2 Configure o filtro usando a ferramenta de diálogo.

Consulte **Filtro** para obter detalhes.

3 Clique em **OK** para aplicar o filtro.




### 28.12.24 Para adicionar novas colunas à lista BOM atual

1 Se for aplicável, use o seletor **Categoria** para selecionar a categoria das propriedades que você deseja adicionar.

2 Selecione a propriedade a adicionar, da lista das colunas disponíveis. Esta lista contém todas as colunas da categoria selecionada que ainda não foram adicionadas à lista BOM. Se você começar a digitar o nome do campo, BricsCAD sugere automaticamente nomes para você. Clique para selecionar este na lista.

3 (opcional) Selecione a coluna na lista BOM ao lado da qual você deseja colocar a nova coluna.

4 Clique em **Inserir a coluna após** ( ) para colocar a nova coluna após a que foi selecionada, ou em **Inserir a coluna antes** ( ) para colocar a nova coluna antes daquela selecionada.

Se nenhuma coluna for selecionada, a nova coluna será colocada como a última ou a primeira posição, respectivamente.

### 28.12.25 Adicionar uma coluna avaliada

1 Selecione a categoria **Colunas avaliadas** usando o **seletor de Categorias**.

2 Selecione **Coluna de Fórmula** para criar uma coluna de fórmula ou selecione **Coluna de template** para criar uma coluna de template.

3 Clique em **Inserir a coluna após** () para colocar a nova coluna após a que foi selecionada, ou em **Inserir a coluna antes** () para colocar a nova coluna antes daquela selecionada.

Se nenhuma coluna for selecionada, a nova coluna será colocada como a última ou a primeira posição, respectivamente.

É exibida uma caixa de diálogo para configurar a coluna avaliada.

4 Altere o **Título** da coluna.

5 Altere a **Unidade**, se necessário.

6 Configure a expressão utilizando as ferramentas de diálogo.

7 Clique em **OK** para adicionar a coluna à tabela BOM.

### 28.12.26 Adicionar uma coluna template a partir de colunas selecionadas

1 Selecione as colunas a ser combinadas em uma coluna de template. Use a tecla Ctrl para selecionar múltiplas colunas, ou a tecla Shift para selecionar um intervalo de colunas.

2 Clique o botão-direito no título de uma das colunas selecionadas.

3 Selecione **Adic. coluna template a partir da selecionada** no menu de contexto.

É exibida uma caixa de diálogo para configurar a coluna avaliada.

4 Altere o **Título** da coluna.

5 Altere a **Unidade**, se necessário.

6 Configure a expressão utilizando as ferramentas de diálogo.

7 Clique em **OK** para adicionar a coluna à tabela BOM.

8 Se necessário, remova ou oculte colunas que não são mais necessárias.

### 28.12.27 Alterar uma coluna avaliada

1 Clique o botão-direito no título da coluna na **grade BOM**.

2 Selecione **Editar expressão de coluna** no menu de contexto.

É exibida uma caixa de diálogo para configurar a coluna avaliada.

3 Modifique o título da coluna, unidade e expressão conforme necessário.

4 Clique em **OK** para aplicar as alterações.

### 28.12.28 Remover uma coluna da BOM atual

1 Selecione a coluna na grade.

2 Clique na ferramenta **Remover a coluna** () ou pressione **Excluir**.

### 28.12.29 Alterar o título da Lista BOM

Use o **Título da BOM** para editar o título, ou use a propriedade **Título** na seção **Propriedades da Lista de materiais** da **grade Propriedades**.

Você pode usar o espaço reservado *<NOME>* para se referir ao nome da montagem.

***Nota:*** Para remover a linha de título ou de cabeçalho, o título da BOM ou todos os cabeçalhos de coluna devem estar vazios. Além disso, os títulos inseridos a partir de uma linha de Comando serão cortados para remover todos os espaços iniciais ou finais.

### 28.12.30 Alterar o título da linha de rodapé

Use a propriedade **Titulo do rodapé** na seção **Propriedades da Lista de Materiais** na **grade Propriedades**.

### 28.12.31 Adicionar um prefixo ou sufixo aos números

1 Selecione a coluna **Número**.

2 Selecione a propriedade **Prefixo do número** na seção **Propriedades coluna**.

| Column properties | |
|---|---|
| Title | No. |
| Category | BOM Standard |
| Role | Number |
| Number prefix | A |
| Number suffix | |
| Number type | Full |
| Delimiter | . |
| Format | |
| Visible | Yes |
| Width | Auto |
| Filter | No filter |

3 Digite a nova string de prefixo, se necessário.

4 Selecione a propriedade **Sufixo do número** na seção **Propriedades da coluna**.

5 Digite a nova string de sufixo, se necessário.

### 28.12.32 Alterar o delimitador entre números em Lista hierárquica

1 Selecione a coluna **Número**.

2 Selecione a propriedade **Delimitador** na seção **Propriedades coluna**.

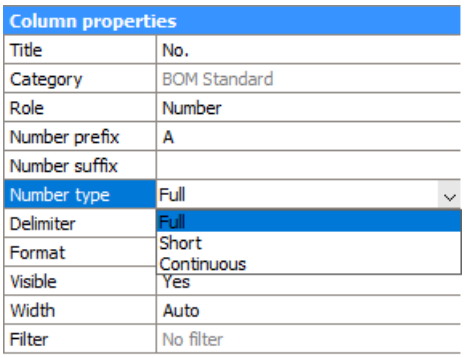
| Column properties | |
|---|---|
| Title | No. |
| Category | BOM Standard |
| Role | Number |
| Number prefix | A |
| Number suffix | |
| Number type | Full |
| Delimiter | . |
| Format | |
| Visible | Yes |
| Width | Auto |
| Filter | No filter |

3 Entre a nova string do delimitador.

### 28.12.33 Alterar o tipo de número na Lista hierárquica

1 Selecione a coluna **Número**.

2 Selecione a propriedade **Tipo de número** na seção **Propriedades coluna**.




3 Selecione o tipo de número necessário.

### 28.12.34 Alterar o título da coluna

1 Selecione a coluna na **grade da BOM**.

2 Selecione a propriedade **Título** na seção **Propriedades coluna**.

| Column properties | |
|---|---|
| Title | Component |
| Category | BOM Standard |
| Role | Name |
| Format | |
| Visible | Yes |
| Width | Auto |
| Filter | No filter |
| Aggregate function | No function |

3 Altere o valor da propriedade **Título** para o novo título da coluna.

***Nota:*** Para remover a linha de título ou de cabeçalho, o título da BOM ou todos os cabeçalhos de coluna devem estar vazios. Além disso, os títulos inseridos a partir de uma linha de Comando serão cortados para remover todos os espaços iniciais ou finais.

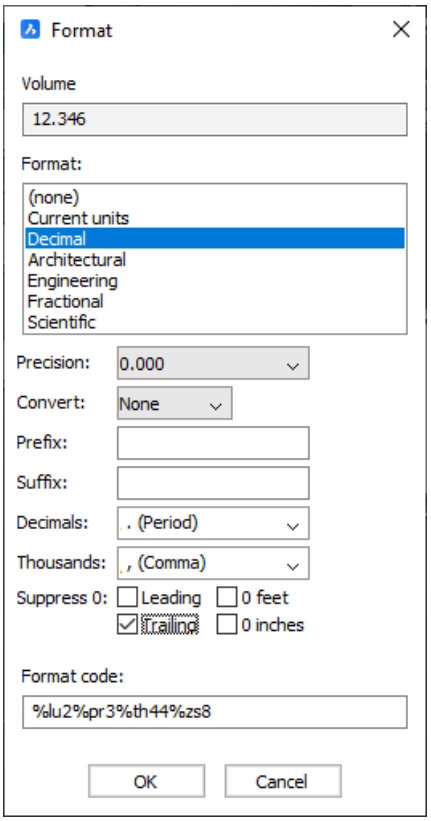
### 28.12.35 Alterar o formato da coluna

1 Selecione a(s) coluna.

2 Clique o botão-direito no título de uma coluna selecionada.

3 Selecione **Formatar** no menu de contexto.

A caixa de diálogo *Formatar* é exibida.




4 Defina o formato desejado.

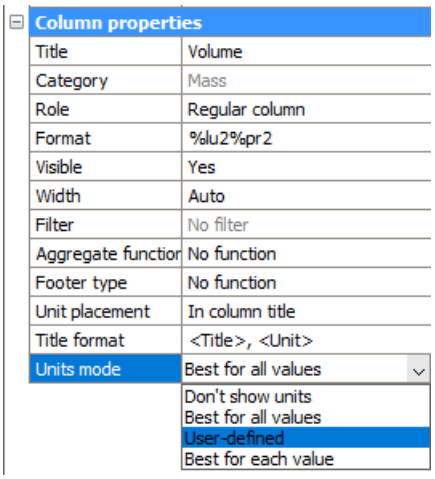
5 Clique em **OK** para aplicar as alterações.

### 28.12.36 Alterar as unidades e os modos de posicionar esta numa coluna

1 Selecione a(s) coluna.

2 (Opcional) Altere a propriedade **Colocação unidade** na seção **Propriedades coluna**.

3 (Opcional) Altere a propriedade **Modo de unidades** na seção **Propriedades coluna**.




4 (Opcional) Altere o **Formato do título**.
   - Use *<Título>* para adicionar o título da coluna.
   - Use *<Unidade>* para adicionar a unidade de coluna.
   - Usar *\n* para adicionar uma quebra de linha.

### 28.12.37 Adicionar um rodapé a uma coluna

1 Selecione a(s) coluna.

2 Use o submenu **Rodapé** do **Menu principal** para selecionar o tipo de valor de rodapé, ou clique o botão-direito no rótulo da coluna, e selecione o submenu **Rodapé**:

   Os seguintes tipos estão disponíveis:

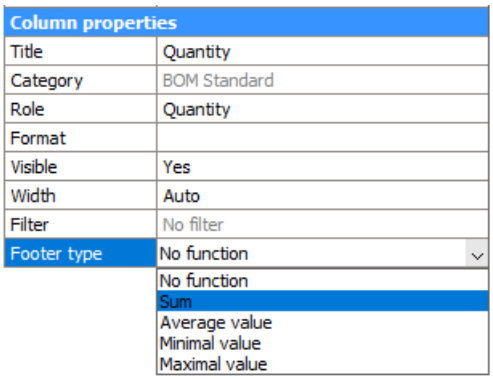
   - **Nenhum rodapé** (a coluna será removida do rodapé. Se não houver coluna com outro tipo de rodapé, a linha do rodapé será removida completamente)
   - **Soma**
   - **Valor médio**
   - **Valor mínimo**
   - **Valor máximo**

***Nota:*** As colunas de rodapé são suportadas para o arquivo de template.

Alternativamente:

1 Selecione a(s) coluna.

2 Na **grade de Propriedades**, selecione a propriedade **tipo de Rodapé** e escolha o tipo de rodapé desejado.



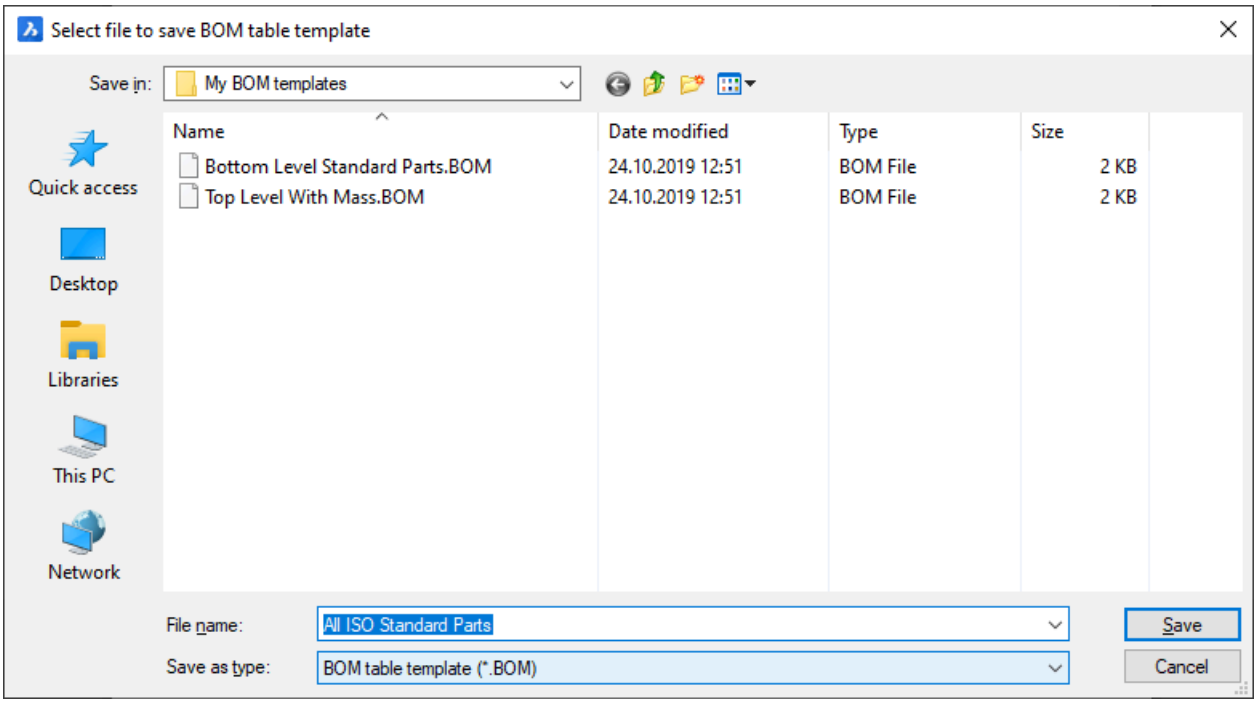

***Nota:*** Para alternar entre a função **Soma** e **Não função**, clique no botão **Rodapé** ( ).

***Nota:*** É possível adicionar rodapés também a colunas de fórmula ou de template.

### 28.12.38 Salvar a configuração atual como um template

1 Escolha **Salvar como template** ( ) no menu principal ( ).

A caixa de diálogo para selecionar o nome e a localização para um arquivo template é exibida:



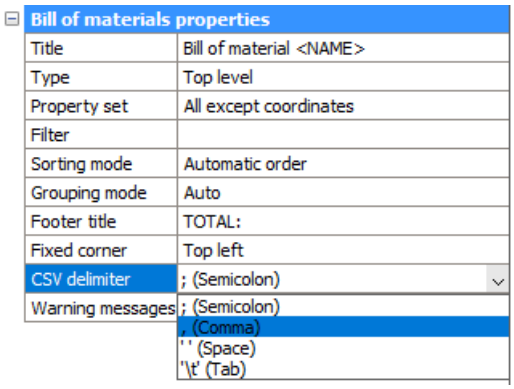

2 Especifique o nome e a localização do arquivo template.

3 Clique **Salvar**.

***Nota:*** É possível adicionar rodapés também a colunas de fórmula ou de template.

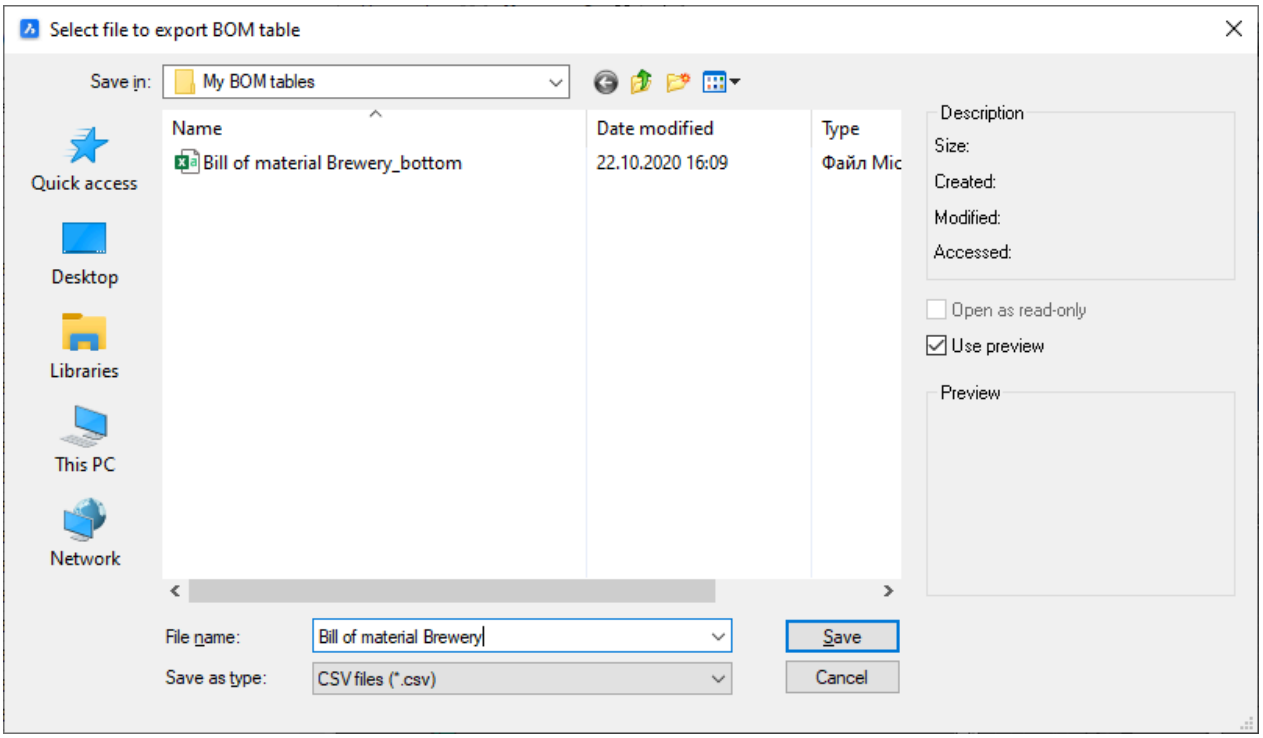
### 28.12.39 Exportar a tabela atual para CSV

1 (Opcional) Ajuste a propriedade **CSV delimitador** da tabela:




2 Escolha **Exportar para CSV** no menu principal ( ).

A caixa de diálogo para selecionar o nome e a localização de um arquivo CSV é exibida.




3 Especifique o nome e a localização do arquivo CSV.

4 Clique **Salvar**.

## 28.13 Lista de Materiais

Você pode usar os comandos *BMBOM*, *BMBOMEDIT*, *BMBOMPANELOPEN* e *BMBOMPANELCLOSE*.

Uma Lista de Materiais (BOM) de engenharia é uma lista de componentes de mecânica individualizados, blocos de mecânica e entidades de mecânica usadas em uma montagem. No BricsCAD, a lista é representada como uma entidade de Tabela e pode ser colocada em qualquer lugar do desenho. Cada entidade tem seu próprio número de série (começando com 1), nome, e número de ocorrências.

Você pode ver e configurar Listas de Materiais no **Gerenciador de Listas de Materiais**.

### 28.13.1 Tipos de Listas de Materiais

Existem 3 tipos de BOM em BricsCAD:

- **Top level**

  Contém somente componentes de nível-superior. Os componentes de nível-superior são componentes inseridos diretamente na montagem principal. Este tipo de BOM lista apenas os componentes principais, sem detalhes dos subcomponentes.

- **Bottom level**

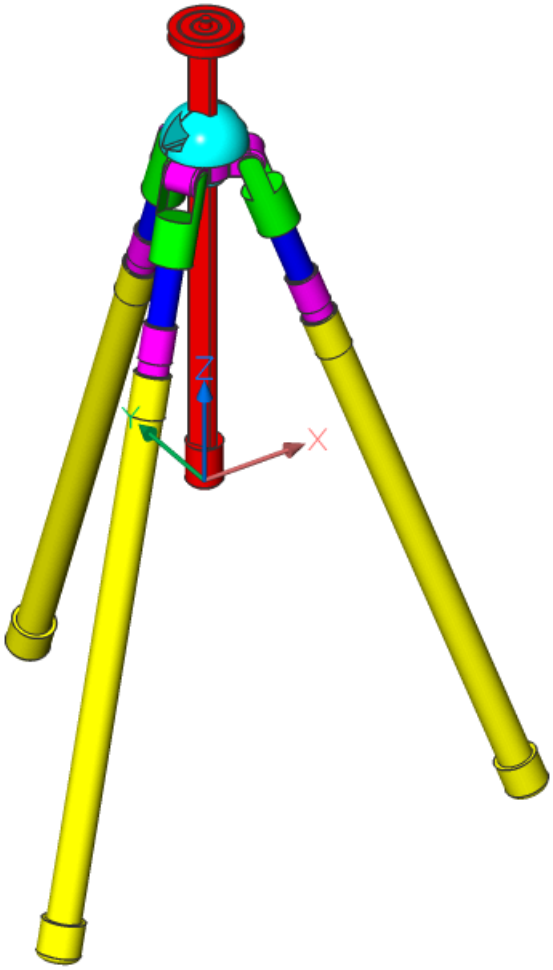
  Contém somente componentes de nível-inferior (peças). Componentes de nível-inferior são peças que não contêm outras peças ou sub-montagens. Este tipo de BOM lista todas as peças na montagem principal, independentemente de saber a qual componente as peças pertencem.

- **Hierárquica**

  Contém todos os componentes com seus subcomponentes listados diretamente abaixo. Os números de série dos subcomponentes são uma sequência de números separados por pontos (por exemplo, "1.2.3"). Esse tipo de BOM mostra a estrutura hierárquica da montagem.

***Nota:*** A propriedade **Status da BOM** controla quais peças estão incluídas em uma Lista de Materiais. O nível de um componente em uma tabela BOM é definido com relação ao **Status da BOM** para todos os componentes relacionados. Por exemplo, um componente com um status de BOM Terminal é sempre considerado como nível-inferior, mesmo que contenha outras peças ou subconjuntos.

**Exemplo: montagem de tripé**




| Tipo | Lista de Materiais |
|---|---|
| Top level | Bill of Materials tripod_main_assy |

| No. | Component | Quantity |
|---|---|---|
| 1 | tripod_axis_assy | 1 |
| 2 | tripod_foot_assy | 3 |

| Tipo | Lista de Materiais |
|---|---|
| Bottom level | Bill of Materials tripod_main_assy |

| No. | Component | Quantity |
|---|---|---|
| 1 | lower_tube_prt | 3 |
| 2 | middle_tube_prt | 3 |
| 3 | tripod_axis_prt | 1 |
| 4 | tripod_bond_prt | 3 |
| 5 | tripod_crosspiece_prt | 1 |
| 6 | tripod_sphere_prt | 1 |
| 7 | upper_tube_prt | 3 |

Hierárquica

Bill of Materials tripod_main_assy

| No. | Component | Quantity |
|---|---|---|
| 1 | tripod_axis_assy | 1 |
| 1.1 | tripod_axis_prt | 1 |
| 1.2 | tripod_crosspiece_prt | 1 |
| 1.3 | tripod_sphere_prt | 1 |
| 2 | tripod_foot_assy | 3 |
| 2.1 | bond_assy | 3 |
| 2.1.1 | tripod_bond_prt | 3 |
| 2.2 | tubes_assy | 3 |
| 2.2.1 | lower_tube_prt | 3 |
| 2.2.2 | middle_tube_prt | 3 |
| 2.2.3 | upper_tube_prt | 3 |

### 28.13.2 Modo de contagem e nível máximo

Para tabelas BOM hierárquicas, dois modos de contagem são suportados:

- **Contar todas as instâncias**

  O número total de sub-montagens e peças, na montagem inteira.
- **Contar instâncias no componente pai**

  O número total de sub-montagens e peças no componente pai. O componente pai é considerado como o componente raiz.

Por exemplo, a montagem do Tripé principal contém 3 montagens de pés do Tripé. Cada instância de uma montagem de pé do Tripé contém 1 montagem de Conexão e 1 montagens de Tubo.

Se o **modo de contagem** estiver definido como **Contar todas as instâncias**, o resultado será:

| # | Pai | Quantidade |
|---|---|---|
| 1 | Montagem do tripé | 1 |
| 1.1 | Montagem do pé do tripé | 3 |
| 1.1.1 | Montagem da Conexão | 3 |
| 1.1.2 | Montagem dos tubos | 3 |

Se o **modo de contagem** estiver definido como **Contar instâncias no componente pai**, o resultado será:

| # | Pai | Quantidade |
|---|---|---|
| 1 | Montagem do tripé | 1 |
| 1.1 | Montagem do pé do tripé | 3 |
| 1.1.1 | Montagem da Conexão | 1 |
| 1.1.2 | Montagem dos tubos | 1 |

O valor padrão para o **modo de contagem** é **Contar instâncias no componente 'pai'**. Você pode alterar o modo de contagem no **Gerenciador de BOM**, ou com o comando BMBOM.

***Nota:*** Antes do BricsCAD V20.2, todas as tabelas BOM hierárquicas usavam o modo **Contar todas as instâncias** por padrão. Quando essas tabelas são atualizadas no BricsCAD V20.2 ou posterior, o modo padrão é definido como **Contar instâncias no componente pai**. Isso pode resultar em quantidades diferentes para algumas peças. Se for necessário, defina manualmente o modo de contagem no **Gerenciador de BOM**.

Por padrão, listas hierárquicas de materiais mostram todos os níveis no modelo. É possível limitar uma Lista BOM hierárquica a um determinado nível usando a propriedade de **Nível máximo**. Quando o nível máximo estiver definido, apenas peças até esse nível serão incluídas. Por exemplo, se **Nível máximo** = 2, somente componentes e subcomponentes em Top level (nível superior) diretamente incluídos nos componentes de nível superior serão listados.

### 28.13.3 Colunas da Lista BOM

Por padrão, a tabela BOM contém as colunas Número, Nome e Quantidade, Miniaturas, ou a configuração desejada, definida anteriormente em um arquivo template *.bom armazenado na variável de sistema BOMTEMPLATE.

***Nota:*** Miniaturas serão adicionadas automaticamente se a opção **Adicionar miniaturas a novas tabelas** estiver marcada.

Ao usar a opção Configurar do comando *BMBOM* você pode adicionar mais colunas, como Descrição, Densidade, Volume, Massa, Material, Espessura (para peças de Sheet Metal), e Parâmetros (para componentes paramétricos).

Você pode adicionar qualquer propriedade interna de componentes, instâncias ou referências de bloco à tabela da BOM. Colunas avaliadas de forma personalizada também são suportadas, usando a tecnologia **ExtracaoDados**.

| Bill of Materials tripod_main_assy | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| No. | Component | Quantity | Density | Volume | Mass |
| 1 | tripod_axis_assy | 1 | 8000.00 kg/m³ | 330.77 cm³ | 2.65 kg |
| 1.1 | tripod_axis_prt | 1 | 8000.00 kg/m³ | 194.42 cm³ | 1.56 kg |
| 1.2 | tripod_crosspiece_prt | 1 | 8000.00 kg/m³ | 60.06 cm³ | 0.48 kg |
| 1.3 | tripod_sphere_prt | 1 | 8000.00 kg/m³ | 76.29 cm³ | 0.61 kg |
| 2 | tripod_foot_assy | 3 | 8000.00 kg/m³ | 166.24 cm³ | 1.33 kg |
| 2.1 | bond_assy | 3 | 8000.00 kg/m³ | 21.32 cm³ | 0.17 kg |
| 2.1.1 | tripod_bond_prt | 3 | 8000.00 kg/m³ | 21.32 cm³ | 0.17 kg |
| 2.2 | tubes_assy | 3 | 8000.00 kg/m³ | 144.92 cm³ | 1.16 kg |
| 2.2.1 | lower_tube_prt | 3 | 8000.00 kg/m³ | 62.85 cm³ | 0.50 kg |
| 2.2.2 | middle_tube_prt | 3 | 8000.00 kg/m³ | 34.83 cm³ | 0.28 kg |
| 2.2.3 | upper_tube_prt | 3 | 8000.00 kg/m³ | 47.24 cm³ | 0.38 kg |

**Modo de agrupar**

Tabelas BOM listam apenas componentes únicos; múltiplas inserções dos mesmos componentes são agrupadas, de acordo com o modo Agrupar.

Os seguintes modos de agrupamento são suportados:

- **Auto** (modo padrão)

  Múltiplas inserções dos mesmos componentes são agrupadas em relação aos seus parâmetros e propriedades adicionadas. Isso significa que várias inserções do mesmo componente paramétrico são sempre agrupadas em linhas BOM separadas em relação aos seus parâmetros, independentemente de esses parâmetros estejam adicionados à lista BOM como colunas.

| Bill of Materials Bookshelf | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| No. | Component | Quantity | L | T | W |
| 1 | Frame Board | 2 | 360.0 | 20.0 | 200.0 |
| 2 | Frame Board | 2 | 700.0 | 20.0 | 200.0 |
| 3 | Shelf Board | 2 | 266.7 | 2.5 | 200.0 |
| 4 | Shelf Board | 2 | 466.7 | 2.5 | 200.0 |

- **Por componentes e colunas**

  Nesse modo, várias inserções dos mesmos componentes são agrupadas apenas em relação às propriedades adicionadas. Isso significa que várias inserções do mesmo componente paramétrico podem ser agrupadas na mesma linha, mesmo que seus parâmetros sejam diferentes, dependendo de quais colunas estão adicionadas à BOM. No entanto, instâncias de componentes diferentes são sempre agrupadas em linhas diferentes. Este modo é útil para os casos em que alguns parâmetros correspondem a diferentes estados de componentes, mas não resultam em peças diferentes.
- **Por colunas somente**

Neste modo, inserções de componentes são agrupadas em relação às suas propriedades adicionadas à lista BOM, independentemente de serem inserções do mesmo componente. Este modo é útil para obter tabelas de resumo, como lista de todos os materiais físicos ou lista de todos os tamanhos de tubos.

**Colunas visíveis e invisíveis**

Você pode tornar invisível qualquer coluna na Tabela BOM. Colunas invisíveis não aparecem na tabela no documento. No entanto, você ainda pode usar essas colunas nas fórmulas. Colunas invisíveis também são exibidas no painel **Gerenciador de BOM**.

**Colunas agregadas**

É possível definir uma função agregada para quase todas as colunas nas tabelas BOM top-level ou bottom-level. Funções de agregar agrupam valores de várias linhas na BOM em um único valor (quando diferem apenas nos valores). As seguintes funções de agregação são suportadas:

- **Soma**: Soma os valores agrupados.
- **Média**: Encontre o valor médio dos valores agrupados.
- **Mínimo**: Encontre o valor mínimo dos valores agrupados.
- **Máximo**: Encontre o valor máximo dos valores agrupados.
- **Concatenar**: Concatena todos os valores únicos no grupo, em ordem crescente.
- **Concatenar com contagens**: Concatena todos os valores únicos com seu número de contagens no grupo.

Por exemplo, pegue a seguinte tabela de BOM:

| Pai | Largura | Comprim | Altura | Quantidade |
|---|---|---|---|---|
| Viga | 16 | 250 | 10 | 1 |
| Viga | 16 | 200 | 10 | 2 |
| Viga | 16 | 220 | 20 | 1 |
| Viga | 20 | 215 | 20 | 3 |
| Viga | 20 | 225 | 20 | 1 |

Aplicar uma função agregada à coluna **Comprimento**. Os resultados são combinados na tabela a seguir:

| Pai | Largura | Altura | Comprimento (soma) | Comprimento (média) | Comprimento (mínimo) | Comprimento (máximo) | Comprimento (concatenar) | Comprimento (concatenar com contagens) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Viga | 16 | 10 | 650 | 216.6667 | 200 | 250 | 200; 250 | 2x200; 250 |
| Viga | 16 | 20 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 |
| Viga | 20 | 20 | 870 | 217.5 | 215 | 225 | 215; 225 | 3x215; 225 |

Para a colunas **Concatenado com contagens**, você pode:

- Ajustar a posição do número de contagens (na frente ou atrás do valor).
- Adicionar o delimitador entre valores.
- Adicionar o delimitador entre valores e seu número de contagens.
- Definir o sufixo e/ou prefixo para o número de contagens.

Se uma coluna agregada for usada em uma coluna avaliada, os valores finais são usados por padrão. No entanto, é possível aplicar uma função agregada a uma coluna avaliada. Nesse caso, os resultados dessa coluna avaliada serão primeiro calculados para todos os valores originais (antes da agregação) e, em seguida, os valores resultantes serão agregados.

**Coluna de número e funções de coluna**

Uma coluna numérica é uma coluna especial para enumerar linhas. Esta atribui automaticamente números para todas as linhas na tabela BOM, sem saltos e independentemente de outras tabelas. As linhas são numeradas a partir de 1.

As seguintes configurações podem ser alteradas para a coluna de número:

- **Prefixo**: uma string que é adicionada na frente de qualquer número. Por exemplo, você quer que todos os números comecem com "A".
- **Sufixo**: uma string que é adicionada após o número. Por exemplo, você quer acrescentar "-1" a todos os números.

Para uma BOM hierárquica, as seguintes configurações estão disponíveis:

- **Tipo de número**: Especifica o formato do número:
  - **Completo**: números são formatados como "1.2.3".
  - **Curto**: Apenas números para o nível atual são exibidos. Este é usado em conjunto com a coluna Nível, que mostra o nível da peça atual na montagem.
  - **Contínuo**: Todos os componentes serão numerados continuamente a partir de 1,

independentemente do seu nível.

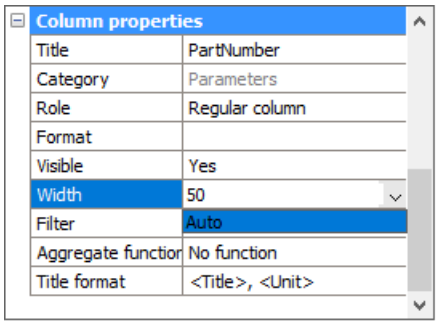
- **Delimitador**: Especifica o símbolo para separar números para diferentes níveis, quando o tipo de número é definido como **Completo**.

Em geral, a coluna numérica é usada como origem para anotar no desenho com o comando *BMBALLOON*. No entanto, qualquer coluna na tabela pode ser usada como origem para os balões de anotação, alterando sua função. As seguintes funções de coluna estão disponíveis:

- **Número**: A coluna contém números para anotações.
- **Nome**: A coluna contém nomes de peças para anotações.
- **Quantidade**: A coluna contém quantidades de peças para anotações.
- **Regular**: A coluna não tem função específica.

Apenas uma coluna pode ter uma função **Número**, **Nome** ou **Quantidade**. Se nenhuma coluna tiver uma dessas funções atribuída, anotações automáticas não serão possíveis.

**Largura da coluna**



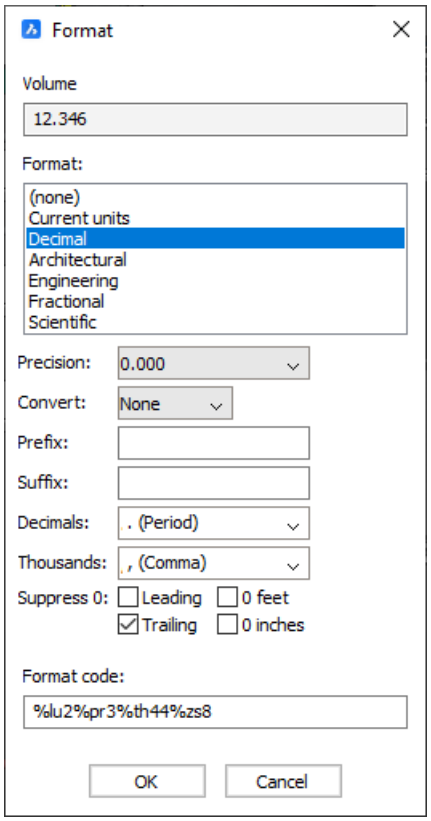

Por padrão, a largura de cada coluna é ajustada automaticamente, portanto, seu conteúdo se encaixa sem quebras de linha adicionais. No entanto, é possível definir uma largura fixa para a coluna.

Para definir a largura da coluna, execute um dos seguintes procedimentos:

- Selecione a coluna necessária no painel **Gerenciador de BOM** e digite um valor para a propriedade **Largura** nas unidades de layout.
- Altere a largura da coluna necessária, na tabela associada. As tabelas BOM mantêm automaticamente a largura das colunas que foram trocadas manualmente.

Para restaurar o modo de largura automática, selecione a coluna no painel **Gerenciador de BOM** e selecione **Automático** na lista suspensa para a propriedade **Largura**.

**Formato da coluna**




Você pode formatar valores de coluna:

1 Selecione a coluna necessária no painel **Gerenciador de BOM**.

2 Escolha a opção **Formatar** no menu de contexto.

3 Defina o formato desejado na caixa de diálogo **Formatar**.

***Nota:*** As configurações disponíveis dependem do tipo de dados da coluna selecionada. Você pode selecionar várias colunas do mesmo tipo para formatá-las igualmente.

**Conjuntos de propriedades**

Como as tabelas BOM usam a tecnologia de Extração de Dados (DataExtraction), você pode listar propriedades dos componentes mecânicos e propriedades de entidade, por exemplo, referências de bloco em tabelas de BOM.

***Nota:*** Essas propriedades nem sempre são necessárias. Em grandes montagens, essas propriedades podem afetar negativamente a performance. Isto ocorre porque BricsCAD armazena em caches as propriedades, durante a criação da tabela BOM.

Conjuntos de propriedades são conjuntos embutidos de propriedades. Você pode escolher o conjunto mais apropriado de propriedades para seu projeto. Os seguintes conjuntos de propriedades são suportados:

- **Somente Mecânica** (conjunto de propriedades padrão): Somente as propriedades dos componentes de mecânica são listadas.

- **Tudo exceto coordenadas**: Lista todas as propriedades dos componentes, exceto suas coordenadas. Propriedades das coordenadas são normalmente usadas apenas para instâncias de componentes.
- **Todas as propriedades**: Lista todas as propriedades possíveis de componentes e instâncias de componentes.

Você pode alterar o conjunto de propriedades de uma Tabela BOM no painel **Gerenciador de BOM** ou usar *BMBOM* ao adicionar uma nova tabela.

### 28.13.4 Filtrar uma tabela BOM

Você pode filtrar peças que vão formar a Lista de Materiais. Existem 2 tipos de filtros: coluna**principal** e coluna **coluna**.

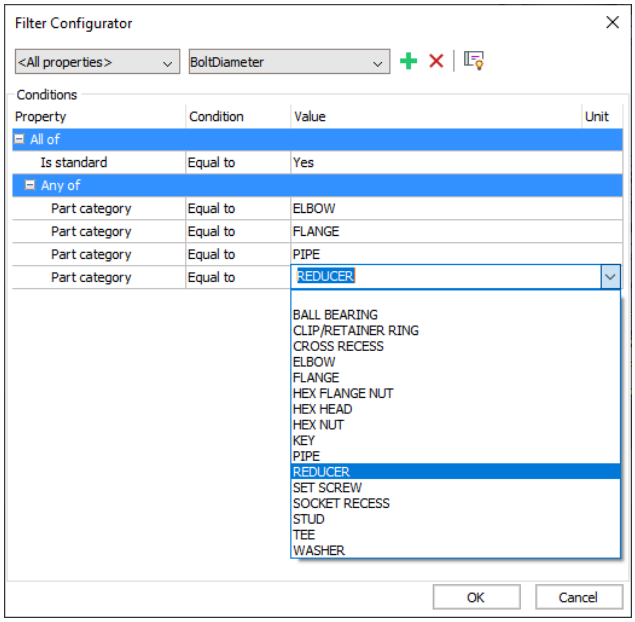
**Filtro principal**

Um Filtro principal funciona da mesma forma que o comando EXTRACAODADOS. Primeiro, todas as peças na montagem, no nível requerido (superior, inferior ou hierárquico), são comparadas com a expressão do filtro. Então, apenas as peças que passaram pelo filtro são incluídas na Lista BOM.

A expressão do filtro pode não se referir às colunas BOM porque a filtragem é feita antes que a BOM seja gerada. Por exemplo, é possível criar um filtro para todas as peças padrão porque **É padrão** é uma propriedade normal do componente. No entanto, não é possível definir o filtro principal para filtrar todas as peças com uma quantidade superior a 1. Você deve usar filtros de Coluna para isso.

Configurador de filtros

A maneira mais fácil de configurar o filtro principal é usar o **Configurador de Filtros** no painel **Gerenciador de BOM**.




O Configurador de Filtros permite definir um conjunto de condições. Cada condição define uma relação entre uma propriedade selecionada e um valor de destino.

As relações possíveis são:

- Igual a
- Não igual a
- Menor que
- Maior que
- menor que ou igual a
- maior que ou igual a

As condições podem ser adicionadas a um grupo, o qual define como essas condições são tratadas. Existem 2 tipos de grupos:

- **Tudo do** grupo: é "verdadeiro" (true) se todas as condições nesse grupo forem verdadeiras. Isto é o mesmo que o operador "and".
- **Qualquer do** grupo: é "verdadeiro" (true) se pelo menos uma condição nesse grupo resultar em verdadeiro. Isto é o mesmo que o operador "or".

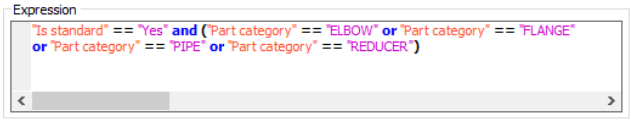
Um grupo pode conter um número arbitrário de condições. Este também pode conter grupos aninhados, tornando assim possíveis filtros complexos.

Para adicionar uma condição:

- Selecione uma propriedade na lista de propriedades.
- Selecione um operador de relação necessário e especifique o valor de destino.
- Para valores de texto, um valor de destino também pode ser selecionado na lista de todos os valores possíveis. Para valores numéricos, suas unidades de destino também podem ser especificadas para converter automaticamente o valor, em relação à unidade padrão do documento.

Para valores de texto, as relações "Igual a" e "Não igual a" suportam caracteres curinga.

O Configurador de Filtro converte automaticamente o conjunto de condições em uma expressão de filtro, que pode ser visível clicando em :




Esta expressão é totalmente editável e bidirecional associativa com o conjunto de condições.

Descrição da sintaxe:

| Operador | Significado |
|---|---|
| == | igual a |
| != | não igual a |

| Operador | Significado |
|---|---|
| < | menor que |
| > | maior que |
| <= | menor que ou igual a |
| >= | maior que ou igual a |

- Nomes das propriedades devem estar entre aspas.
- Os operadores relacionais podem ser combinados usando "e" e "ou" operadores. O operador "e" resulta em "true" (verdadeiro) se ambos os lados do operador forem verdadeiros. O operador "ou" resulta em "false" (falso) se o lado esquerdo ou direito do operador for verdadeiro.
- Os operadores lógicos "e" e "ou" são sensíveis a maiúsculas e minúsculas.
- Use os parêntesis '(' de abrir, e ')' de fechar, para combinar dois operadores em um.
- Valores das strings são incluídos em aspas duplas "".
- Operadores Relacionais para strings diferenciam maiúsculas de minúsculas.
- "==" e "!=" os operadores suportam caracteres curinga.

Por exemplo, para obter uma lista BOM de todas as peças padrão, use a seguinte expressão:

"É padrão"=="Sim"

Para obter uma lista BOM de todas as peças padrão ISO, use a seguinte expressão:

"É padrão"=="Sim" e "Peça padrão"=="ISO"

E para obter uma Lista BOM de todas as peças padrão ISO ou DIN, use a seguinte expressão:

"É padrão"=="Sim" e ("Peça padrão"=="ISO" ou "Peça padrão"=="DIN")

Curingas

Curingas permitem que você compare valores de propriedade contra um template específico. Por exemplo, se você quiser encontrar todos os componentes contendo "nozzle" em seus nomes, a seguinte expressão poderia ser usada: "Component name"=="*nozzle*".

Curingas também podem ser usados como valores-alvo no **Configurador de Filtros**.

Somente operadores relacionais "Igual a" e "Não igual a" suportam caracteres curinga.

***Nota:*** Curingas no filtro principal diferenciam maiúsculas de minúsculas. Para Filtros de coluna, você pode especificar se precisa ou não diferenciar entre maiúsculas e minúsculas.

Os seguintes símbolos especiais são suportados:

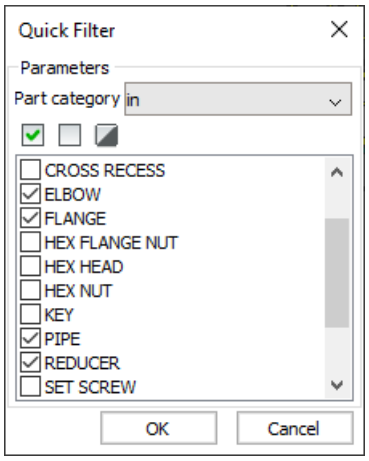
| Nome | Caractere | Descrição |
|---|---|---|
| Aspas simples | ` | Escape o próximo caractere (toma-o literalmente). |
| Vírgula | , | Separa padrões. |
| Asterisco | * | Compara qualquer sequência de caracteres, incluindo uma sequência nula, em qualquer lugar. |
| Ponto de Interrogação | ? | Compara qualquer caractere individual. |
| Ponto final | . | Compara a um único caractere não alfanumérico. |
| Sinal de arroba | @ | Compara a um único caractere alfabético. |
| Hash tag | # | Compara a um único caractere numérico. |
| Til | ~ | Se o primeiro caractere de um padrão corresponder a algo que não seja o padrão. |
| Colchetes | [...] | Compara a um único caractere delimitado. |
| Til entre chaves | [~...] | Compara a um único caractere não-delimitado. |
| Hífen | - | Entre parênteses, compara a um único caractere no intervalo especificado. |

**Filtro de coluna**

Filtros de Coluna permitem que você defina rapidamente as condições que as linhas devem exibir, dependendo do conteúdo da coluna (um pouco semelhante aos filtros em alguns processadores de planilha). Ao contrário do filtro principal, esses são aplicados depois que a tabela BOM tenha sido gerada. Portanto, é possível usar filtros de coluna para colunas com conteúdo agregado, como quantidades.

Cada coluna pode ter apenas um filtro. No entanto, você pode adicionar filtros de coluna a quantas colunas precisar. Somente as linhas que passam por todos os filtros de coluna são exibidas na BOM final.

Você pode configurar filtros de coluna usando a caixa de diálogo **Filtro de Coluna** no **Gerenciador de BOM**:




Nesta caixa de diálogo, você pode selecionar o tipo de filtro na lista e configurá-lo de acordo. A lista de possíveis filtros depende do tipo de conteúdo da coluna, como é mostrado na tabela abaixo:

| Tipo de filtro | Tipo de coluna | Descrição |
|---|---|---|
| sempre aceito | qualquer | todos os valores de coluna são aceitos |
| igual a | numérico | valor deve ser igual ao destino |
| não igual a | numérico | valor não deve ser igual ao destino |
| menor que | numérico | o valor deve ser menor que o destino |
| maior que | numérico | o valor deve ser maior que o destino |
| menor que ou igual a | numérico | valor deve ser menor ou igual ao destino |
| maior que ou igual a | numérico | valor deve ser maior ou igual ao destino |
| entre | numérico | valor deve estar no intervalo dado, ambas as extremidades estão incluídas |
| não no intervalo | numérico | valor não deve estar no intervalo dado, ambas as extremidades excluídas |
| corresponde exatamente | texto | valor deve corresponder exatamente ao destino |
| não corresponde | texto | valor deve ser diferente do destino |
| começa com | texto | valor deve começar com o texto dado |

| Tipo de filtro | Tipo de coluna | Descrição |
|---|---|---|
| não começa com | texto | valor não deve começar com o texto dado |
| termina com | texto | valor deve terminar com o texto fornecido |
| não termina com | texto | valor não deve terminar com o texto fornecido |
| contém | texto | valor deve conter o texto fornecido |
| não contém | texto | valor não deve conter o texto fornecido |
| corresponde ao padrão | texto | o valor deve corresponder ao modelo de curinga fornecido |
| não corresponde ao padrão | texto | o valor não deve corresponder ao template curinga fornecido |
| em | texto e numérico | valor deve estar incluído no conjunto dado de valores |
| não em | texto e numérico | valor deve estar incluído no conjunto dado de valores |

Para todos os filtros de texto, você também pode especificar se eles devem diferenciar maiúsculas de minúsculas ou minúsculas.

### 28.13.5 Conjunto de seleção

Além dos filtros principal e de coluna, é possível especificar um conjunto de seleção para uma lista de materiais. Quando um conjunto de seleção é especificado, a tabela BOM correspondente mostrará apenas peças desse conjunto de seleção. Os seguintes tipos de conjuntos de seleção são suportados:

- **Modelo inteiro** — conjunto de seleção padrão, todas as peças e sub-montagens no modelo atual serão incluídas.
- **Submontagem** — permite selecionar uma sub-montagem, que atuará como um componente raiz para a lista de materiais.
- **Vista de desenho** - permite vincular uma tabela BOM a uma determinada vista do desenho, portanto, apenas as peças incluídas nessa vista serão mostradas na BOM. Observe que, mesmo que uma peça não esteja visível em uma vista de desenho específica, mas tenha sido incluída nessa vista, então ela será incluída na tabela BOM correspondente.

- **Viewport de layout** — permite vincular uma tabela BOM a uma viewport de layout (incluindo uma vista do desenho), portanto, apenas as partes visíveis nesta viewport serão mostradas na BOM. A diferença com o modo anterior é que apenas partes visíveis serão incluídas; partes, completamente ocultas ou não na viewport não serão mostradas na tabela BOM.
- **Seleção personalizada** — permite selecionar um subconjunto de componentes de nível superior (top-level), que serão mostrados em uma tabela de BOM.

Para definir um conjunto de seleção para uma tabela, use o painel **Gerenciador de BOM** ou uma opção correspondente de BMBOM. Também é possível alterar um conjunto de seleção para uma Tabela BOM existente, usando o comando *Editar seleção* do painel **Gerenciador de BOM** ou o comando BMBOMEDIT.

### 28.13.6 Ordenar uma tabela BOM

Existem 3 modos de ordenamento para tabelas de BOM:

- **Ordem automática**

  O conteúdo da tabela é ordenado como segue: nome do componente, nome do material físico, espessura (se aplicável), parâmetros (em ordem alfabética), e quantidade.
- **Ordem natural**

  O conteúdo da tabela não é classificado. Em vez disso, todos os componentes estão na ordem de seu aparecimento no documento. Na maioria dos casos, as peças adicionadas anteriormente vão preceder às peças adicionadas posteriormente.
- **Ordem personalizada**

  O conteúdo da tabela é ordenado de acordo com as colunas que você selecionou. Se nenhuma coluna for especificada, a ordem natural será usada.

Tabelas BOM usam a chamada "classificação natural" de texto. Isso significa que, se o texto contiver uma mistura de letras e números, este será classificado levando em conta também os números. Por exemplo, as strings "N1", "M2", "N11", "N2", "AA1" serão classificadas como "M2", "N1", "N2", "N11", "AA1". Portanto, é possível atribuir números personalizados com vários prefixos para componentes, usando parâmetros personalizados, e a seguir classificar as Tabelas BOM por esses números na ordem correta.

### 28.13.7 Miniaturas



Bill of Materials Rotary platform assembly

| No. | Thumbnails | Component | Quantity |
|---|---|---|---|
| 8 | | Motor | 1 |
| 9 | | Gear | 1 |
| 10 | | Reducer | 1 |
| 11 | | Valve support plate | 1 |
| 12 | | Pneumatic silencer N18 | 1 |
| 13 | | Push-in fitting 1/8-4 | 2 |
| 14 | | Push-in fitting 1/8-10 | 1 |

Miniaturas são imagens de prévias das peças incluídas na tabela BOM, geradas a partir da geometria 3D das peças correspondentes. Quando uma tabela BOM com miniaturas é adicionada a um layout ou a um model space, essas imagens são armazenadas como anexos, e assim podem ser manipuladas usando o painel Anexos. Observe que, a menos que o documento esteja salvo, essas imagens estarão em uma pasta temporária. Estas serão movidas para uma pasta especificada (geralmente chamada **bom_thumbnails** na pasta do desenho) somente quando o documento for salvo.

Para adicionar miniaturas à sua BOM, basta adicionar a coluna Miniaturas e ajustar as propriedades da miniatura, se necessário. As seguintes propriedades podem ser ajustadas:

- **Caminho** — pasta onde as imagens serão armazenadas depois que o documento for salvo.
- **Tipo de vista** — orientação da câmera. As opções correspondem às opções do assistente Look From.

- **Estilo visual** — estilo visual aplicado às peças. Por predefinição, os estilos visuais atuais no documento são usados, mas é possível selecionar qualquer estilo visual disponível no documento. Além disso, está disponível um estilo visual especial **BM_tangent**, que imita vistas de desenho em preto e branco com qualidade de rascunho.
- **Cor de fundo** — cor usada para fundo de imagens. Você pode selecionar qualquer cor como plano de fundo, ou um plano de fundo transparente. Observe que a geração de miniaturas com fundo transparente geralmente leva mais tempo.
- **Tamanho (largura e altura)** - tamanho da imagem em miniatura em pixels. O tamanho padrão pode ser definido nas configurações globais **Largura predefinida da miniatura** e **Altura predefinida da miniatura**.

Uma tabela de BOM pode conter várias colunas de miniaturas com parâmetros diferentes.

No caso de grandes montagens, a geração de miniaturas pode levar um tempo considerável. Por predefinição, as miniaturas são atualizadas automaticamente quando o modelo é alterado. No entanto, é possível forçar a Lista de Materiais a reutilizar miniaturas existentes com parâmetros especificados, mesmo que estas não correspondam mais à geometria da peça. Para fazer isso, desmarque **Atualizar automaticamente miniaturas** na configuração **Predefinições da Lista de Materiais**. Além disso, você pode desativar temporariamente as colunas das miniaturas, para que estas não gerem miniaturas. Quando estiver habilitada, as miniaturas ausentes serão geradas automaticamente. Para desativar uma coluna de miniatura, altere sua propriedade **Habilitar** para **Não** no painel **Gerenciador de BOM**.

### 28.13.8 Colunas avaliadas

As colunas avaliadas são colunas especiais, das quais os resultados dependem de outras colunas usando expressões definidas pelo usuário. São suportados 2 tipos de colunas avaliadas: colunas **formula** e **template**.

**Colunas de fórmula**

Uma Lista de Materiais suporta campos de fórmula. A mesma sintaxe é usada no comando EXTRACAODADOS. **FormulaExpressao** é a expressão no formato dos campos de fórmula **\AcExpr**. Esta pode conter constantes como PI, ou funções como SIN (Seno). Um operando em uma expressão pode ser um **TituloColuna** colocado entre colchetes de seta (<>).

Por exemplo, a fórmula *=<Massa>/<Volume>* calcula a densidade média do componente.

Se uma linha não contiver um valor, um valor padrão será usado. É possível especificar o valor padrão para um operando usando a seguinte sintaxe: *<"ColumnTitle",DefaultValue>* em que **ColumnTitle** é o título da coluna exigida e **DefaultValue** é o valor pré-definido. **ColumnTitle** deve estar entre aspas duplas ("). Se nenhum valor padrão estiver especificado, um vazio será usado, o que na maioria dos casos resulta em uma saída vazia.

Uma coluna de fórmula pode conter múltiplas expressões. Cada expressão deve ser incluída por colchetes de soma ({}). Essas expressões são avaliadas da primeira para a última, e a primeira que produz uma saída não-vazia é usada.

Uma fórmula pode se referir a outras colunas de fórmulas, desde que elas não formem um laço infinito (loop). Em uma BOM hierárquica, uma fórmula também pode se referir a valores da linha pai adicionando *Parent* (pai): antes do nome da coluna. Esta também pode se referir a propriedades que não estão explicitamente adicionadas à tabela, mas todas as outras colunas de fórmula referidas na fórmula devem existir na tabela. Você ainda pode usar essas colunas exibidas como invisíveis na tabela BOM, em expressões de fórmula.

Para propriedades de distância, área, volume e massa, os valores serão convertidos para a unidade **definida-pelo-usuário**, antes de usá-los na expressão da fórmula. Se a unidade **definida-pelo-usuário** não estiver definida, será usada a unidade do documento. Para a propriedade de massa, quilograma será usado em documentos métricos e libras (pound) em documentos imperiais.

**Colunas de template**

As colunas de template permitem combinar várias propriedades, bem como um texto personalizado, em uma única coluna. Uma sintaxe especial, baseada em expressões Diesel, é usada para definir colunas de template. Expressões para colunas de template devem começar com o sinal **$**. Um operando em uma expressão pode ser um **TituloColuna** colocado entre colchetes de seta (<>). Também é possível usar funções especiais:

| Função | Descrição |
|---|---|
| $(+, arg1, arg2[, ... , arg9]) | Adiciona os argumentos fornecidos ao primeiro. |
| $(-, arg1, arg2[, ... , arg9]) | Subtrai do primeiro os argumentos fornecidos. |
| $(*, arg1 , arg2[, ... , arg9]) | Multiplica o primeiro argumento pelos argumentos fornecidos. |
| $(/, arg1, arg2[, ..., arg9]) | Divide o primeiro argumento pelos argumentos fornecidos. |
| $(=, arg1, arg2) | Retorna 1 se arg1 for igual a arg2; caso contrário, retorna 0. Ambos arg1 e arg2 devem ser números. |
| $(<, arg1, arg2) | Retorna 1 se arg1 for menor que arg2; caso contrário, retorna 0. Ambos arg1 e arg2 devem ser números. |
| $(>, arg1, arg2) | Retorna 1 se arg1 for maior que arg2; caso contrário, retorna 0. Ambos arg1 e arg2 devem ser números. |
| $(!=, arg1, arg2) | Retorna 1 se o arg1 não for igual ao arg2; caso contrário, retorna 0. Tanto o arg1 quanto o arg2 devem ser números. |
| $(<=, arg1, arg2) | Retorna 1 se arg1 for menor ou igual a arg2; caso contrário, retorna 0. Ambos arg1 e arg2 devem ser números. |

| Função | Descrição |
|---|---|
| $(>=, arg1, arg2) | Retorna 1 se arg1 for maior ou igual a arg2; caso contrário, retorna 0. Ambos arg1 e arg2 devem ser números. |
| $(and, arg1, arg2[, ... , arg9]) | Aplica a operação AND bit-a-bit aos argumentos |
| $(angtos, angle[, mode, precision]) | Converte o ângulo para string em relação ao modo dado (0 - graus, 1 - graus/min/seg, 2 - grados, 3 - radianos) e precisão. |
| $(delim, delimiter_string) | Insere um delimitador inteligente O delimitador de string será adicionada à saída somente se a saída antes e depois deste delimitador não estiver vazia. |
| $(edtime, time, format) | Formata a data de acordo com a string de formato dada |
| $(eq, arg1, arg2) | Retorna 1 se arg1 for igual a arg2; caso contrário, retorna 0. Ambos arg1 e arg2 devem ser texto. |
| $(eval, expression) | Avalia a expressão dada como uma expressão Diesel. |
| $(fix, value) | Trunca o valor real para o inteiro. |
| $(getvar, variable) | Retorna o valor da variável de sistema dada. |
| $(if, arg, then[, else]) | Retorna 'then' se 'arg' não for 0; caso contrário, retorna 'else' ou string vazia se 'else' não for fornecido. |
| $(index, position, comma_separated_string) | Retorna a substring na posição dada na string separada-por-vírgulas. |
| $(nth, position, arg1[, arg2, ... , arg9]) | Retorna o argumento na posição dada. |
| $(or, arg1, arg2[, ..., arg9]) | Aplica operação OR bit-a-bit aos argumentos. |
| $(rtos, value[, mode, precision]) | Formata o valor dado em relação ao modo e precisão necessários. |
| $(strlen, string) | Retorna o comprimento da string dada. |
| $(substr, string, start[, length]) | Retorna a substring da 'string' de 'iniciar' do 'comprimento' dado. A numeração começa a partir de 1. |
| $(upper, string) | Converte 'string' em maiúsculas (caixa alta). |

| Função | Descrição |
|---|---|
| $(xor, arg1, arg2[, ... , arg9]) | Aplica XOR bit-a-bit a todos os argumentos. |

Uma coluna de template pode conter múltiplas expressões. Cada expressão deve ser incluída por colchetes de soma ({}). Essas expressões são avaliadas da primeira para a última, e a primeira que produz uma saída não vazia é usada.

Uma coluna template pode se referir a outras colunas avaliadas, desde que não formem um laço infinito (loop). Em uma BOM hierárquica, uma coluna de template também pode se referir a valores na linha pai, adicionando *Parent*: antes do nome da coluna. Isto também pode se referir a propriedades que não estão explicitamente adicionadas à tabela, mas todas as outras colunas avaliadas referidas em qualquer uma das expressões devem estar presentes na tabela. Você ainda pode usar colunas exibidas como invisíveis na tabela BOM em expressões de template.

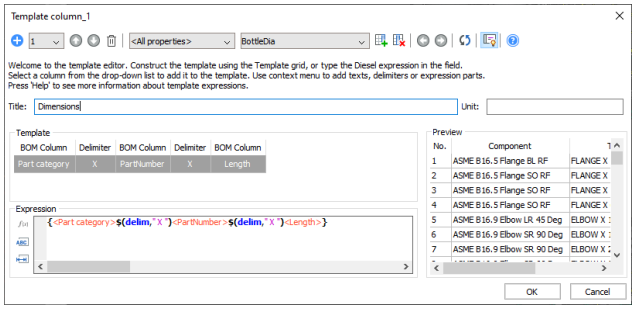
Você pode usar a string "\n" para adicionar uma quebra de linha.

Por exemplo, a expressão a seguir combina as propriedades PartNumber, Width, Height e Length:

${<PartNumber>$(delim," X ")<Width>$(delim," X ")<Height>$(delim," X ")<Lenght>}

**Configurador de expressões**

Você pode utilizar a caixa de diálogo *Configurador de expressão* para configurar uma coluna avaliada. Esta caixa de diálogo está disponível no Gerenciador de BOM.




Esta caixa de diálogo permite que você defina o título e a unidade da coluna, edite a expressão usando um editor com destaque de sintaxe e preenchimento automático, e veja uma tabela BOM com a coluna avaliada. Para uma coluna de template, a seção **Template** permite facilmente inserir, mover e excluir propriedades, assim como delimitadores e textos personalizados.

### 28.13.9 Unidades da coluna

Você pode ajustar o modo de **posicionar unidades** para colunas que têm unidades associadas. As seguintes opções estão disponíveis:

- **Não mostrar unidades**

  A tabela BOM não exibe unidades para essa coluna.
- **No título da coluna**

se todos os valores na tabela usam a mesma unidade ou podem ser convertidos em uma unidade comum, todos os valores serão convertidos para aquela unidade comum. O nome da unidade está adicionado ao título da coluna. Você pode configurar a posição do título e da unidade, usando a propriedade **Formato do título**. Use *<Title>* (Título) para denotar o título e *<Unit>* (Unidade) para denotar a unidade. Por exemplo, o formato padrão do título é "*<Title>* (Título), **<Unit>** (Unidade)". Você pode usar "\n" para acrescentar uma quebra de linha.

A unidade comum é escolhida na seguinte ordem:

a Uma unidade definida por você.
b Se a propriedade for distância, área, volume ou massa, e o modo de unidade for **Melhor para todos os valores**, a melhor representação para a maioria dos valores será usada.
c Se todos os valores tiverem a mesma unidade, essa será usada.

- **Na célula**

  O nome da unidade é adicionado ao valor. Valor e unidade são exibidos na mesma célula.

- **Em coluna adicional**

  O nome da unidade é colocado em uma coluna separada.

Você pode definir o **Modo de unidade** para valores de distância, área, volume e massa, para definir as unidades usadas para exibir um valor específico. Por exemplo, se houver massas indo de 1 grama até várias toneladas, escolha **Melhor para cada valor** para exibir cada massa convertida para a unidade de massa mais adequada. Para ver todas as massas em quilogramas, defina quilogramas como a unidade **definida-pelo-usuário** para a coluna. **Melhor para todos os valores** é o padrão.

Opções do **Modo de unidades**:

- **Não mostrar unidades**

  Unidades não são exibidas.

- **Melhor para todos os valores**

  A unidade com a melhor representação para a maioria dos valores é exibida. Somente as propriedades de dimensões, área, volume e massa são suportadas.

- **Definido-pelo-usuário**

  Você escolhe a unidade a ser exibida. Além das propriedades de dimensões, área, volume e massa, também é possível selecionar uma unidade necessária para propriedades do material, como densidade, condutividade térmica e calor específico.

- **Melhor para cada valor**

  A unidade mais adequada para cada valor é usada. O modo **No título da coluna** do **Posicionamento da unidade** muda automaticamente para o modo **Em coluna adicional**. Somente as propriedades de dimensões, área, volume e massa são suportadas.

***Nota:*** Se uma unidade definida-pelo-usuário for definida para uma coluna e essa coluna for usada em um campo de fórmula, os valores convertidos para essa unidade serão substituídos na fórmula. Caso contrário, a unidade do documento será usada.

### 28.13.10 Rodapé

A tabela de Lista de Materiais suporta um rodapé. Para definir quais colunas vão formar o rodapé, defina o **Tipo de rodapé** para as colunas necessárias:

- **Sem rodapé**

  O ID da coluna não será incluído na linha de rodapé.

- **Soma**

  A soma de todos os valores para cada instância de componente individual é exibida no rodapé.

  ***Nota:*** Este não é o equivalente à soma de todos os valores exibidos na tabela, pois o número de cada componente é usado. Para campos de fórmula, a soma dos valores para Quantidade=1 é usada.

- **Média**

  O valor médio, de todos os valores, para cada componente individual, é exibido no rodapé. Para campos de fórmula, a soma dos valores para Quantidade=1 é usada.

- **Mínimo**

  O menor valor para cada componente individual é exibido no rodapé. Para campos de fórmula, a soma dos valores para Quantidade=1 é usada.

- **Máximo**

  O maior valor para cada componente individual é exibido no rodapé. Para campos de fórmula, a soma dos valores para Quantidade=1 é usada.

***Nota:*** Se todas as colunas receberem o tipo de rodapé **Sem rodapé**, a linha de rodapé não será exibida.

***Nota:*** É possível adicionar um rodapé também a colunas de fórmula ou template.

### 28.13.11 Templates

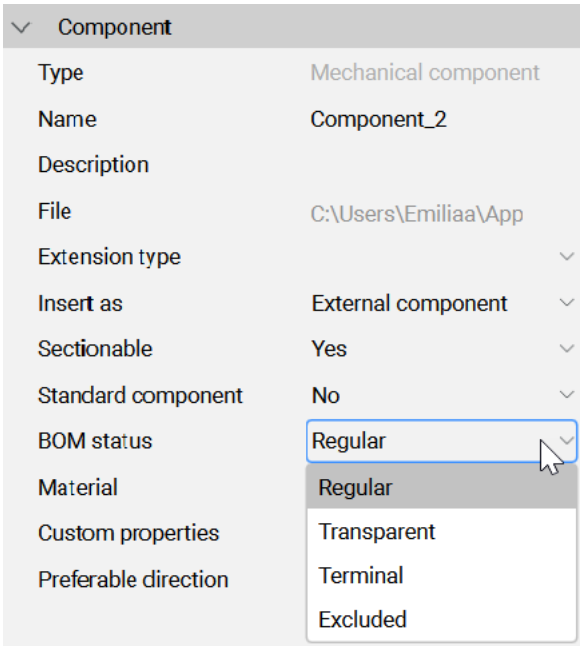
Você pode salvar uma configuração de BOM como um template, e usar esta para criar novas tabelas BOM. O template padrão para criar uma nova tabela BOM é armazenado na variável de sistema BOMTEMPLATE. O arquivo template contém todos os dados necessários. Este inclui tipo de tabela, título, filtro, e conjunto de colunas com todas as propriedades associadas. Você pode usar <NAME> (<NOME>) no título como um espaço reservado para o nome real da montagem. Por exemplo, se o nome da sua montagem for 'Minha Montagem' e o título da BOM for especificado como Lista de Materiais para <NOME>, o título da BOM será 'Lista de Materiais para Minha Montagem', porque 'Minha Montagem' vai substituir <NOME>.

Por padrão, os arquivos de modelo BOM têm uma extensão *.bom .

Um arquivo template de BOM é uma extensão do arquivo Data Extraction Definition (.dxd). No entanto, você não pode usar um .dxd como um template BOM, porque alguns dados específicos do BOM estarão ausentes. Você não pode usar um arquivo *.bom para definir um modelo de Extração de Dados.

Você pode editar arquivos de template em qualquer editor de texto. No entanto, a Bricsys recomenda que use o comando BMBOM ou o Gerenciador de BOM para criar e editar arquivos de template.

### 28.13.12 Status da BOM




Cada componente tem uma propriedade **Status da BOM**. Você pode usar isso para controlar o comportamento do componente nas tabelas **Lista de Materiais**. Esta propriedade pode ter um dos seguintes valores:

- **Regular**

  O componente aparece numa Lista de Materiais na mesma posição como está na estrutura da montagem e com o valor padrão do modo selecionado para a Lista de Materiais.
- **Transparente**

  O componente atua como um contêiner transparente para seus subcomponentes. O componente não aparece na Lista de Materiais, mas subcomponentes podem aparecer na BOM, dependendo do status da BOM, da posição na estrutura de montagem, e do modo da tabela BOM.
- **Terminal**

  O componente é tratado como um componente de folha (não tem subcomponentes). Isso é útil para peças complexas ou componentes padrão.
- **Excluído**

  O componente e seus subcomponentes não vão aparecer na Lista de Materiais.

**Para definir o Status da Lista BOM de um componente externo ou de raiz**

1 Abra o arquivo que contém o componente.

2 Selecione o componente-raiz no Navegador de Mecânica.

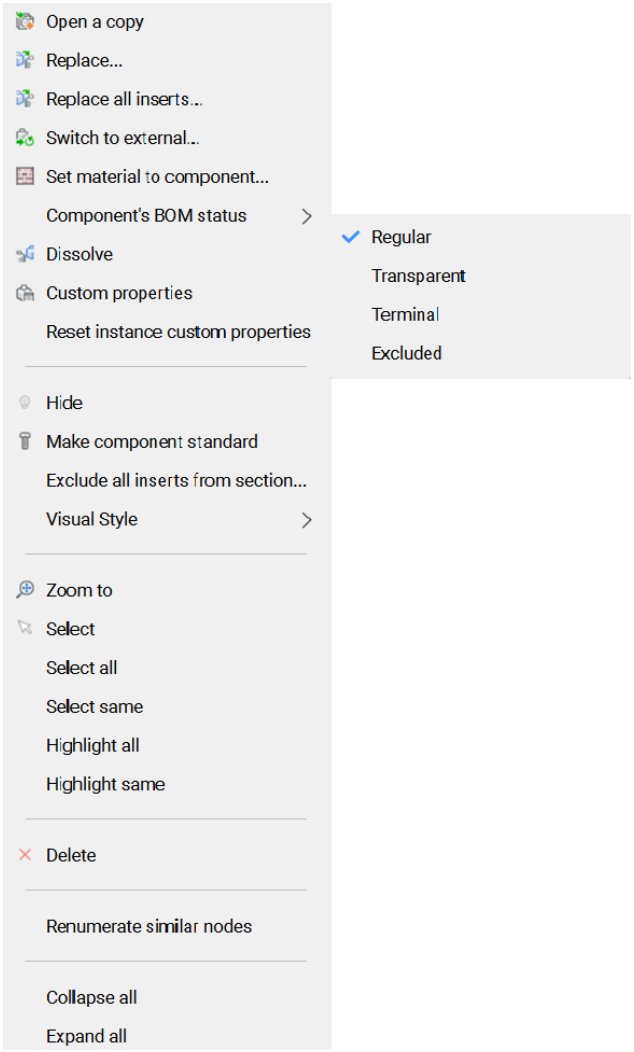
3 Defina a propriedade **Status da BOM**.

**Para definir o Status da lista BOM de um componente local**

1 Selecione o componente no painel **Navegador de Mecânica**.

2 Clique o botão-direito no nó selecionado para abrir o menu de contexto.

3 Selecione um status de BOM no submenu **Status da BOM**.




***Nota:*** Não é possível definir o status da BOM através do menu de contexto para componentes locais que são inseridos em um componente externo. Para fazer isso, você deve abrir o componente que contém o componente local.

### 28.13.13 Cantos fixos

Você pode definir qualquer canto da tabela como fixo. O canto fixo sempre manterá sua posição inicial durante a atualização da BOM. Quando a tabela tiver sido movida manualmente, a nova posição deste canto será mantida. Cantos fixos permitem alinhar Tabelas BOM com outros objetos.

Você pode escolher qual canto fixar durante o posicionamento de uma tabela, pelo comando BMBOM ou pelo painel **Gerenciador de BOM**; use a tecla Tab para circular entre os cantos. Você pode alterar o canto fixo de uma Tabela BOM no painel **Gerenciador de BOM**.

## 28.14 Animações 3D Multi-Paramétricas

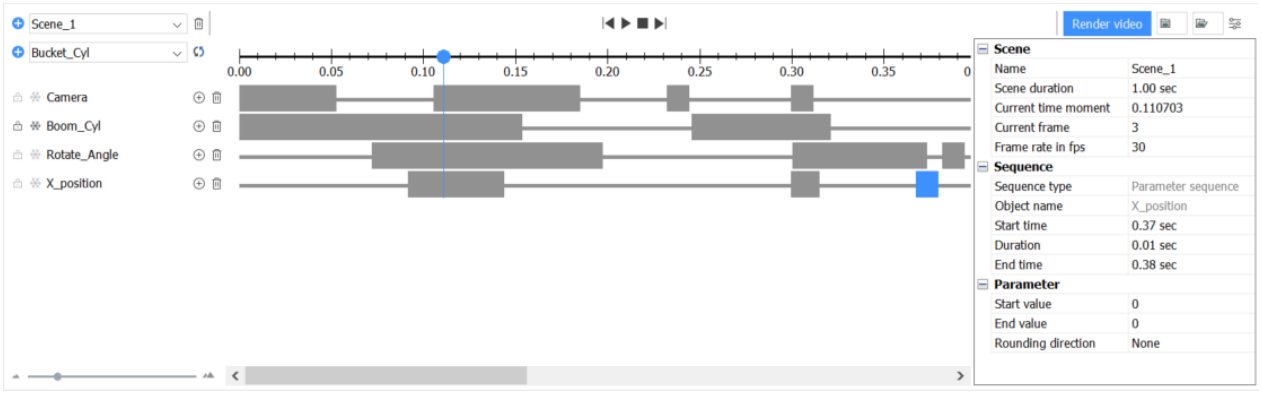
### 28.14.1 Visão Geral

Com o painel **Editor de Animação**, você pode animar diversos parâmetros e programar movimentos da câmera. Depois que a animação estiver programada, você pode reproduzi-la em BricsCAD ou renderizar como um vídeo 2D.

Cada animação de parâmetros tem sua própria linha de tempo. Você pode adicionar quantas sequências de animação quiser a um parâmetro, desde que essas sequências não se sobreponham.

Há também uma linha de tempo especial para os movimentos da câmera. Você pode adicionar quantas sequências de câmera quiser. Pode definir o ponto de foco e a posição da câmera, tanto com uma polilinha como um ponto. Isso é semelhante ao comando ANIMCAMINHO.

**Linha de tempo**




### 28.14.2 Cenas, Linhas de tempo e Sequências de Animação

**Cenas**

Uma cena consiste em uma ou mais **linhas de tempo** e cada uma dessas linhas de tempo tem uma ou mais **sequências de animação**. Quando o editor é iniciado pela primeira vez, este cria automaticamente uma cena. Uma cena define a duração da animação, o tempo atual, e o quadro atual, que são editáveis. Juntos, esses valores definem o **esquema de animação**, usado para reprodução e renderização. Atualmente, você só pode renderizar a cena atual com o **Editor de Animação**. No entanto, você pode ter muitas cenas no mesmo documento e alternar entre essas.

**Sequências de animação**

Uma sequência de animação é a base de uma animação. Representa a animação única e contínua de um objeto. Uma sequência de animação tem associadas uma 'hora de início' e 'duração'. Este também tem valores específicos para o objeto animado, como valores inicial e final para parâmetros, ou caminhos de câmera e ponto de vista, para sequências de câmera:

- **Parâmetro**

  Uma sequência de animação representa a mudança contínua de um parâmetro de um valor inicial até um valor final. Por exemplo, uma restrição de distância entre duas faces: a animação vai mover uma face para um valor máximo e mínimo de distância entre essas.

- **Camera**

  Uma sequência de animação corresponde a um movimento contínuo da câmera em um caminho. Você pode ajustar vários movimentos da câmera com a 'linha de tempo' da câmera.
- **Vista Explodida**

  Uma sequência de animação representa o processo de montagem ou desmontagem da vista explodida, desde a primeira até a última etapa.

**Linhas de tempo**

Uma linha de tempo é uma representação visual de uma sequência de animação para um objeto. A linha de tempo exibe como e quando os parâmetros serão animados. Cada parâmetro tem sua própria linha de tempo em uma cena. Sequências de animação não podem se sobrepor. Uma linha do tempo pode ser temporariamente desativada para excluí-la de uma animação, ou pode ser bloqueada para desabilitar todas as alterações possíveis. Todas as linhas de tempo são independentes. Isso significa que você pode animar muitos parâmetros ao mesmo tempo, e ver seus efeitos combinados.

### 28.14.3 Abrir o Editor de Animação

Siga um dos procedimentos:

- Coloque o cursor sobre uma barra, clique o botão-direito e escolha **Editor de Animação** no menu de contexto.
- Clique na ferramenta **Editor de Animação** ( ) na Faixa de opções.
- Entre com ANIMEDITORABRIR na linha de Comando.

### 28.14.4 A interface do Editor de Animação

O **Editor de Animação** é um painel. Possui 3 áreas principais:

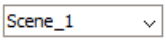
- **Barra ferramentas**: contém ferramentas para selecionar uma cena, ajustar uma animação, e renderizar um vídeo.
- **Area de Linhas de tempo**: adiciona e edita as linhas de tempo e sequências de animação.
- **Configurador**: configura os parâmetros da cena atual e a sequência de animação selecionada.

**BarraFerr**




A barra de ferramentas contém ferramentas para:

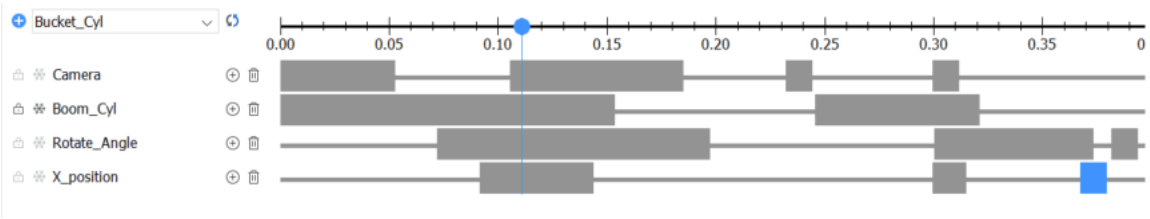
- Adicionar e remover cenas.
- Controlar a reprodução da animação.
- Definir a duração da cena atual.
- Adicionar uma linha do tempo da câmera.
- Iniciar uma renderização.
- Grava gráficos de animação e salva-os em um arquivo-zip ou pasta.
- Carrega os gráficos salvos e os reproduz no modo especial.

| Ferramenta | Nome | Descrição |
|---|---|---|
|  | **Adic. Cena** | Adiciona uma cena vazia com uma duração padrão. |
|   | **Seletor de Cena** | Seleciona a cena atual. |
|  | **Remover Cena** | Remove a cena atual do documento. |
|  | **Para sequência anterior** | Salta para o início da sequência de animação anterior. |
|  | **Play** | Inicia a animação. Alterna para o botão de pausa depois de pressionar. |
|  | **Pausa** | Pausa a animação. Alterna o botão de reprodução depois de pressionar. |
|  | **Parar** | Interrompe a animação e retorna o cursor para a posição inicial. |
|  | **Para próxima sequência** | Salta para o início da próxima sequência de animação. |
|   | **Render vídeo** | Abre uma caixa de diálogo para iniciar a renderização de um vídeo 2D. |
|  | **Gravar animações** | Grava gráficos de animação e os salva em um arquivo-zip. |
|  | **Gravar animações** | Registra gráficos de animação e os salva em uma pasta de sua escolha. |
|  | **Carregar gráficos de animação** | Carrega dados de gráficos de animação do arquivo-zip ou pasta, e abre o modo especial para reproduzir esses gráficos. |
|  | **Carregar gráficos de animação** | Carrega dados de gráficos de animação de uma pasta de sua escolha e abre o modo especial para reproduzir esses gráficos. |

| Ferramenta | Nome | Descrição |
|---|---|---|
|  | **Descarregar gráficos de animação** | Descarrega os gráficos de animação que foram carregados antes. O botão está disponível no modo especial para reproduzir apenas gráficos de animação. |
|  | **Abrir/fechar o configurador** | Abre/fecha o painel de configuração |

**Area das Linhas de tempo**

Use a **Area de Linhas de tempo** para adicionar e remover linhas de tempo e sequências de animação, e para exibir o esquema de animação. Clique em uma sequência de animação para selecioná-la, ou arraste o início ou o fim da barra de tempo para ajustar a duração. A sequência de animação selecionada é exibida em azul, outras sequências são exibidas em cinza. Cada linha de tempo na área de linhas de tempo pode ser temporariamente desativada, para ser excluída da animação.

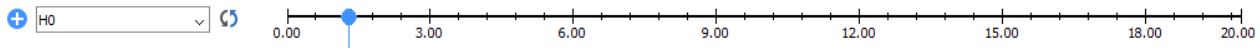



A **Area das Linhas de tempo** tem um cursor que representa a posição atual na animação. Quando a animação é reproduzida, o cursor representa a posição de reprodução atual. Você também pode mover manualmente o cursor para uma nova posição a qualquer momento ou editar o parâmetro **Tempo atual** ou **Quadro atual**. Quando o cursor é movido, todos os parâmetros se alteram para corresponder ao quadro atual. A posição da câmera também é atualizada.

Para garantir que o estado do modelo corresponda à posição atual da animação, clique .

***Nota:*** Você pode ajustar isso manualmente a qualquer momento, mas isso não afetará a animação.

**Escala de Tempo**




| Ferramenta | Nome | Descrição |
|---|---|---|
|  | **Adic. Linha de tempo** | Adiciona o parâmetro selecionado à linha de tempo. |
|  | **Seletor de Objeto** | Seleciona o objeto a ser adicionado à linha do tempo. |

| Ferramenta | Nome | Descrição |
|---|---|---|
|  | **Atualizar modelo** | Atualiza o estado do modelo com respeito à posição atual do cursor. |
|  | **Escala de Tempo** | Exibe as marcas de tempo ao longo da linha de tempo. |
|  | **Cursor** | Exibe a posição atual de reprodução da animação. |

**Linha de tempo**




| Ferramenta | Nome | Descrição |
|---|---|---|
|  | **Linha de tempo Desbloqueada** | Indica que a linha de tempo está aberta para alterações. Clique para bloquear a linha de tempo. |
|  | **Linha de tempo Bloqueada** | Indica que a linha de tempo está bloqueada para alterações. Clique para desbloquear a linha de tempo. |
|  | **Linha de tempo Ativada** | Indica que a linha de tempo está ativada. Clique para desabilitar a linha de tempo. |
|  | **Linha de tempo Desativada** | Indica que a linha de tempo está desativada. Clique para habilitar a linha de tempo. |
| Height | **Objeto da Linha de tempo** | Exibe o nome do objeto associado. |
|  | **Adic. Sequência** | Adiciona uma nova sequência de animação, na posição do cursor. |
|  | **Remover Linha de tempo** | Remove uma linha de tempo da animação. |
|  | **Sequência de Animação** | Representa a duração e a posição de uma sequência de animação. Clique o botão esquerdo para selecionar a sequência. |

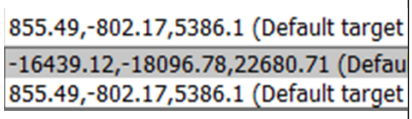
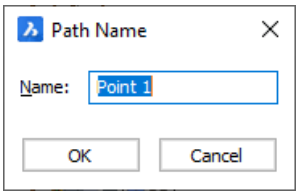
| Ferramenta | Nome | Descrição |
|---|---|---|
|  | **Sequência de animação selecionada** | Representa a duração e a posição da sequência de animação selecionada. Você pode ver e alterar as propriedades no **Configurador**.<br>Mova o mouse para o final da sequência, até que o cursor mude para uma seta de dupla face. Então clique o botão esquerdo e arraste para alterar a hora de início, hora de término e a duração.<br>Clique o botão esquerdo do mouse no meio da sequência e arraste para uma nova posição na linha de tempo, sem alterar a duração.<br><br>***Nota:*** As sequências de movimentação e arraste suportam três tipos de snap que são exibidos com uma linha amarela:<br>• Snapping por escala<br>• Snapping por cursor<br>• Snapping por intervalos de sequência de outras linhas de tempo (o snapping por etapas de vista explodida também é suportado) |

**Configurador**

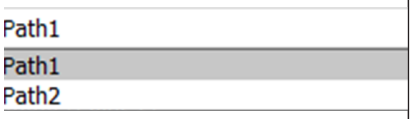
Acesse todas as propriedades da cena de animação e a sequência selecionada através do **Configurador**. Todas as propriedades estão agrupadas por objeto.

- **Cena**: propriedades da cena atual.
  - **Nome**: nome da cena.
  - **Duração cena**: duração da cena, em segundos.
  - **Tempo atual**: exibe a posição atual da animação.
  - **Quadro atual**: exibe o quadro atual da animação.
  - **Taxa quadros fps**: taxa de quadros da cena, em 'frames' por segundo.
- **Sequência**: propriedades da sequência selecionada.
  - **Tipo de sequência** (somente-leitura): este é o tipo da sequência.
  - **Nome do objeto** (somente-leitura): o nome do objeto controlado por aquela sequência.
  - **Tempo inicial**: o tempo do início da sequência, em segundos. A duração será ajustada, o tempo de término permanece inalterado.
  - **Duração**: Duração da cena, em segundos. Quando alterado, o tempo de término será ajustado em relação ao início e a duração.
  - **Tempo final**: o tempo de término da sequência, em segundos. Quando alterado, a duração será ajustada, o tempo de início permanece inalterado.

- **Parâmetro** (para sequências paramétricas)
  - **Valor inicial**: valor inicial do parâmetro.
  - **Valor final**: valor final do parâmetro.
  - **Direção arredondamento**: define o tipo de direção de arredondamento.
  - **Precisão**: define a tolerância para a precisão do arredondamento.
- **Câmera** (para sequências de câmera)
  - **Posição da câmera**: tipo de entidade para o caminho da câmera. Valores:
  - **Fixa**: a câmera é fixada no ponto determinado.
  - **Dinâmico**: a câmera se move ao longo do caminho determinado.
  - **Ponto da câmera** (quando a **Posição câmera** é definida como **Fixa**). Os seguintes controles são exibidos:

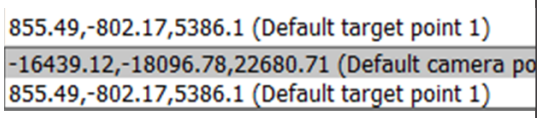
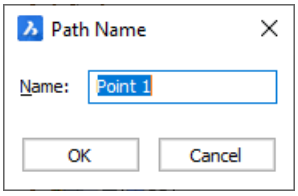
| | |
|---|---|
|  | Lista de pontos usados anteriormente. Selecione o ponto na lista suspensa, para usar um deles. |
|  | Clique para selecionar o ponto no modelo. Depois que o ponto está selecionado, uma caixa de diálogo é exibida:<br><br>• **Nome**: entre o nome do ponto.<br>• **Ok**: clique para aceitar a seleção do ponto.<br>• **Cancelar**: clique para cancelar a seleção de ponto. |
|  | Clique para remover o ponto da lista. |

  - Caminho da câmera (quando a **Posição câmera** é definida como **Dinâmica**). Os seguintes controles são exibidos:

| | |
|---|---|
|  | Lista os caminhos usados anteriormente. Selecione o ponto na lista suspensa, para usar um deles. |

| | |
|---|---|
|  | Clique para selecionar o caminho no modelo. Depois que o caminho está selecionado, uma caixa de diálogo é exibida:<br><br>• **Nome**: entre o nome do caminho.<br>• **Ok**: clique para aceitar a seleção do ponto.<br>• **Cancelar**: clique para cancelar a seleção de ponto. |
|  | Clique para remover o caminho da lista. |

- **Alvo**: o alvo define o ponto em que a câmera vai olhar em determinado momento.
  - Valores:
  - **Fixo**: o alvo é fixo em um determinado ponto.
  - **Dinâmico**: o alvo se move ao longo de um determinado caminho.
  - **Ponto alvo** (quando o **Alvo** é definido como **Fixo**). Os seguintes controles são exibidos:

| | |
|---|---|
|  | Lista de pontos usados anteriormente. Selecione o ponto na lista suspensa, para usar um deles. |
|  | Clique para selecionar o ponto no modelo. Depois que o ponto está selecionado, uma caixa de diálogo é exibida:<br><br>• **Nome**: entre o nome do ponto.<br>• **Ok**: clique para aceitar a seleção do ponto.<br>• **Cancelar**: clique para cancelar a seleção de ponto. |
|  | Clique para remover o ponto da lista. |

  - **Caminho de destino** (quando o **Alvo** é definido como **Dinâmico**). Os seguintes controles são

exibidos:

| | |
|---|---|
|  | Lista os caminhos usados anteriormente. Selecione o ponto na lista suspensa, para usar um deles. |
|  | Clique para selecionar o caminho no modelo. Depois que o caminho está selecionado, uma caixa de diálogo é exibida:<br><br>• **Nome**: entre o nome do caminho.<br>• **Ok**: clique para aceitar a seleção do ponto.<br>• **Cancelar**: clique para cancelar a seleção de ponto. |
|  | Clique para remover o caminho da lista. |

***Nota:*** Semelhante a ANIMCAMINHO, todos os pontos e caminhos selecionados são armazenados no desenho.

### 28.14.5 Reprodução da Animação (Play)

Use os controles de reprodução de animação para visualizar uma animação.

- Para **Iniciar** uma animação, clique o botão **Play** (Reproduzir).

  A reprodução começa a partir da posição do cursor. O botão mudará para o status Pausar.
- Para **pausar** a animação, clique no botão **Pausa**. O botão de Pausa vai trocar para o botão Play.
- Para **interromper** a animação, e mover o cursor para o início da animação, clique no botão **Parar**.

Você pode saltar para a próxima sequência, ou para a anterior da animação (ordem cronológica) com as ferramentas **Ir para Seq. Próxima** e **Ir para Seq. Anterior**, respectivamente.

***Nota:***

- Durante a reprodução, os parâmetros envolvidos na cena e a posição da câmera são alterados diretamente no desenho. Para modelos complexos, o recálculo do modelo pode levar uma quantidade significativa de tempo. Você pode usar o cursor para verificar os momentos-chave da animação em vez disso.
- Durante a reprodução, a câmera se moverá com todas as sequências de câmera definidas. Se não houver sequências de câmera, a vista atual será usada. O vídeo de saída é o mesmo que a viewport atual.

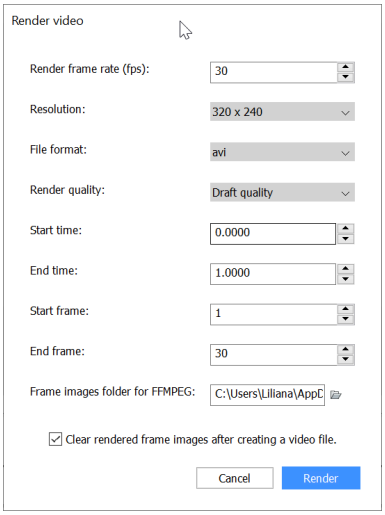
- Após a conclusão da reprodução, o modelo reverte automaticamente para o estado antes da animação ser iniciada. Em alguns casos, pode fazer com que o modelo esteja em um estado diferente do que a posição do cursor iria ditar. Para atualizar o modelo em relação à posição atual do cursor, clique .

### 28.14.6 Render

1 Clique no botão **Render vídeo** para renderizar a animação como um vídeo 2D.

A caixa de diálogo *Render vídeo* é exibida:

**Render vídeo**




2 Ajuste os parâmetros de renderização:

- **Taxa render frames (fps)**: a taxa de quadros por segundo.
- **Resolução**: a resolução do vídeo.
- **Formato do arquivo**: o formato do vídeo (AVI, MPG e WMV são suportados).
- **Qualidade renderização**: a qualidade da renderização (rascunho e qualidade total).
- **Tempo inicial**: a posição de tempo em que a renderização inicia.
- **Tempo final**: a posição de tempo em que a renderização termina.
- **Quadro inicial**: a posição do quadro em que a renderização iniciará.
- **Quadro final**: a posição do quadro em que a renderização termina.
- **Pasta imagens de quadro FFMPEG**: a pasta onde as imagens de quadros serão armazenadas.
- **Limpar imagens de quadro renderizadas após criar vídeo**: redefine as imagens de quadro após a criação de um arquivo de vídeo.

3 Clique no botão **Render** para iniciar a renderização.

Um diálogo é mostrado.

4 Especifique o local e o nome do arquivo de saída.

5 Clique em **Salvar** para iniciar a renderização.

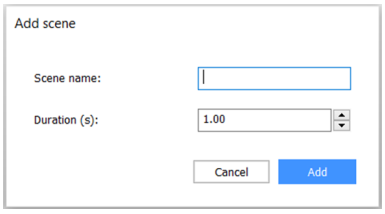
Uma visualização prévia mostra o progresso.

### 28.14.7 Adicionando uma nova cena

1 Pressione o botão **Adic. cena**.

A caixa de diálogo de **Adicionar cena** é exibida:

**Adicionar cena**




2 Entre o nome da cena.

3 Entre a duração da cena, em segundos.

4 Pressione **Adic.** para adicionar a cena.

### 28.14.8 Remover uma cena

1 Selecione a cena com o **Seletor de Cena**.

2 Use a ferramenta **Remover Cena**.

### 28.14.9 Adicionar uma animação de um parâmetro

1 Adicione o parâmetro desejado à linha de tempo:

1
- Selecione o parâmetro com o **Seletor de Parâmetros**.
- Use a ferramenta **Adicionar Linha de tempo** para adicionar uma nova linha do tempo.

2 Coloque o cursor na posição inicial desejada na **Escala de Tempo**.

3 Use a ferramenta **Adic. sequência** para adicionar uma nova sequência de animação, ou clique-duplo na linha do tempo em que quer adicionar nova sequência.

4 Arraste para ajustar a duração desejada na sequência, ou use o **Configurador** para definir o tempo inicial desejado, tempo final ou duração, em segundos.

Por conveniência, use os três tipos de snap em caso de arrastar:

- Snapping por escala
- Snapping por cursor
- Ajuste por intervalos de sequência de outras linhas de tempo

5 Use o **Configurador** para definir os valores inicial e final desejados para o parâmetro.

### 28.14.10 Adicionar um movimento de câmera

1 Se for aplicável, adicione uma linha do tempo da câmera selecionando **Câmera** no **Seletor de objetos**.

2 Coloque o cursor na posição inicial desejada na **Escala de Tempo**.

3 Use a ferramenta **Adic. sequência** na linha do tempo da câmera para adicionar nova sequencia de câmera, ou clique-duplo na linha de tempo em que quer adicionar nova sequência.

4 Clique e arraste para ajustar a duração desejada na sequência, ou use o **Configurador** para definir o tempo inicial, tempo final ou duração, em segundos.

5 Use o **Configurador** para definir o caminho da câmera:

- Escolha **Posição câmera**:
  - **Fixo**: a posição da câmera será fixa.
  - **Dinâmico**: a câmera se move ao longo do caminho.
- Use a propriedade Ponto da câmera para selecionar o ponto ou o **Caminho da câmera** para selecionar o caminho.
- Selecione a propriedade para edição, então clique  para selecionar o caminho ou o ponto no modelo, ou selecione um dos pontos ou caminhos anteriores, na lista suspensa.

6 Use o **Configurador** para ajustar o caminho da câmera. O **Alvo** é o ponto em que a câmera vai focar.

Escolha o **Alvo**:

1
- **Fixo**: o alvo será fixo.
- **Dinâmico**: o alvo se move ao longo do caminho.

Use a propriedade **Ponto de alvo** para selecionar o ponto ou **Caminho do alvo** para selecionar o caminho:

Selecione a propriedade para edição, então clique  para selecionar o caminho ou o ponto no modelo, ou selecione um dos pontos ou caminhos anteriores, na lista suspensa.

### 28.14.11 Remover uma sequência de animação

1 Clique o botão-direito com o cursor sobre a sequência.

2 No menu de contexto selecione **Excluir**.

Como alternativa, você pode:

1 Clique o botão esquerdo na sequência.

2 Pressione a tecla Delete.

### 28.14.12 Desabilitar ou habilitar uma linha de tempo

1 Verifique o ícone de status da linha de tempo. Se o ícone estiver , a linha de tempo está desabilitada. Se o ícone estiver , a linha de tempo está habilitada.

2 Pressione o ícone de status da linha de tempo para alternar o status.

Sequências de animação em linhas de tempo desabilitadas não serão incluídas na animação.

### 28.14.13 Bloqueada ou desbloqueada uma linha de tempo

1 Verifique o ícone sobre bloqueio da linha de tempo. Se o ícone estiver , a linha de tempo está bloqueada. Se o ícone estiver , a linha do tempo está aberta para alterações.

2 Clique no ícone de bloquear linha de tempo para alternar o status.

Quando uma linha de tempo estiver bloqueada, não será possível alternar os efeitos da linha de tempo, para adicionar um novo efeito à linha do tempo, excluir essa linha do tempo, adicionar/mover/excluir efeitos, e as propriedades relacionadas ao objeto animado da linha de tempo serão desativadas no painel Configurador. Isso pode ser útil para evitar alterações acidentais em uma linha de tempo já configurada.

### 28.14.14 Animar uma vista explodida

Como o **Editor de Animação** não é suportado no Editor de Bloco ou modos de Editar referência, apenas vistas explodidas inseridas no Model Space podem ser animadas.

1 Insira a vista explodida no Model Space.

2 Se aplicável, suprima a vista explodida e o modelo, se você quiser ocultá-los ou mostrá-los durante a animação.

3 Selecione o objeto de exibição explodida no **Seletor de Objeto**.

4 Clique para adicionar uma linha de tempo.

5 Use a ferramenta **Adic. sequência** na linha do tempo da vista explodida para adicionar uma nova sequência de vista explodida, ou clique-duplo na linha de tempo em que deseja adicionar nova sequência.

6 Clique e arraste para ajustar a duração desejada da sequência, ou use o **Configurador** para definir a hora de início desejada, hora de término ou duração, em segundos.

7 Se for aplicável, use o **Configurador** para definir a etapa inicial e a etapa final da vista explodida, ou para habilitar a opção de auto-ocultar.

### 28.14.15 Renderizar um vídeo

Veja a seção **Render** (Renderizar).

### 28.14.16 Salvar gráficos de animação

O cálculo de quadros de animação para grandes modelos, com parametrização difícil, pode tomar bastante tempo. Nesse caso, você pode gravar as imagens de todos os quadros em um arquivo zip ou em uma pasta, a fim de carregá-las posteriormente e já reproduzir (play) o resultado obtido. Essa reprodução deve funcionar significativamente mais rápido do que um simples recálculo para modelos grandes. Ao contrário do vídeo 2D, você pode ampliar em Zoom, rotacionar o modelo no BricsCAD e alterar o estilo visual. Além disso, você poderá renderizar vídeos pelos gráficos gravados.

Para salvar gráficos de animação:

1 Clique na barra de ferramentas.

2 O menu suspenso com duas opções será exibido:

- **Exportar os gráficos para um arquivo-zip**

  Nesse caso, os dados gravados serão compactados. Mas para modelos grandes, pode tomar tempo. Portanto, essa opção é conveniente se você deseja obter um arquivo menor, por

exemplo, para enviá-lo a alguém. No entanto, para modelos grandes, até mesmo arquivos compactados podem ocupar vários gigabytes.
  - Depois de clicar nessa opção, um navegador de arquivos é exibido. Insira o novo nome e clique em **Salvar** para continuar. Se você clicar em **Cancelar**, o processo será interrompido, e os gráficos não serão gravados.

- **Salvar gráficos na pasta**

  Nesse caso, você obtém dados descompactados, sem perder tempo compactando dados (e descompactando essa pasta ao carregar). Isso é útil se você trabalha com o modelo na mesma máquina e precisa repetir a cena da animação várias vezes para um modelo grande. Esta opção pode poupar tempo na reprodução e renderização de vídeo em comparação com o recálculo dos quadros, no modo original do Editor de Animação.
  - Depois de clicar nessa opção, um navegador de arquivos é exibido.

    Crie a nova pasta e clique no botão **Selecionar pasta** para continuar. Se você clicar em **Cancelar**, o processo será interrompido, e os gráficos não serão gravados.
    Se você selecionar uma pasta que não está vazia, uma caixa de diálogo será exibida pedindo que você confirme para limpar e substituir.

Você pode escolher em que estado os gráficos serão salvos.

3 A barra de progresso será exibida durante a gravação.

4 Após o final do processo, os gráficos de animação serão gravados no arquivo-zip ou na pasta selecionada.

### 28.14.17 Carregar os gráficos de animação gravados e reproduzi-los

Você pode carregar os dados gráficos gravados pela instrução anterior para reproduzi-los no modo especial do **Editor de Animação**.

Para carregar gráficos de animação:

1 Clique na barra de ferramentas.

2 O menu suspenso com duas opções será exibido:

- **Carregar arquivo-zip com os gráficos**

  Selecione esta opção para carregar o arquivo zip com gráficos de animação, clique na primeira opção. Depois de selecionar a opção, um navegador de arquivos vai ser aberto. Selecione o arquivo zip ou digite seu nome e clique em **Abrir** para continuar. Se você clicar em **Cancelar**, o processo será interrompido e o **Editor de Animação** vai permanecer no modo original.

- **Carregar gráficos da pasta**

  Selecione essa opção para carregar a pasta com gráficos de animação. Depois de clicar nessa opção, um gerenciador de arquivos vai ser exibido. Selecione a pasta ou digite seu nome e clique em **Selecionar** para continuar. Se você clicar em **Cancelar**, o processo será interrompido e o **Editor de Animação** vai permanecer no modo original.

3 Se você escolheu um arquivo-zip, aguarde até que os dados estejam preparados. Após o carregamento, o modo especial do **Editor de Animação** é aberto. Esse modo exibe opções idênticas às

opções existentes do modo original.

4 Use os botões de reprodução (playback) para controlar a reprodução. Clique no botão **Play** para começar a executar a partir da posição atual do cursor. Clique no botão **Pausa** para pausar na posição atual. Clique no botão **Parar** para interromper a reprodução e mover o cursor para a posição inicial.

5 Você pode mover o cursor ao longo da escala para pular para o quadro necessário. Neste caso, o quadro gravado mais próximo será exibido.

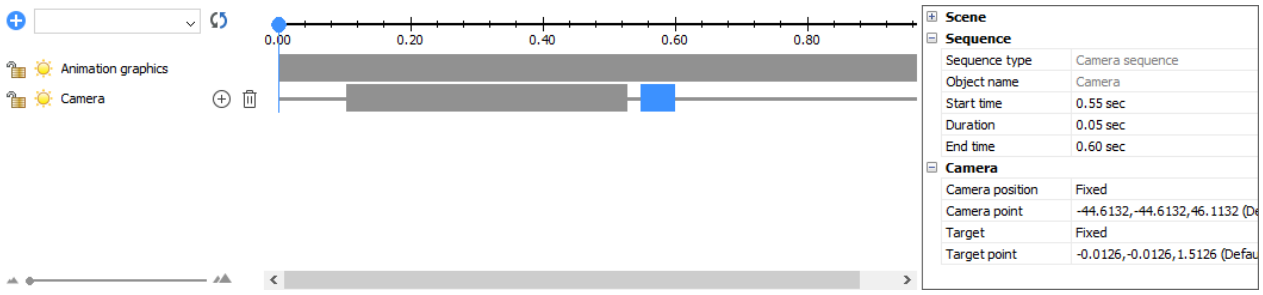
6 Você pode renderizar o vídeo pressionando o botão **Render vídeo** como no modo original. (Consulte a seção **Render**.)

***Nota:***

- A taxa de quadros na caixa de diálogo de renderização está desativada porque os gráficos foram gravados com uma taxa de quadros fixa e você não pôde alterá-la.
- Use o botão para recarregar os gráficos de animação de acordo com a posição atual do cursor se algo estiver errado.
- Você deve carregar gráficos de animação enquanto o documento original (do qual os gráficos foram gravados) estiver ativo. Caso contrário, o resultado poderá ser diferente do original.

7 Além disso, existe a possibilidade de alterar os efeitos da câmera para gráficos de Animação adicionando uma nova linha de tempo da câmera com novos efeitos. Nesse caso, os efeitos da câmera gravados serão substituídos pelos novos.

8




9 Pressione o botão para fechar este modo e limpar o cache de memória dos gráficos da animação.

## 28.15 Blocos de Mecânica, RefEx's e sólidos 3D

Blocos de Mecânica, RefEx's e sólidos 3D são entidades regulares com dados de mecânica atribuídos (como nome do componente, material físico, status da BOM ou propriedades personalizadas). Tais referências de bloco, referências externas e sólidos 3D serão tratados de forma semelhante aos componentes de mecânica. Isso significa que esses objetos:

- São mostrados no Navegador de Mecânica.
- Podem aparecer nas listas de materiais.
- Podem ter material físico específico atribuído a eles.
- São levados em consideração no cálculo de massa.

Como esses objetos ainda são entidades regulares, você pode usar praticamente todos os comandos de BricsCAD para trabalhar com estes. Por exemplo, você pode usar o editor de blocos para editar blocos locais, o editor de referência para alterar uma referência no local, ou usar sólidos lineares BIM para modelar formas estruturais enquanto ainda pode incluí-las na Lista de Materiais. Você também pode fazer um bloco de Mecânica a partir de um desenho e inseri-lo como um bloco ou como uma referência externa em outro documento, e ainda ser capaz de ver todos os componentes internos na Lista de Materiais ou no Navegador de Mecânica. Blocos paramétricos e referências externas paramétricas também são suportados, assim como matrizes com esses objetos de mecânica. Em resumo, você pode criar um objeto de mecânica a partir de qualquer sólido 3D ou bloco, ou desenho externo, e continuar a trabalhar com estes da mesma maneira que com qualquer entidade regular usando ferramentas regulares.

Os blocos mecânicos, RefEx's e sólidos 3D são habilitados por predefinição. Alguns comandos podem não suportar, ou suportar parcialmente, esses blocos, RefEx's ou sólidos 3D. Além disso, você pode criar montagens híbridas, com componentes mecânicos tradicionais e novos blocos de Mecânica, RefEx's e sólidos 3D.

**Comandos e ferramentas que suportam totalmente blocos de mecânica, RefEx e sólidos 3D:**

- **Navegador de Mecânica**
- **Lista de materiais** (**BMBOM** e **Gerenciador de BOM**)
- **Propriedades de massa** (**BMMASSPROP**)
- **Vistas do desenho**
- **BMMECH**
- **BMUNMECH**
- **BMOPEN**
- **BMOPENCOPY**
- **BMDISSOLVE**
- **BMBALLOON**
- **BMEXPLODE**
- **BMEXPLODEMOVE**
- **SMUNFOLD** (para sólidos mecânicos)
- **SMEXPORTOSM** (para sólidos mecânicos)
- **BMLISPGET** (exceto opções para parâmetros de componentes)
- **API de Componentes BRX**
- **BMPROPERTIES**
- **BMNEW**
- **BMFORM** (você pode usar BLOCO em vez disso)
- **BMINSERT**
- **BMCONNECT**
- **SMASSEMBLYEXPORT**

- **BMREPLACE** (você pode usar o BLOCKREPLACE para blocos)
- **BMLOCALIZE** (você pode usar o ASSREFEX em vez de blocos)
- **BMEXTERNALIZE** (você pode usar BLOCKTOXREF em vez de blocos)
- **BMTRAILINGLINES**

**Comandos e ferramentas que não suportam blocos de mecânica, RefEx's e sólidos 3D:**

- **BMCONVERT**
- **BMCREATECOMPONENT**
- **BMDEPENDENCIES**
- **BMHIDE**
- **BMSHOW**
- **BMRECOVER**
- **BMUPDATE**

### 28.15.1 Ativando blocos de mecânica, RefEx's e sólidos 3D

- Abra a caixa de diálogo Configurações. Vá para **Blocos de Mecânica (experimental)** e marque a opção **Ativar blocos de mecânica**
- Na linha de Comando, defina a variável de sistema MECHANICALBLOCKS como 1.

### 28.15.2 Desabilitando blocos de mecânica, RefEx's e sólidos 3D

- Abra a caixa de diálogo **Configurações**. Vá para **Blocos de Mecânica (experimental)** e desmarque a opção **Ativar blocos de mecânica**.
- Na linha de Comando, defina a variável de sistema MECHANICALBLOCKS como 0.

Depois disso, os blocos de mecânica existentes serão ignorados por todos os comandos e ferramentas no BricsCAD.

### 28.15.3 Para criar blocos de mecânica, RefEx's e sólidos 3D

Você pode criar um bloco de mecânica a partir do desenho atual e converter todas as referências de bloco nomeadas, referências externas e sólidos 3D diretamente colocados no Model Space. Se um bloco local for aberto no editor de blocos, você poderá criar um bloco de mecânica a partir dele, opcionalmente com todas as referências de bloco nomeadas, referências externas e sólidos.

1 Certifique-se de que os blocos de Mecânica estejam ativados.

2 Ligue para o comando BMMECH. Se for chamado no Model Space, insira o nome do componente desejado. Por padrão, ele corresponderá ao nome do documento.

3 Selecione referências de bloco, referências externas e/ou sólidos a ser convertidos. Você também pode selecionar **Sim** para converter todas as referências de bloco, referências externas e sólidos em objetos de mecânica, ou Blocos para converter apenas referências de bloco e referências externas. Se você selecionar **Não**, somente o documento (ou o bloco que está sendo editado) será convertido em um bloco de mecânica.

***Nota:*** Todos os blocos onde esses blocos ou entidades de mecânica são inseridos também serão convertidos para mecânica e vice-versa. Isso é para garantir que o documento tenha uma estrutura mecânica válida.

### 28.15.4 Inserir blocos de mecânica

Para inserir um bloco de mecânica em outro documento, faça o seguinte:

1 Certifique-se de que os blocos de Mecânica estejam ativados.

2 Use o comando BMINSERT ou INSERT para inserir o bloco no documento.

Para anexar um documento com um bloco de mecânica raiz como referência externa, faça o seguinte:

1 Certifique-se de que os blocos de Mecânica estejam ativados.

2 Use o comando ANEXAREFEX para anexar o documento como uma referência externa.

***Nota:*** Se o documento atual não tiver um componente raiz ou um bloco de mecânica raiz, um bloco de mecânica raiz será criado automaticamente.

### 28.15.5 Remoção da estrutura mecânica

Para remover uma estrutura mecânica de um documento, faça o seguinte:

1 Execute o comando BMUNMECH.

2 Escolha **Sim** para confirmar.

Para remover uma estrutura mecânica de um bloco nomeado local, faça o seguinte:

1 Abra o bloco usando o Editor de Bloco (EDITARBLOCO).

2 Execute o comando BMUNMECH.

3 Escolha **Sim** para confirmar.

Para remover dados mecânicos de uma entidade mecânica, faça o seguinte:

1 Selecione a entidade em questão no Navegador de Mecânica.

2 Clique o botão-direito para chamar o menu de contexto.

3 Escolha **Unmech** no menu de contexto.

### 28.15.6 Atribuir propriedades a instâncias selecionadas

Ao contrário dos componentes tradicionais, blocos de mecânica, RefEx's e sólidos permitem definir propriedades para determinadas instâncias e também para o próprio bloco. Isso significa que, por exemplo, você pode atribuir materiais físicos individuais a diferentes inserções do mesmo bloco de mecânica ou a diferentes referências externas. Se uma instância não tiver uma determinada propriedade, a propriedade correspondente do bloco será usada.

Para atribuir uma propriedade a uma instância de nível superior de um bloco de mecânica ou a uma referência externa de nível superior, faça o seguinte:

1 Selecione as instâncias necessárias no Navegador de Mecânica.

2 Vá para a seção **Propriedades**.

3 Define o valor desejado de uma propriedade correspondente.

***Nota:*** Fazendo isso, você vai atribuir propriedades apenas a certas referências de bloco, referências externas ou sólidos e não a seus blocos correspondentes ou documentos externos (mesmo que todas as inserções desses blocos estejam selecionadas). Para definir uma propriedade de um bloco local, abra o bloco no editor de blocos, selecione o componente raiz no navegador e defina o valor desejado da propriedade. Para definir uma propriedade para todas as referências externas de um documento, abra o documento e altere as propriedades correspondentes do componente raiz.

### 28.15.7 Lista de materiais e sólidos de mecânica

As listas de materiais em BricsCAD suportam nativamente blocos de mecânica, RefEx's e sólidos. No entanto, ao contrário dos componentes tradicionais, os blocos de mecânica, RefEx's e sólidos são agrupados somente de acordo com seus nomes e propriedades. Isso significa que, se você tiver dois blocos diferentes com o mesmo nome em um conjunto, esses blocos serão agrupados na mesma linha em uma lista de materiais, contanto que seus parâmetros e outras propriedades (como material físico) sejam iguais. Isso é feito intencionalmente, principalmente por motivos de desempenho, mas também para fornecer mais flexibilidade ao usuário. É especialmente importante quando se trabalha com sólidos de mecânica. Por padrão, cada sólido é considerado um componente único, com um nome único, atribuído automaticamente. Se você copiar um sólido para o mesmo documento, a cópia receberá um novo nome e será tratada como um sólido completamente diferente no BricsCAD. Portanto, aqueles sólidos estarão em linhas diferentes, em uma tabela de lista de materiais. No entanto, se você atribuir o mesmo nome de componente a eles, a lista de materiais vai agrupar esses sólidos, independentemente de sua geometria. O mesmo vale para blocos de mecânica e referências externas.

***Nota:*** Desde BricsCAD V23, é permitido aos blocos de mecânica e sólidos atribuir um status de lista BOM para determinadas instâncias, que é respeitada pela lista de materiais. No Navegador de Mecânica, a definição de um status de lista BOM para instâncias de nível superior é ativada. O comando correspondente é modificado para atribuir o status ao bloco original.

### 28.15.8 Copiar sólidos mecânicos

Quando um sólido mecânico é copiado, um nome diferente é atribuído a ele por padrão. Portanto, ele será tratado como um sólido completamente diferente. No entanto, é possível definir diferentes instâncias e nomes de componentes para sólidos de mecânica. Se o nome de um componente for definido pelo usuário, ele será mantido na cópia, e a cópia desse sólido será tratada como uma instância do mesmo componente na lista de materiais.

# 29. Sheet Metal

## 29.1 Metodos de Projeto em Sheet Metal

Projeto de chapa metálica permite modelar as peças de chapa metálica, e gerar suas representações desdobradas com informações para fabricação.

Você pode criar peças complexas de chapa metálica com BricsCAD de forma fácil e rápida porque o processo de projeto é diferente de um processo de fabricação. Não pense em termos de uma folha planar que deve ser cortada e dobrada, mas modele sua parte diretamente à medida que você cria corpos sólidos com ferramentas de Modelagem Direta.

Você pode criar peças de chapa metálica no BricsCAD em quatro diferentes maneiras (ou em qualquer combinação entre elas):

1 Criar uma flange base de um perfil planar fechado, e então adicionar flanges:
   - Puxe as bordas para criar flanges de borda adicionais com dobras.
   - Crie flanges parciais com criação automática dos alívios de dobras correspondentes.
   - Puxe várias arestas adjacentes para criar várias flanges ao mesmo tempo com criação automática de alívios de canto e junções entre as flanges.
   - Dobre uma flange para criar uma nova flange com uma curva a partir de sua porção.

2 Cria uma combinação de flanges e dobras em loft conectando dois perfis 3D.

   Use a ferramenta Loft em Sheet Metal.

3 Criar uma combinação de flanges e dobras a partir de um perfil planar

   Use a ferramenta Extrusão de Sheet Metal.

4 Criar um corpo e extrair a Casca, a partir de um sólido 3D.

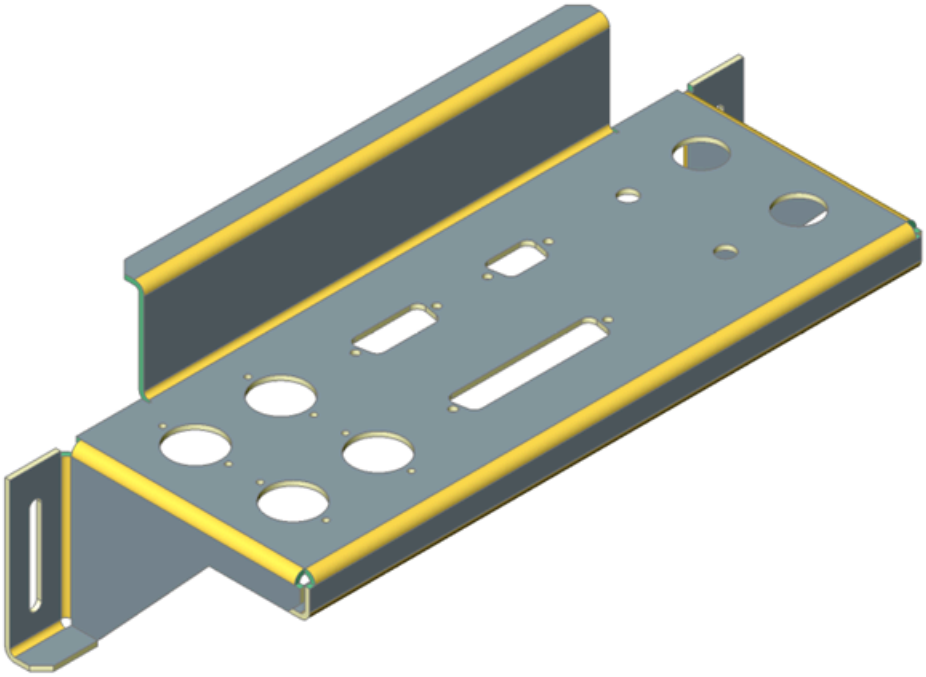
   Use a opção *Shell* do comando *EDITARSOLIDO* com a desejada espessura, então converta esta em uma peça de sheet metal com o comando *SMCONVERT*, e crie dobras e junções a partir de suas bordas rígidas.
   - Faça furos por desenhos com perfis fechados, nas faces das flanges, e empurre os desenhos através das flanges.
   - Ajustar a espessura do material e os raios de dobra, usando parâmetros pré- definidos.
   - Aplicar operações de Modelagem Direta e restrições 3D para ajustar ainda mais seu projeto, mantendo sempre a intenção de projeto nos recursos da chapa metálica.
   - Gere automaticamente a representação desdobrada de sua peça e envie esta para um sistema de CAM, exportando o desenho 2D correspondente, com anotações das dobras, em um arquivo .dwg ou .dxf .

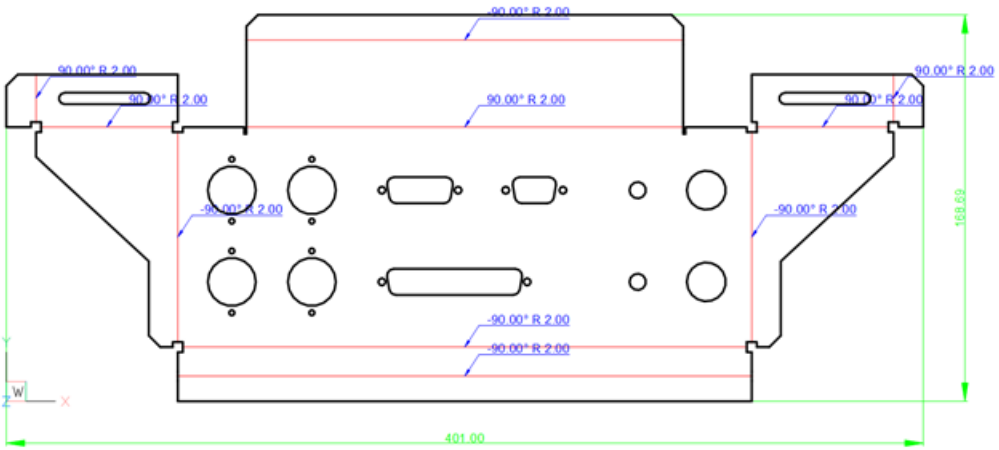
Você pode detalhar mais sua peça de chapa metálica, usando as seguintes operações:

- Faça furos por desenhos com perfis fechados, nas faces das flanges, e empurre os desenhos através das flanges.

- Inserir Recursos de Forma de uma biblioteca. Uma biblioteca de recursos de forma paramétricos é instalada com o BricsCAD Sheet Metal, e você pode criar seus próprios recursos de forma.
- Criar recursos de forma em nervura, a partir de uma curva 2D depositada sobre a flange, com uso do comando SMBEAD.
- Ajustar a espessura do material e os raios de dobra, usando parâmetros pré- definidos.
- Aplicar operações de Modelagem Direta e restrições 3D para ajustar ainda mais seu projeto, mantendo sempre a intenção de projeto nos recursos da chapa metálica.

Quando a peça de chapa metálica estiver pronta, você pode desdobrá-la automaticamente e enviar o resultado para um engenheiro de produção, exportando o desenho 2D correspondente.





## 29.2 Comandos e Barras de Sheet Metal

| Ícone da barra Sheet Metal | Icone da Barra desdobrável | Comando | Descrição |
|---|---|---|---|
|  | | | Cria a flange base (inicial) de uma peça de chapa metálica, a partir de um perfil planar fechado. |
|  | | | Cria uma peça de chapa metálica extrudando uma polilinha na direção da normal ao plano da curva. A espessura é atribuída em relação às dimensões externas da polilinha. |
|  | | | Cria a peça de chapa metálica com dobras em loft e flanges, a partir de duas curvas não-coplanares. |
|  | | | Reconhece automaticamente flanges, dobras e dobras em loft, em um sólido 3D. |
|  |  | | Cria uma ou mais flanges em uma peça de chapa metálica, puxando uma ou mais arestas de uma flange existente. |
| |  | | Cria uma nova flange a partir de um contorno fechado, e a anexa a uma peça de chapa metálica existente. |
| |  | | Modifica o lado de referência para flanges selecionadas, com um deslocamento opcional da geometria da flange pela sua espessura. |
| |  | | Rotaciona uma flange. |
|  |  | | Cria uma ou mais bainhas Fechadas em uma peça de sheet metal, puxando uma ou mais bordas de uma flange existente. |
| |  | | Cria uma ou mais bainhas Abertas em uma peça de sheet metal, puxando uma ou mais bordas de uma flange existente. |
| |  | | Cria uma ou mais bainhas em formato de Lágrima em uma peça de sheet metal, puxando uma ou mais bordas de uma flange existente. |

| Ícone da barra Sheet Metal | Icone da Barra desdobrável | Comando | Descrição |
|---|---|---|---|
| |  | | Cria uma ou mais bainhas em formato Redondo em uma peça de sheet metal, puxando uma ou mais bordas de uma flange existente. |
|  |  | | Insere recursos do forma. |
| |  | | Cria um recurso de forma a partir de um determinado conjunto de faces. |
| |  | | Explode o recurso de forma em flanges e curvas, se possível. |
|  | | | Cria um recurso de forma associativo de Nervura em uma face de flange, a partir de uma curva planar 2D. |
|  | | | Substitui recursos de forma (incluindo aqueles reconhecidos) em peças de Sheet Metal por recursos de forma de uma biblioteca interna, ou do usuário. |
|  |  | | Converte bordas rígidas (arestas alinhadas entre faces de flange) e junções em dobras. |
| |  | | Converte dobras para dobras em loft. |
| |  | | Dobra uma flange existente ao longo de uma linha, obedecendo o Fator-K para um dado raio de dobra. |
|  |  | | Converte arestas rígidas em junções. |
| |  | | Altera um recurso de junção simétrica para um com faces sobrepostas. |
| |  | | Fecha lacunas entre duas flanges arbitrariamente orientadas. |

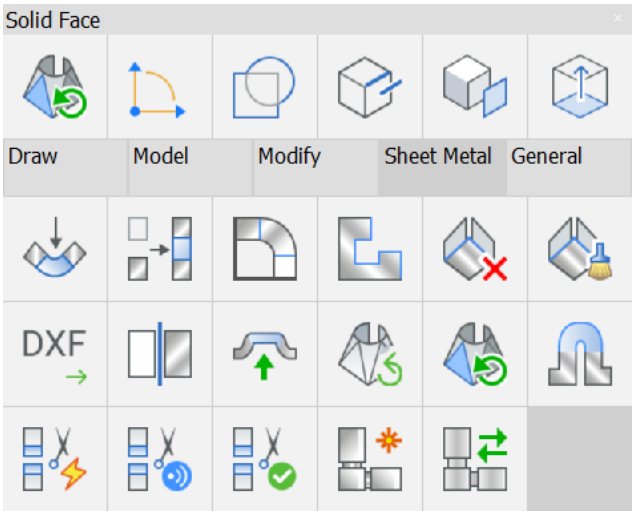
| Ícone da barra Sheet Metal | Icone da Barra desdobrável | Comando | Descrição |
|---|---|---|---|
|  |  | | Cria o recurso de aba única para uma peça de chapa metálica, trocando uma junção existente pela aba. |
| |  | | Cria o recurso de matriz de abas para uma peça de chapa metálica, trocando a junção existente por uma aba e ranhura. |
|  |  | | Faz alívios adequados para cantos e dobras. Os alívios de canto são construídos em cantos que têm três ou mais flanges adjacentes. Os alívios de dobra são criados no início e no fim de uma borda de flange. |
| |  | | Converte um alívio de canto em um alívio Circular. |
| |  | | Converte um alívio de canto em alívio Retangular. |
| |  | | Converte um alívio de canto em alívio de Tipo-V. |
| |  | | Converte um alívio de canto em alívio Suave. |
| |  | | Converte um alívio de canto em alívio Redondo. |
| |  | | Converte um alívio de canto em alívio de Rasgo. |
|  |  | | Divide uma flange ao longo de uma linha traçada na sua face. |
| |  | | Divide uma flange por um vértice isolado no canto. |
| |  | | Divide uma flange por um único vértice no canto e sugere automaticamente várias divisões de um tipo semelhante. |
|  | | | Divide faces de espessura de uma peça de chapa metálica ao estampar bordas, de acordo com flanges e dobras adjacentes. |

| Ícone da barra Sheet Metal | Icone da Barra desdobrável | Comando | Descrição |
|---|---|---|---|
|  | | | Remove os dados de Sheet Metal das faces selecionadas ou entidades. |
|  | | | Remove uma dobra ou uma junção ao restaurar uma borda rígida entre duas flanges; remove uma flange com todas as dobras adjacentes a esta. As flanges adjacentes são estendidas até uma configuração de junção, com a flange sendo excluída. Remove a mitra restaurando a geometria que foi cortada pelo recurso. |
|  |  | | Corrige problemas específicos de peças de Sheet Metal, tanto fluxos de trabalho globais quanto locais são suportados. Opcionalmente corrige recursos de dobra em loft: mescla dobras adjacentes e fornece conexão tangencial com flanges. |
| |  | | Corrige problemas específicos das peças de Sheet Metal. Apenas a flange selecionada ou a dobra errada são reparadas. |
|  |  | Mesmos recursos de forma | Seleciona todos os recursos de forma idênticos no modelo de Sheet Metal |
| |  | Bordas rígidas | Seleciona todas as bordas rígidas em peças de chapa metálica. |
| |  | Bordas de espessura não-ortogonal | Seleciona todas as bordas de espessura não-ortogonal na peça de chapa metálica. |
| |  | Bordas planas | Seleciona bordas planas na peça de Sheet Metal. |
| |  | lado da peça de Sheet Metal | Selecione o lado da peça de chapa metálica. |
|  | | | Cria um conjunto consistente de restrições 3D para a peça selecionada de Sheet Metal. |
|  |  | | Desdobra o corpo da peça em Sheet Metal. |

| Ícone da barra Sheet Metal | Icone da Barra desdobrável | Comando | Descrição |
|---|---|---|---|
| |  | Associativamente | Abre uma janela adicional com a representação planificada do modelo. |
| |  | | Exporta um sólido de Sheet Metal para o formato *.osm (Open Sheet Metal) formato de arquivo. |
| |  | | Exporta a representação desdobrada de um corpo de Sheet Metal como um perfil 2D em formato *.dxf / *.dwg . |
| |  | | Executa uma exportação em lote de componentes da montagem, para desdobramento, criando um arquivo *.dxf para cada sólido 3D reconhecido como peça de Sheet Metal. |
|  | | | Alterne a variável de sistema *FEATURECOLORS*. |

As ferramentas de Sheet Metal estão disponíveis:

- No menu **Quad** (dependendo do recurso sob o cursor):




- Nas barras de ferramentas **Sheet Metal**:
  - **Sheet Metal**




  - **SM Dobra**



- **SM Flange**



- **SM Forma**



- **SM Bainha**



- **SM Junção**



- **SM Alívio**



- **SM Reparar**



- **SM Dividir**



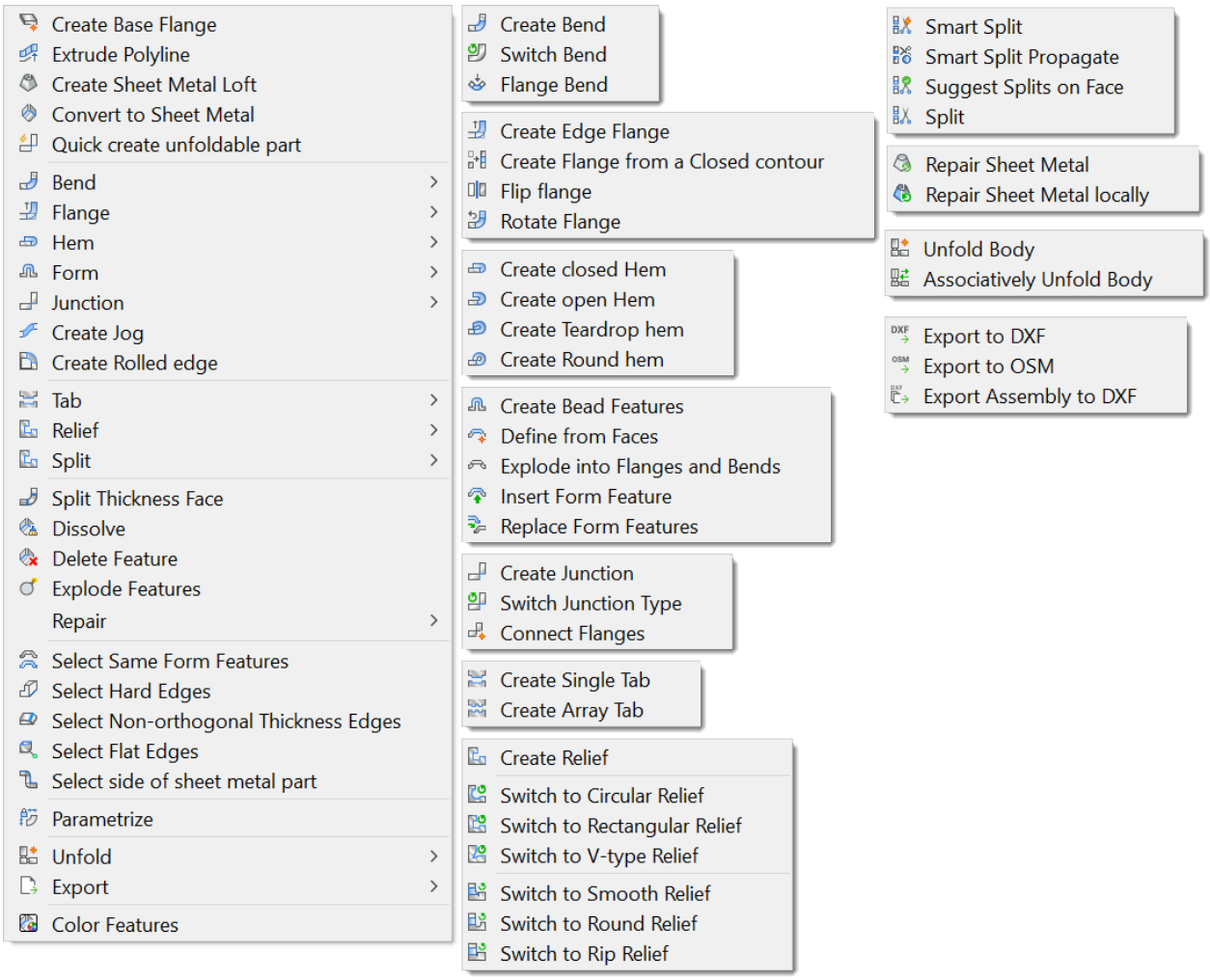
- **SM Aba**



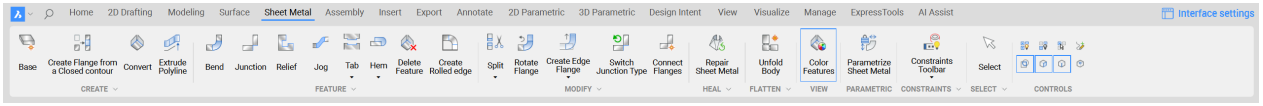
- **SM Desdobrar**




- No menu **Sheet Metal** (somente área de trabalho **Mecânica**):




- Na aba **Sheet Metal** da área de trabalho **Mecânica**.



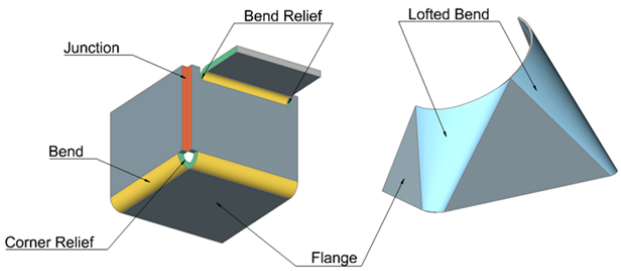

Consulte também Operações de modelagem direta.

## 29.3 Recursos de Sheet Metal

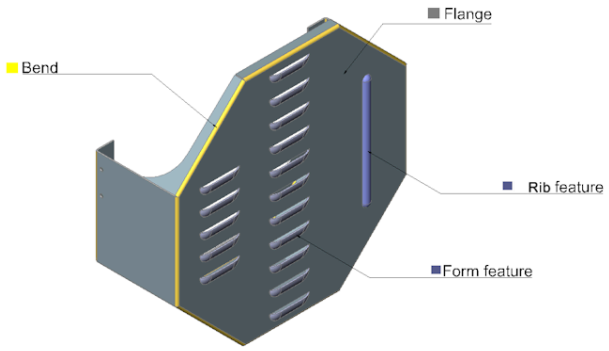
### 29.3.1 Visão Geral

Recursos são grupos inteligentes de faces em uma peça 3D. Cada recurso mantém uma relação espacial e paramétrica específica entre suas faces e algumas faces adjacentes. Os recursos permitem a você incorporar a intenção de projeto no seu modelo. Os recursos são criados automaticamente por uma operação geométrica específica que você aplica. As imagens abaixo mostram os recursos da Sheet Metal em BricsCAD:

Exemplo 1 de recursos de chapa metálica




Exemplo 2 de recursos de chapa metálica



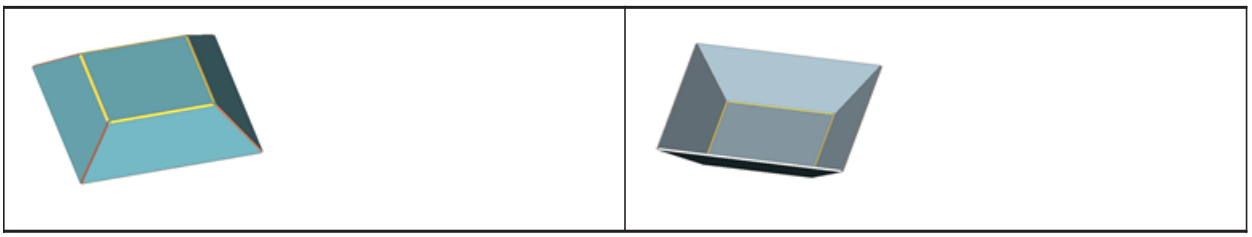

### 29.3.2 Flange

O principal recurso de todas as peças de chapa metálica é uma flange, que consiste em duas faces planares paralelas localizadas uma na frente da outra, com algum volume sólido entre essas, numa distância que é significativamente menor do que o tamanho linear das faces. Esta distância é igual à espessura do material. Quando você modifica o modelo, essa relação de distância é sempre mantida automaticamente. As demais faces, que são adjacentes às faces da flange e não pertencem a dobras, são chamadas de faces de espessura. Essas são sempre perpendiculares às faces da flange.

Os recursos de flange são criados pelos seguintes comandos: SMFLANGEBASE, SMEXTRUDE, SMLOFT, SMFLANGEEDGE, SMFLANGEEND, e SMCONVERT.

Se a variável de sistema FEATURECOLORS estiver Ligada, a cor da tela distingue entre a face de referência de uma flange e seu lado oposto. As modificações paramétricas de uma peça de Sheet Metal, tal como a alteração de espessura, não movem as faces de referência, se possível. O comando SMFLIP troca os lados de uma flange selecionada, de modo que faces de referência ficam então no outro lado geométrico da flange; opcionalmente, o comando desloca a flange na espessura da peça de Sheet Metal.

As imagens abaixo ilustram a legenda de cores para as faces da flange da mesma peça



| | |
|---|---|
| Faces de Referência | Outras Faces |

### 29.3.3 Dobra

Duas flanges são conectadas por uma dobra. Uma dobra consiste em duas faces cilíndricas coaxiais, que estão sempre tangentes às faces planas adjacentes das flanges.

Os recursos de dobra são criados pelos comandos SMFLANGEBASE, SMEXTRUDE, SMFLANGEEDGE, SMFLANGEBEND, e SMCONVERT.

### 29.3.4 Dobra Zero

Este é um conceito de projeto para dobra, mas a geometria tem uma face cilíndrica para o lado externo da dobra, com um raio igual à espessura. Em vez de uma face interna, existe uma borda. Assim, efetivamente a geometria representa uma dobra de raio zero, que é usada para fins de projeto. A operação SMUNFOLD suporta dobras deste tipo e gera dimensões como se essas dobras fossem dobras regulares com um raio igual à espessura.

### 29.3.5 Dobra Errada

Os recursos de dobra incorretos são reconhecidos pelo comando SMCONVERT e refletem suposições sobre a intenção de design do usuário. Tais como dobras regulares, dobras erradas conectam flanges, mas suas faces podem ser não-coaxiais, ou podem ter conexões não-tangentes com as faces adjacentes de flange, o que impede usar a geometria como um recurso de dobra regular. Antes de desdobrar a peça, todas as dobras erradas devem ser reparadas pelo comando SMREPAIR ou removidas pelo SMDELETE e recriadas pelo SMBENDCREATE.

### 29.3.6 Dobra em Loft

Um recurso de dobra em loft consiste em duas superfícies regradas, localizadas uma na frente da outra (com deslocamento igual à espessura do material) com algum volume sólido entre elas. Uma superfície regrada pode ser descrita como o conjunto de pontos varridos por uma linha reta em movimento. Exemplos típicos são cilindros, cones, helicoides. Dobras em loft podem ser criadas pelo espessamento de superfícies regradas. Uma dobra em loft pode conectar uma ou duas flanges, ou ser independente, sem flanges. Algumas combinações de adjacência entre dobras regulares e dobras em loft são também permitidas.

Diferenças entre dobras e dobras em loft:

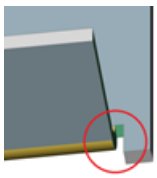
| | Dobras | Dobras em Loft |
|---|---|---|
| Superfície | Cilíndrica | Cilíndrica, cônica ou spline |

| | Dobras | Dobras em Loft |
|---|---|---|
| Desdobrar | Exatamente | O desdobramento aproximado de dobras em loft é controlado por um número ajustável de operações de dobra, que são chamadas de Número de Subdivisões. -Quanto mais operações forem realizadas, mais suave será a peça real produzida e melhor aproximação será do design inicial. As dobras em loft cilíndricas e cônicas têm uma opção para desdobramento analítico exato. |

Recursos de dobra em loft são criadas pelos comandos SMLOFT e SMCONVERT.

### 29.3.7 Alívio de Dobra

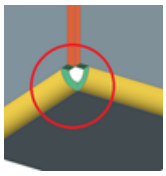
Um grupo de faces representando um corte tecnológico entre duas flanges de diferentes larguras, conectadas com uma dobra. O recurso de alívio de dobra mantém a distância entre duas faces opostas do corte.



Recursos de alívio de dobra são criados pelos comandos SMFLANGEEDGE, SMBENDCREATE e SMRELIEFCREATE.

### 29.3.8 Alívio de Canto

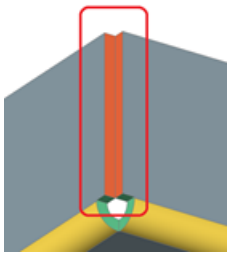
Um grupo de faces representando um corte no canto onde três ou mais flanges se encontram. Este corte é necessário para evitar a deformação indesejada do material durante a dobradura da peça de chapa metálica. Um recurso de alívio de canto mantém a forma e o tamanho desse corte.



Recursos de alívio de canto são criados pelos comandos SMFLANGEEDGE, SMBENDCREATE e SMRELIEFCREATE.

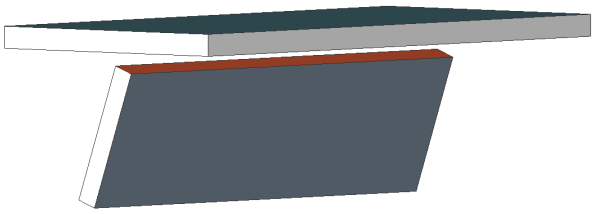
### 29.3.9 Junção e Junção-T

Um recurso de junção consiste de duas faces de espessura, de flanges adjacentes, que não estão conectadas por uma dobra. Uma junção pode ser simétrica ou sobreposta. Os recursos de junção mantêm a distância mínima entre as flanges: a lacuna de junção.



Um recurso de Junção-T consiste em uma face de espessura de uma única flange, que está localizada perto de uma face de outra flange. Normalmente, uma Junção-T precede a criação de uma Aba-T.

Para esclarecer, a lacuna de junção na imagem abaixo é intencionalmente muito grande.

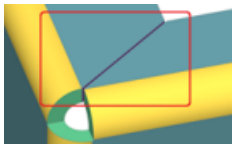


Recursos de junção são criados pelos comandos SMFLANGEEDGE, SMJUNCTIONCREATE, e SMFLANGECONNECT.

Recursos de Junção-T são criados pelos comandos SMJUNCTIONCREATE e SMFLANGECONNECT.

### 29.3.10 Recurso de Miter

Um recurso de miter (meia-esquadria) representa uma divisão entre flanges coplanares, criados pelos comandos SMFLANGEEDGE e SMSPLIT. Um recurso de miter mantém a lacuna da meia-esquadria.



### 29.3.11 Recursos de Forma e Nervura

Recursos de forma e nervuras representam uma rica variedade de formas que são produzidas por punção ou perfuração.

Duas representações dos recursos de forma são importantes: uma em 3D e um símbolo 2D na geometria desdobrada. No caso de geometria importada, o símbolo é obtido pela projeção das faces 3D do recurso de forma. Caso o recurso de forma tenha sido inserido/substituído na Biblioteca de Recursos de Forma, o símbolo de desdobramento é retirado do arquivo da biblioteca.

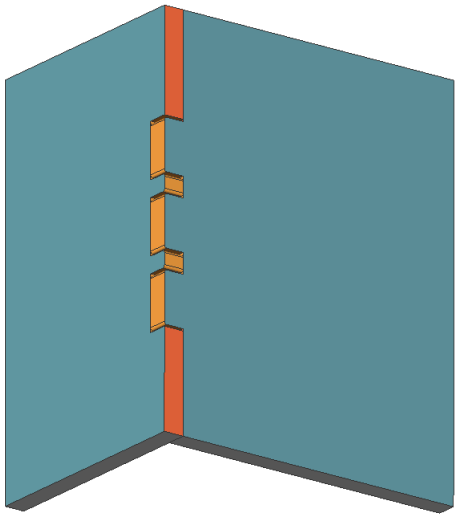
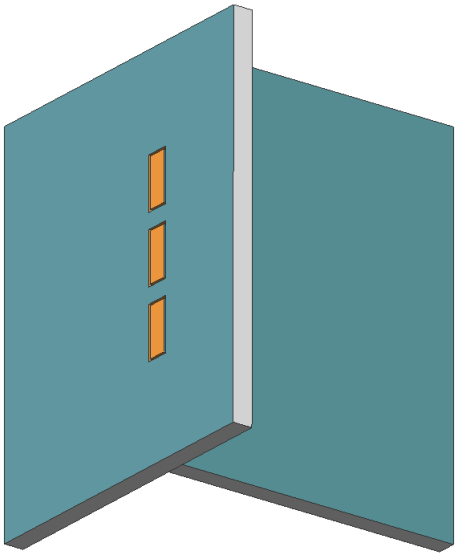
Nervuras representam uma estamparia na flange, feita por uma roda seguindo uma trajetória arbitrária.

Recursos de forma e de nervura são criados pelos comandos BMINSERT, SMBEAD e SMCONVERT.

### 29.3.12 Aba e aba-T

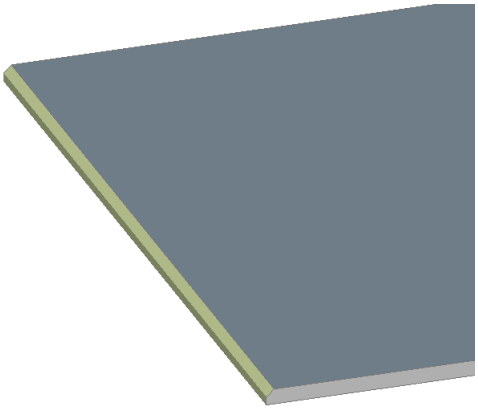
Ambos recursos são usados para conectar 2 flanges, restringindo seu deslocamento relativo.

Recursos Aba e Aba-T são criados pelo comando SMTABCREATE.

| | |
|---|---|
|  |  |
| Recurso de Aba | Recurso aba-T |

### 29.3.13 Bisel

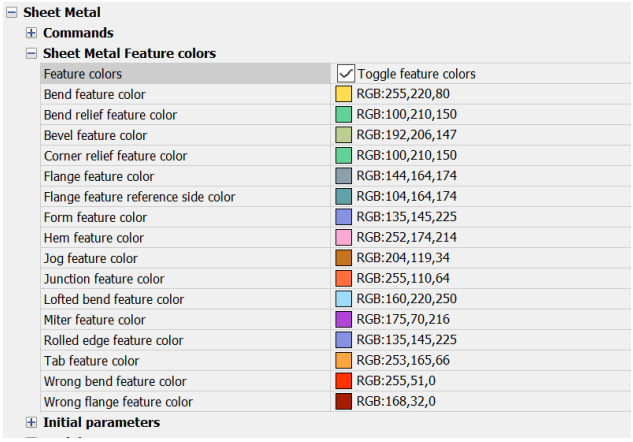
Recursos de Bisel representam chanfros nas faces de espessura das peças de Sheet Metal. Ambas as faces, em declive e ortogonal definem um recurso de chanfro. Os recursos de Bisel devem ser compartilhadas estritamente por uma flange única, e não podem ser adjacentes aos recursos de dobra. Recursos de Bisel podem ser reconhecidos ou excluídos pelo comando SMCONVERT, e são suportados pelo comando SMUNFOLD.



## 29.4 Colorir os Recursos

Para uma melhor experiência e fácil distinção entre os recursos, diferentes cores são aplicadas aos vários tipos de recursos na geometria. Essas cores são apenas para visualização e nunca serão mostradas em documentos gerados, vistas no paper space, inserções de bloco, etc.

A exibição de cores de recursos é controlada através da variável de sistema *FEATURECOLORS* e uma série de variáveis de sistema, uma para cada cor de recurso. Embora as cores padrão de recursos sejam selecionadas cuidadosamente para combinar umas com as outras, você pode defini-las de forma diferente no grupo de configurações **Sheet Metal** na caixa de diálogo *Configurações*.




Para alternar a exibição de cores de recurso:

- Clique no botão **Recurso de Forma** () na barra **Sheet Metal**.
- Clique no botão **Recurso de Forma** () no painel **Sheet Metal** da Faixa de opções.
- Escolha **Recursos de Cor** no menu **Sheet Metal**.

## 29.5 Navegador de Mecânica para Sheet Metal

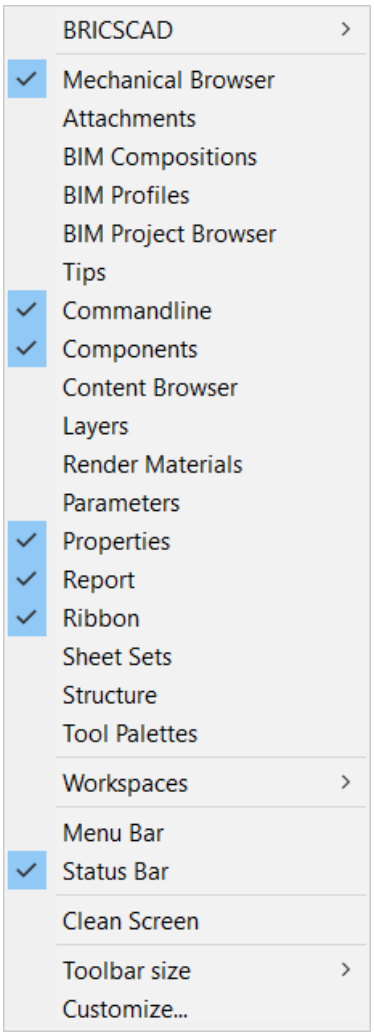
### 29.5.1 Visão Geral

O **Navegador de Mecânica** abre automaticamente ao alternar para a área de trabalho **Mecânica**.

Para abrir manualmente o **Navegador de Mecânica** faça o seguinte:

1 Mova o cursor sobre uma barra de ferramentas, e clique o botão-direito.

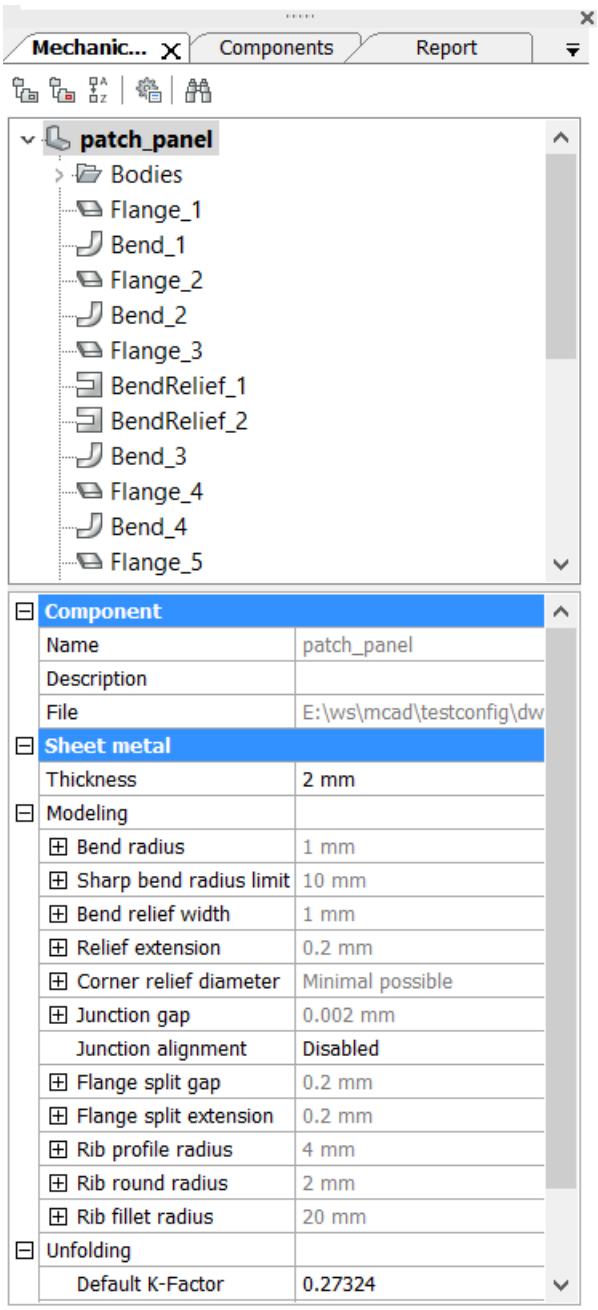
1 Um menu de contexto é exibido:

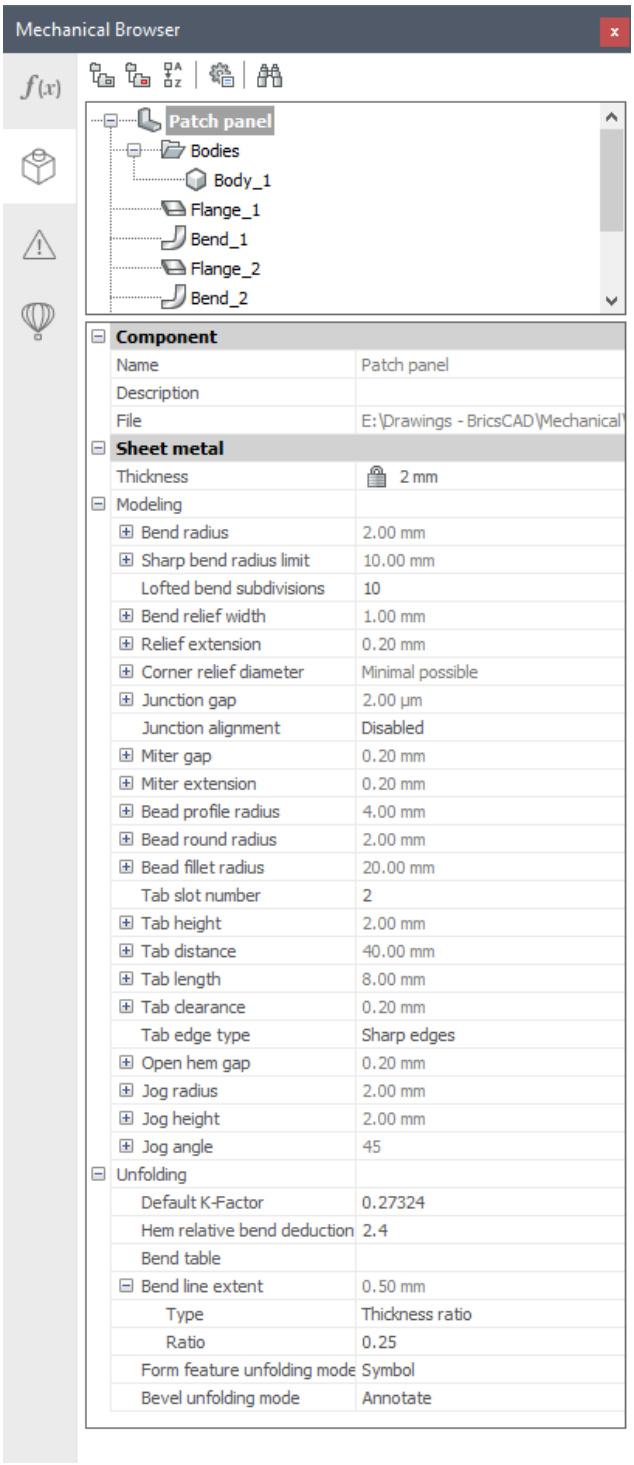



2 Escolha **Navegador de Mecânica**.

### 29.5.2 Contexto de Sheet Metal

Se você trabalha com uma peça de Sheet Metal (se tiver criado algum recurso de Sheet Metal), as propriedades do nó raiz no **Navegador de Mecânica** contêm a seção Sheet Metal (também chamada **Contexto de Sheet Metal associado ao documento**).


Mechanic...
Components
Report
patch_panel
Bodies
Flange_1
Bend_1
Flange_2
Bend_2
Flange_3
BendRelief_1
BendRelief_2
Bend_3
Flange_4
Bend_4
Flange_5
Component
Name
patch_panel
Description
File
E:\ws\mcad\testconfig\dw
Sheet metal
Thickness
2 mm
Modeling
Bend radius
1 mm
Sharp bend radius limit
10 mm
Bend relief width
1 mm
Relief extension
0.2 mm
Corner relief diameter
Minimal possible
Junction gap
0.002 mm
Junction alignment
Disabled
Flange split gap
0.2 mm
Flange split extension
0.2 mm
Rib profile radius
4 mm
Rib round radius
2 mm
Rib fillet radius
20 mm
Unfolding
Default K-Factor
0.27324




As propriedades de Sheet Metal são representadas como campos agrupados.

O campo **Thickness** (Espessura) controla a espessura do material de sólidos de Sheet Metal.

O grupo Modelagem desempenha duas funções:

- Este fornece configurações predefinidas para Comandos de Sheet Metal, como SMFLANGEBASE, SMEXTRUDE, SMFLANGEEDGE, SMFLANGEBEND, SMLOFT, e SMCONVERT em um modelo recém-criado. Os parâmetros iniciais são salvos no desenho, o que permite criar um conjunto de desenhos *.dwt, de template, para cada tipo de modelos de Sheet Metal criados em uma empresa.
- Novos recursos criados pelos comandos geralmente derivam suas propriedades do Contexto de Sheet Metal. Por exemplo, o valor padrão da propriedade **Tipo de Raio** para o recurso de dobra é "Usar valor global". Assim, quando você altera o **Raio da dobra** no Contexto de Sheet Metal, todos os recursos de dobra com a propriedade derivada vão alterar seu raio. Assim, a segunda aplicação das propriedades do Contexto de Sheet Metal é que essas permitem alterar globalmente as propriedades da peça de Sheet Metal.

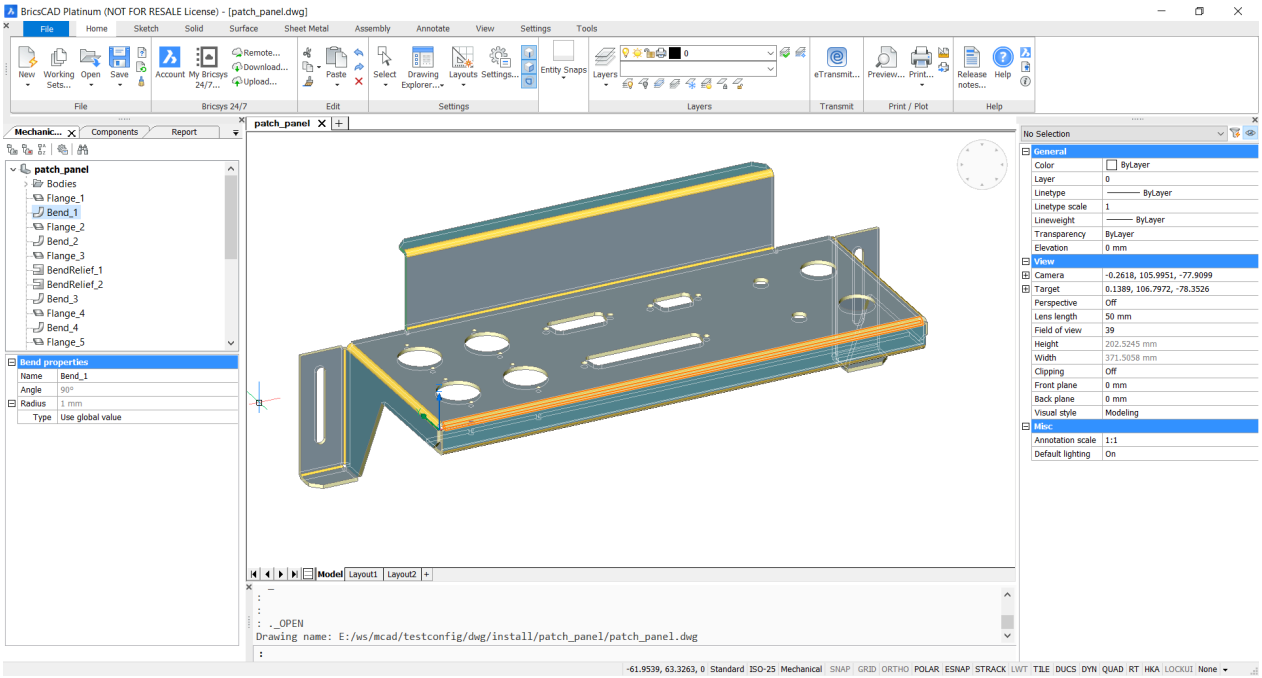
O grupo de propriedades **Desdobrar** no Contexto de Sheet Metal lista algumas propriedades dos comandos SMUNFOLD, SMEXPORT2D, e SMASSEMBLYEXPORT.

Contexto de Sheet Metal é criado quando a primeira peça de Sheet Metal aparece no documento, e é inicializado a partir das configurações listadas nos Parâmetros Iniciais. Fluxos de trabalho típicos para a criação de peças de Sheet Metal estão listados nos Métodos de Projeto em Sheet Metal. Contexto de Sheet Metal é removido quando todos os recursos do documento são dissolvidos pelo comando *SMDISSOLVE*.

***Nota:*** Observe que, se você selecionar todas as peças de chapa metálica no documento e Apagar essas, o Contexto de Sheet Metal é mantido, apesar de não mais haver sólidos de chapa metálica nem recursos de chapa metálica.

### 29.5.3 Trabalhar com Recursos

Todos os recursos de uma peça de sheet metal estão listadas no **Navegador de Mecânica**. Quando você seleciona uma característica no **Navegador de Mecânica**, as faces desta são destacadas no modelo:




***Nota:*** A seleção de recursos no **Navegador de Mecânica** permite que você:

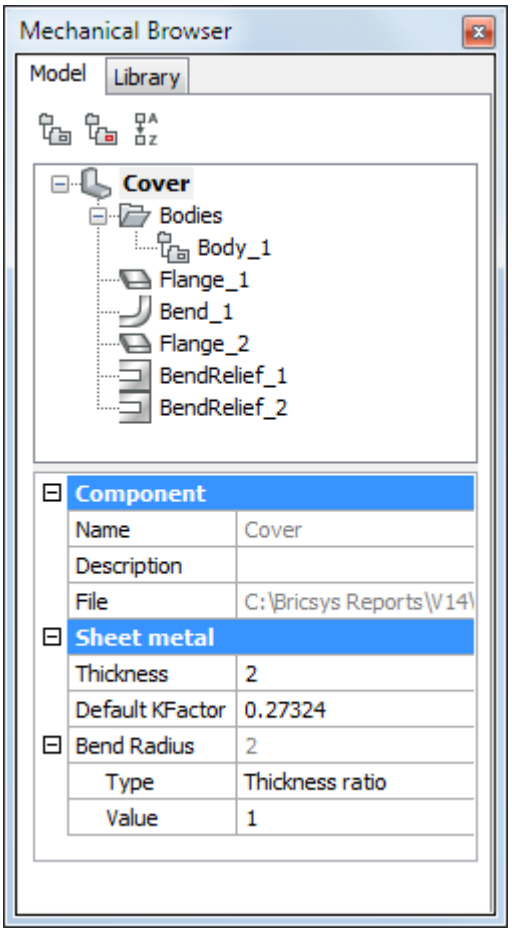
- Localizar um recurso na peça, ao destacar sua geometria.
- Veja as propriedades de determinado recurso. Por exemplo, se você selecionar um recurso de dobra, **Propriedades da dobra** será exibido no **Navegador de Mecânica**.

### 29.5.4 Alterar a espessura

Para alterar a espessura de uma peça em chapa metálica:

1 Selecione o nó raiz no **Navegador de Mecânica**.

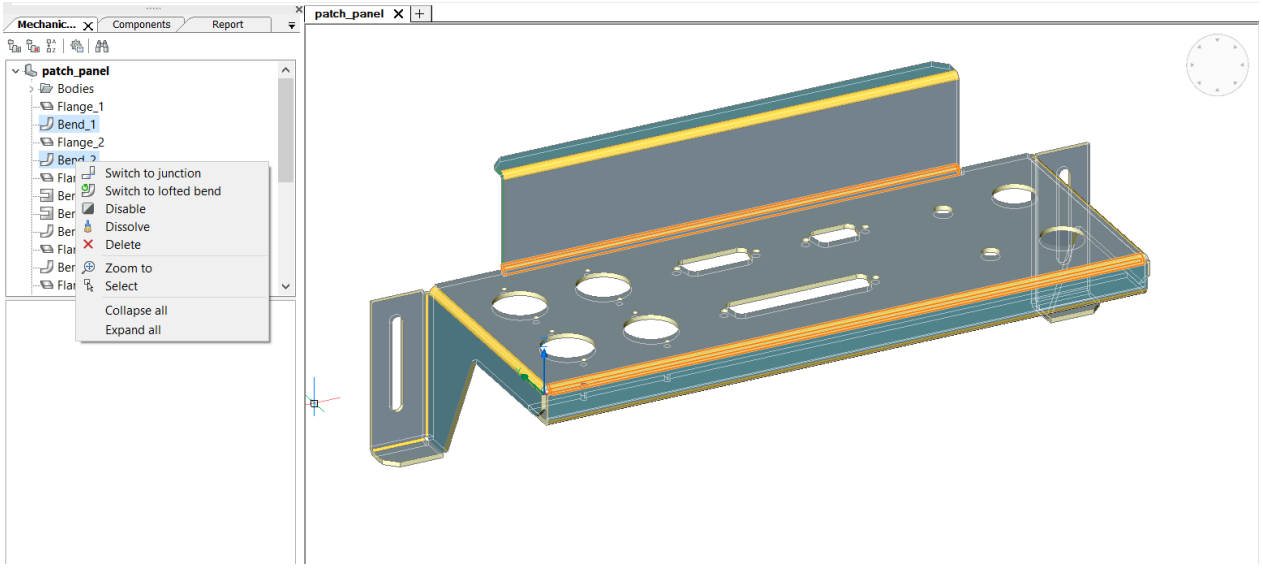
2 Digite um valor no campo **Espessura**.



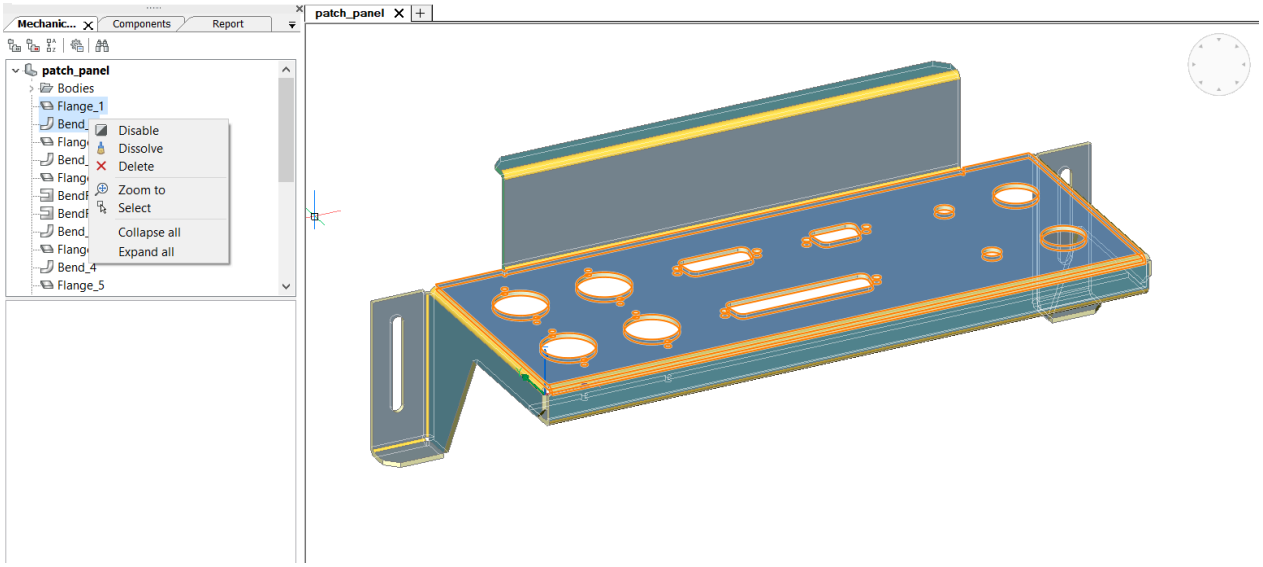

### 29.5.5 Operações de recursos

**Navegador de Mecânica** fornece acesso rápido a operações sobre determinado recurso de sheet metal, a lista depende do tipo de recurso. A lista de operações depende dos recursos selecionados e contém operações disponíveis para a seleção.

Selecionando duas dobras resulta em operações para o recurso de dobra:




Selecionando flange e dobra limita para operações disponíveis para ambos recursos:




### 29.5.6 Entender a diferença entre Desabilitar, Dissolver e Excluir

Quando você clicar o botão-direito em um recurso no **Navegador de Mecânica**, e então selecionar **Dissolver** no menu de contexto, o recurso selecionado será removido da peça, mas esta manterá a geometria. No entanto, é removida a intenção de projeto (relações espaciais e paramétricas entre as faces dos recursos) associados à geometria de um recurso dissolvido.

Se sua intenção é deixar de lado temporariamente um determinado recurso, você pode escolher a opção **Desabilitar**. O recurso vai permanecer no **Navegador de Mecânica**, mas a peça vai se comportar como se o recurso estivesse dissolvido. É benéfico em contraste com a dissolução, pois aquele recurso ainda atualiza as mudanças de geometria e você pode ativá-lo quando quiser, evitando recriá-lo, ou reconhecê-lo pelo comando SMCONVERT.

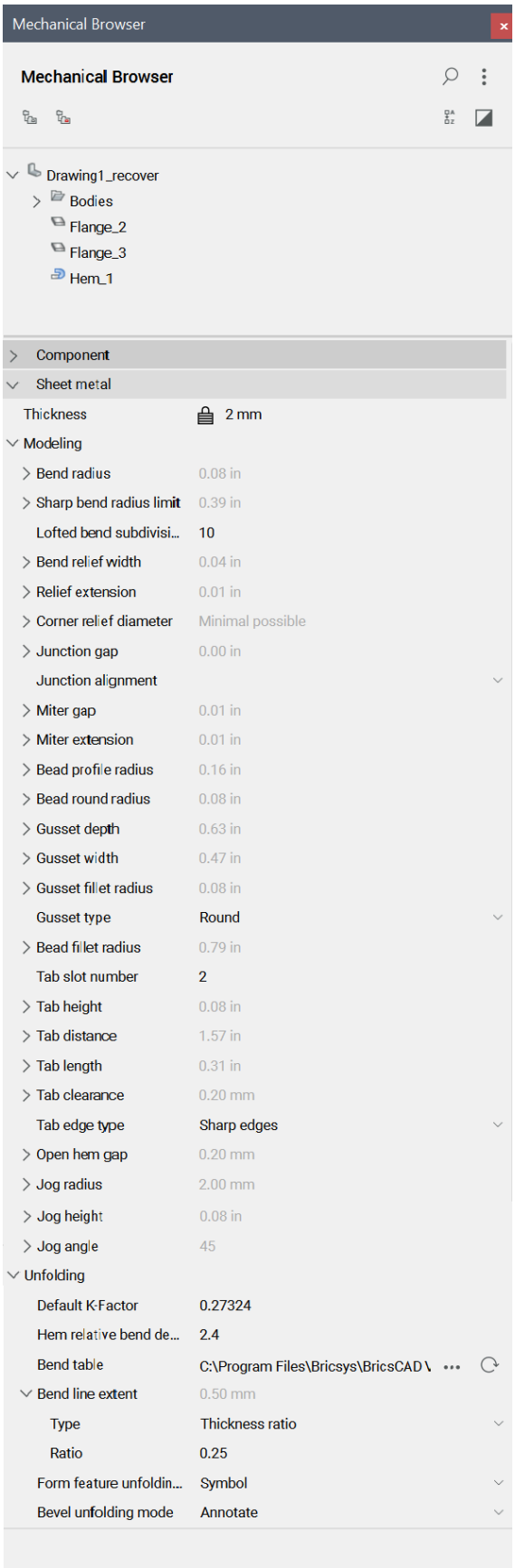
Alguns dos recursos do Sheet Metal suportam a operação **Excluir** no **Navegador de Mecânica**, que é o análogo do Comando SMDELETE. Nesse caso, o recurso é removido do navegador e sua geometria é alterada, dependendo do tipo do recurso.

## 29.6 Propriedades Globais e dos Recursos de Sheet Metal

### 29.6.1 Visão Geral

Recursos de Sheet Metal e menus de contexto estão localizados no **Navegador de Mecânica**. Consulte **Navegador de Mecânica para Sheet Metal** para entender os princípios gerais. Este artigo descreve as propriedades específicas e menus de contexto para cada tipo de nó no **Navegador de Mecânica**.

Ao trabalhar com peças de Sheet Metal, clicar no nó raiz no **Navegador de Mecânica**, exibe as propriedades do desenho inteiro. Às vezes, essas propriedades são chamadas de contexto Global de Sheet Metal, associado ao desenho: cada peça de Sheet Metal compartilha esse contexto por padrão.


Mechanical Browser
Mechanical Browser
Drawing1_recover
Bodies
Flange_2
Flange_3
Hem_1
Component
Sheet metal
Thickness
2 mm
Modeling
Bend radius
0.08 in
Sharp bend radius limit
0.39 in
Lofted bend subdivisi...
10
Bend relief width
0.04 in
Relief extension
0.01 in
Corner relief diameter
Minimal possible
Junction gap
0.00 in
Junction alignment
Miter gap
0.01 in
Miter extension
0.01 in
Bead profile radius
0.16 in
Bead round radius
0.08 in
Gusset depth
0.63 in
Gusset width
0.47 in
Gusset fillet radius
0.08 in
Gusset type
Round
Bead fillet radius
0.79 in
Tab slot number
2
Tab height
0.08 in
Tab distance
1.57 in
Tab length
0.31 in
Tab clearance
0.20 mm
Tab edge type
Sharp edges
Open hem gap
0.20 mm
Jog radius
2.00 mm
Jog height
0.08 in
Jog angle
45
Unfolding
Default K-Factor
0.27324
Hem relative bend de...
2.4
Bend table
C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD \
Bend line extent
0.50 mm
Type
Thickness ratio
Ratio
0.25
Form feature unfoldin...
Symbol
Bevel unfolding mode
Annotate

Você pode atribuir um contexto local de Sheet Metal para determinado sólido, o que permite definir peças de Sheet Metal com diferentes parâmetros de projeto e, além disso, alterar a espessura da peça. Antes do BricsCAD V21 todas as peças no Model Space precisavam ter a mesma espessura, o que forçava o usuário a espalhar as peças com espessura diferente para diferentes blocos ou componentes. Cenários com múltiplos corpos importados envolvendo SMCONVERT e SMASSEMBLYEXPORT também se beneficiam do novo recurso. Outra vantagem é que o contexto local de Sheet Metal pode definir sua própria Tabela de Dobras.

### 29.6.2 Trocar o contexto de um sólido para local

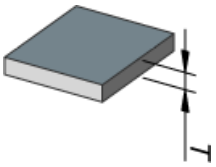
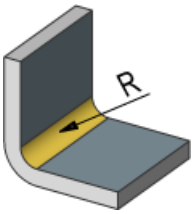
Faça o seguinte:

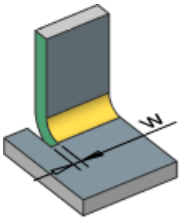
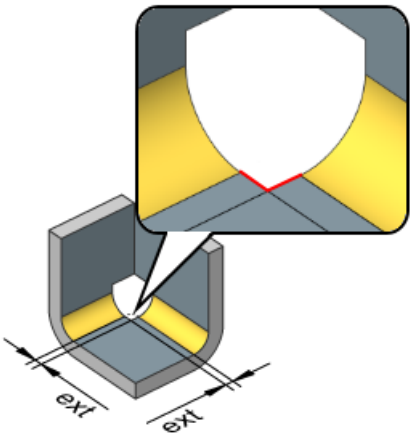
1 Selecione o corpo no **Navegador de Mecânica**.

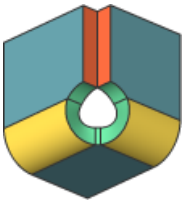
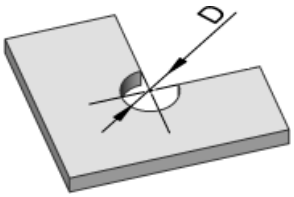
2 Na seção Sheet Metal, alterne **Tipo de Contexto** de um **Contexto global** para um **Contexto para sólido** .

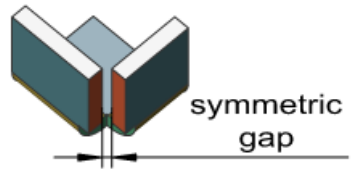
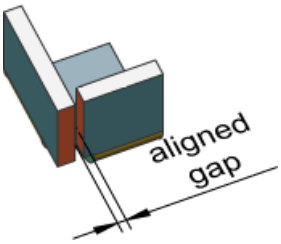
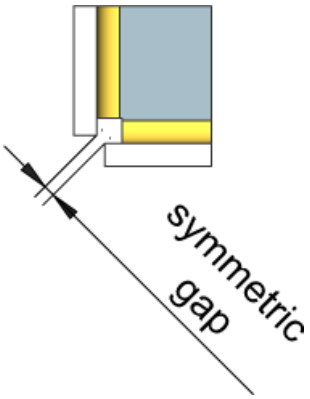
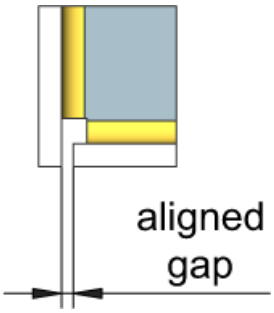
***Nota:*** O comando SMCONVERT, no caso de várias entradas com diferentes espessuras, alterna automaticamente alguns contextos para 'local'.

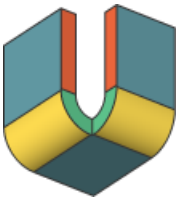
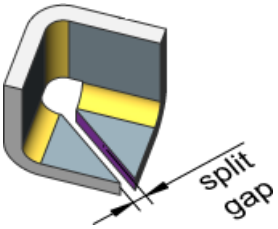
Propriedades globais de Sheet Metal são situadas na parte inferior do **Navegador de Mecânica**.

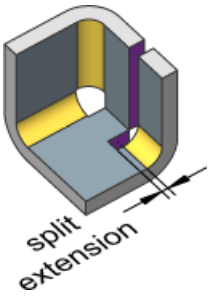
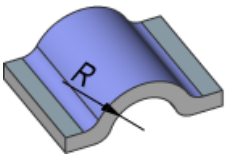
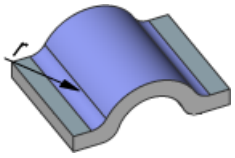
| Propriedades Globais | Descrição |
|---|---|
| **esPEssura** | Espessura global do material em chapa metálica.<br> |
| **Raio da dobra** | Raio padrão de recursos de dobra; este também pode ser alterado para cada dobra.<br>• **Tipo**: proporção de espessura, ou valor absoluto.<br>• **Valor**: proporção ou valor.<br> |
| **Limite do raio de dobra afiada** | Raio de dobra máximo, para ser considerado uma curva precisa (regular). Usado nos comandos SMCONVERT e SMRELIEFCREATE para distinguir entre dobras regulares e dobras em loft.<br>• **Tipo**: proporção de espessura, ou valor absoluto.<br>• **Valor**: proporção ou valor. |

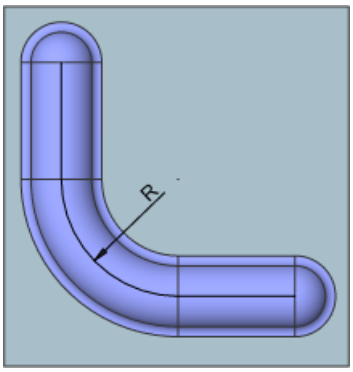
| Propriedades Globais | Descrição |
|---|---|
| **Subdivisões da dobra em loft** | Define o número padrão de subdivisões para curvas em loft desdobradas. |
| **Largura alívio da dobra** | Largura do corte, próximo de uma dobra única.<br>• **Tipo**: proporção de espessura, ou valor absoluto.<br>• **Valor**: proporção ou valor.<br> |
| **Extensão do alívio** | Tamanho da extensão de alívio de dobra ou de canto.<br>• **Tipo**: proporção de espessura, ou valor absoluto.<br>• **Valor**: proporção ou valor.<br> |

| Propriedades Globais | Descrição |
| --- | --- |
| **Diâmetro de alívio de canto** | Diâmetro padrão de um alívio de canto circular.<br>**Tipo**: valor mínimo possível, ou absoluto.<br><br> |

| Propriedades Globais | Descrição |
| --- | --- |
| **Lacuna da junção** | Lacuna entre duas flanges adjacentes.<br>• **Tipo**: proporção de espessura, ou valor absoluto.<br>• **Valor**: proporção ou valor.<br><br><br><br> |

| Propriedades Globais | Descrição |
|---|---|
| **Alinhamento da junção** | Controla o alinhamento das faces de junção com as faces do alívio de canto correspondente.<br>• **Tipo**: proporção de espessura, ou valor absoluto.<br>• **Valor**: proporção ou valor.<br>• **Alinhamento de Junção**: habilitado ou desabilitado<br>**Ativado**<br><br>**Desabilitado**<br> |
| **Lacuna de meia-esquadria** | Espaço entre as faces de espessura de uma flange ou a dobra adjacente quando dividir, consulte SMSPLIT.<br>• **Tipo**: proporção de espessura, ou valor absoluto.<br>• **Valor**: proporção ou valor.<br> |

| Propriedades Globais | Descrição |
|---|---|
| **Extensão do Miter** | Controla o corte de profundidade de uma flange adjacente, no caso de dividir uma flange.<br>• **Tipo**: proporção de espessura, ou valor absoluto.<br>• **Valor**: proporção ou valor.<br> |
| **Raio do perfil de quebra-rugas** | Raio de uma ferramenta, que cria o quebra-rugas.<br>• **Tipo**: proporção de espessura, ou valor absoluto.<br>• **Valor**: proporção ou valor.<br> |
| **Raio redondo do quebra-rugas** | Raio do filete entre o flange e um quebra-rugas.<br>• **Tipo**: proporção de espessura, ou valor absoluto.<br>• **Valor**: proporção ou valor.<br> |

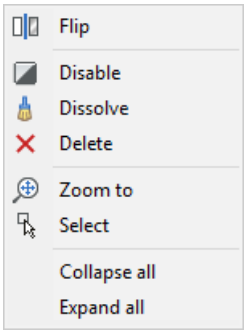
| Propriedades Globais | Descrição |
|---|---|
| **Raio de concordância do quebra-rugas** | Raio da concordância na curva de controle da nervura. Consulte Trabalhar com Recursos de Forma e de Nervura<br>• **Tipo**: proporção do raio do perfil, ou valor absoluto.<br>• **Valor**: valor numérico.<br> |
| **Número de ranhuras na aba** | Define o número do ranhuras na aba. |
| **Altura da aba** | Define a altura da aba.<br>• **Tipo**: proporção de espessura, ou valor absoluto.<br>• **Valor**: valor numérico. |
| **Distância da aba** | Define a distância da aba.<br>• **Tipo**: proporção de espessura, ou valor absoluto.<br>• **Valor**: valor numérico. |
| **Comprimento da aba** | Define o comprimento da aba.<br>• **Tipo**: proporção de espessura, ou valor absoluto.<br>• **Valor**: valor numérico. |
| **Folga da aba** | Define a folga da aba.<br>• **Tipo**: proporção de espessura, ou valor absoluto.<br>• **Valor**: valor numérico. |
| **Tipo de borda da aba** | Controla o tipo de borda da aba.<br>• **Bordas afiadas**: as bordas da aba serão precisas.<br>• **Bordas arredondadas**: as bordas da aba serão redondas. Tem que definir o tipo e o valor do **Raio arredondamento da aba**.<br>• **Bordas em chanfro**: as bordas da aba serão chanfradas. Tem de definir o tipo e o valor da **Distância chanfro da aba**. |

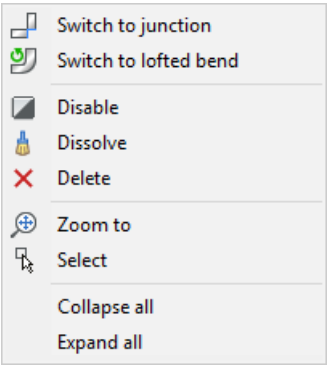
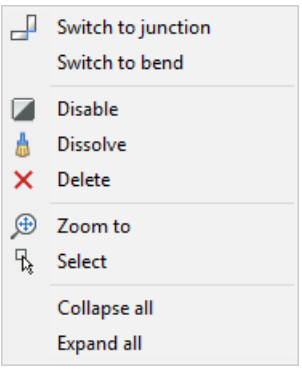
| Propriedades Globais | Descrição |
|---|---|
| **Folga de bainha aberta** | Define a folga da bainha.<br>• **Tipo**: proporção de espessura, ou valor absoluto.<br>• **Valor**: valor numérico. |
| **Raio de jog** | Define o raio de jog.<br>• **Tipo**: proporção de espessura, ou valor absoluto.<br>• **Valor**: valor numérico. |
| **Altura de jog** | Define a altura de jog.<br>• **Tipo**: proporção de espessura, ou valor absoluto.<br>• **Valor**: valor numérico. |
| **Angulo de Jog** | Define o valor do ângulo de jog. |
| **Desdobrar** | Parâmetros para a representação desdobrada. |
| **Fator-K padrão** | Fator-K para o raio de dobra igual à espessura. |
| **Dedução da dobra relativa da bainha** | Define a dedução da dobra em relação à espessura usada no desdobramento dos recursos de bainha. |
| **Tabela de dobra** | Exibe a caixa de diálogo Abrir para tabelas de dobra, no formato de arquivo CSV. |
| **Extensão da linha de dobra** | Controla até onde uma linha de dobra se estende além do limite de desdobramento (são permitidos valores de zero e negativo).<br>• **Tipo**: proporção de espessura, ou valor absoluto.<br>• **Valor**: proporção ou valor. |
| **Modo de desdobramento dos Recursos de Forma** | Controla a aparência dos recursos de forma na representação desdobrada.<br>• **Manter**: mantém a representação 3D do recurso de forma.<br>• **Remover**: remove completamente recursos de forma da representação desdobrada.<br>• **Projetar**: projeta todas as bordas do recurso de forma como entidades 2D.<br>• **Contorno**: projeta apenas o contorno dos recursos de forma como entidades 2D.<br>• **Símbolo**: insere símbolos 2D nos pontos de inserção, em representação desdobrada.<br>• **Projetar sem marca de centro**: projeta todas as bordas dos recursos de forma como entidades 2D, sem marca de centro.<br>• **Contorno sem marca de centro**: projeta apenas o contorno dos recursos de forma como entidades 2D, sem marca central. |

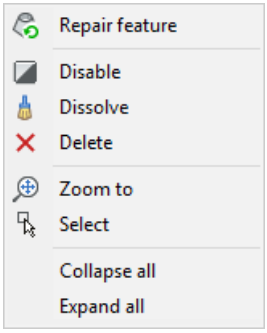
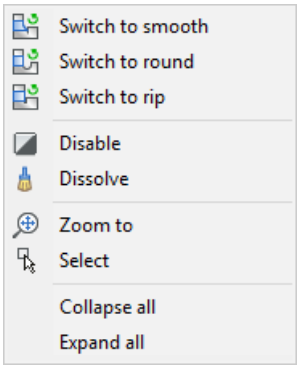
| Propriedades Globais | Descrição |
|---|---|
| **Modo de desdobramento do bisel** | Controlar o modo de desdobramento de bisel (consulte o artigo **Trabalhar com Biséis**)<br>• **Manter**: mantém todos os recursos de bisel como estão.<br>• **Remover**: todos os recursos de bisel são removidos.<br>• **Anotar**: Cada recurso de bisel é removido e a borda é anotada. Este modo é recomendado. |

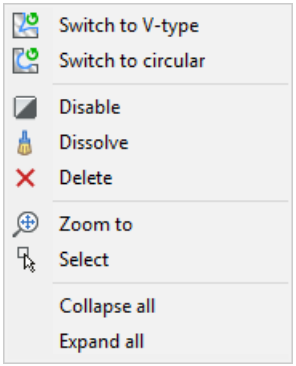
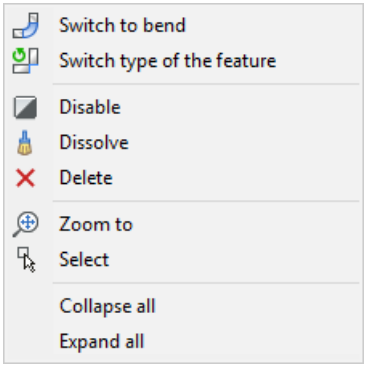
As propriedades do recurso são exibidas automaticamente ao selecionar um recurso no **Navegador de Mecânica**.

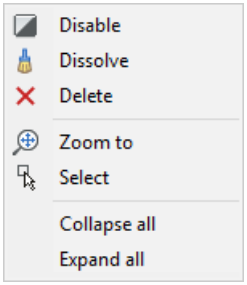
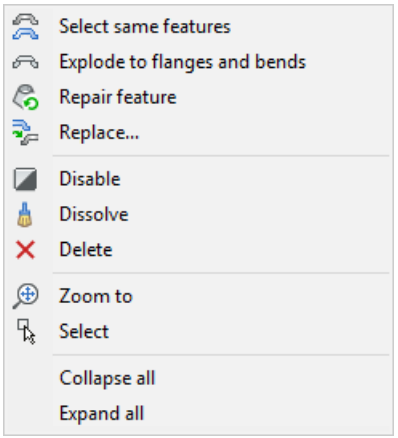
Clique o botão-direito em um recurso para exibir o menu de contexto desse recurso.

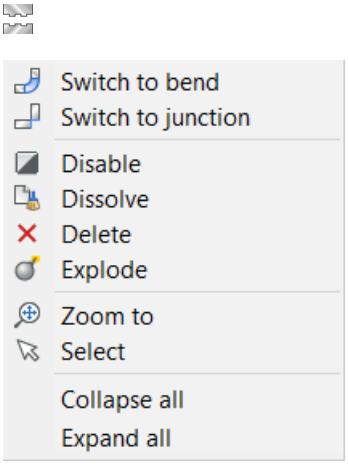
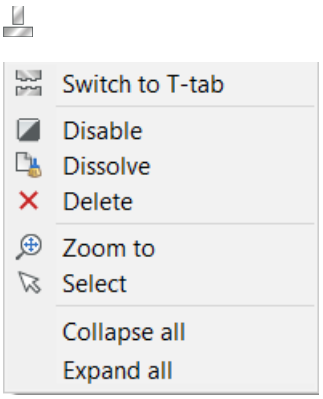
| Menus de Contexto dos Recursos | Descrição |
|---|---|
| | Ferramentas comuns:<br>• **Desabilitar**: desativa temporariamente um recurso, e ignora sua restrição.<br>• **Dissolver**: remove um recurso, mas mantém sua geometria. A intenção do projeto associada com a geometria de um recurso dissolvido será removida.<br>• **Excluir**: consulte o comando SMDELETE. Remove recursos a partir do Navegador de Mecânica, e exclui a geometria correspondente no modelo.<br>• **Zoom para**: faz zoom do recurso selecionado.<br>• **Recolher tudo**: recolhe o componente principal e todos os componentes e subcomponentes.<br>• **Expandir tudo**: expande o componente principal e todos os componentes e subcomponentes. |
| Recurso de flange | Clique o botão-direito num recurso de flange: <br>**Inverter**: troca os lados de uma flange selecionada, para que a face de referência fique no lado geométrico oposto da flange. Esta operação desloca a flange pela distância de sua espessura, a fim de preservar a posição da face de referência. |

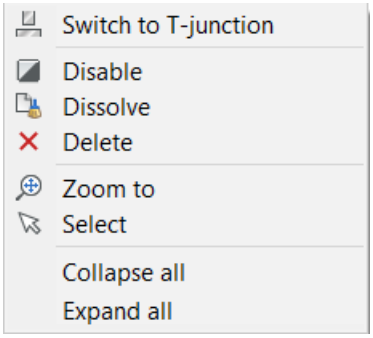
| Menus de Contexto dos Recursos | Descrição |
|---|---|
| Recurso de dobra | Clique o botão-direito num recurso de dobra: <br>• **Trocar para junção**: troca para um tipo de recurso de junção, com uma folga entre flanges vizinhas.<br>• **Trocar para dobra em loft**: troca para um recurso de dobra em loft. |
| Recurso de Dobra em Loft | Clique o botão-direito num recurso de dobra em loft: <br>• **Trocar para junção**: troca para um tipo de recurso de junção, com uma folga entre flanges vizinhas.<br>• **Trocar para dobra**: troca para um recurso de dobra. |

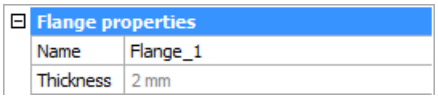
| Menus de Contexto dos Recursos | Descrição |
|---|---|
| Recurso de Dobra Errada | Clique o botão-direito em um recurso de dobra errado:<br><br><br>**Reparar recurso**: repara um recurso de dobra incorreta, criando o recurso de dobra com a geometria apropriada, se isso for possível. |
| Recurso do Alívio de Dobra | Clique o botão-direito no recurso de alívio de dobra:<br><br><br>**Trocar para suave/redondo/rasgo**: troca um alívio de dobra para o tipo de recurso selecionado. |

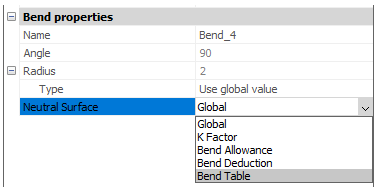
| Menus de Contexto dos Recursos | Descrição |
|---|---|
| Recurso de alívio de canto | Clique o botão-direito no recurso de alívio de canto:<br><br><br><br>**Trocar para Tipo-V/circular**: troca um recurso de alívio de canto para o tipo de recurso selecionado. |
| Recurso de junção | Clique o botão-direito no recurso de junção:<br><br><br><br>• **Trocar para dobra**: troca para um recurso de dobra.<br>• **Trocar o tipo do recurso**: troca o modo de alinhamento entre simétrico e alinhado com uma das flanges. |

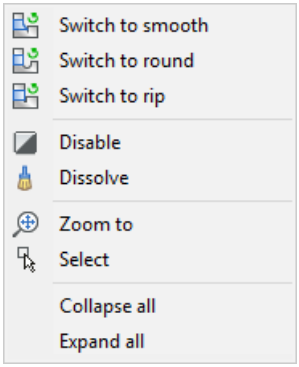
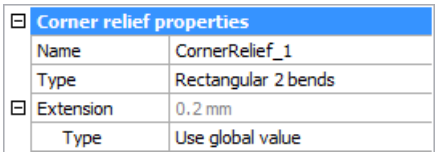
| Menus de Contexto dos Recursos | Descrição |
|---|---|
| Recurso de miter | Clique o botão-direito no recurso de miter (meia-esquadria):<br><br> |
| Recurso de forma | Clique o botão-direito no recurso de forma:<br><br><br>• **Selecionar o mesmo recurso**: seleciona todos os recursos de forma, do mesmo tipo que tem no modelo.<br>• **Explodir para flanges e dobras**: explode um recurso de forma em um conjunto de flanges e dobras, se for possível.<br>• **Reparar recurso**: recalcula o ponto de inserção do recurso de forma.<br>• **Substituir...**: exibe a caixa de diálogo Abrir para que você escolha um recurso de forma para a substituição. |

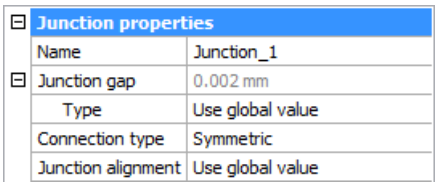
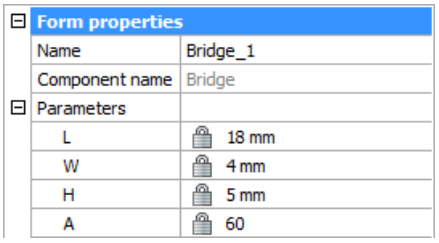
| Menus de Contexto dos Recursos | Descrição |
|---|---|
| Recurso de Aba | Clique o botão-direito no recurso de aba:<br><br><br>• **Trocar para dobra**: converte um recurso de aba em um recurso de dobra<br>• **Trocar para junção**: converte um recurso de aba para um recurso de junção |
| Recurso de Junção-T | Clique o botão-direito no recurso de junção-T:<br><br><br>**Trocar para Aba-T**: converte um recurso de Junção-T em um recurso Aba-T. |

| Menus de Contexto dos Recursos | Descrição |
|---|---|
| Recurso aba-T | Clique o botão-direito no recurso de aba-T:<br><br><br><br>**Trocar para Junção-T**: converte um recurso de Aba-T para um recurso de Junção-T |

| Propriedades do Recurso | Descrição |
|---|---|
| | Propriedade comum:<br>**Nome**: o nome do recurso selecionado de Sheet Metal. Opcionalmente, digite um nome para o recurso. O nome padrão de um recurso é o tipo de recurso mais um incremento, por exemplo, Flange_1, Flange_2,... |
| **Recurso de flange** | Clique em um recurso de flange:<br><br><br>**Espessura**: espessura atual. O valor é somente-leitura; é igual à propriedade de espessura do componente de Sheet Metal. |

| Propriedades do Recurso | Descrição |
|---|---|
| **Recurso de dobra** | Clique em um recurso de dobra:<br><br><br>• **Angulo**: ângulo atual do recurso de dobra; pode ser alterado pelo comando SMFLANGEROTATE.<br>• **Raio**: raio de dobra atual.<br>• **Tipo de raio**:<br>- Razão da espessura: razão da espessura multiplicada por um coeficiente<br>- Valor absoluto: o valor global (propriedades do componente principal de chapa metálica).<br>- Usar valor global: o valor efetivo do parâmetro é obtido do contexto de Sheet Metal<br>• **Superfície Neutra**: define a superfície neutra para determinada dobra:<br>- Global: usa o Fator K global ou a Tabela de Dobra<br>- Fator K: substitui a superfície neutra definindo o Fator K<br>- Tolerância da Dobra (BA): substitui a superfície neutra definindo a Tolerância de Dobra<br>- Dedução de Dobra (BD): substitui a superfície neutra definindo a Dedução de Dobra<br>- Tabela de Dobra: substitui a superfície neutra definindo a Tabela de Dobra |

| Propriedades do Recurso | Descrição |
|---|---|
| **Alívio de dobra** | Clique num recurso de alívio de dobra:<br><br><br>• **Tipo de alívio**: tipo de alívio atual; seja retangular, suave, redondo, ou em rasgo<br>• **Largura**: largura do corte próximo da dobra; pode ser global, razão da espessura ou valor absoluto. |
| **Alívio de canto** | Clique em um recurso de alívio de canto:<br><br><br>• **Tipo de alívio**: tipo atual de alívio; pode ser retangular com 2 dobras, retangular, tipo-v, ou circular<br>• **Largura**: largura do corte próximo do canto; pode ser global, razão da espessura ou valor absoluto. |

| Propriedades do Recurso | Descrição |
|---|---|
| **Recurso de junção** | Clique num recurso de junção:<br><br>**Junction properties**<br>Name: Junction_1<br>Junction gap: 0.002 mm<br>Type: Use global value<br>Connection type: Symmetric<br>Junction alignment: Use global value<br>• **Lacuna da junção**: espaço entre 2 flanges adjacentes.<br>• **Tipo de lacuna da junção**: pode ser global, razão da espessura, ou valor absoluto.<br>• **Tipo de conexão**: controla a posição relativa das flanges adjacentes; tanto as simétricas como adjacentes a uma das flanges.<br>• **Alinhamento da junção**: controla a posição das faces de um recurso de junção;<br>- global<br>- habilitado (alinhado com as faces do recurso de alívio de canto correspondente)<br>- desabilitado. |
| **Recurso de miter** | Clique em um recurso de miter:<br><br>**Miter properties**<br>Name: Miter_1<br>Miter gap: 0.2 mm<br>Type: Use global value<br>• **Lacuna de meia-esquadria**: espaço entre as faces laterais da meia-esquadria.<br>• **Tipo**: razão de espessura ou absoluta. |
| **Recurso de forma** | Clique em um recurso de forma:<br><br>**Form properties**<br>Name: Bridge_1<br>Component name: Bridge<br>Parameters<br>L: 18 mm<br>W: 4 mm<br>H: 5 mm<br>A: 60<br>• **Nome do componente**: nome da definição do componente do recurso de forma.<br>• **Parâmetros**: contém os parâmetros de um recurso de forma paramétrico de Sheet Metal. |

| Propriedades do Recurso | Descrição |
|---|---|
| **Recurso de bisel** | Clique em um recurso de bisel:<br><br>• Tipo de bisel: define um tipo de bisel, dependendo da geometria. Valores possíveis: um-lado, pouso, bisel-X e bisel-K. Sobre um tipo de bisel, os parâmetros podem alterar.<br>• Bisel lateral: parâmetros de chanfro em um lado deste bisel.<br>• Bisel ortogonal: parâmetros do lado ortogonal. |

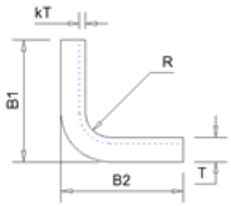


## 29.7 Fator-K

### 29.7.1 Visão Geral

Quando uma chapa de metal é dobrada com uma prensa dobradeira, seu material é deformado, o que é o motivo da diferença no comprimento total de uma folha, entre os estados: dobrado e desdobrado. BricsCAD considera automaticamente essa deformação quando você desdobra uma peça de Sheet Metal. Duas abordagens são usadas para calcular isto: uma simplificada (Fator-K) e uma mais avançada.

As propriedades de deformação do material ao ser dobrado são baseadas na suposição de que há uma superfície interna para a peça de Sheet Metal que não é deformada quando a folha é dobrada. A partir da variedade de superfícies internas, é selecionada uma superfície que é equidistante a partir de um lado da dobra. A superfície é local para cada dobra e, para casos simples pode ser propagada na peça inteira, como esta na imagem. Assumimos que essa superfície não é esticada durante a dobra.

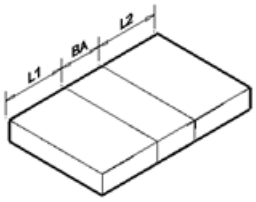



T: espessura da peça de sheet metal

R: raio interno da dobra

O Fator-K (k) é a relação entre a localização da superfície neutra e a espessura do material. Como resultado, a superfície neutra encontra-se a uma distância k*T da superfície interna da dobra. O raio de dobra da superfície neutra é igual a R + kT. O Fator-K é um cálculo geométrico simples de localização da superfície neutra. Tensões de formatação e outros fatores desconhecidos (erro) não são considerados. O Fator-K depende de muitos fatores, como o tipo de material, tipo de dobra e ferramentas. O Fator-K normalmente fica entre 0.3 e 0.5. O Fator-K padrão para um raio de dobra igual à espessura do material (T) é 0.27324.

***Nota:*** A variável do sistema SMDEFAULTKFACTOR define o valor padrão do Fator K.




No estado desdobrado de uma peça de Sheet Metal, as flanges (L1 e L2) não são esticadas. A parte dobrada é indicada como BA: (bend allowance) **Tolerância de Dobra**. O BA é igual ao comprimento da superfície neutra desdobrada:

**Tolerância de Dobra**: BA = AnguloDobra * (R + kT)

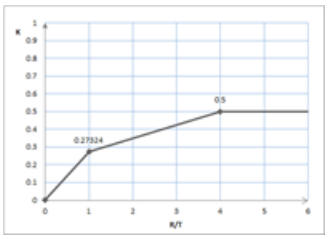
De fato, é difícil medir o Fator-K ou a Tolerância de Dobra. A seguinte fórmula permite calcular a **Dedução de Dobra** (BD) (bend deduction):

**Dedução de Dobra**: BD = B1 + B2 - Comprimento Desdobrado = B1 + B2 - (L1 + L2 + BA)

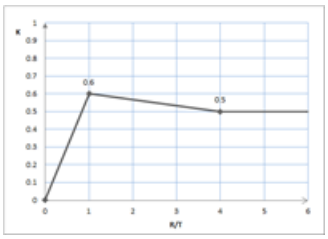
Para casos simples, o valor do Fator K pode ser substituído no Navegador de Mecânica. Para uma precisão máxima, uma tabela de dobras contendo deduções tangenciais de dobra deve ser fornecida. Para cada peça de Sheet Metal, você pode especificar um Fator-K escolhido, ou usar o valor padrão.

### 29.7.2 Para alterar o fator-K para sua peça de Sheet Metal:

Para alterar o Fator-K de uma peça de chapa metálica, selecione o nó raiz no Navegador de Mecânica e digite um valor no campo **Fator-K**. O valor deve estar no intervalo [0, 1], uma vez que a superfície neutra está localizada dentro da peça de chapa metálica. No BricsCAD, o Fator-K é definido para raio de dobra igual à espessura do material (R/T = 1). Para calcular o valor do **Fator-K** para um raio de curvatura arbitrário, o BricsCAD usa uma técnica de interpolação especial que provou ser válida para aplicações industriais de chapas metálicas. A imagem abaixo mostra a estratégia de interpolação: para R/T < 1 a interpolação linear é feita entre 0 e 0.27324, para 1 < R/T < 4 o Fator-K é interpolado linearmente entre 0.27324 e 0.5 e se R/T for maior que 4, o Fator-K é constante e igual a 0.5. Fisicamente significa que se o raio de dobra for muito maior do que a espessura (pelo menos 4 vezes), o estiramento do material pode ser ignorado.




O único parâmetro do Fator K que você pode controlar no Navegador de Mecânica é para R/T=1. Isso significa que se você definir o valor como 0.6, a lei de interpolação leva ao seguinte resultado:

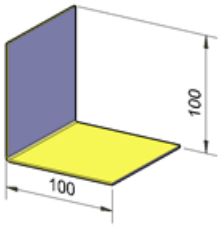



Pic: o fator-K variável no navegador leva à seguinte curva efetiva.

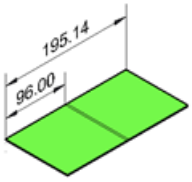
O recurso distintivo da dobra é que variando R na faixa de (0, T], L1 + L2 + BA dará o mesmo valor. Isto é explicado pelo fato de que para raios menores do que a espessura que eles se relacionam são para conveniência de projeto em vez de alguma modelagem do processo físico, uma vez que durante a dobra o raio da ferramenta é geralmente maior ou igual à espessura.

Vamos rever o exemplo com variação do Fator-K pela configuração da curva de controle (o raio da dobra é mantido constante).

T = 2, R = 2, B1 = 100, B2 = 100



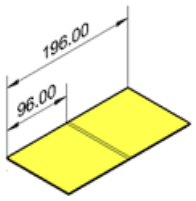

Configurando K=0 dá L1=L2=96, Comprimento Desdobrado = 195.14, assim BA é 3,14.



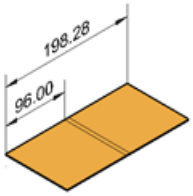

Este valor se encaixa exatamente na fórmula: um ângulo reto em radianos aproximadamente é igual a 1,57 (PI/2). O fator-K padrão 0.27324 dá um Comprimento Desdobrado = 196.

Ou: L1=L2=96 (as flanges não são deformadas), o BA = 4 como podemos calcular a partir das dimensões (196 - 2*96) ou da fórmula de Tolerância da Dobra:

BA = BendAngle * (R + kT) = 1,57 * (2 + 2*0,27324) = 4




Finalmente, maximizar o fator-K resulta em um Comprimento Desdobrado = 198,28. Este é o valor máximo que se pode alcançar neste exemplo, uma vez que a superfície neutra é tomada do lado externo da curva.




A Dedução da Dobra/Bend Deduction BD para k = 0.27324:

BD = B1 + B2 - Comprimento Desdobrado = 100 + 100 - 196 = 4

## 29.8 Tabela de Dobras

### 29.8.1 Visão Geral

Tabelas de dobra são uma maneira mais confiável de expressar propriedades de deformação do material do que o Fator-K. Ao dobrar fisicamente uma folha plana de um determinado material, você pode medir seu comprimento antes e depois desse processo. Você pode repetir esse procedimento para diferentes ângulos dobrados, raios de dobra e espessura da folha, e salvar as medições em uma tabela de dobras. Essas medições podem ser consideradas para calcular o comprimento desdobrado correto para todas as peças feitas do mesmo material.

Em uma tabela de dobras, você pode adicionar as medidas para quantos ângulos diferentes de dobra que quiser. No entanto, na maioria dos casos basta medir o comprimento para um ângulo de 90 graus. BricsCAD vai calcular automaticamente o comprimento para outros ângulos de dobra usando uma técnica confiável de interpolação.

Tabelas de dobra são armazenadas em um arquivo em formato *.csv (valores separados por vírgula). Você pode criar uma tabela de dobra em um editor de texto ASCII, como o Bloco de Notas. No entanto, uma maneira mais confiável e fácil é criar uma tabela em uma planilha, como Microsoft Excel ou LibreOffice, e exportá-la para o formato de arquivo *.csv.

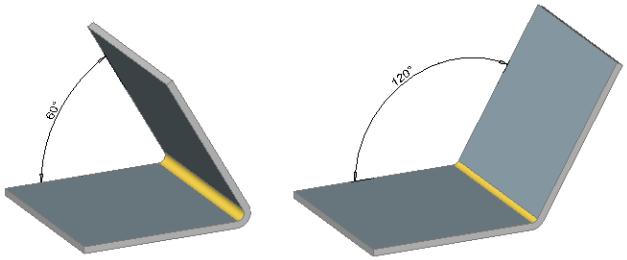
Tabelas de dobras no BricsCAD tem a seguinte estrutura:

Exemplo de uma tabela de dobra

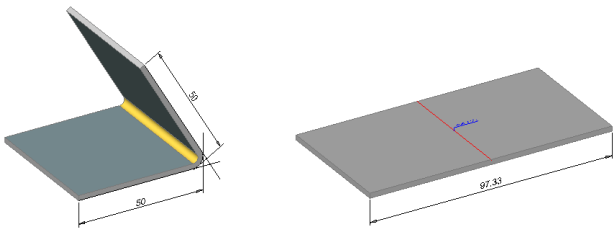
| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | BricsCAD | | | | | | |
| 2 | Version | 1 | | | | | |
| 3 | AngleType | Internal | | | | | |
| 4 | LengthType | BendDeductionTangent | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | Thickness | 1 | | | | | |
| 7 | AngleValues | | 45 | 60 | 90 | 120 | 135 |
| 8 | Radius | 1 | 1 | 1.333 | 2 | 0.976 | 0.657 |
| 9 | Radius | 2 | 0.466 | 1.081 | 2.31 | 1.004 | 0.641 |
| 10 | Radius | 3 | -0.069 | 0.828 | 2.621 | 1.033 | 0.624 |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | Thickness | 1 | | | | | |
| 13 | DieWidth | 10 | | | | | |
| 14 | AngleValues | | 45 | 60 | 90 | 120 | 135 |
| 15 | Radius | 1 | 1.225 | 1.533 | 2.15 | 1.076 | 0.732 |
| 16 | Radius | 2 | 0.616 | 1.214 | 2.41 | 1.071 | 0.691 |
| 17 | Radius | 3 | 0.006 | 0.895 | 2.671 | 1.066 | 0.649 |

As seguintes regras se aplicam:

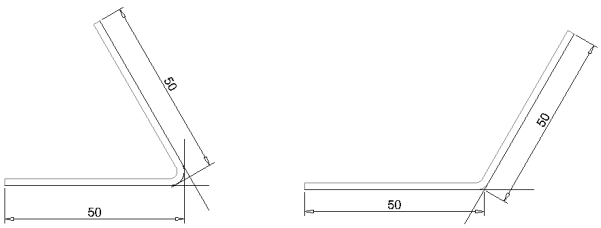
- O conteúdo da primeira célula lê **BricsCAD**.
- **Versão**: a versão atualmente suportada é 1.
- **AngleType**: atualmente somente os ângulos de dobra internos são suportados:




- **LengthType**: a semântica do valor nas células da tabela de dobras correspondente a um ângulo de dobra específico e um raio de dobra. Agora, apenas a dedução de dobra medida a partir do ponto tangente é suportada (**BendDeductionTangent**). Dedução de dobra (BD) é a diferença entre a soma dos comprimentos de 2 flanges medidos para o ponto tangente em um modelo 3D e o comprimento do mesmo fragmento no estado desdobrado:




Em profundidade: métodos para calcular a dedução de dobra tangencial para ângulos agudos e obtusos.



- Dentro desse cabeçalho definido, diversas tabelas podem existir. Para cada tabela, a primeira chave é a **Thickness** (Espessura) da peça de chapa metálica. A segunda chave, **DieWidth**, é opcional. Os pares **Thickness**/**DieWidth** devem ser únicos. Se **DieWidth** não estiver definida, somente uma chave de valor de **Thickness** exclusiva será permitida, mas vários valores de espessura poderão ser adicionados. Quando uma tabela de dobras é usada para controlar o processo de desdobramento, a espessura **Thickness** e a matriz **DieWidth**, definidas na peça de Sheet Metal, devem existir na tabela de dobras. Se a tabela não for encontrada, a política padrão do Fator-K será usada.
- Uma vez que a tabela de dobra é encontrada no *.csv, ela é usada para desdobrar a peça de sheet metal. Usando a tabela de dobra de amostra acima, vamos verificar alguns casos:
- T = Espessura, R = Raio Interno de Dobra, A = Angulo de Dobra
    - T = 1, R = 2, A = 45. Então, após o desdobramento, obterá o BD = 0,466, porque R e A são encontrados na tabela de dobras para a espessura dada.
    - T = 1, R = 2.5, A = 45. A = 45 é encontrado, mas R = 2,5 está faltando: a interpolação da BD entre R=2 e R=3 é usada.
    - T = 1, R = 2,5, A = 75. Nem R nem A são encontrados na tabela: as seguintes células são usadas para calcular o valor de BD: (R=2, A=60), (R=3, A=60), (R=2, A=90) and (R=3, A=90).

  O algoritmo é usado para calcular a interpolação. Por exemplo, a interpolação linear em valores de BD adjacentes renderiza resultados não naturais, que não corresponderão aos resultados reais de dobra. Tenha também em mente que para um determinado T, R e A nem todos os valores de BD fazem sentido: um aleatório pode colocar a superfície neutra fora da peça de chapa metálica, ou expressa em Fator-K (que pode ser deduzido do BD), o Fator-K pode ficar fora do intervalo [0, 1]. Nesse caso, o BD para o fator K padrão é usado.
- Se você produzir suas peças de Sheet Metal com ferramentas diferentes, pode descrevê-las em uma tabela de dobragem usando o parâmetro **DieWidth**. Uma amostra de tabela de dobras é fornecida para sua conveniência na *[pasta de instalação do BricsCAD]\Samples\Mechanical\bend_tables*.

  ***Nota:*** Os direitos de gravação para essa pasta podem ser limitados. Nesse caso, você precisa copiar as tabelas de dobra para uma pasta diferente na qual tenha direitos de acesso total.

### 29.8.2 Definir a tabela de dobras para sua peça de Sheet Metal

1 Selecione o nó raiz no **Navegador de Mecânica**.

2 Selecione o campo **Tabela de dobras**.




3 Clique no botão **Procurar** (...).

4 Selecione o arquivo *.csv.

5 Clique duas vezes ou pressione o botão **Abrir**.

### 29.8.3 Atualizar a tabela de dobras definida anteriormente

1 Selecione o nó raiz no **Navegador de Mecânica**.

2 Selecione o campo **Tabela de dobras**.

3 Clique no botão **Recarregar arquivo** ( ).

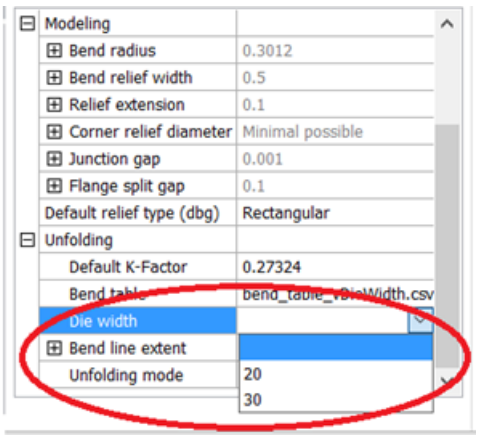
Se a tabela de dobra não está atribuída ao documento, ou não tiver uma chave secundária **DieWidth**, o parâmetro **DieWidth** não pode ser atribuído a uma dobra única ou a todas as dobras. Para fazer a atribuição, siga as seguintes etapas:

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | BricsCAD | | | |
| 2 | Version | 1 | | |
| 3 | AngleType | Internal | | |
| 4 | LengthType | BendDeductionTangent | | |
| 5 | | | | |
| 6 | Thickness | 1 | | |
| 7 | AngleValues | | 90 | |
| 8 | Radius | 1 | 2.1 | |
| 9 | | | | |
| 10 | Thickness | 1 | | |
| 11 | DieWidth | 20 | | |
| 12 | AngleValues | | 90 | |
| 13 | Radius | 1 | 1.7 | |
| 14 | | | | |
| 15 | Thickness | 1 | | |
| 16 | DieWidth | 30 | | |
| 17 | AngleValues | | 90 | |
| 18 | Radius | 1 | 1.8 | |

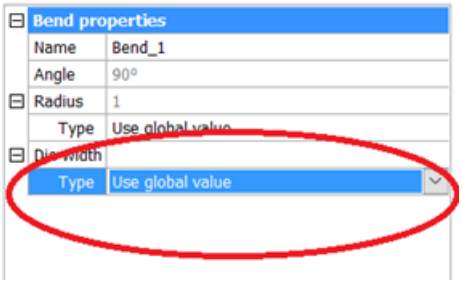
1 Selecione o arquivo *.CSV com as chaves secundárias **DieWidth** e Thickness (espessura) que corresponde à peça atual. No exemplo dado supomos que a peça tenha a espessura de 1 mm, e o raio de dobra também é igual a 1. Vamos variar a dedução de dobra (BD) para diferentes ferramentas: a primeira sub-tabela é quando a ferramenta não está especificada, a segunda sub-tabela é para o caso quando a ferramenta **DieWidth** é igual a 20, e a última é para uma ferramenta com **DieWidth** igual a 30.

2 Atribua a tabela de dobra à peça de sheet metal.

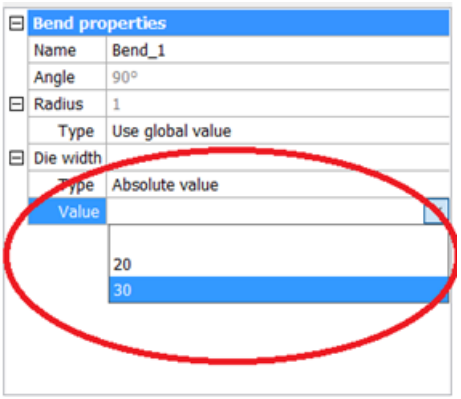
3 Verificar que nos novos campos do **Navegador de Mecânica** aparece:




Nesta configuração global, podemos selecionar qualquer valor padrão de **DieWidth** adequado para a espessura da peça. O valor é atribuído por padrão às dobras na peça, que podem ser verificadas pela propriedade da dobra (clique na dobra no **Navegador de Mecânica**):




4 No entanto, podemos selecionar uma ferramenta específica que será usada para a dobra citada, expandindo a lista drop-down:




5 Com a seleção dada, um desdobramento da Bend_1 (Dobra_1) vai usar uma terceira sub-tabela da nossa tabela de dobras para dedução de dobra, e usa o valor 1.8. Para o restante das dobras, a menos que **DieWidth** seja definido para essas, o valor padrão 'no-die-width' (sem-largura-de-matriz) será usado, o qual vai acionar primeiro a tabela de dobras, e usa o valor 2.1 para 90 graus com um raio de dobra igual a 1.

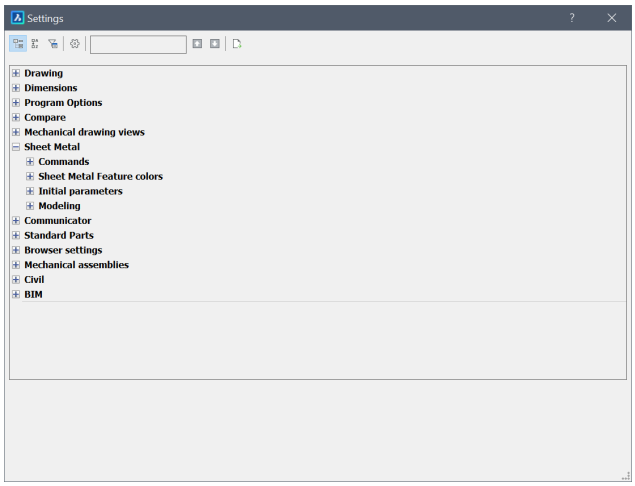
***Nota:*** Depois de atribuir o valor de **DieWidth** às dobras e salvar o documento, o valor é salvo para as dobras. No entanto, na próxima vez que o desenho for aberto, para atribuir o valor **DieWidth** a outra dobra, você deve recarregar a tabela de dobras primeiro (pressione o botão **Recarregar arquivo** ( ), consulte **Atualizar a tabela de dobras definida anteriormente**. Após a recarga, os valores da tabela de dobras estarão disponíveis.

***Nota:*** Você pode alterar as tabelas de dobras para diferentes sólidos no Model Space definindo um Contexto de Sheet Metal local para cada sólido.

## 29.9 Configurações de Sheet Metal

### 29.9.1 Visão Geral

A seção Sheet Metal na caixa de diálogo *Configurações* controla as diferentes propriedades do Sheet Metal no BricsCAD. As propriedades são divididas em 4 grupos: **Comandos**, **Cores de recursos**, **Parâmetros iniciais** e **Modelagem**.

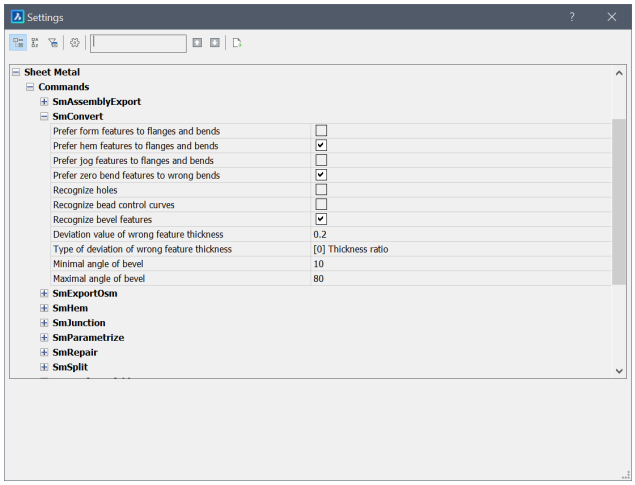



***Nota:*** A maioria das configurações de chapa metálica estão armazenadas no desenho. Para melhores resultados sempre comece com um dos arquivos template de Sheet Metal (*.dwt), ou crie o seu próprio.

### 29.9.2 Comandos

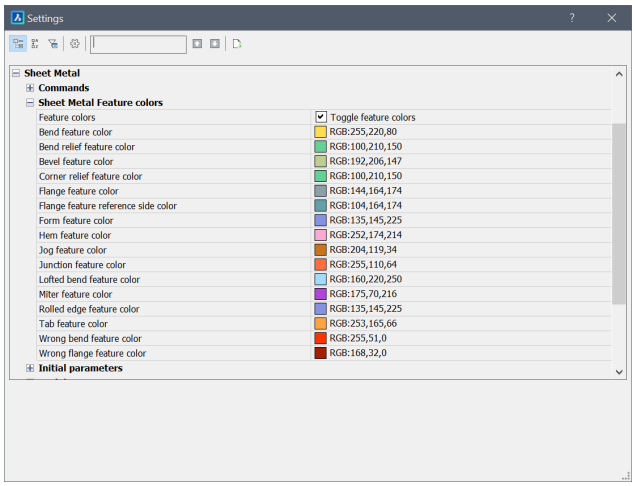
A seção **Comandos** contém configurações que controlam o comportamento dos vários comandos de Sheet Metal.

***Nota:*** Antes do BricsCAD V19, esses controles estavam disponíveis como opções dentro dos comandos individuais. Esses foram movidos para a caixa de diálogo de configurações para simplificar a interface de comando.




As Camadas usadas para o Desdobramento de peças em Sheet Metal determinam a aparência das peças desdobradas.

### 29.9.3 Cores dos recursos



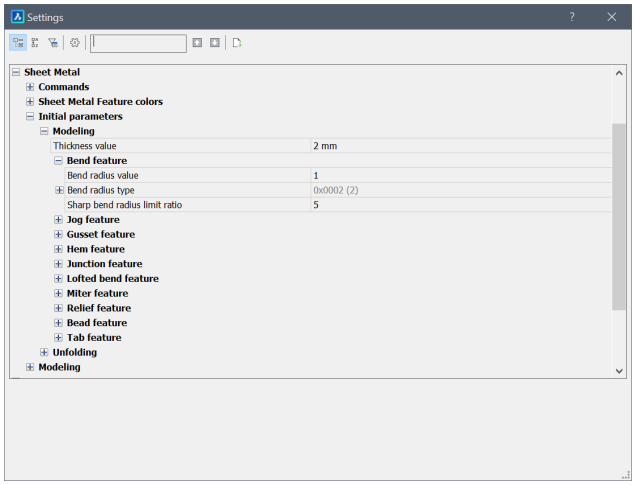

As configurações de **Cores dos recursos** distinguem visualmente diferentes tipos de recursos de Sheet Metal, por cor. Você pode ajustar as cores para cada tipo de recurso.

### 29.9.4 Parâmetros iniciais

Esses parâmetros são responsáveis pela inicialização do **Contexto de Sheet Metal** associado a um desenho.

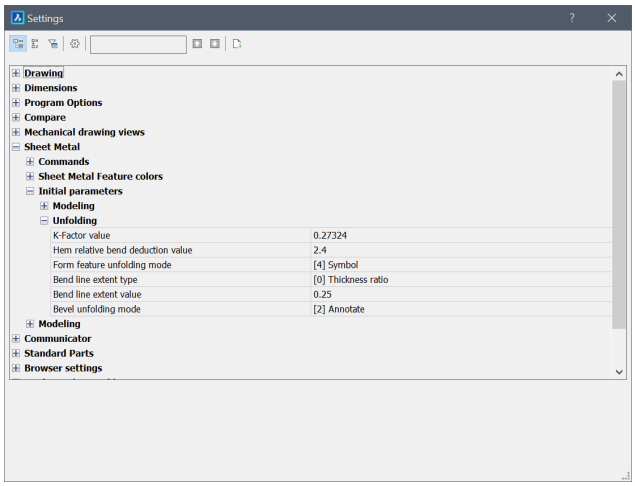
**Modelagem**

As configurações de modelagem controlam o comportamento dos recursos de chapa metálica. As configurações são agrupadas por tipo de recurso.



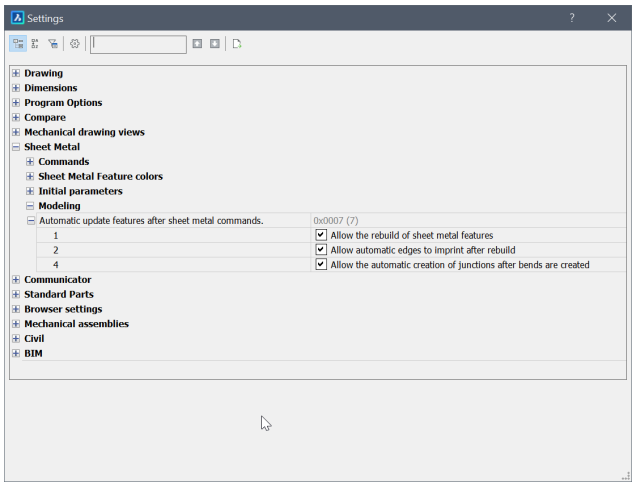

**Desdobrar**

As configurações de desdobramento controlam o comportamento do valor do **Fator-K**, do modo de **Desdobramento do recurso de forma** e **Tipo/valor da extensão da Linha de dobra**.




### 29.9.5 Modelagem

A configuração de Modelagem inclui a preferência do usuário *SMSMARTFEATURES* que controla o local e a atualização inteligente da geometria, depois que os comandos de Sheet Metal são executados.




## 29.10 Criar Flanges

### 29.10.1 Visão Geral

Uma flange é o principal recurso da maioria das peças de chapa metálica. No BricsCAD você pode criar flanges usando várias técnicas diferentes:

- Criar uma flange de base a partir de um perfil 2D fechado, que defina seu limite.
- Criar uma ou várias flanges de borda puxando as bordas das flanges existentes.
- Criar várias flanges ao mesmo tempo extrudando uma polilinha 2D (cada borda linear da polilinha vai se tornar uma flange).

***Dica:*** Existem também outras técnicas que você pode usar para criar flanges. Estes são descritos em:

- Flanges podem ser criadas como elementos de peças de Sheet Metal em loft. Consulte **Criar e Dividir Dobras em Loft**.

- Flanges podem ser reconhecidas na geometria existente. Consulte **Converter para Sheet Metal e Reparar**.

Em contraposição aos softwares MCAD baseados em histórico, no BricsCAD se aplica o mesmo conjunto de ferramentas para modificar qualquer flange - independentemente.

### 29.10.2 Criar uma Flange Base

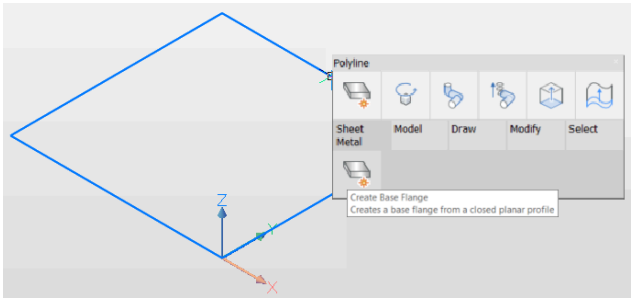
Em geral, você cria uma flange de base, para iniciar o projeto da peça de sheet metal. Para criar uma flange base, selecione um perfil plano fechado e execute o comando SMFLANGEBASE.

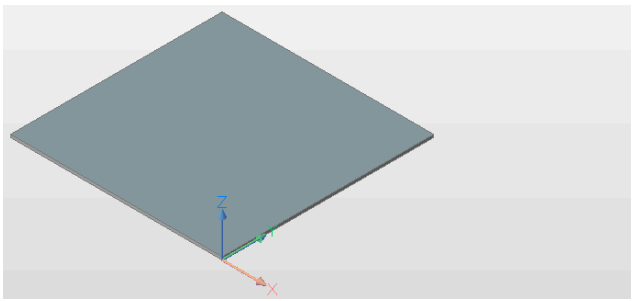
Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão **Criar Flange Base** (

  ) na barra **Sheet Metal**.
- Escolha **Criar Flange Base** no menu **Sheet Metal**.
- Escolha **Criar Flange Base** no grupo **Sheet Metal** do menu do cursor **Quad**:




Para criar uma flange base, o comando SMFLANGEBASE vai extrudar um perfil.

A altura da flange base é a propriedade de **Espessura** padrão da peça de Sheet Metal. Para alterar a espessura de sua peça de Sheet Metal, digite o valor apropriado no campo de **Espessura** (Thickness) no Navegador de Mecânica.

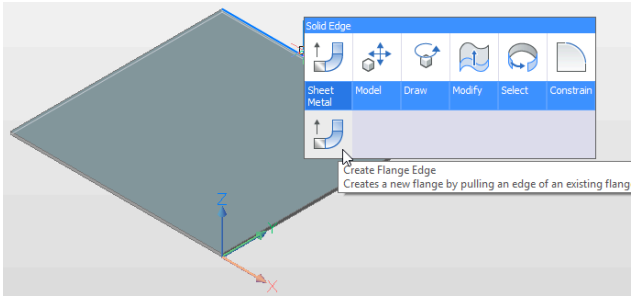
### 29.10.3 Criar Flanges de Borda

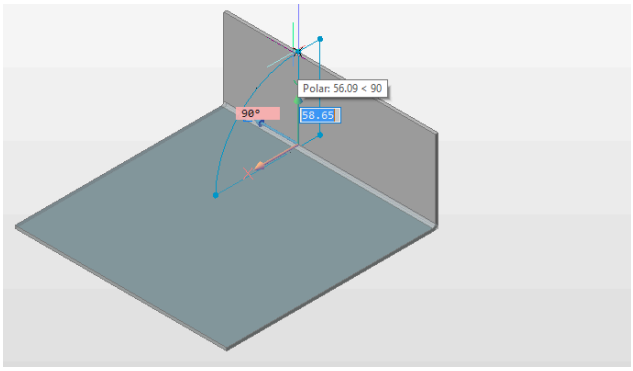
Você pode adicionar uma flange adicional à sua peça de chapa metálica:

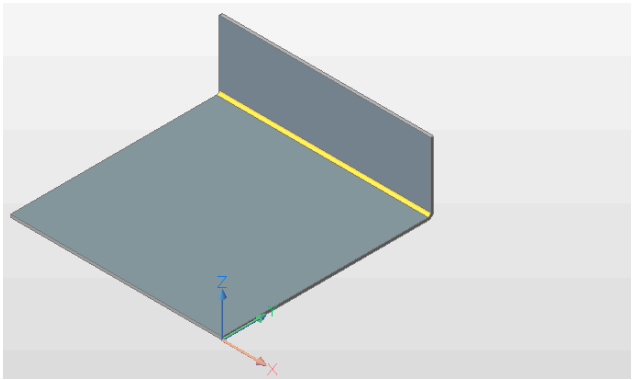
1 Selecione uma borda linear.

2 Selecione o comando SMFLANGEEDGE na seção **Sheet Metal** do menu do cursor **Quad**.

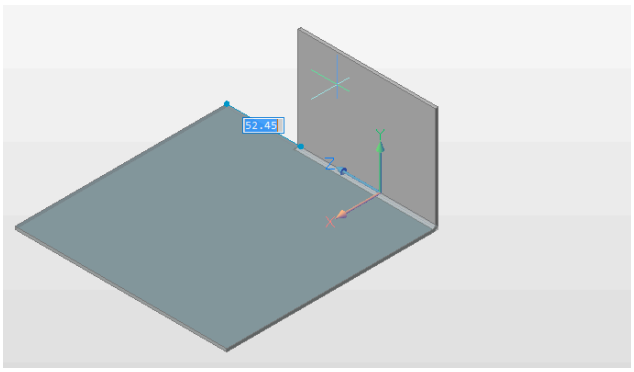
3 Mova o ponteiro do mouse para definir o comprimento desejado da flange de borda, e o ângulo entre as duas flanges. Você também pode usar os campos de dimensão dinâmica para inserir os valores necessários.

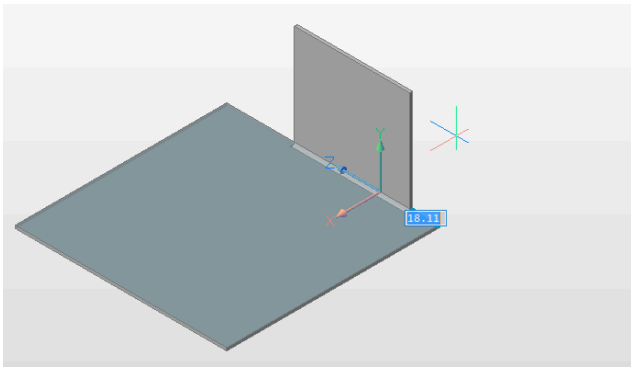


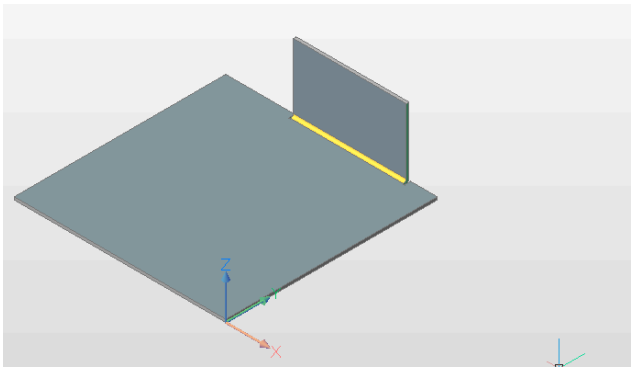



Para criar uma flange de borda cuja largura seja diferente da largura da borda, selecione a opção **Width** (Largura) do comando SMFLANGEEDGE e defina a distância do deslocamento de um ou de ambos os lados da borda.



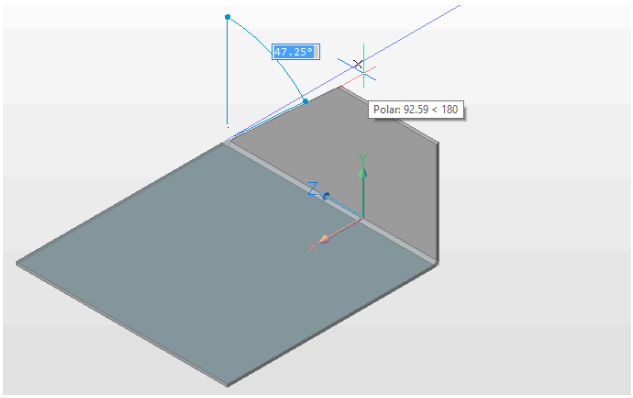



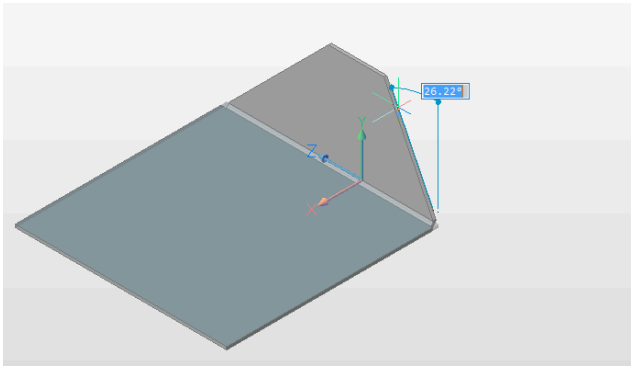



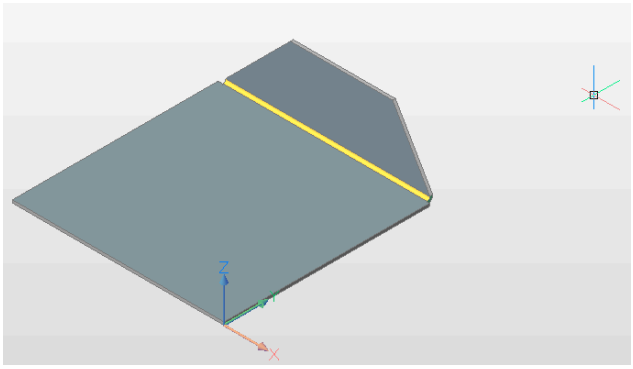
***Nota:*** Quando você cria uma flange de borda de largura diferente os alívios de dobra são criados automaticamente.

### 29.10.4 Criar Flange de Borda Com Angulo(s) de Conicidade

Você pode criar flanges de borda trapezoidais com a opção **Angulo de conicidade** do comando SMFLANGEEDGE:

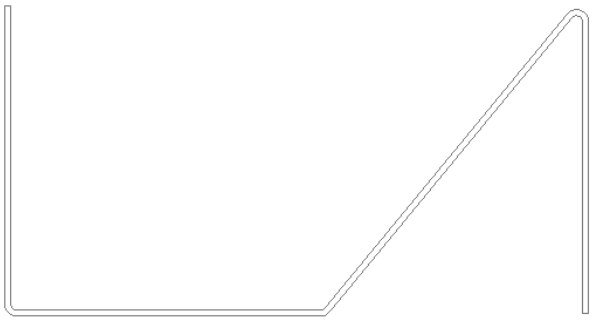


### 29.10.5 Criar Múltiplas Flanges por Extrusão de uma Polilinha

Existe uma classe simples, mas importante, de peças de chapa metálica que são vistas como polilinha engrossadas (espessadas), se nós observarmos a peça a partir de seu lado "frontal":

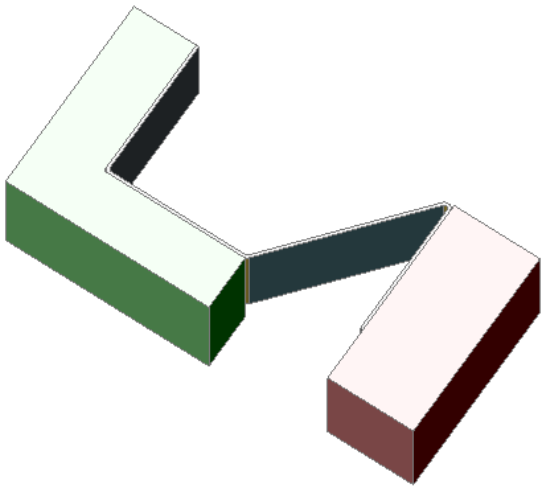


Para criar essa peça, você pode:

- usar chamadas sequenciais do comando SMFLANGEEDGE, ou
- desenhar uma polilinha e usar o comando DMEXTRUDE, seguido pelos comandos DMTHICKEN, SMCONVERT, e SMBENDCREATE.

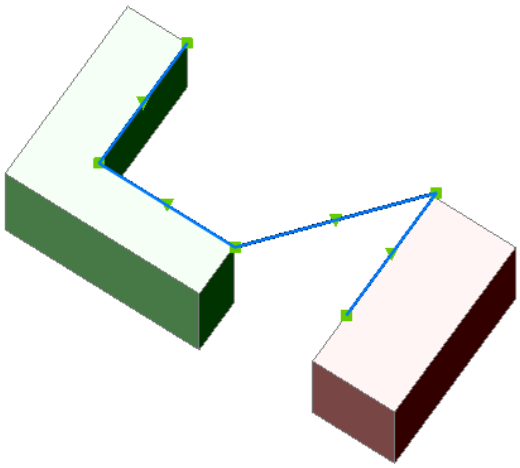
No entanto, recomendamos o seguinte procedimento:

O BricsCAD permite que você desenhe uma peça em uma montagem complexa com outras peças para que ela não interfira com outras entidades na montagem.



Você pode controlar a direção do espessamento de cada segmento de linha individualmente com SMEXTRUDE.

1 Desenhe uma polilinha que represente um esboço da futura peça de chapa metálica:

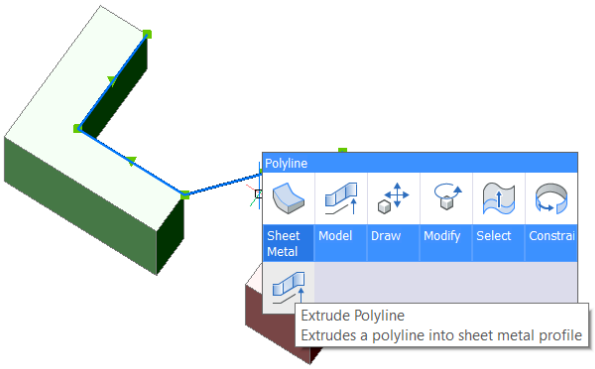


Siga um dos procedimentos:

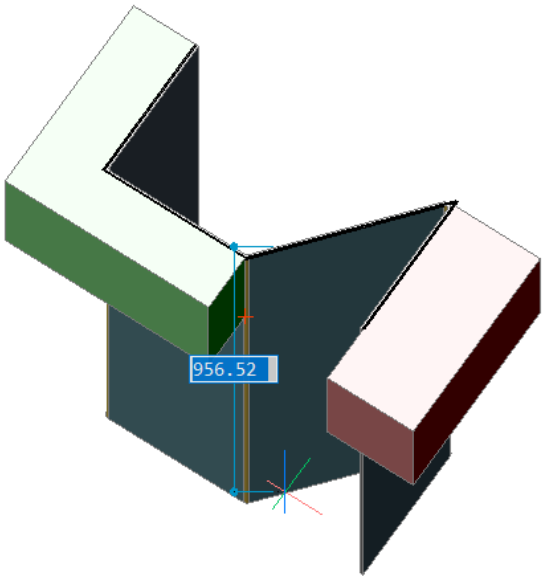
- Clique no botão **Extrusão de Polilinha** (

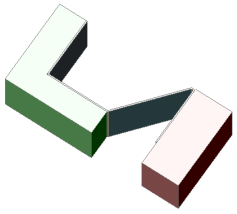
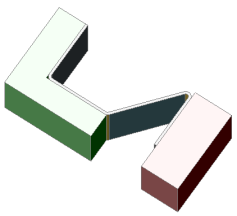
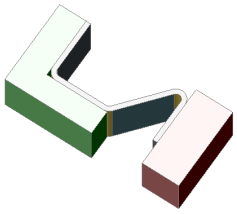
  ) na barra **Sheet Metal**.
- Escolha **Extrudar Polilinha** no menu **Sheet Metal**.
- Escolha **Extrusão de Polilinha** no grupo **Sheet Metal** do menu de cursor **Quad**:




2 Passe o cursor sobre o cursor para selecionar **altura de extrusão** ou digite o valor e pressione **Enter** para aceitar:




O corpo é criado e as extensões são respeitadas. A peça de Sheet Metal não excede as dimensões da polilinha original. O comportamento é o mesmo, ainda que com diferentes espessuras:

| Espessura 1 mm | Espessura 2 mm | Espessura 4 mm |
|---|---|---|
|  |  |  |

***Nota:*** A política de preservar dimensões externas também funciona para peças de Sheet Metal criadas por outros fluxos de trabalho: construção de flange sequencial com SMFLANGEEDGE, dobras de peças com SMFLANGEBEND e reconhecimento da intenção de projeto de Sheet Metal com SMCONVERT. Se você quiser alterar a direção de extrusão de uma flange, aplique o comando SMFLIP a esta.

### 29.10.6 Extrusão de um Contorno para Criar uma Flange

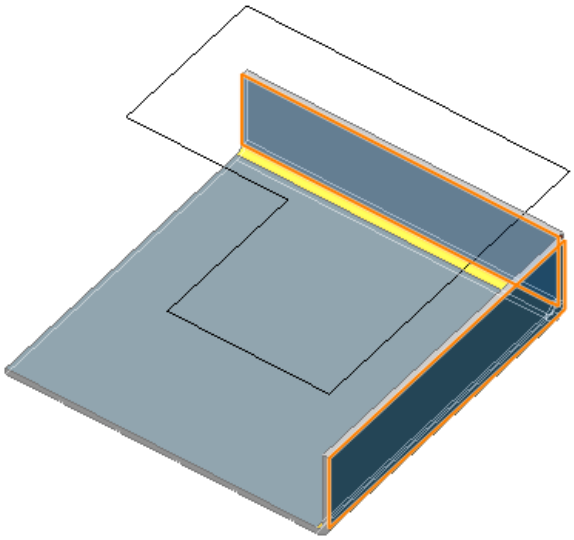
O comando SMFLANGECONTOUR permite extrusão de um determinado contorno para uma nova flange, e anexá-la ao modelo. Isto pode ser considerado uma sequência dos comandos SMFLANGEBASE, SMFLANGECONNECT, e SMBENDCREATE. Na realidade, isto escolhe de forma inteligente as faces de espessura em flanges selecionadas e as conecta com as faces de espessura em uma nova flange.

Siga um dos procedimentos:

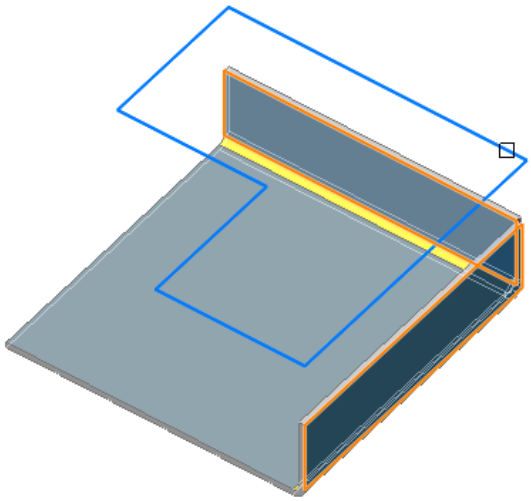
- Clique no botão **Criar Flange de Contorno Fechado** (

  ) na barra de ferramentas **Sheet Metal**.
- Escolha **Criar Flange do Contorno** no menu**Sheet Metal**.
- Escolha **Criar Flange do Contorno** no grupo **Sheet Metal** do menu do cursor **Quad**:

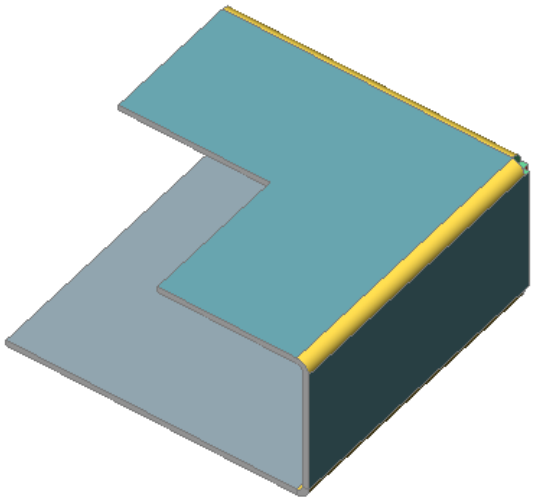


Depois de selecionar todas as flanges necessárias, clique no contorno:

- 

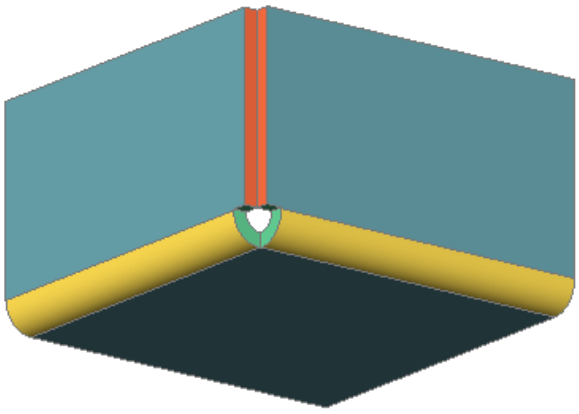
O comando cria uma nova flange e mescla esta com as flanges selecionadas da peça:

•



### 29.10.7 Dobras, Alívios de Canto e Junções

Quando você puxa uma flange de borda com o comando SMFLANGEEDGE, é criado automaticamente um recurso de dobra entre a flange de borda e a flange base. Um recurso de alívio de canto é criado automaticamente em um canto onde três flanges se encontram. Esta operação também cria uma junção entre duas flanges que não estão conectadas por uma dobra.



### 29.10.8 Criar Múltiplas Flanges

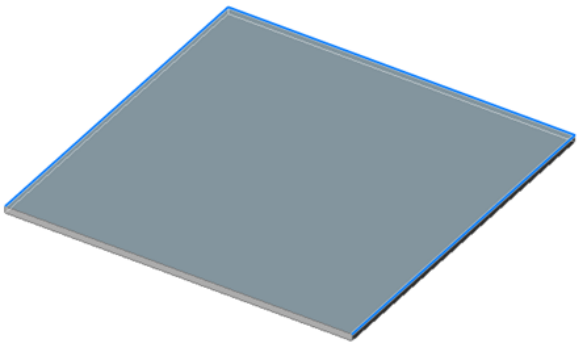
Você pode criar simultaneamente diversas flanges.

Siga um dos procedimentos:

- Selecione múltiplas bordas, então escolha **Criar Borda de Flange** (

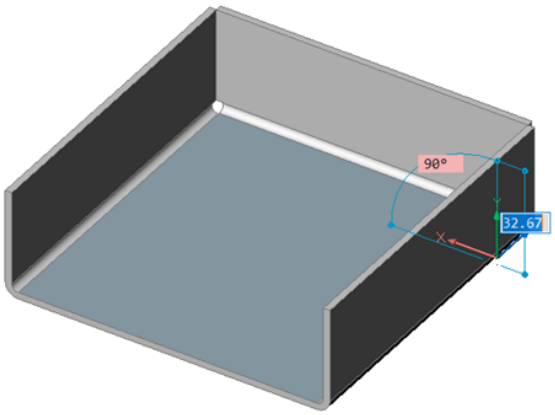
  

  ) no grupo de comandos **Sheet Metal** do menu de cursor **Quad**.
- Inicie o comando SMFLANGEEDGE e selecione múltiplas arestas.

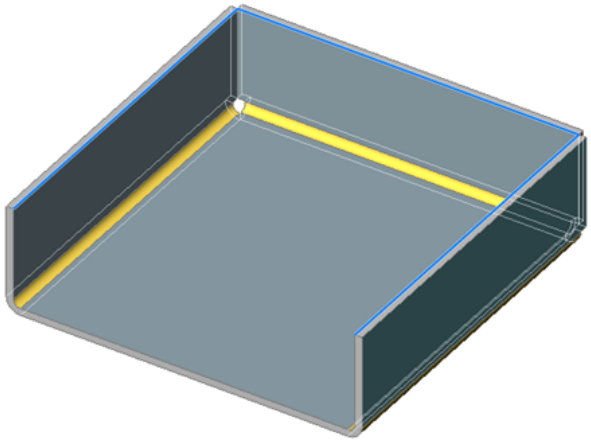
- 

- Crie as bordas dinamicamente.

  Defina o ângulo e a altura da flange usando os campos de entrada dinâmica. Pressione a tecla **TAB** para trocar entre os campos **Angulo** e **Distância**.

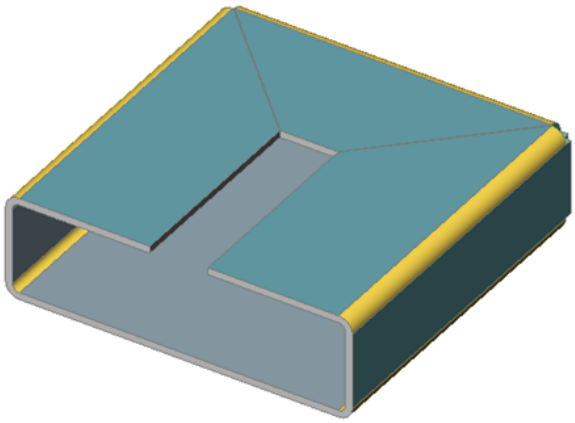
  - 


- Selecione as bordas interiores das flanges recém-criadas:

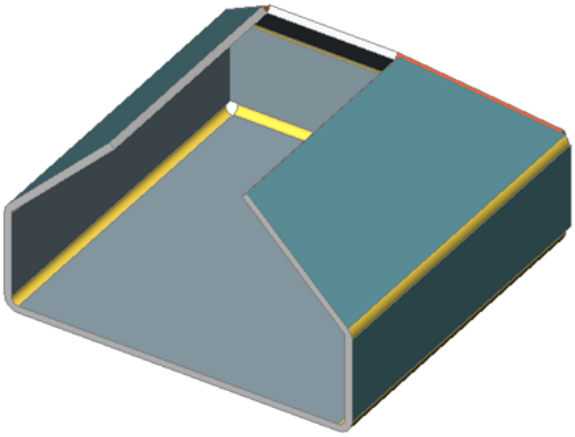
- 

- Criar as flanges.

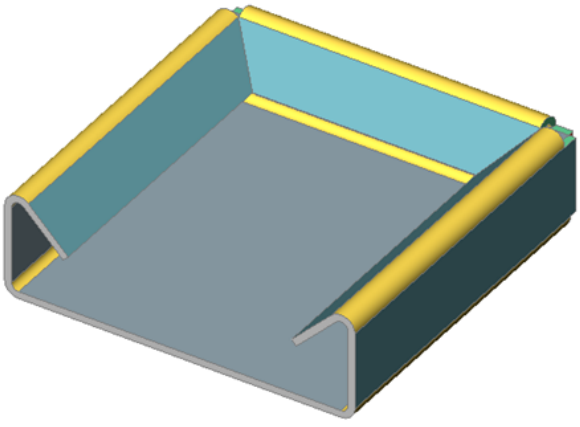
O comando calcula automaticamente a interseção das flanges e cria uma junção ou recursos de mitra (meia-esquadria). Em 90 graus a mitra é criada:

- 

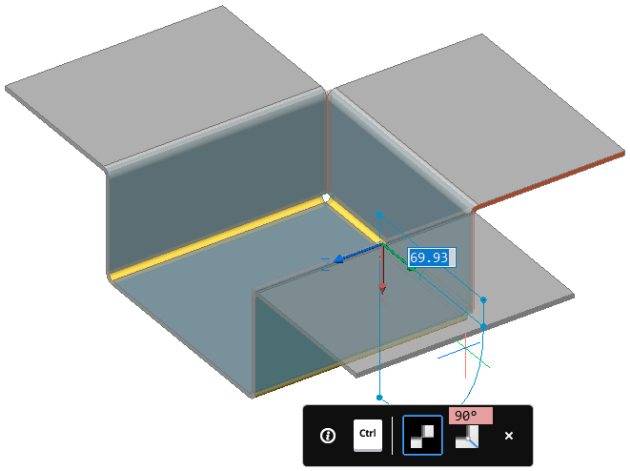
Para outros ângulos, são criadas junções:

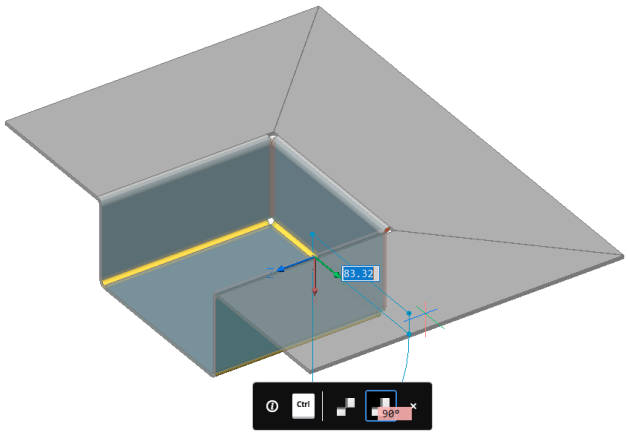
- 

Em todos os casos, conflitos de material são evitados:

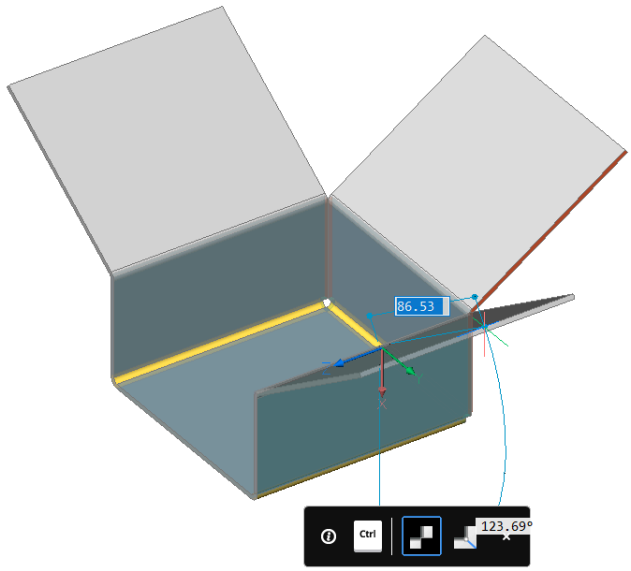
- 

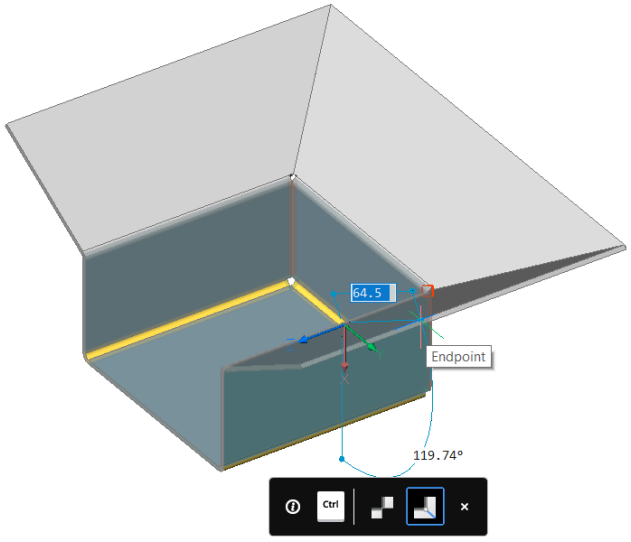
Se as flanges são criadas externamente, use a opção **Alternar** (assim como o **assistente de controle**) para controlar o tipo de conexão para meia-esquadria:

- 

- 

e junções:

- 


- 

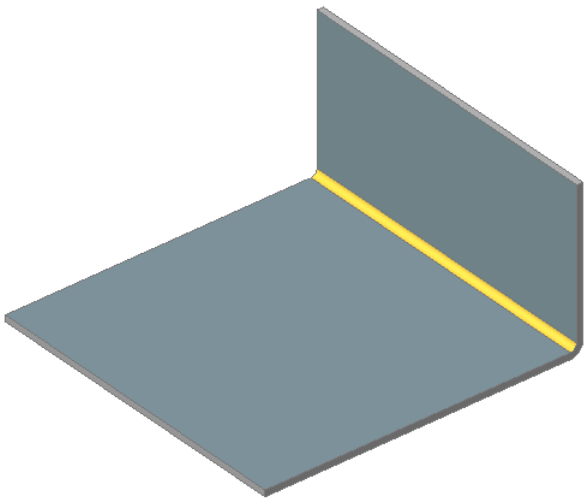

## 29.11 Modificar Flanges

BricsCAD fornece várias ferramentas para modificar flanges em peças de Sheet Metal. Essas ferramentas podem ser aplicadas de forma consistente a qualquer peça - independente de seu histórico de design. Neste artigo usamos ferramentas de Modelagem Sólida e ferramentas específicas de Sheet Metal. Quase todas as ferramentas de modelagem sólidas se aplicam a peças de chapa metálica, e ao mesmo tempo preservam a inteligência de projeto fornecida pelos Recursos de Sheet Metal.

### 29.11.1 Alterando o tamanho e a forma do flange

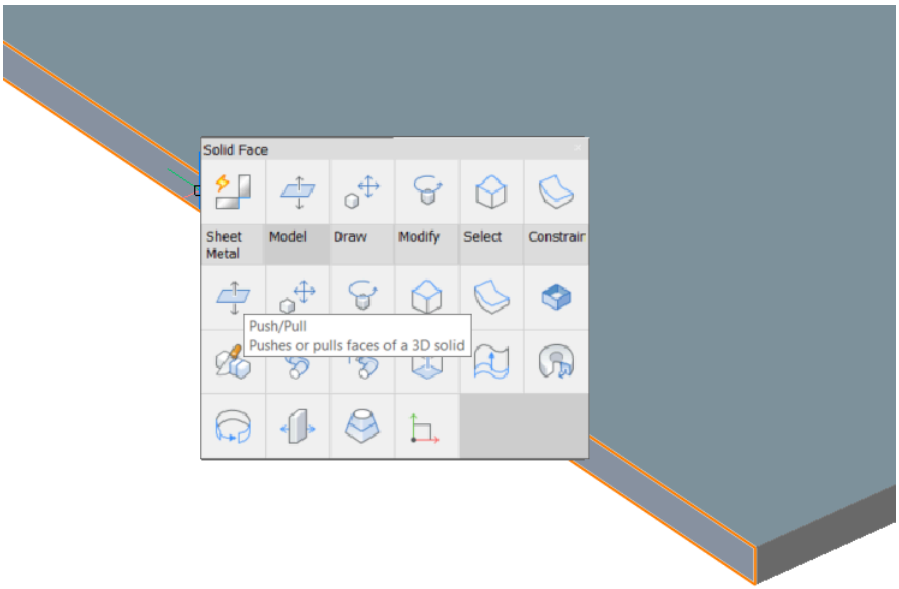
Em um determinado modelo simples, vamos aplicar várias operações de Modelagem Sólida para modificar a forma de suas flanges.

***Nota:*** Trabalhamos apenas em faces de espessura do modelo



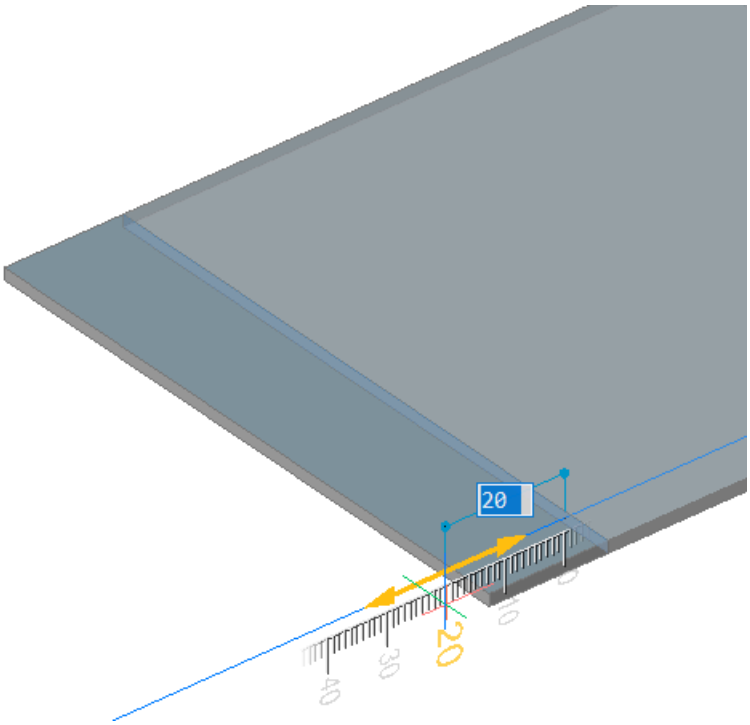
### 29.11.2 Esticar flanges

1 Passe o mouse sobre a face de espessura e selecione **Empurrar/Puxar** no grupo de comandos




**Modelo** no menu **Quad**.

2 Arraste a face, e clique o botão-

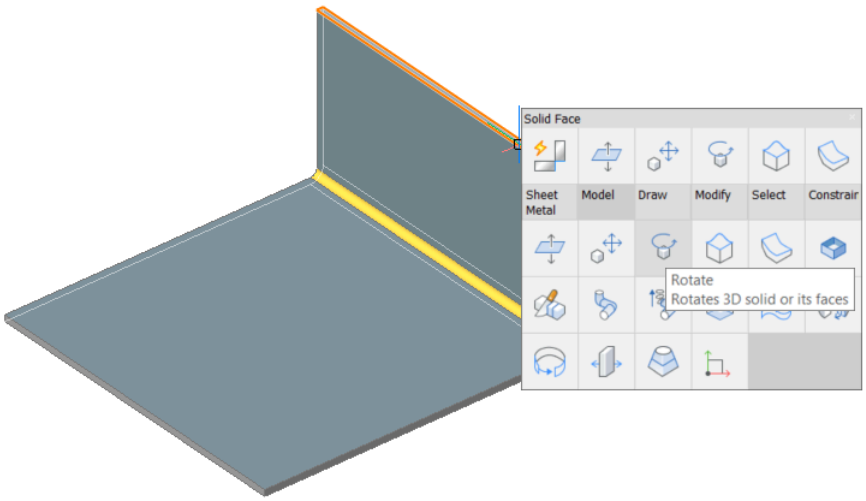



direito.

As mudanças serão aplicadas à peça, a flange é esticada ao longo da distância especificada.

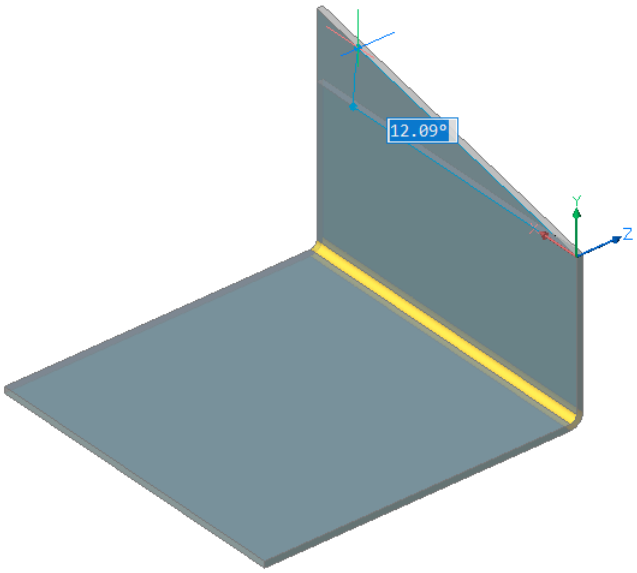
### 29.11.3 Rotacionar uma face de espessura

1 Passe o mouse sobre a face e escolha **Rotacionar** no grupo de comandos **Modelo** no menu




**Quad**.

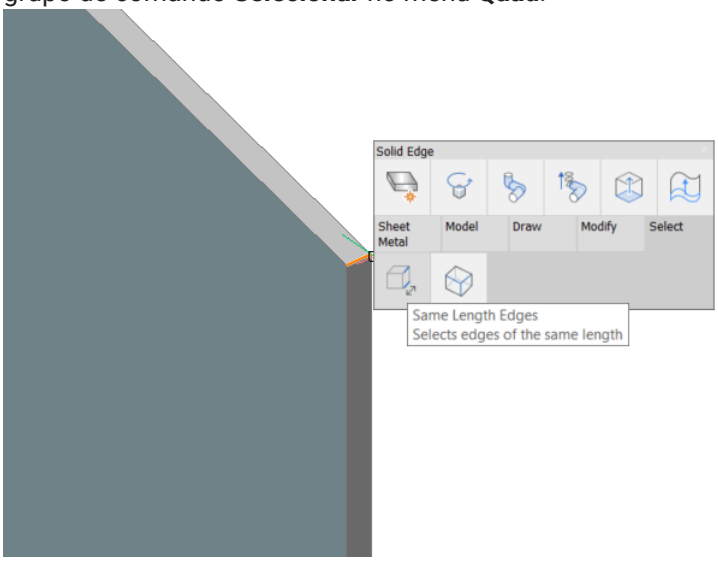
2 Especificar o eixo de rotação, o ponto base e o ângulo (para obter mais detalhes, consulte DMROTATE



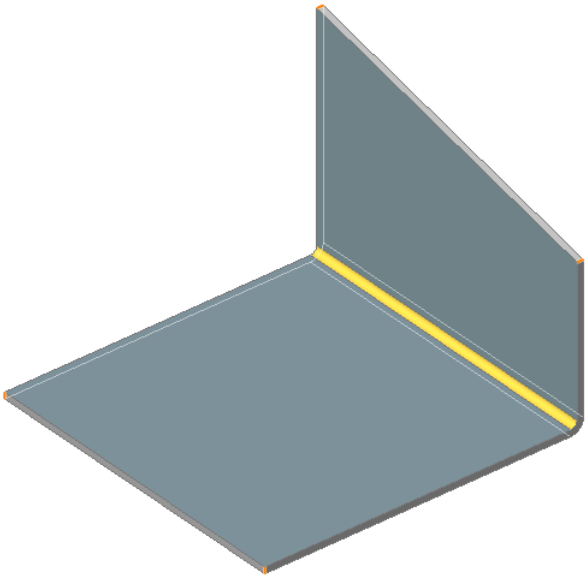

na Referência de Comando):

3 Concordar as bordas afiadas.

Passe o mouse sobre uma borda de espessura e escolha **Bordas de Mesmo Comprimento** () no grupo de comando **Selecionar** no menu **Quad**.



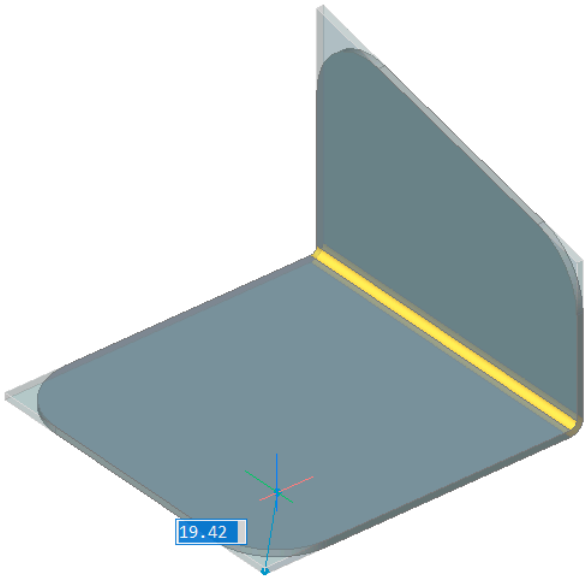

4 Pressione **Enter**. Bordas com o mesmo comprimento são

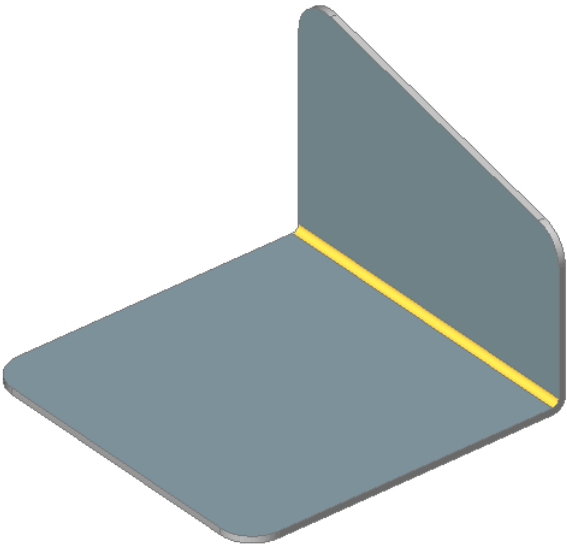


selecionadas.

5 Escolha **Concord** no grupo de comandos **Modelo** no menu **Quad**.

6 Especificar o raio de concordância

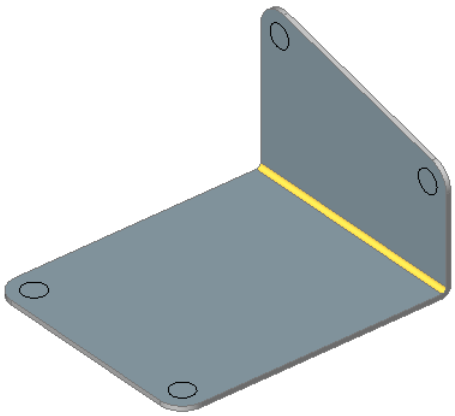


desejado:

### 29.11.4 Fazer um furo em uma flange

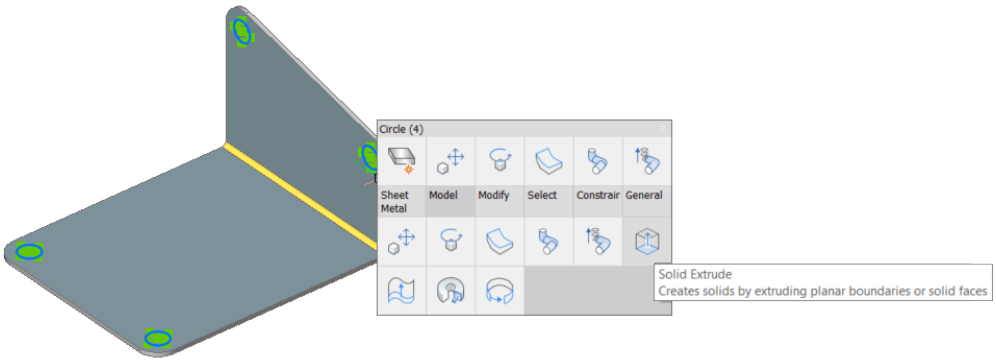
1 Crie 4 círculos conforme indicado na imagem abaixo. Use o snap de entidade Snap to Center para



definir os pontos centrais.

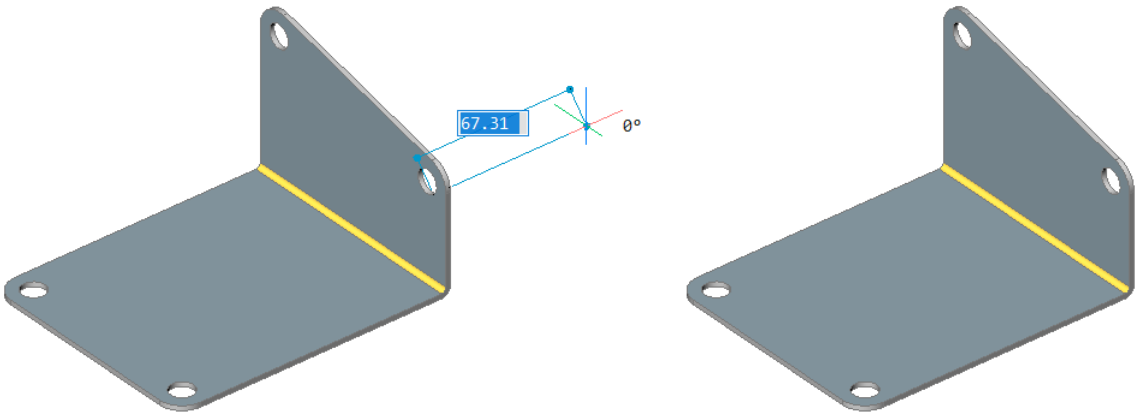
2 Selecione os círculos.

3 Escolha **Sólido Extrudar** no grupo de comandos **Modelo** no menu




**Quad**.

4 Mova o cursor para criar os



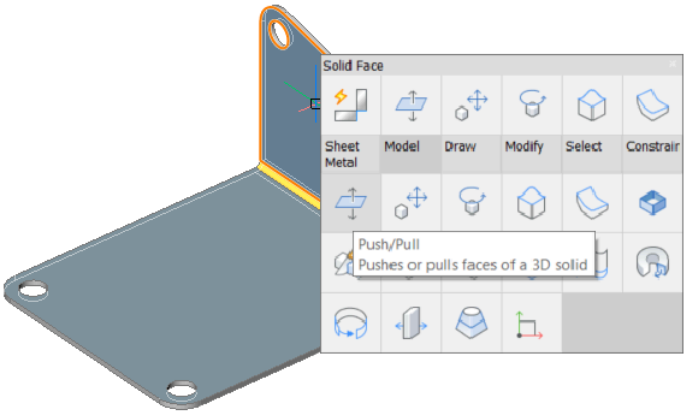

furos.

### 29.11.5 Mover uma flange

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão da ferramenta **Empurrar/Puxar** ( ) na barra **Modelagem Direta**.
- Escolha **Modelagem Direta > Empurrar/Puxar** no menu **Modelo**.

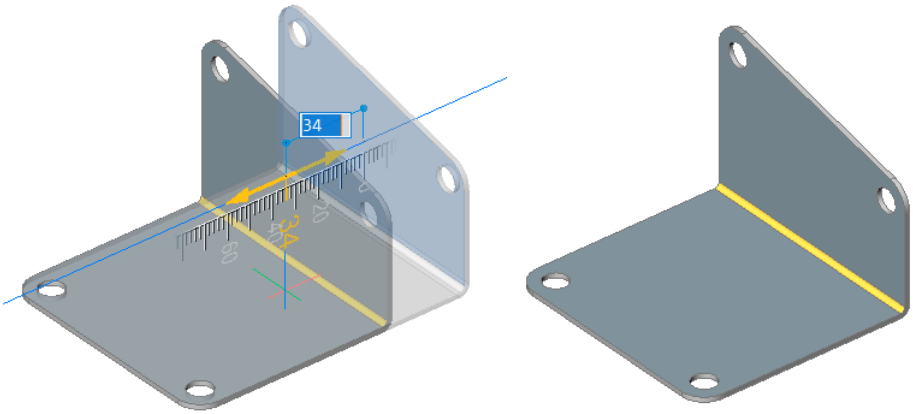
- Escolha **Empurrar/Puxar** () no painel **Editar** da aba **Sheet Metal**, na Faixa de opções.
- Execute o comando *DMPUSHPULL* para determinada face.
- Passe o mouse sobre a face que você deseja mover e escolha **Empurrar/Puxar** no grupo de comando **Modelo** no menu




**Quad**.

2 Selecione a nova posição da flange.

***Nota:*** Devido à presença de **Recursos de Sheet Metal**, a espessura da peça é preservada.




### 29.11.6 Rotacionar uma flange

Embora seja possível rotacionar uma flange utilizando o comando *DMROTATE* (), é recomendado o uso de *SMFLANGEROTATE* () em vez disso, porque este comando seleciona automaticamente o eixo de rotação, para respeitar a intenção de projeto da peça de Sheet Metal.

1 Inicie o comando *SMFLANGEROTATE* ().

Você é solicitado: Selecione uma face de flange para rotacionar:

Faces de flange sob o cursor realçam.

2 Clique para selecionar uma face de flange.

A flange rotaciona dinamicamente.

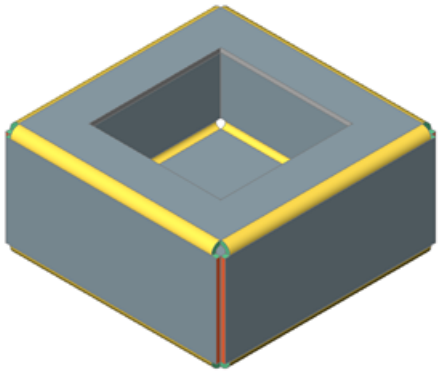
Uma dimensão dinâmica exibe o ângulo atual em relação à flange base.

3 Siga um dos procedimentos:
- Selecione um ponto.
- Digite um valor no campo de dimensão dinâmica.
- Pressione a tecla **TAB**, e especifique o ângulo absoluto de rotação no campo da dimensão dinâmica.

***Nota:*** Quando o comando *DMROTATE* é usado para rotacionar um flange, a qual está conectada a outras flanges por recursos de junção, esses recursos são automaticamente dissolvidos antes da rotação.

### 29.11.7 Dividir uma flange

Em alguns casos é melhor dividir uma flange para minimizar o consumo de material, por exemplo, quando uma flange tem um grande furo, como é mostrado na imagem abaixo:



1 Lançar o comando *SMSPLIT* ( ).

Você é solicitado: Selecione linhas ou bordas para dividir a flange ou [Dividir smart/Desenhar uma nova linha/opções de seleção (?)] <Desenhar uma nova linha>:

2 Pressione Enter para aceitar a opção padrão.

Você é solicitado: Ponto inicial da linha:

3 Passe o mouse sobre a face que você deseja dividir (assegure que o UCS dinâmico (DUCS) está Ligado).

A face é destacada.

4 Especifique o ponto inicial da linha.

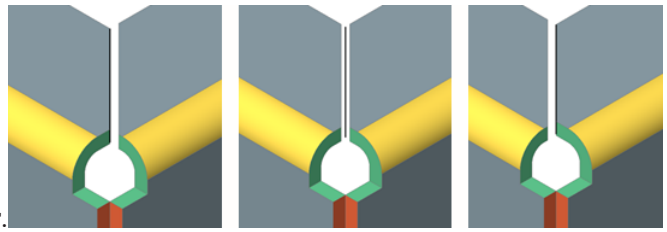
Você é solicitado: Ponto final da linha:

5 Especifique o ponto final da linha:

Você é solicitado: Faça split Center/Esquerda/Direita/<Aceitar modelo>:

6 Para ajustar a posição de corte em relação à linha, faça um dos seguintes:
- Pressione a tecla **CTRL** para alternar as opções **Centro**/**Esquerda**/**Direita**.

  Se **DICAS** estiver Ligado, a opção atualmente selecionada é indicada no Assistente de Dicas.
- Selecione **Centro**, **Esquerda** ou **Direita** no menu de Prompt.
- Digite uma opção na linha de Comando, depois pressione

**Enter**. 

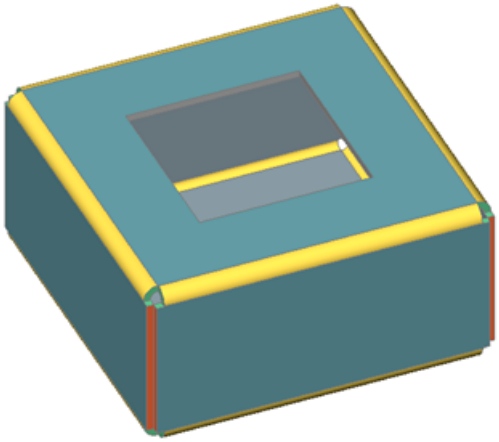
A flange é cortada pela linha: esquerda, centro ou direita.

***Nota:*** Uma operação de divisão cria um recurso de mitra. Você pode restaurar a flange inicial removendo o recurso de mitra da lista de recursos no **Navegador de Mecânica**.

### 29.11.8 Ferramentas inteligentes para dividir uma flange

O cenário abaixo ilustra os outros recursos do comando *SMSPLIT*:

- Divisão inteligente ao selecionar um único vértice no canto.
- Dividir para fora a dobra e converter a peça adjacente para o canto, em uma



junção.

1 Siga um dos procedimentos:

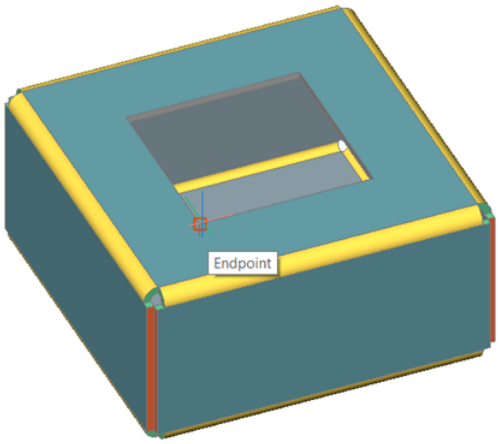
- Clique na ferramenta **Dividir Smart** () na aba **Sheet Metal** da Faixa de opções.
- Escolha **Dividir Smart** no menu **Mecânica** > **Sheet Metal** > **Dividir**.
- Digite *SMSPLIT* na linha de Comando.

  Você é solicitado: Selecione linhas ou bordas para dividir a flange ou [Dividir smart/Desenhar uma nova linha/opções de seleção (?)] <Desenhar uma nova linha>:

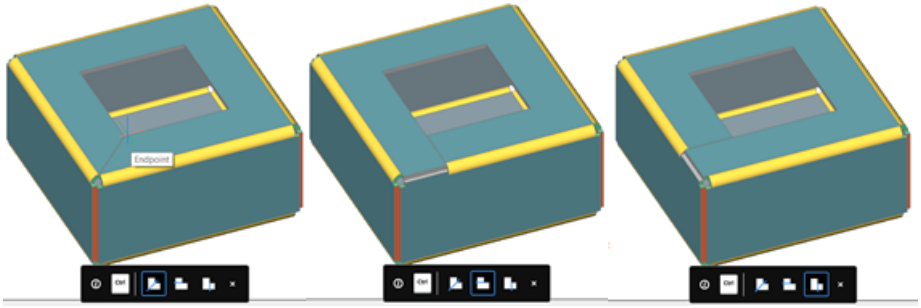
  Escolha a opção **Dividir Smart**.

2 Você é solicitado: Selecione o ponto na flange, ou na borda da dobra em loft, para divisão inteligente ou [Propagar flange/Propagar vértice] <Propagar vértice>:

3 Selecione um vértice de canto ou encaixe em um ponto em uma borda fora da flange que você deseja dividir:




Você será solicitado: Faça a divisão [Centro/Esquerda/Direita/Aceitar] <Aceitar>:

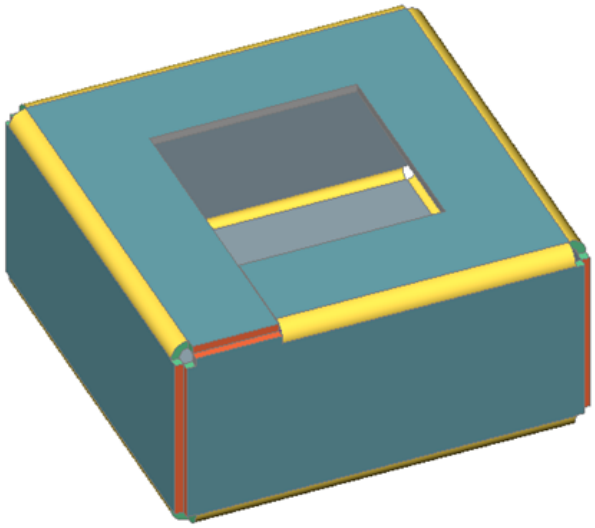


4 Siga um dos procedimentos:

- Pressione Enter para aceitar a divisão.
- Pressione repetidamente a tecla **CTRL**.

  Se **DICAS** estiver Ligado, a opção atualmente selecionada é indicada no Assistente de Dicas.

  A flange é cortada por uma linha através do ponto especificado. A dobra é parcialmente convertida na junção:



No caso da opção **Centro**, se **Smart Recursos** estiver Ativo, os alívios de cantos adjacentes à divisão serão convertidos em alívios de dobra.

***Nota:*** A conversão da peça da dobra em uma junção não está relacionada ao modo **Dividir smart** (Divisão Inteligente).

### 29.11.9 Dobrar uma flange

O comando *SMFLANGEBEND* dobra uma ou mais flanges usando uma linha. Você pode tanto desenhar a linha primeiro, e depois iniciar o comando, como usar a opção do comando **Nova Linha**.

**Para dobrar várias flanges simultaneamente**

1 Lançar o comando *SMFLANGEBEND*.

Você é solicitado: Selecione uma face de flange [opções de seleção (?)]:

2 Selecione a flange que deseja dobrar.

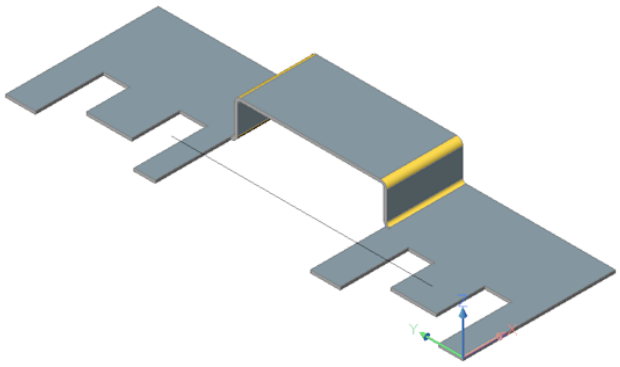
Você é solicitado: Selecione linha ou borda para dobrar o sólido ou desenhar uma [Nova linha] <Nova linha>:

3 Siga um dos procedimentos:

- Selecione uma linha que se sobreponha à(s) flange a ser dobrada.
- Escolha a opção **Nova Linha**.

  Você é solicitado a desenhar uma linha na parte superior da(s) flange a ser dobrada.

1 Você é solicitado: selecione a posição da flange [Angulo/Raio/Trocar lado/Alternar extensões de curva/Aceitar] <Aceitar>:



Escolha um ponto ao lado da linha que você deseja mover.

A peça selecionada é dobrada dinamicamente.

2 (opção) Digite um valor para definir o ângulo de dobra, usando o raio de dobra padrão.

3 (Opção) Selecione a opção **Raio**.

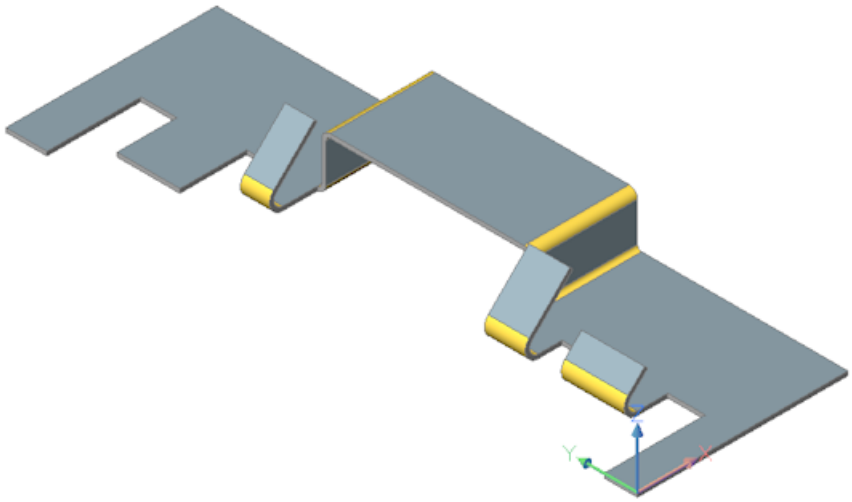
Você é solicitado: Digite o raio de dobra [Voltar] <Voltar>:

Digite um valor para substituir o raio pré-definido de dobra e pressione **Enter**.

4 (opção) Selecione a opção **Angulo**.

Você é solicitado: Entre o ângulo de dobra [Voltar] <Voltar>:

Digite um valor para definir o ângulo de dobrra.



### 29.11.10 Conectar flanges

O comando *SMFLANGECONNECT* fecha lacunas entre 2 flanges orientadas arbitrariamente.

1 Lance o comando *SMFLANGECONNECT*.

Você é solicitado: Selecionar faces de espessura planares de duas flanges:

Faces de flange sob o cursor realçam.

2 Selecione a face de espessura da primeira flange.

Você é solicitado:

Entidades/subentidades no conjunto: 1

Selecione espessura das faces planas de duas flanges:

3 Selecione a face de espessura da segunda flange.

As faces de espessura selecionadas são conectadas.

***Nota:*** Depois de conectar 2 flanges, você pode converter o recurso de junção em uma dobra.

## 29.12 Trabalhar com Dobras e Junções

Duas flanges adjacentes de peças de Sheet Metal são conectadas por uma dobra ou uma junção. Diferente de muitos outros sistemas CAD de mecânica, dobras e junções são recursos separados no BricsCAD. Uma dobra pode ser trocada para uma junção, e vice-versa, o que permite a você corrigir ou otimizar facilmente uma representação desdobrada de uma peça de Sheet Metal.

### 29.12.1 Converter Bordas Rígidas em Dobras ou Junções

Se as flanges adjacentes de uma peça de Sheet Metal não estiverem conectadas por uma dobra ou junção, a peça não poderá ser desdobrada ou exportada para um sistema CAM. Portanto, tais bordas rígidas devem ser convertidas em dobras ou junções.

**Converter bordas rígidas em dobras**

1 Siga um dos procedimentos:

- Passe o mouse sobre uma borda rígida e clique na ferramenta **Criar Dobra** ( ) no menu **Quad**.
- Clique nos botões **Criar Dobra** ( ) na aba **Sheet Metal** da Faixa de opções.
- Escolha **Criar Dobra** no menu **Sheet Metal**.
- Digite *SMBEND* na linha de Comando.

  Você é solicitado:

  Selecione bordas rígidas ou junções ou flanges ou sólidos 3D ou [Modelo inteiro/opções de seleção (?)] <Modelo inteiro>:

2 Selecione uma face de flange ou uma borda rígida.

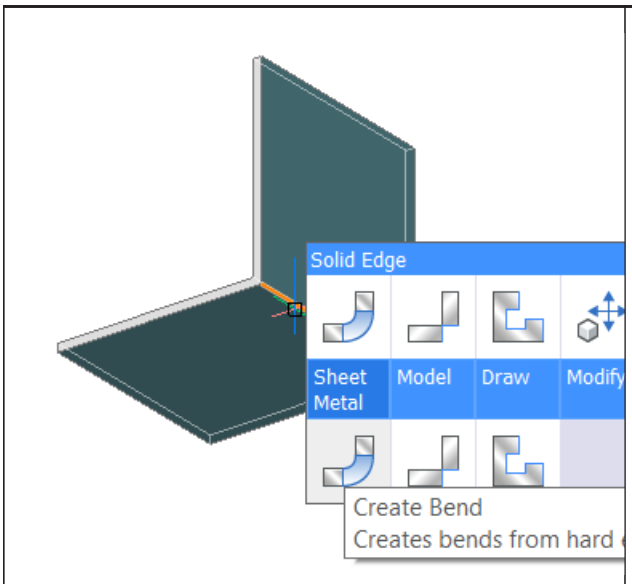
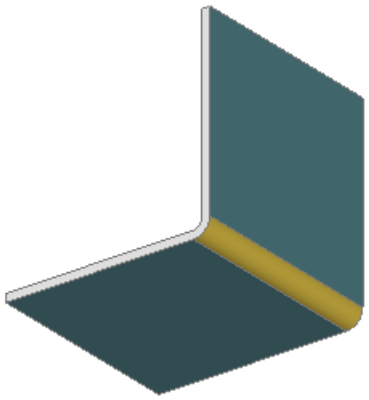
Você é solicitado:

Entidades no conjunto: 1

Selecionar faces de flange ou bordas rígidas:

3 Siga um dos procedimentos:

- Selecione mais faces ou bordas rígidas.
- Clique o botão-direito ou a tecla **Enter** para criar as dobras ou junções nos itens selecionados.

| | |
|---|---|
|  |  |
| Borda rígida selecionada | Uma dobra é criada |

**Converter Bordas Rígidas em Junções**

1 Siga um dos procedimentos:

- Passe o mouse sobre uma borda rígida e clique na ferramenta **Criar Junção** ( ) no menu **Quad**.
- Clique nos botões **Criar Junção** ( ) na aba **Sheet Metal** da Faixa de opções.
- Escolha **Criar Junção** no menu **Sheet Metal**.
- Digite SMJUNCTION na linha de Comando.

  Você é solicitado: Selecione bordas duras ou curvas ou flanges ou sólidos 3D [Modelo inteiro/ opções de seleção (?)] <Modelo inteiro>:

2 Selecione uma face de flange ou uma borda rígida.

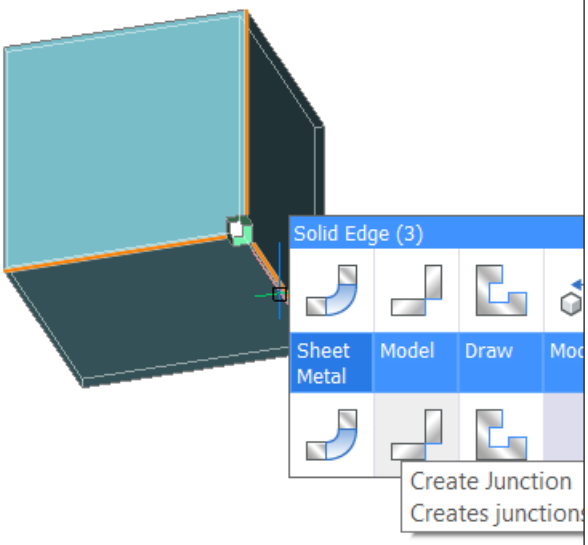
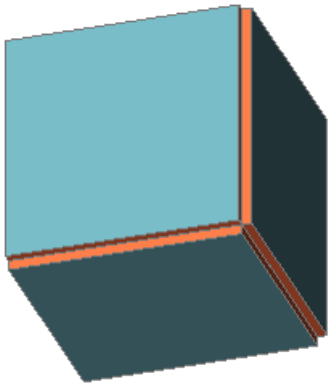
Você é solicitado:

Entidades no conjunto: 1

Selecionar faces de flange ou bordas rígidas:

3 Siga um dos procedimentos:

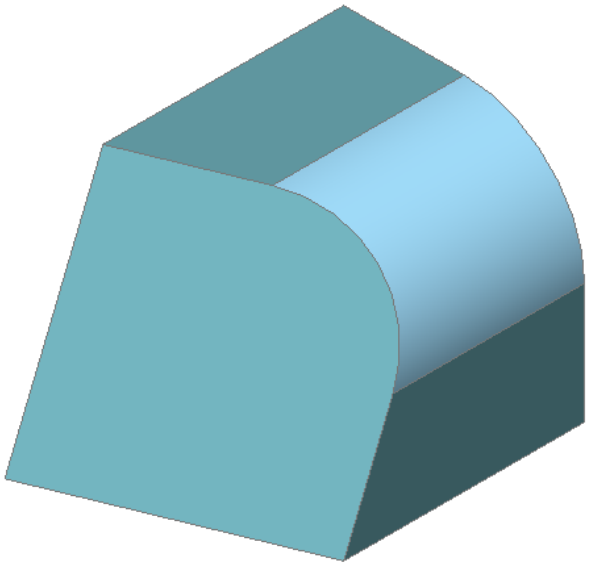
- Selecione mais faces ou bordas rígidas.
- Clique o botão-direito ou a tecla **Enter** para criar as dobras ou junções nos itens selecionados.

| | |
|---|---|
|  |  |
| Bordas rígidas selecionadas.<br>Observe que um alívio de canto deve ser criado primeiro | Junções criadas.<br>Observe que cortes de material desnecessários foram removidos devido aos **Smart Recursos** (recursos inteligentes). |

### 29.12.2 Criar Junções Curvas

Vamos dar uma olhada em um cenário mais complexo em que uma junção tem que ser criada sobre uma borda não linear. Para tornar a peça desdobrável, precisamos:

- Cortar o alívio da dobra para uma das bordas rígidas lineares.
- Cortar as junções para as bordas remanescentes e bordas rígidas curvas.
- Crie uma dobra na borda rígida restante.



1 Crie alívios de dobra.

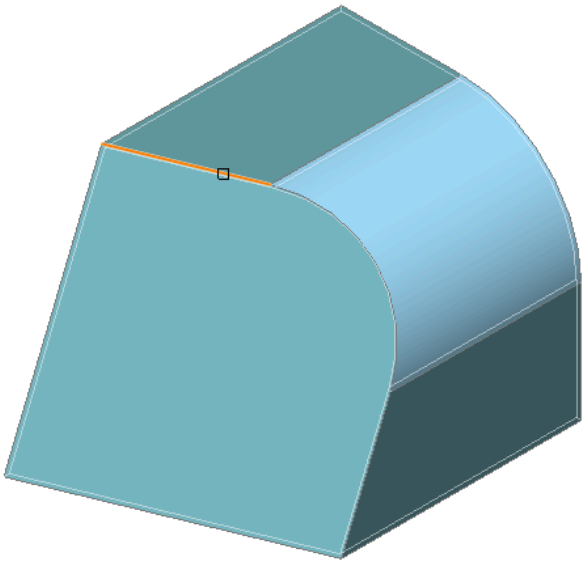
Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão **Criar Alívio** ( ) na aba **Sheet Metal** da Faixa de opções.
- Escolha **Criar Alívio** no menu **Sheet Metal**.
- Digite SMRELIEF na linha de Comando.

  Você é solicitado:

  Selecione uma borda rígida ou face de dobra, face de flange, sólido 3D [Modelo inteiro/opções de seleção (?)] <Modelo inteiro>:

2 Selecione uma borda rígida.



Você é solicitado:

Selecionar outra borda rígida ou face de dobra para o alívio de canto:

3 Pressione **Enter** ou clique o botão-direito.

Você é solicitado:

Entre o tamanho do alívio pela razão do raio de dobra ou [forçar alívios de Dobra/Automático] <Automático>:

4 Pressione **Enter** ou clique o botão-direito.

2 alívios de dobra são criados para a borda:



2 alívios de dobra são criados porque um lado de borda rígida com um vértice **livre** precisa de um alívio para tornar ortogonal a face de espessura.

Um alívio de dobra do lado adjacente à dobra em loft é criado porque esse recurso é diferente de uma dobra regular: criar um alívio de canto seria muito grande.

5 Criar 2 junções.

Siga um dos procedimentos:

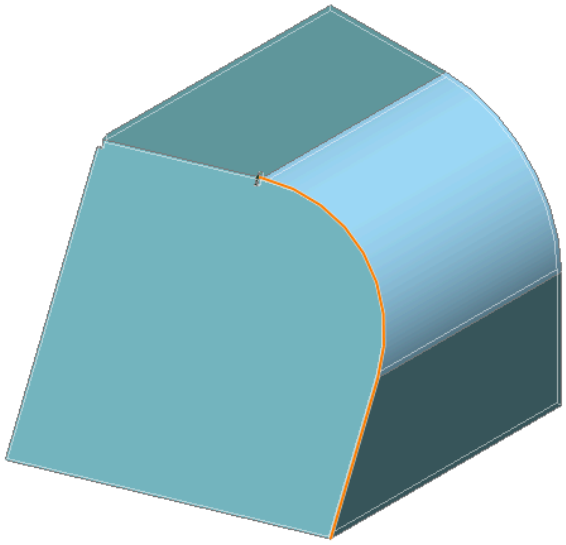
- Clique nos botões **Criar Junção** ( ) na aba **Sheet Metal** da Faixa de opções.
- Escolha **Criar Junção** no menu **Sheet Metal**;

- Digite SMJUNCTION na linha de Comando.

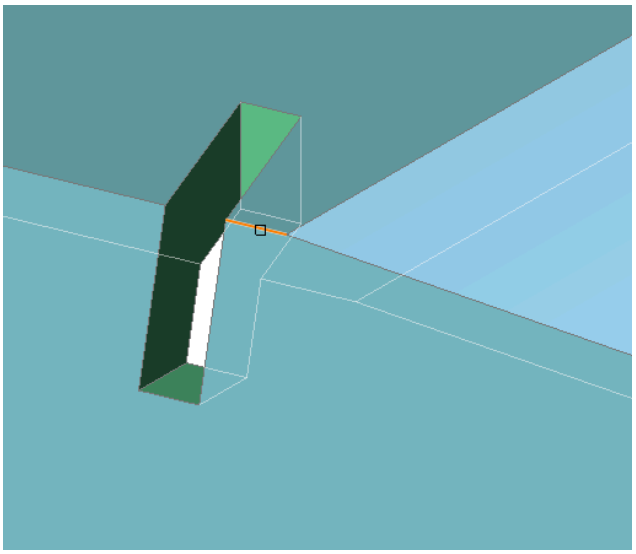
  Você é solicitado:

  Selecione bordas rígidas ou dobras ou flanges ou sólidos 3D [Modelo Inteiro] <Modelo Inteiro>:

6 Selecione as 3 bordas rígidas a seguir:



Considere a pequena borda rígida:



O corte é criado. Peças que correspondiam à borda linear recebem recursos regulares de junção.

7 Criar uma dobra na borda rígida. Por ser a única borda rígida que resta no modelo, aplique o comando a todo o modelo.

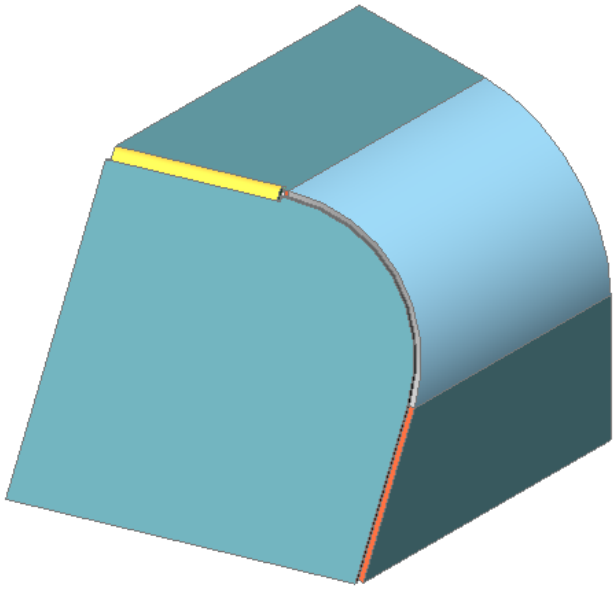
- Clique nos botões **Criar Dobra** ( ) na aba **Sheet Metal** da Faixa de opções.
- Escolha **Criar Dobra** no menu **Sheet Metal**.
- Digite SMBEND na linha de Comando.

Você é solicitado:

Selecione bordas rígidas ou junções ou flanges ou sólidos 3D ou [Modelo Inteiro] <Modelo Inteiro>:

8 Pressione **Enter**.

A dobra é criada.



9 Desdobrar a peça.

- Clique nos botões **Corpo Desdobrado** () na aba **Sheet Metal** da Faixa de opções.
- Escolha **Desdobrar Corpo** no menu **Sheet Metal**.
- Digite SMUNFOLD na linha de Comando.

  Você é solicitado:

  Selecione uma flange ou uma face de dobra em loft para começar a desdobrar [Associativa]:

10 Selecione alguma face de flange.

Você é solicitado:

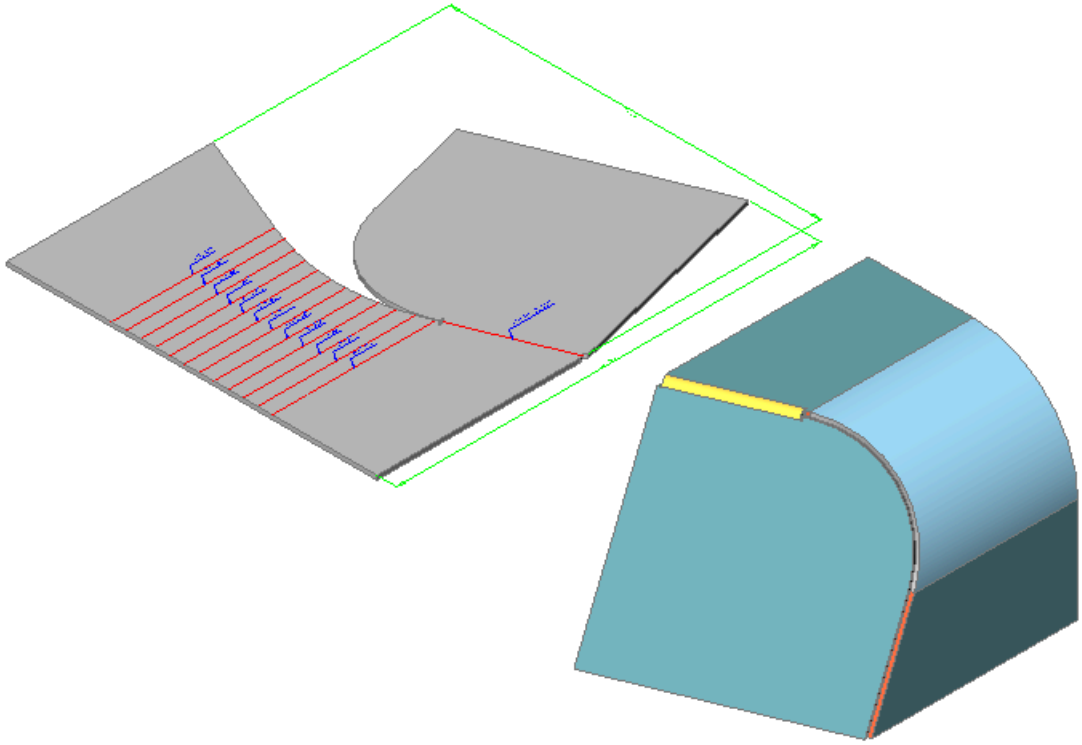
Selecione a posição do corpo desdobrado:

11 Coloque a peça desdobrada.

Você é solicitado:

Validar o corpo desdobrado e selecionar uma opção [salvar geometria 2D/gravar geometria 3D/ Otimizar anotações de curvas/Manter] <Manter>:

12 Pressione **Enter** para manter o resultado.



### 29.12.3 Para Dividir uma Face de Espessura

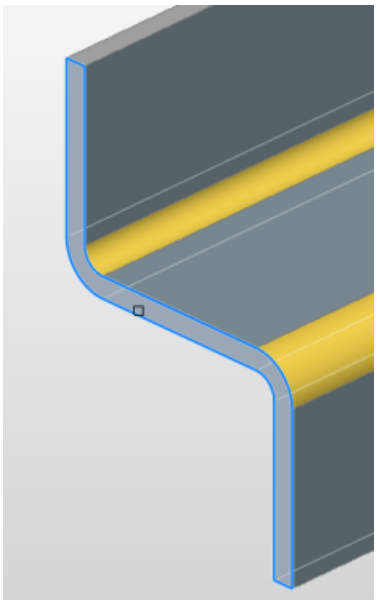
Para estender uma flange que compartilha a mesma face de espessura com outras flanges, a face de espessura precisa ser dividida.

1 Inicie o comando SMIMPRINT ( ).

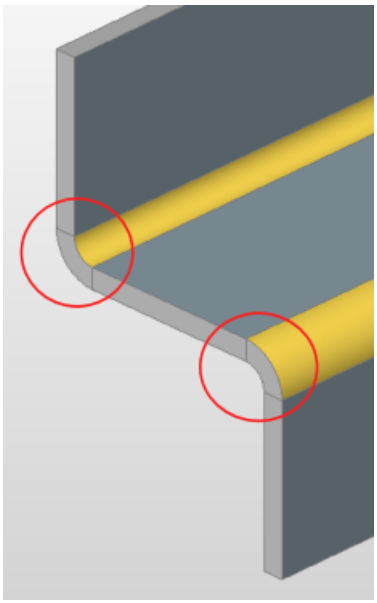
Solicita a você: Selecione uma face de espessura:

2 Selecione a face compartilhada da espessura.

3

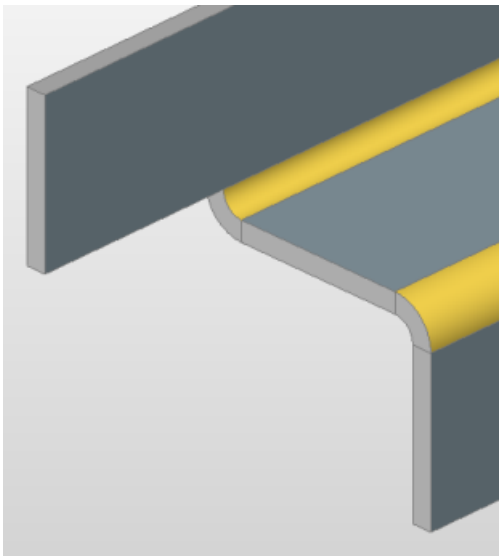


4 Clique o botão-direito ou pressione **Enter** para dividir a face.



5 As flanges podem agora ser estendidas separadamente:

6



7 Executar o comando DMSIMPLIFY para remover as divisões não necessárias, unindo assim as faces de espessura coplanares.

### 29.12.4 Mudar o Raio de Dobra

**Para alterar o raio geral de dobra:**

1 Selecione o nó raiz no **Navegador de Mecânica**.

2 Encontre o grupo **Raio de dobra** na parte inferior do **Navegador de Mecânica**.

3 Siga um dos procedimentos:

- Defina **Tipo** para **Valor Absoluto**, e digite o valor do raio no campo **Valor**.

  O campo **Raio de Dobra** muda de acordo.

- Defina **Tipo** para **Razão de espessura**, e digite um valor no campo **Razão**.

  O campo **Raio de Dobra** é calculado como o produto da **Espessura** pela **Razão de espessura**.

**Para alterar o raio de dobra de uma dobra em especial:**

1 Selecione o nó da dobra no **Navegador de Mecânica**. A dobra selecionada se destaca no modelo. As **Propriedades da dobra** são exibidas na parte inferior do **Navegador de Mecânica**.

2 Siga um dos procedimentos:

- Defina o **Tipo** como **Usar valor global**.

  O raio global de dobra atual é aplicado à dobra selecionada.

- Defina o **Tipo** como **Valor Absoluto**, então digite o valor do raio no campo **Valor**.

  O campo **Raio** muda de acordo.

- Defina o **Tipo** para **Razão da espessura** e digite um valor no campo **Razão**.

  O campo **Raio de Dobra** é calculado como o produto da **Espessura** pela **Razão de espessura**.

### 29.12.5 Alterar a Lacuna da Junção

**Para alterar a lacuna geral de junção:**

1 Selecione o nó raiz no **Navegador de Mecânica**.

2 Localize o grupo **Lacunas de junção** na parte inferior do **Navegador de Mecânica**.

3 Siga um dos procedimentos:

- Defina **Tipo** como **Valor Absoluto**, então digite o valor da lacuna no campo **Valor**.

  O campo **Lacuna de junção** se altera de acordo.

- Defina **Tipo** para **Razão de espessura**, e digite um valor no campo **Razão**.

  O campo **Lacuna de junção** é calculado como o produto da **Espessura** pela **Razão da espessura**.

**Para alterar a lacuna da junção para uma determinada dobra:**

1 Selecione o nó da dobra no **Navegador de Mecânica**. A dobra selecionada se destaca no modelo. As **Propriedades da dobra** são exibidas na parte inferior do **Navegador de Mecânica**.

2 Siga um dos procedimentos:

- Defina o **Tipo** como **Usar valor global**.

  A lacuna de junção global atual é aplicada à junção selecionada.

- Defina o **Tipo** como **Valor absoluto**, então digite o valor da lacuna no campo **Valor** .

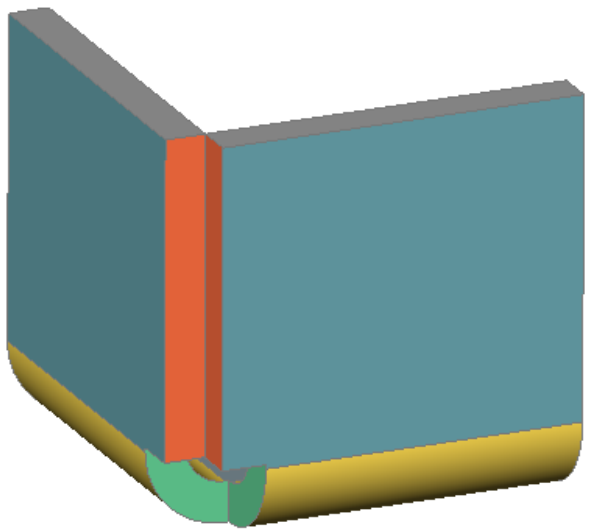
  O campo **Lacuna de junção** se altera de acordo.

- Defina o **Tipo** para **Razão da Espessura** e digite um valor no campo **Razão**.

  O campo **Lacuna de junção** é calculado como o produto da **Espessura** pela **Razão da espessura**.

### 29.12.6 Alterar o Tipo de Junção

Por padrão, BricsCAD cria junções simétricas, conforme mostrado na imagem abaixo:

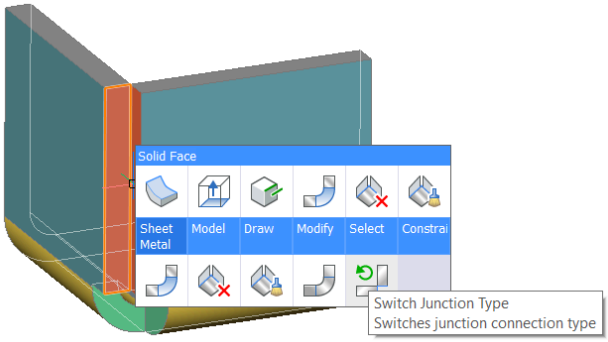


O comando SMJUNCTIONSWITCH permite alterar um recurso de junção simétrica para um com faces sobrepostas.

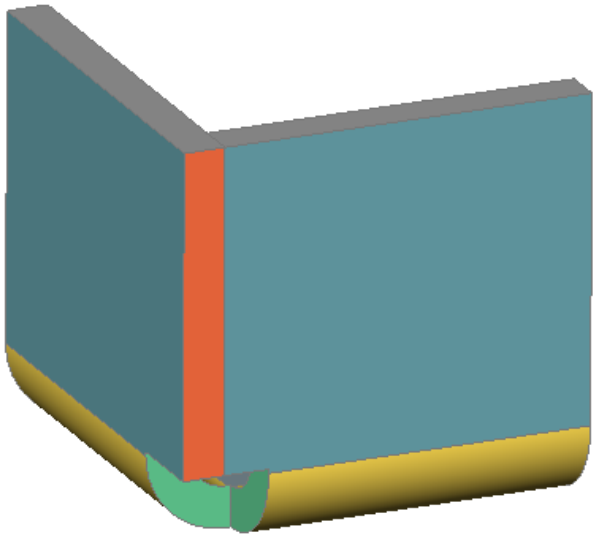
**Para alterar o tipo de junção usando o menu Quad:**

1 Sobrevôe o cursor sobre uma face de espessura dessa junção.

2 Selecione **Trocar Tipo de Junção** no grupo de comando **Sheet Metal** no menu **Quad**.




A espessura de face selecionada está alinhada com a face da flange.



**Para alterar o tipo de junção no Navegador de Mecânica:**

Método 1:

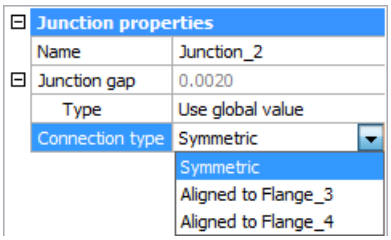
1 Selecione a junção correspondente na árvore.

As propriedades da junção são exibidas na parte inferior do **Navegador de Mecânica**.

2 Selecione a propriedade **Tipo de conexão**.

3 Escolha o tipo de junção desejado.

As opções são: **Simétrica**, **Alinhado à Flange_X** ou **Alinhado à Flange_Y**.

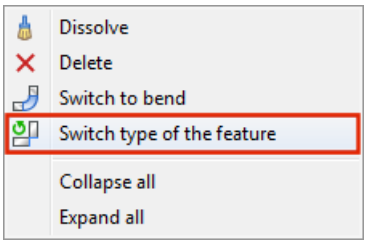



A junção é atualizada em conformidade.

Método 2:

1 Selecione a junção correspondente na árvore.

Um menu de contexto é exibido:




2 Clique o botão-direito do mouse e escolha **Trocar o tipo de recurso** no menu de contexto.

***Nota:*** Ambas junções simétricas e alinhadas mantêm o mesmo valor de lacuna entre flanges conectadas.

## 29.13 Trabalhar com Bainhas

Um recurso de bainha é produzido quando a borda de uma flange de Sheet Metal é dobrada de volta sobre si mesma. *SMHEMCREATE* simplifica a criação de bainhas de Sheet Metal. No BricsCAD as bainhas têm seu próprio conjunto de propriedades dependendo do tipo, tipo da geometria "flange" e "dobra". Recursos da bainha são reconhecidos pelo comando *SMCONVERT* e têm um símbolo especial quando desdobrados com *SMUNFOLD*.

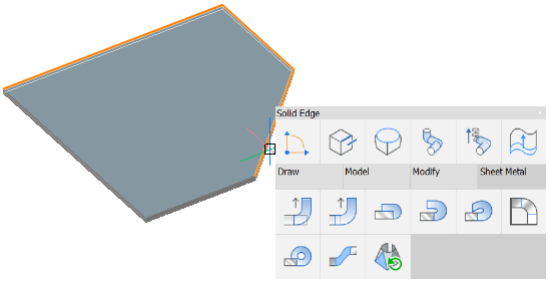
### 29.13.1 Criar uma Bainha

1 Siga um dos procedimentos:

- Selecione várias bordas lineares na flange.
- Passe o cursor sobre uma borda linear da flange.

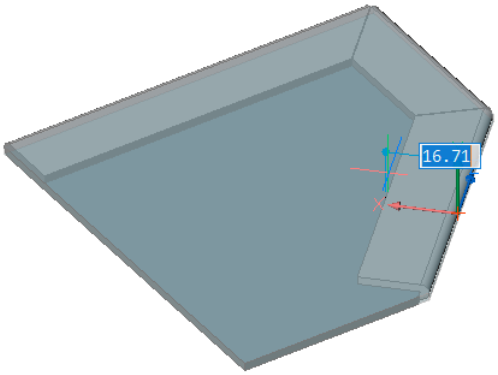
2 Siga um dos procedimentos:

- Selecione a ferramenta **Criar uma Bainha Fechada** () no menu **Quad**.
- Clique no botão **Criar uma Bainha Fechada** () na aba **Sheet Metal** da Faixa de opções.
- Escolha **Criar uma Bainha Fechada** no menu **Sheet Metal**.



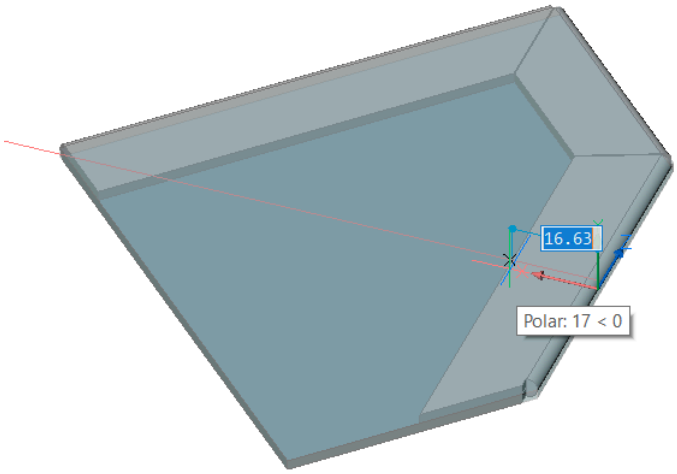

- Digite *SMHEMCREATE* na linha de Comando.

3 Passe o cursor para ajustar o comprimento da



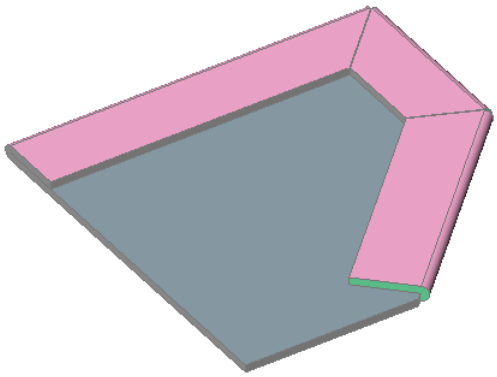

bainha:

4 Use o assistente **Ctrl** ou a opção **Alternar afunilamento** para inverter o ajuste de uma bainha para a




borda:





5 Quando terminar, pressione **Enter**:

Bainhas e recursos auxiliares (alívios e meia-esquadrias) são criados.

### 29.13.2 Modificar Parâmetros da Bainha

Para modificar parâmetros da Bainha, selecione o recurso e use o **Navegador de Mecânica**. Diferentes parâmetros estão disponíveis, dependendo do tipo da bainha.

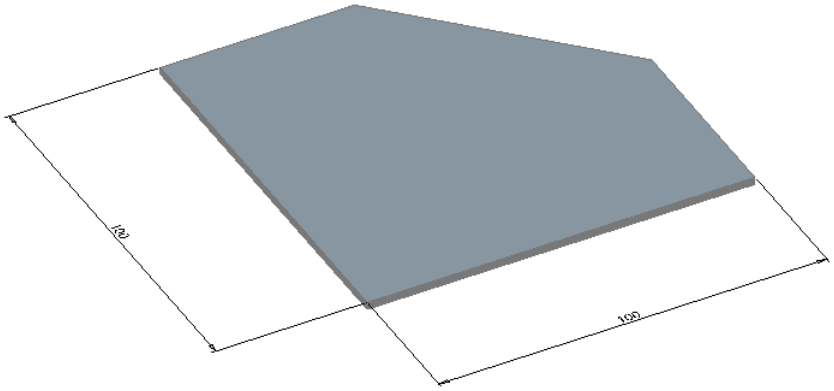
| Tipo de bainha | Parâmetros disponíveis |
|---|---|
| Fechado | Raio<br>Comprim |
| Abrir | Raio<br>Comprim |
| Lágrima | Raio - altera o ângulo da bainha<br>Comprimento - altere o comprimento da bainha |
| Redonda | Raio - muda a parte "planar" da bainha |

No caso de qualquer alteração paramétrica, o tipo de bainha é preservado e a geometria é movida para dentro, para manter as dimensões externas.

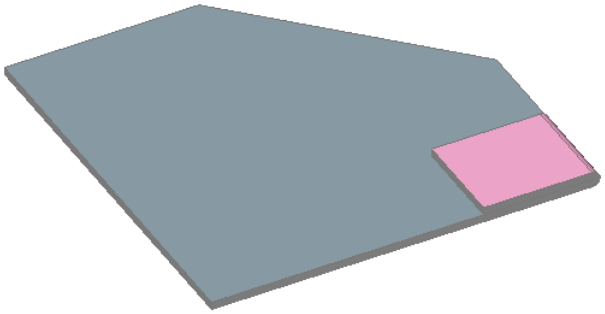
### 29.13.3 Apagar uma Bainha

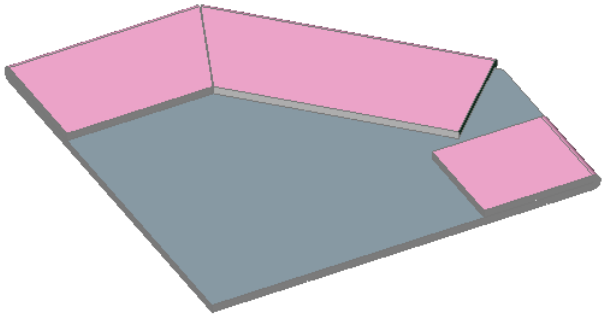
Quando um recurso de bainha é apagado, o BricsCAD restaura de forma inteligente as dimensões e alívios da geometria.

A peça de flange abaixo tem dimensões externas iguais a 100.



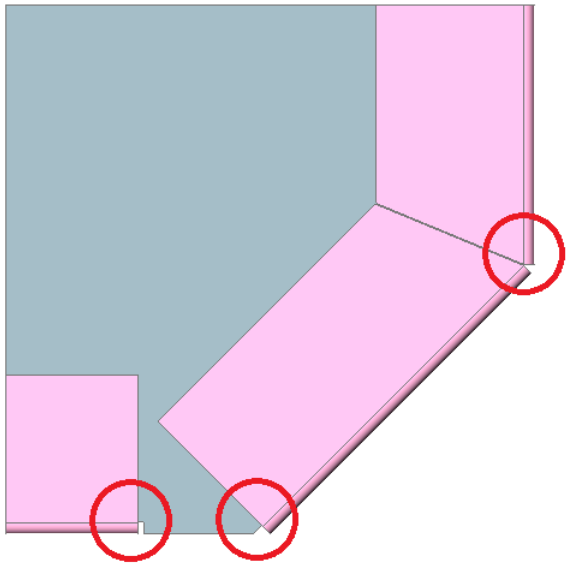

1 Use a opção Largura, no comando *SMHEMCREATE*, para criar uma bainha parcial em uma borda isolada:



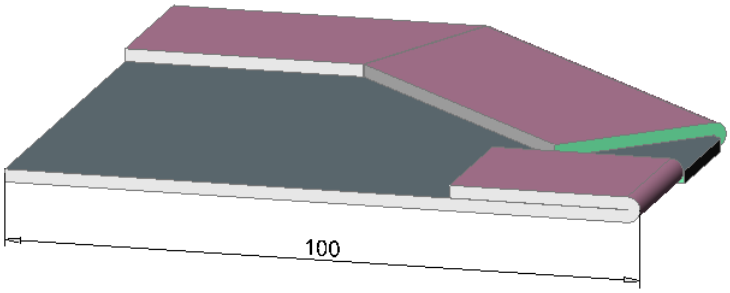


2 Criar bainhas em 2 outras bordas:

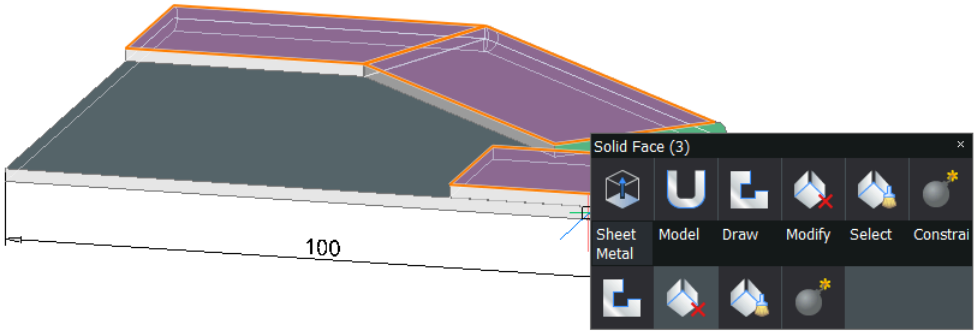
Essas operações levam ao aparecimento de geometria de alívio complexa:



***Nota:*** As dimensões externas da peça são preservadas.




3 Selecione os recursos da bainha, e os

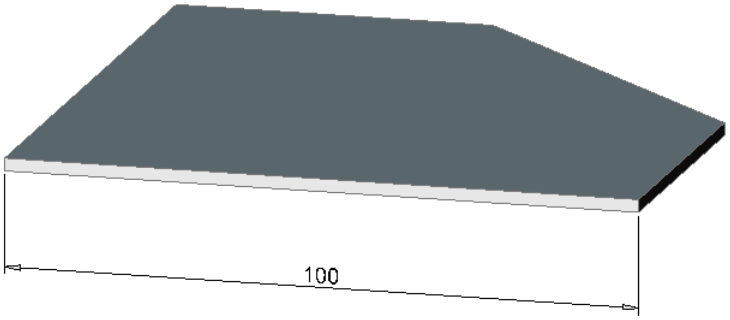



exclua.

Algumas imperfeições são deixadas no alívio de canto e na borda estampada:



4 Exclua o recurso de alívio de canto e use o comando *DMSIMPLIFY* para obter a peça original com as




dimensões originais.

### 29.13.4 Comandos relacionados

O comando *NAVEGADORMECANICAABRIR* exibe o Navegador de Mecânica.

O comando *SMDELETE* restaura uma borda rígida entre 2 flanges, para remover uma dobra ou uma junção - remove uma flange e todas as dobras adjacentes. As flanges adjacentes são estendidas até uma configuração de junção, e a flange é excluída. Restaura a geometria removida pela mitra (meia-esquadria).

O comando *SMHEMCREATE* cria uma ou mais bainhas para uma peça de Sheet Metal, puxando uma ou mais bordas de uma flange existente.

## 29.14 Trabalhar com Abas

Os recursos de abas são usados para criar conexões fáceis e robustas entre peças de sheet metal.

Os recursos de aba são criados a partir de junções.

### 29.14.1 Criar uma Aba única

Uma única aba é criada por padrão pelo comando *SMTABCREATE*. Esse recurso só tem uma única ranhura.

1 Siga um dos procedimentos:

- Passe o mouse sobre uma face de junção e clique na ferramenta **Criar Aba única** (

  ) no menu **Quad**.
- Clique o botão **Criar Aba única** (



) na aba **Sheet Metal** da Faixa de opções.

- Escolha **Criar Aba única** no menu **Sheet Metal**.
- Digite *SMTABCREATE* na linha de Comando.

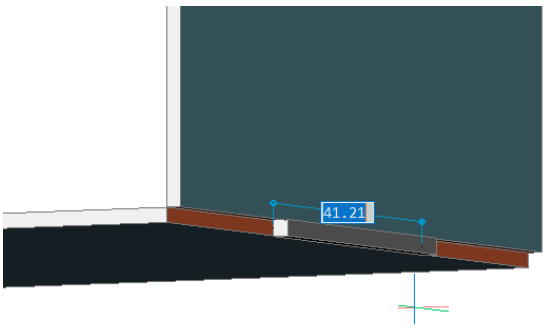
  Você é solicitado: Selecione a junção para criar uma única aba ou [Matriz]:

2 Selecione uma face de junção.

  Você é solicitado: Entre o comprimento da aba ou [Ponto central]:

3 Defina o comprimento da aba.

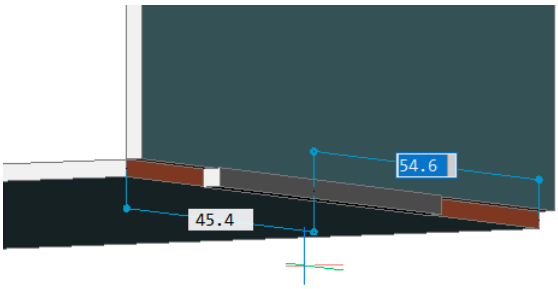
  Uma aba é colocada simetricamente em relação a um ponto central. Digite valores nos campos de entrada de comprimento dinâmico, para definir o comprimento de uma aba.




4 Selecione a opção **Ponto central** para posicionar a aba.

  Você é solicitado: Selecione o ponto central ou [Comprimento]:

  Duas dimensões dinâmicas controladas pela Aba são usadas para criar uma aba relativa a uma junção:




5 Selecione a opção **Comprimento** para especificar o comprimento, ou pressione **Enter** para concluir o comando.

### 29.14.2 Criando uma matriz de Abas

Um recurso de matriz de abas possui várias ranhuras, em contraste com Abas individuais.

1 Para criar matriz de abas, siga um destes procedimentos:

- Passe o mouse sobre uma face de junção e clique na ferramenta **Criar matriz de Abas** (

  ) no menu **Quad**.
- Clique no botão **Criar matriz de Abas** (

  ) na aba **Sheet Metal** da Faixa de opções.
- Escolha **Criar matriz de Abas** no menu **Sheet Metal**.
- Digite *SMTABCREATE* na linha de Comando.

  Você é solicitado: Selecione a junção para criar uma única aba ou [Matriz]:

2 Selecione a opção **Matriz**.

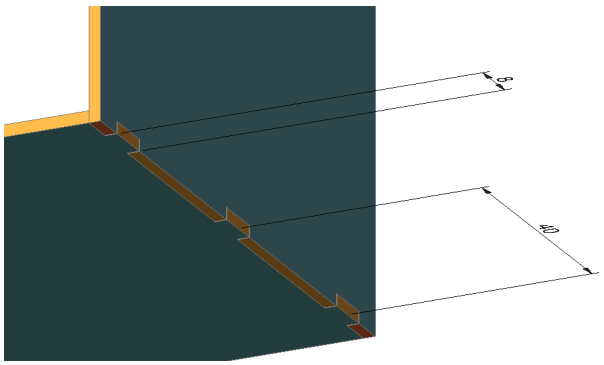
Você é solicitado: Selecione a junção ou a borda rígida curva para criar a aba da matriz ou [Aba única/ Opções de seleção (?)] :

3 Selecione uma face de junção.

Você é solicitado: Aceite a configuração da aba ou [Inverter/Número de ranhuras/Distância/ Comprimento/Raio redondo/Distância do chanfro/Aceitar] <Aceitar>:

4 Você pode usar opções para modificar a aparência de uma aba de matriz (veja o exemplo abaixo).

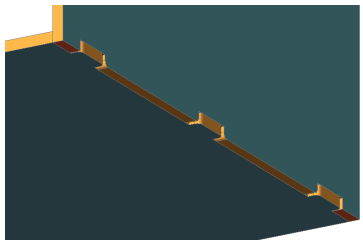
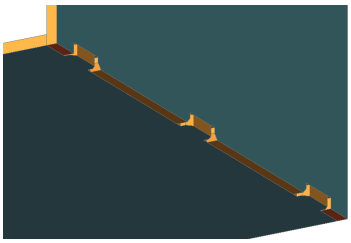
- **Número de ranhuras = 3** - observe que a imagem não é simétrica. Se você clicar na opção **Inverter**, 3 ranhuras vão aparecer no outro lado da junção.
- **Comprimento = 8** - o comprimento do slot.
- **Distância = 40** - a dimensão entre os centros das ranhuras.




5 Altere o **Raio redondo** e a **Distância do chanfro** para definir as concordâncias e chanfros para as bordas.

***Dica:*** Se você definir por engano concordâncias ou chanfros, use valores de 'zero' para desativá-los.

6 Depois de definir todas as opções, escolha **Aceitar** ou pressione **Enter** para criar a aba e finalizar o comando.

| Concordar | Chanfros |
| --- | --- |
|  |  |

### 29.14.3 Criar uma Matriz de Abas em Curva

Este caso é semelhante à criação da Matriz de Abas reta, mas as abas são colocadas ao longo de um caminho curvo.

1 Para criar uma matriz de abas em curva, siga um destes procedimentos:

- Passe o mouse sobre uma borda rígida curva e clique na ferramenta **Criar matriz de Abas** (

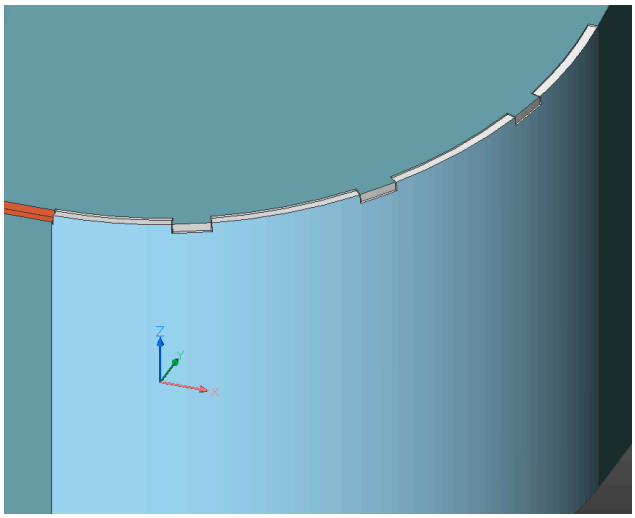
  ) no menu **Quad**.
- Clique no botão **Criar matriz de Abas** (

  ) na aba **Sheet Metal** da Faixa de opções.
- Escolha **Criar matriz de Abas** no menu **Sheet Metal**.
- Digite *SMTABCREATE* na linha de Comando.

  Você é solicitado: Selecione a junção ou a borda rígida curva para criar a aba da matriz ou [Aba única/Opções de seleção (?)] :

2 Selecione uma borda rígida curva.

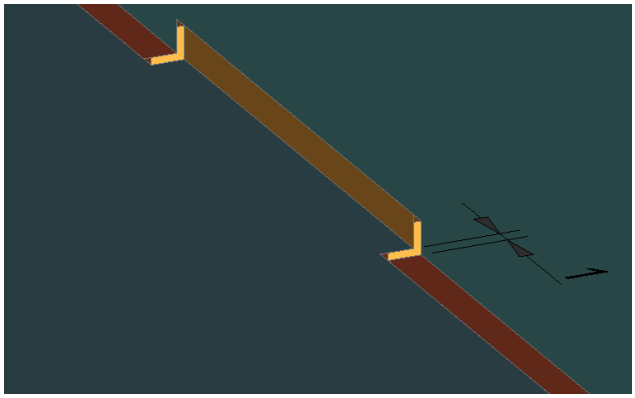


### 29.14.4 Modificar Abas

As abas, única ou em matriz, têm diferentes propriedades editáveis, que estão disponíveis no **Navegador de Mecânica**.

Clique no nome do recurso de aba para editar.

Uma única aba tem **Comprimento**, **Folga**, **Raio de concordância** e parâmetros de **Distância do chanfro**. A **Folga da aba** define a lacuna entre a aba e as faces da ranhura.



Uma matriz de abas tem os parâmetros **Número de ranhuras**, **Distância**, **Comprimento**, **Folga**, **Raio de concordância**, e **Distância do chanfro**.

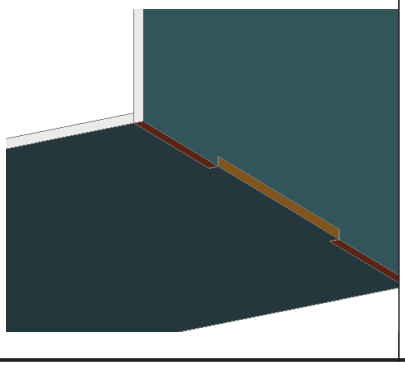
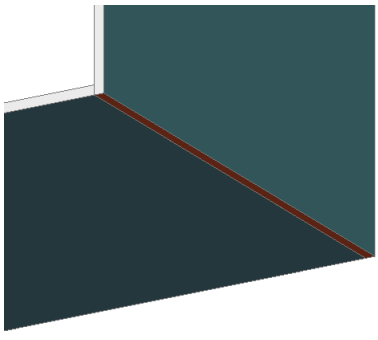
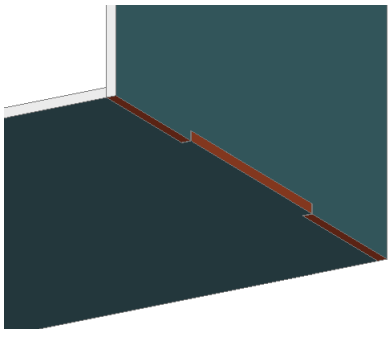
***Nota:*** As Abas em Matriz em Curva não podem ser modificadas.

### 29.14.5 Excluir Abas

Use o comando *SMDELETE* para excluir abas (não aplicável para quando houver curvas). Um recurso de junção é criado no lugar das abas.

### 29.14.6 Explodir Abas

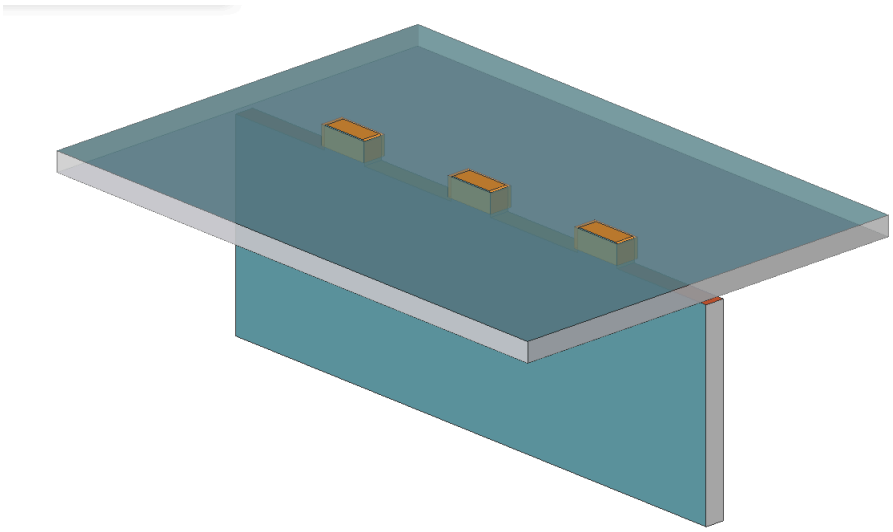
Use o comando *SMEXPLODE* para explodir uma junção com abas para um conjunto de recursos de abas. A geometria da aba permanece a mesma e suas faces são distribuídas entre vários recursos de junção.

| Recurso original da aba | Resultado após excluir | Resultado após explodir |
|---|---|---|
|  |  |  |

## 29.15 Trabalhar com Aba-T e Junção-T

### 29.15.1 Visão Geral

Você pode usar os recursos Aba-T para criar uma conexão com posicionamento robusto entre 2 flanges de sheet metal. Ao contrário das abas normais, a Aba-T forma uma configuração semelhante a um T, quando uma flange é conectada à outra.



Aba-T pode ser criada a partir de Junções-T pelo comando *SMTabCreate*. Recursos de Junção-T são frequentemente usados como um estágio intermediário para criar Abas-T.

### 29.15.2 Criar uma Junção-T

Uma Junção-T pode ser criada em flanges separadas existentes, da seguinte maneira.

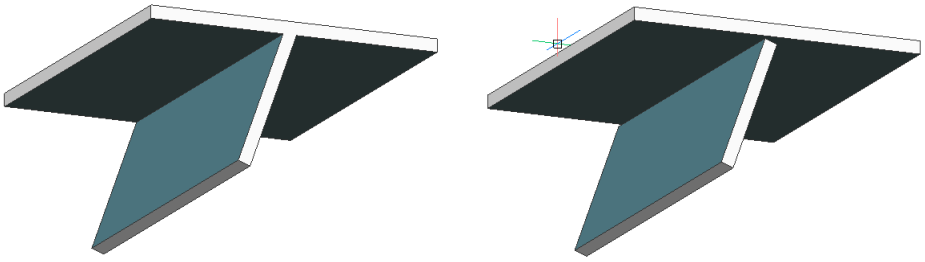
1 Selecione uma face de espessura na flange.

2 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão **Conectar Flanges** () na aba **Sheet Metal | Junção** da Faixa de opções.
- Escolha **Conectar Flanges** no menu **Sheet Metal | Junção**.
- Digite *SMFLANGECONNECT* na linha de Comando.

3 Pressione **Enter**.

Como alternativa, você pode criar um recurso de junção T no lugar de uma borda rígida semelhante a T entre 2 flanges (imagem à esquerda):



1 Passe o mouse sobre uma borda rígida entre as flanges e clique o botão **Criar Junção** ( ) no menu **Quad**, ou escolha uma das opções seguintes:
   - Clique nos botões **Criar Junção** ( ) na aba **Sheet Metal** da Faixa de opções.
   - Escolha **Criar Junção** no menu **Sheet Metal | Junção**.
   - Digite *SMJUNCTIONCREATE* na linha de Comando.
2 Selecione uma borda rígida.

### 29.15.3 Criar uma Aba-T Isolada

O comando *SMTABCREATE* cria uma única aba-T por padrão. Este recurso tem apenas uma única ranhura.

Para criar uma única aba-T:

1 Passe o mouse sobre uma face de Junção-T e clique no botão **Criar Aba única** ( ) no menu **Quad**, ou execute um dos seguintes procedimentos:
   - Clique o botão **Criar Aba única** ( ) na aba **Sheet Metal** da Faixa de opções.
   - Escolha **Criar Aba única** no menu **Sheet Metal | Aba**.
   - Digite *SMTABCREATE* na linha de Comando.
2 Selecione uma face de junção-T.

### 29.15.4 Criar uma Aba-T em Matriz

Como diferente de abas-T isoladas, os recursos de Aba-T em matriz têm múltiplas ranhuras (slots).

Para criar uma matriz de aba-T:

1 Passe o mouse sobre uma face de Junção-T e clique na ferramenta **Criar matriz de Abas** ( ) no menu **Quad**, ou siga um dos seguintes procedimentos:
   - Clique no botão **Criar matriz de Abas** ( ) na aba **Sheet Metal** da Faixa de opções.
   - Escolha **Criar matriz de Abas** no menu **Sheet Metal | Aba**.
   - Digite *SMTABCREATE* na linha de Comando.

     Você é solicitado: Selecione a junção para criar uma aba única ou [Matriz]: selecione a opção **Matriz**.
2 Selecione uma face de junção-T.

### 29.15.5 Modificar Parâmetros de Junção-T e Aba-T

Uma Junção em T tem apenas o parâmetro **Folga de junção**.

Matriz de Abas-T e Abas-T Simples têm as seguintes propriedades: **Distância**, **Comprimento**, **Folga**, **Raio de concordância** e**Distância do chanfro**. Matriz de Abas-T também têm o parâmetro **Número de ranhuras**.

Você pode definir o valor de todos os parâmetros no painel **Navegador de Mecânica**.

### 29.15.6 Excluir uma Junção-T ou Aba-T

Quando um recurso Aba-T é excluído, o BricsCAD restaura um recurso de Junção-T com a geometria correspondente. Apagar uma Junção-T junta as flanges, e cria uma borda rígida semelhante a um T entre estes.

### 29.15.7 Comandos relacionados

O comando *NAVEGADORMECANICAABRIR* exibe o Navegador de Mecânica.

O comando *SMDELETE* apaga um recurso.

## 29.16 Trabalhar com Biséis

### 29.16.1 Visão Geral

Os recursos de Bisel representam uma operação de chanfro feita em peças de Sheet Metal. No nível do BricsCAD V21, cada Bisel deve estar exatamente em uma flange isolada. Não há operações específicas para criar um Bisel, portanto, o comando DMCHAMFER deve ser usado numa borda de uma flange, então usar o comando DMROTATE para ajustar o ângulo do Bisel. O comando SMCONVERT reconhece os biséis e é processado pelo comando SMUNFOLD. Os recursos de Bisel também são suportados pelos comandos SMDELETE e SMREPAIR.

Este procedimento se aplica a dois cenários:

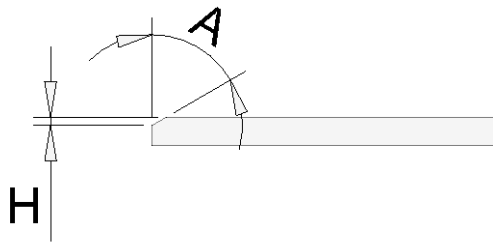
- Trabalhar com geometria de importação, incluindo exportação em lote, pelo comando SMASSEMBLYEXPORT.
- Modificar as peças.

Nós distinguimos entre os seguintes tipos de bisel:

| | |
|---|---|
|  | Bisel de um lado |

| | |
|---|---|
|  | Land bisel |
|  | K-bisel |
|  | X-bisel |

No **Navegador de Mecânica**, as propriedades de cada chanfro de um recurso de Bisel ficam disponíveis em separado. Estas propriedades são:



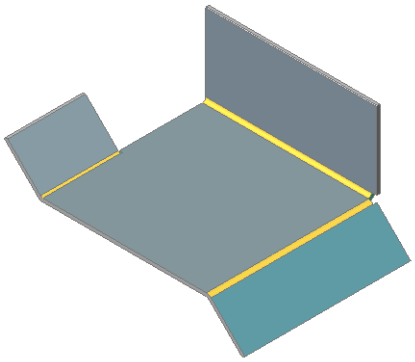

**Profundidade (H)**: a profundidade da operação de chanfro, muito semelhante ao comando DMCHAMFER.

**Angulo (A)**: a declividade da face chanfrada.

***Nota:*** Nas propriedades do **Navegador de Mecânica**, os termos: Superior ou Inferior não são usados para descrever os recursos de Bisel.

### 29.16.2 Reconhecendo os biséis

Vamos começar com uma peça de folha metálica com geometria de Bisel (bordas de flange chanfradas).

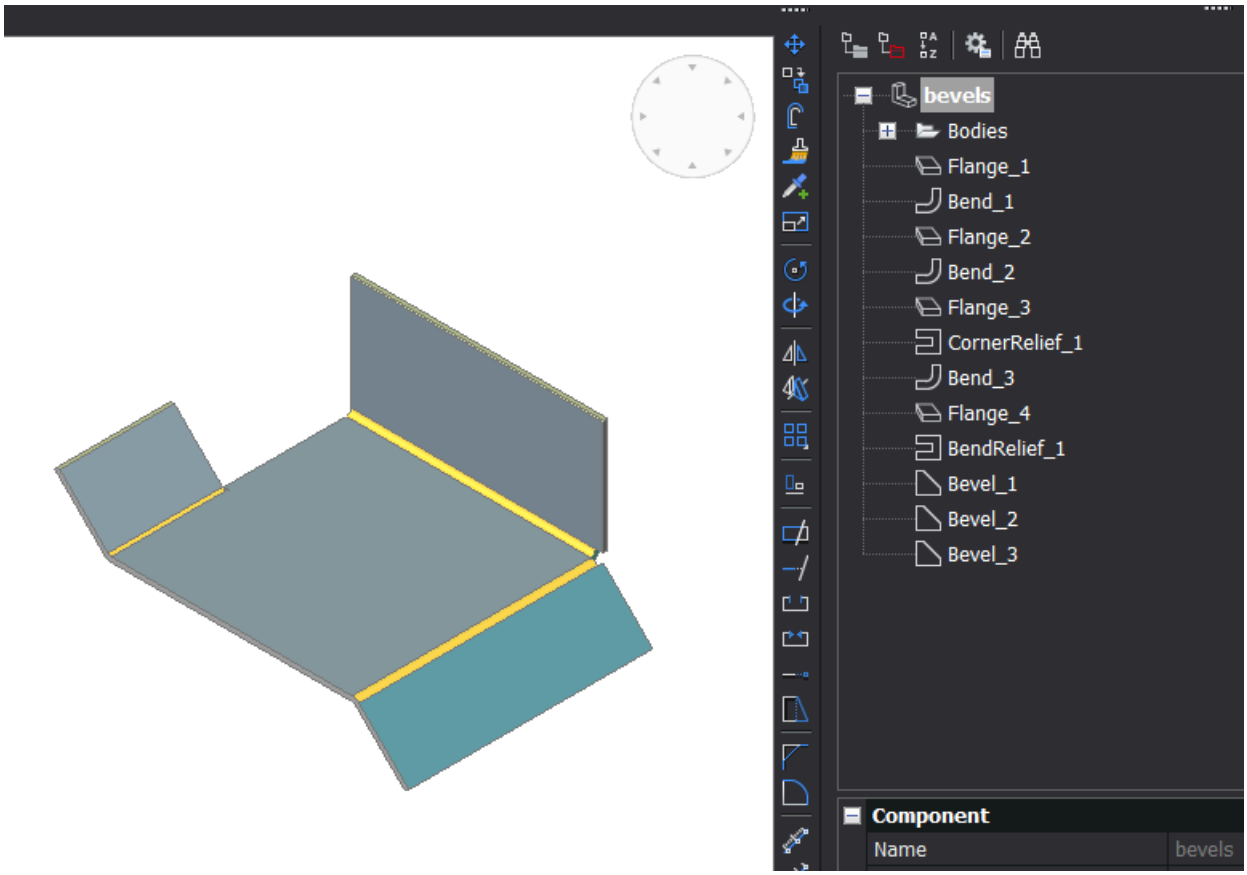


1 Clique no botão **Converter para Sheet Metal** no botão ( ) situado no painel **Sheet Metal / Criar** da Faixa de opções.

Você é solicitado: Selecione sólidos 3D ou faces de iniciais ou [Modelo inteiro/opções de seleção (?)] <Modelo inteiro>:

2 Pressionar **Enter** para converter o sólido 3D em uma peça de sheet metal.

Os recursos de bisel são reconhecidos e aparecem no **Navegador de Mecânica** e são mostrados na peça:



### 29.16.3 Excluir e Reparar

A seguinte operação de ida-e-volta não altera as dimensões gerais da peça: Crie a geometria e o recurso Bisel, usando os comandos DMCHAMFER/SMCONVERT, então exclua o Bisel usando comando SMDELETE e reinicie o procedimento.

Ao usar SMDELETE para excluir um Bisel, o volume é **sempre adicionado** à peça, porque as dimensões da peça não podem ser reduzidas.

O suporte no comando SMREPAIR também é importante, já que esse comando faz parte do fluxo de trabalho Importar e Retrabalhar.

***Nota:*** Se você aplicar o comando SMREPAIR a uma peça com chanfros, mas sem recursos de Bisel, os chanfros serão perdidos e as dimensões serão alteradas, dependendo do lado selecionado da peça.

### 29.16.4 Desdobrar

Os recursos do forma são desdobrados de acordo com a configuração do **Modo de Desdobramento** no **Navegador de Mecânica**.

As opções são:

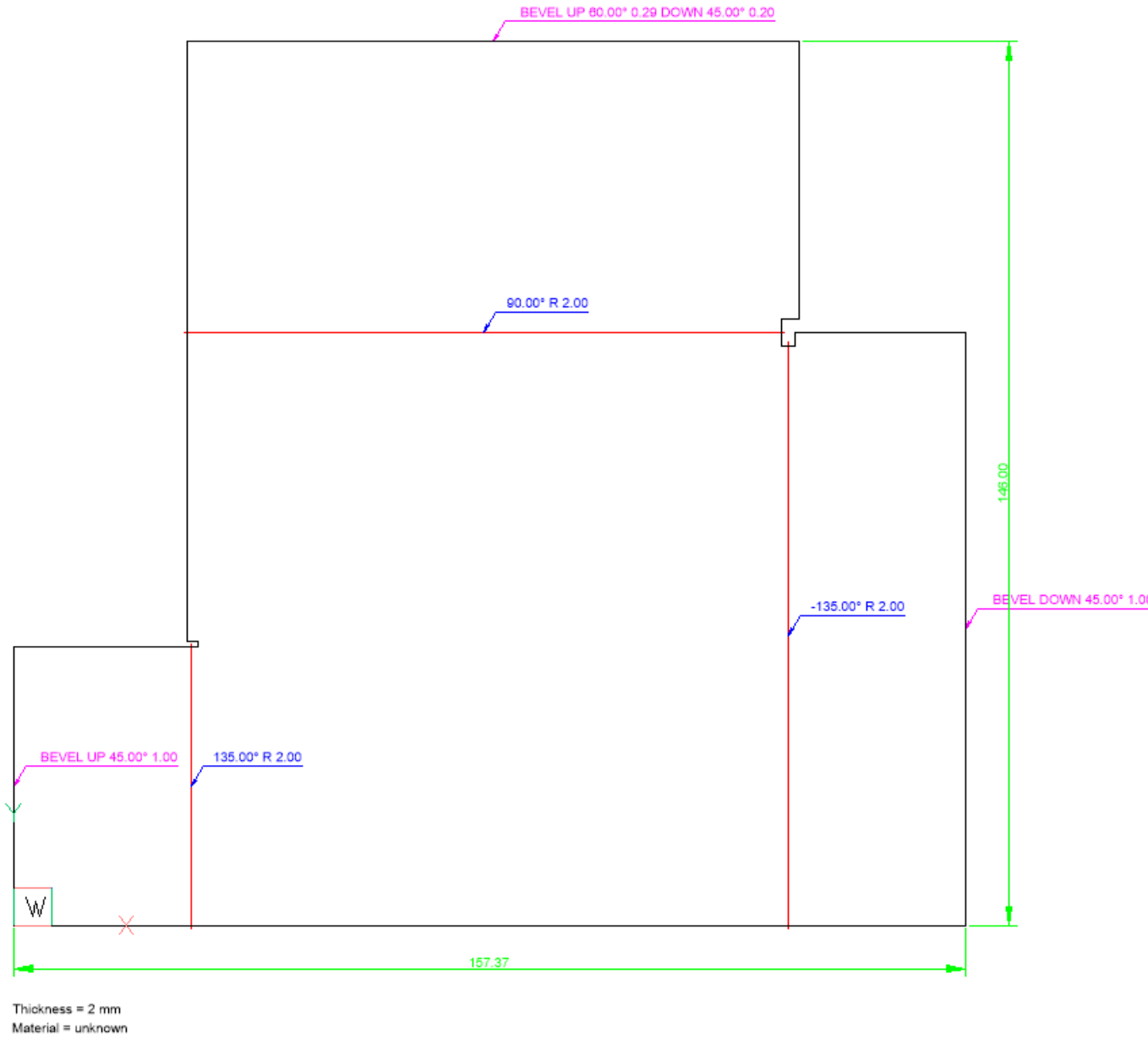
**Manter**: Não faz nada com geometria do Bisel, resultando em um sólido 3D com chanfros. Essas faces chanfradas provavelmente produzirão artefatos no formato *.dxf 2D.

**Remover**: o mesmo resultado da aplicação de SMDELETE em todos os recursos de bisel: todos os talhes são preenchidos.

**Anotar**: Cada recurso de Bisel é removido e a borda é anotada. Este modo é recomendado.

Este é o resultado para a peça de exemplo:

- Cada segmento de bisel foi anotado com um texto rosa na camada **Anotações do Bisel**.
- UP/ACIMA e DOWN/ABAIXO são no que diz respeito ao lado selecionado para desdobramento. Quando escolher o lado oposto, todas as anotações UP/ACIMA tornam-se DOWN/ABAIXO e vice-versa.
- Para os biséis **Um-lado** e **Land bevels** apenas é necessária uma única operação de chanfro: uma única anotação ACIMA ou ABAIXO é criada.
- Para biséis **K-** e **X-** 2 operações de chanfro são necessárias: anotações ACIMA e ABAIXO são criadas.




## 29.17 Criar e Dividir Dobras em Loft

BricsCAD permite que você crie ou reconheça peças de sheet metal em loft com geometria curvilínea, que pode ser fabricadas usando dobragem múltipla.

### 29.17.1 Procedimento Geral para Criar uma Peça de Sheet Metal com uma Dobra em Loft

1 Inicie o comando SMLOFT.

2 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão **Criar Dobra em Loft** (

) na barra de ferramentas **Sheet Metal**.

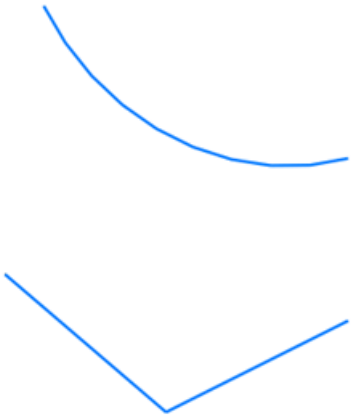
- Clique no botão **Criar Dobra em Loft** (

  ) no painel **Sheet Metal** da Faixa de opções.
- Escolha **Criar Loft em Sheet Metal** no menu **Sheet Metal**.

  Você será solicitado: Selecionar duas seções transversais:

3 Selecione 2 entidades de perfil.

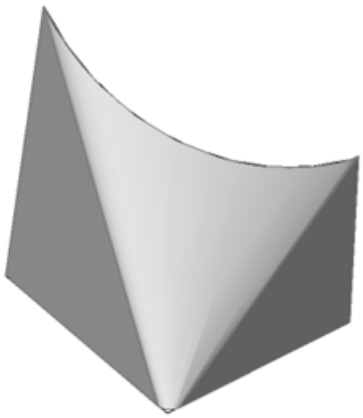


Você será solicitado: Defina [Raio concord/Espessura/Dobra única/Flanges com dobras] <Flanges com dobras>:

4 Pressione **Enter** para aceitar as configurações pré-definidas.

Uma prévia da peça de Sheet Metal é criada.

Você será solicitado: Defina [Raio concord/Espessura/Dobra única/Flanges com dobras/Engrossar dentro/Ambos os lados/Engrossar fora]:



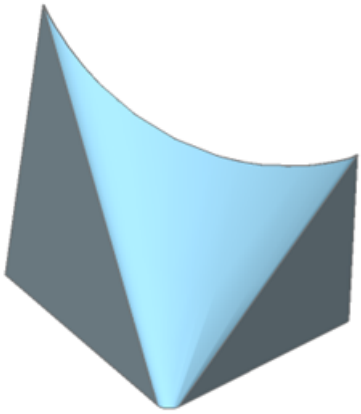



***Nota:***

***Se o campo HKA na barra de Status estiver Ligado, o Assistente de Teclas de Atalho será exibido.***

***Pressione a tecla CTRL para escolher a posição da espessura da peça de Sheet Metal em relação aos perfis de origem: Engrossar interna, Engrossar para ambos os lados ou Engrossar para fora.***

5 Pressione **Enter** para criar a peça de Sheet Metal.

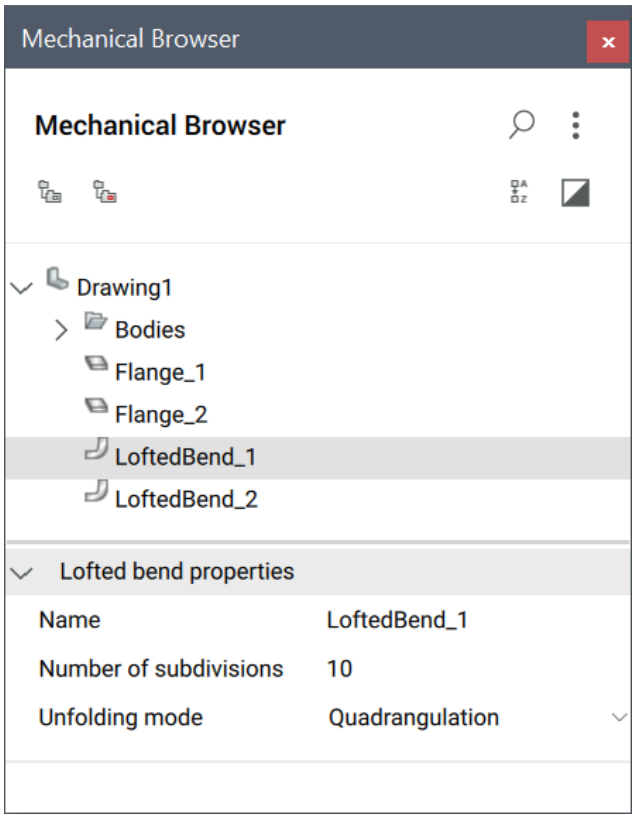


Se **FEATURECOLORS** estiver ATIVADO, você poderá distinguir entre os 2 flanges (

) e a curva elevada (

).

As propriedades da dobra em loft aparecem no **Navegador de Mecânica**:




Opcionalmente, selecione o recurso de dobra em loft para editar suas propriedades:

- **Número de subdivisões**: o número de regiões planas na representação desdobrada de um recurso de dobra em loft (quanto maior o número, mais linhas de dobra serão adicionadas para a visualização planificada para a dobra em loft).
- **Modo de desdobramento**: a maioria das dobras em loft pode ser desdobrada usando um algoritmo inteligente de mosaico (triangularização) quádrupla. No entanto, às vezes, pode produzir resultados não-ótimos. Nesses casos, configure essa propriedade para **Triangulação** para trocar para um algoritmo mais direto, que cria quadráticos similares a triângulos.

### 29.17.2 Para Dividir uma Dobra em Loft

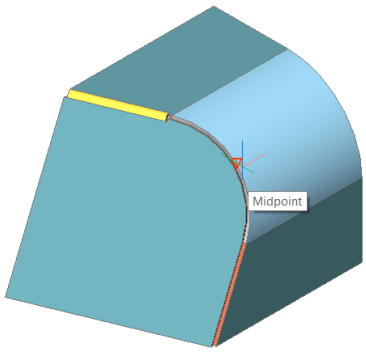
Dobras em loft podem se dividir ao longo de uma linha na superfície em loft, em um ponto arbitrário:

1 Siga um dos procedimentos:
   - Clique na ferramenta **Dividir** (
     
     ) na aba **Sheet Metal** da Faixa de opções.
   - Escolha **Dividir** no menu **Sheet Metal**.
   - Digite SMSPLIT na linha de Comando.

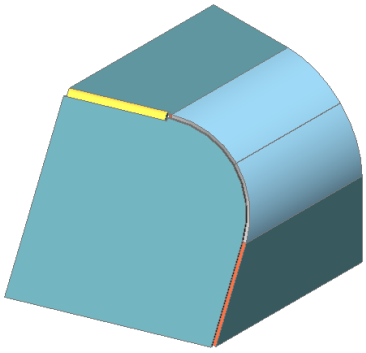
     Você será solicitado: Selecione linhas ou bordas para dividir a flange ou [Smart dividir/ Desenhar uma nova linha/Opções de seleção (?)]

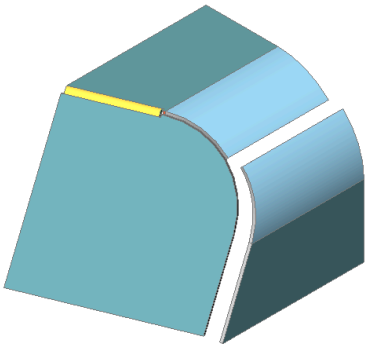
2 Escolha a opção **Desenhar uma nova linha**.

3 Especifique os pontos inicial e final da linha na flange selecionada.




A dobra em loft é dividida. Se a junção de conexão for dissolvida, você poderá mover livremente a peça separada.





## 29.18 Operacoes dos Recursos: Alivio de Dobra e Alivio de Canto

### 29.18.1 Visão Geral

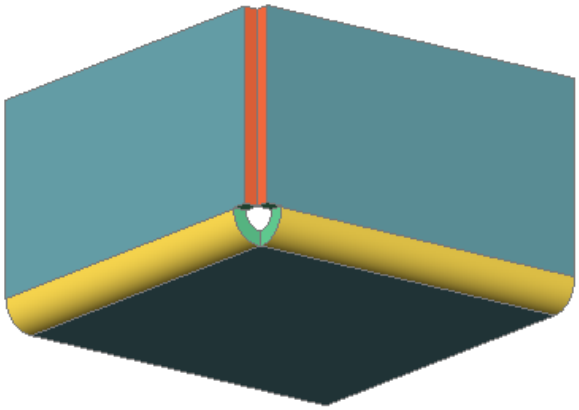
Usar os comandos SMFLANGEEDGE, SMRELIEFCREATE, SMJUNCTIONSWITCH, e SMRELIEFSWITCH.

Alívios em peças de Sheet Metal são necessários para evitar que o material enrugue quando dobrado em operações de prensa. Basicamente, você não deve se preocupar com alívios, porque o BricsCAD cria automaticamente todos os alívios necessários quando você cria uma dobra (implícita ou explicitamente).

No entanto, se você retrabalhar peças metálicas de baixo grau de precisão, pode ser útil criar alívios de canto e de dobra com as ferramentas dedicadas aqui disponíveis.

### 29.18.2 Alívios de Canto e Junções

Quando você cria uma flange usando o comando SMFLANGEEDGE, adjacente a uma borda em dobra, um alívio de canto é automaticamente criado no canto onde as 3 flanges se encontram. Além disso, uma junção é criada entre as 2 flanges que não estão conectadas com uma dobra.



### 29.18.3 Criar Alívios Faltantes

1 Siga um dos procedimentos:
   - Clique no botão **Criar Alívio** (
     
     ) na aba **Sheet Metal** da Faixa de opções.
   - Escolha **Criar Alívio** no menu **Sheet Metal**.
   - Digite SMRELIEFCREATE na linha de Comando.

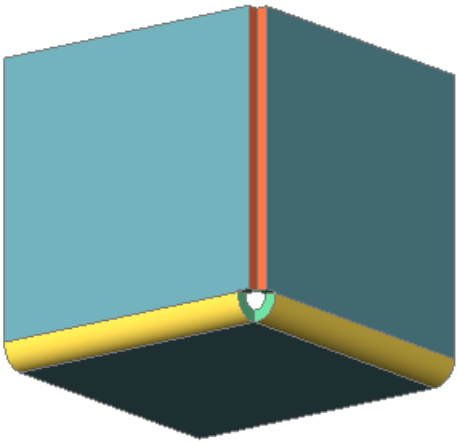
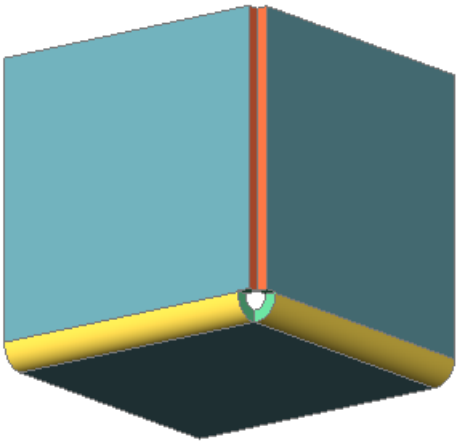
     Você será solicitado: Selecione uma borda rígida, face de dobra, face de flange ou sólido 3D [Modelo inteiro]:

2 Selecione um item.

   Entre o tamanho do alívio pela razão do raio de dobra ou [forçar alívios de Dobra/Automático] <Automático>:

3 Siga um dos procedimentos:
   - Pressione **Enter** ou clique o botão-direito para aceitar a razão de dobra padrão do raio.
   - Digite um valor na barra de Comando, e pressione **Enter**.

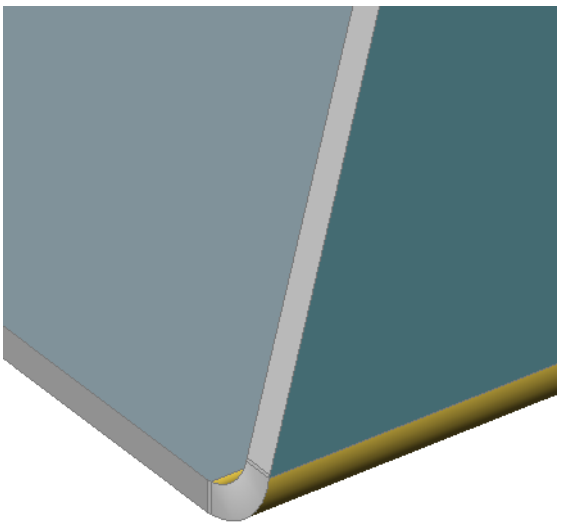
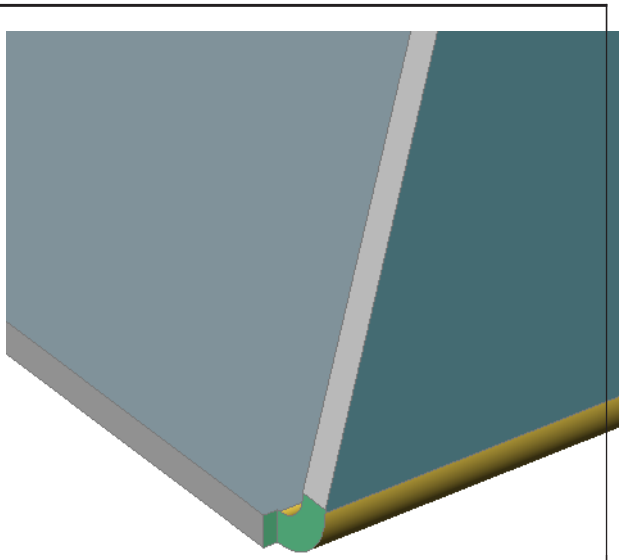
     O alívio está criado.

| | |
|---|---|
|  |  |
| Faces dobradas selecionadas | Alívios criados |

***Nota:***

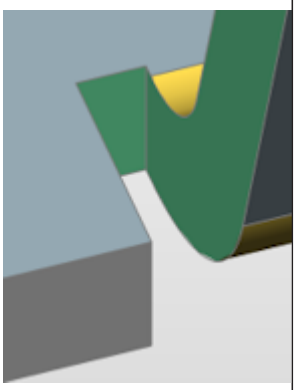
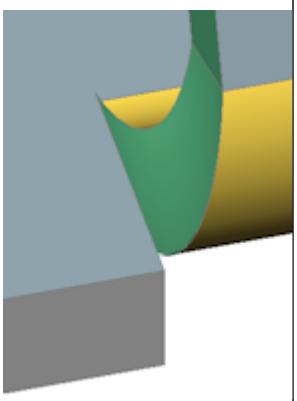
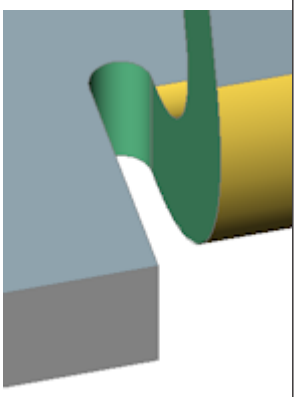
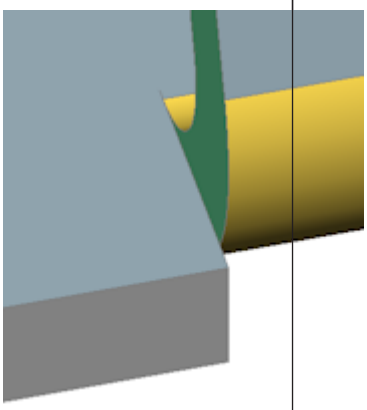
- Os itens selecionados podem ser um sólido 3D com recursos de chapa metálica, uma face ou uma borda rígida do sólido.
- Para criar localmente um alívio você pode selecionar 1 ou 2 bordas rígidas, 1 ou 2 dobras ou uma dobra e uma borda rígida.
- Se um sólido 3D for selecionado, o comando reconhece os lugares onde alívios de canto ou de dobra são necessários e os cria automaticamente.
- Se forem selecionadas 2 arestas rígidas ou 2 dobras ou uma dobra e uma borda rígida em um canto, o comando vai tentar criar um alívio de canto.

A opção **Forçar alívios de Dobra** força a criação do alívio de dobra mesmo se não houver necessidade de criar um alívio de dobra. Conforme mostrado na imagem abaixo, não há necessidade de criar um alívio de dobra, mas a geometria é diferente do corte retangular.

| | |
|---|---|
|  |  |
| Um alívio de dobra não é necessário devido à transição suave da geometria. | Um alívio de dobra retangular é criado apenas se a opção **Forçar alívios de Dobra** estiver ativada. |

### 29.18.4 Trocar o Tipo de Alívio de Dobra

O tipo de alívio de dobra pode ser alternado entre 4 tipos:

| | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| Retangular | Suave | Redonda | Rasgo |

***Nota:***

- Um alívio **Rasgo** tem uma largura muito pequena de 0,001 * espessura. Se você precisar remover completamente o alívio, altere sua largura para 0. Esta operação remove a geometria de alívio da dobra e o recurso de alívio de dobra.
- Os tipos de alívios de dobra **Suave**, **Redondo** e **Rasgo** podem ser aplicados somente se o tipo de alívio de dobra atual for **Retangular**.

**Usando a Faixa de opções, menu ou barra**

1 Para escolher o tipo desejado de alívio, faça um dos seguintes:
   - Clique no botão **Alívio** de lista no painel **Sheet Metal / Modificar** na Faixa de opções e selecione **Mudar para Retangular**, **Mudar para Suave**, **Mudar para Redonda** ou **Mudar para Rasgo**.
   - Clique em um botão na barra **SM Alívio**: **Trocar para Alívio Retangular** (), **Trocar para Alívio Suave** (
     
     ), **Trocar para Alivio Redondo** (
     
     ) ou **Trocar para Alívio de Rasgo** (
     
     ).
   - Escolha o tipo de alívio no menu **Sheet Metal / Alívio**.

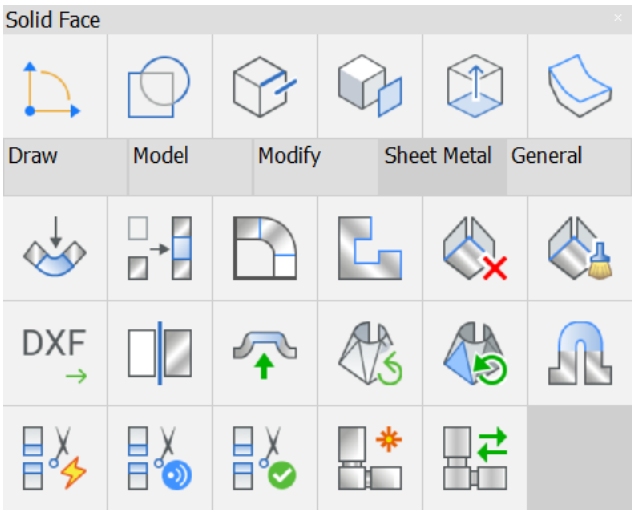
     Você é solicitado: Selecione faces, sólidos 3D para alternar os alívios para Tipo-V [Retangular/Circular/Tipo-V/Suave/Rasgo/Redondo/Extensão do alívio/Modelo inteiro] <Modelo inteiro>:
2 Siga um dos procedimentos:
   - Pressione **Enter** para aplicar o tipo selecionado de alívio para o modelo inteiro.
   - Paire o mouse sobre a flange vizinha, ou dobra, ou uma face do alívio de dobra.

     O alívio de dobra é convertido.
3 Se o comando foi chamado a partir da Faixa de opções, o comando repete o aviso principal até que você pressione a tecla **ESC**, para parar.

**Usar o Quad**

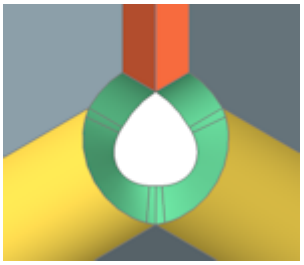
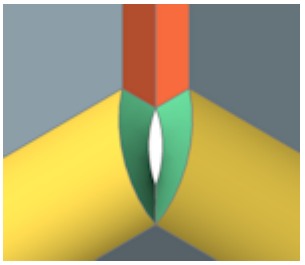
1 Paire o mouse sobre a flange vizinha, ou dobra, ou uma face do alívio de canto.

   Se a opção **Selecionar Faces** da variável de sistema **SELECTIONMODES** estiver selecionada, a flange ou a face se destaca; caso contrário, mantenha pressionada a tecla **Ctrl** ao pairar até que a face se destaque.
2 Selecione o tipo desejado de alívio na aba **Sheet Metal** no menu **Quad**.




### 29.18.5 Trocando o Tipo de Alívio de Canto

O tipo de alívio de canto pode ser trocado entre 3 tipos:

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Retangular | Circular | Tipo-V |

**Usando a Faixa de opções, menu ou barra:**

1 Para escolher o tipo desejado de alívio, faça um dos seguintes:
- Clique no botão **Alívio** no painel **Sheet Metal / Modificar** na Faixa de opções, e selecione um tipo de alívio.
- Clique em um botão de ferramenta na barra **SM Alivio**.
- Escolha o tipo de alívio no menu **Sheet Metal / Alívio**.

  Você é solicitado: Selecione faces, sólidos 3D para alternar os alívios para Tipo-V [Retangular/ Circular/Tipo-V/Suave/Rasgo/Redondo/Extensão do alívio/Modelo inteiro] <Modelo inteiro>:

2 Siga um dos procedimentos:
- Pressione **Enter** para aplicar o tipo selecionado de alívio para o modelo inteiro.
- Paire o mouse sobre uma flange vizinha, ou dobra, ou uma face do alívio de canto.

  O alívio de canto é convertido.

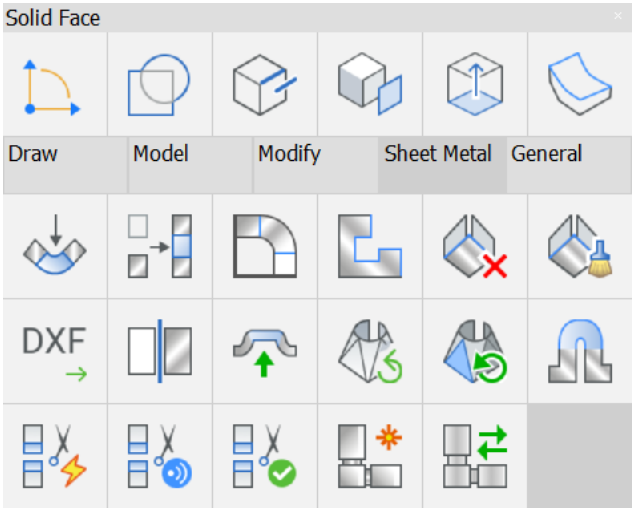
3 Se o comando foi chamado a partir da Faixa de opções, o comando repete o aviso principal até que você pressione a tecla **ESC**, para parar.

**Usando o Quad:**

1 Verifique se a opção **Selecionar Faces** da variável de sistema **SELECTIONMODES** está selecionada.

2 Paire o mouse sobre a flange vizinha, ou dobra, ou uma face do alívio de canto.

3 Selecione o tipo de alívio desejado no grupo de comandos **Sheet Metal** no menu **Quad**.




## 29.19 Trabalhar com recursos de forma e nervura

### 29.19.1 Visão Geral

Recursos de Forma e Nervura são criados por uma ferramenta de molde. Os recursos de Nervura são produzidas ao estampar por uma roda percorrendo a flange, seguindo uma trajetória arbitrária. Usaremos **forma** para se referir a ambos os recursos de forma e de nervura. Os recursos de forma podem ser reconhecidos em geometria importada, ou inseridos a partir de bibliotecas embutidas ou definidas-pelo-usuário. Recursos de forma podem ser editados diretamente ou parametricamente. Os recursos de forma são listados no **Navegador de Mecânica** com seus parâmetros. Os parâmetros dos recursos de forma são exibidos e podem ser editados no painel **Propriedades**, quando selecionados.

Os seguintes comandos se aplicam aos recursos de forma:

| Ícone | Comando | Descrição |
|---|---|---|
| | SMFORM | Converte um conjunto selecionado de faces em um recurso de forma. Um arquivo de desenho com um recurso de forma definido pelo usuário pode ser salvo, e inserido com o comando BMINSERT. |
| | SMCONVERT | Reconhece recursos de forma e de nervura na geometria importada. |
| | SMREPLACE | Substitui recursos de forma (incluindo aqueles reconhecidos) em peças de Sheet Metal com recursos de forma de uma biblioteca interna, ou do usuário. |

| Ícone | Comando | Descrição |
|---|---|---|
| | SMBEAD | Cria recursos associativos de Nervura em peças de chapa metálica a partir de perfis 2D. O recurso é atualizado automaticamente quando o perfil definidor for modificado. |
| | BMINSERT | Insere um componente mecânico existente ou um recurso de forma de Sheet Metal no desenho atual |
| | SMSELECT | Seleciona recursos de forma comparáveis. O comando funciona em dois modos:<br>• **Similar**: Recursos que possuem o mesmo conjunto de faces, mas possivelmente tamanhos diferentes.<br>• **Mesmo**: Recursos idênticos. |

Uma biblioteca de recursos de forma parametrizados de Sheet Metal está disponível na aba Recursos de Forma no painel **Paletas Ferramenta**. A biblioteca contém os tipos mais usados de recursos de forma. Para inserir um recurso de forma em um sólido 3D de Sheet Metal, arraste o ícone do recurso de forma do painel **Paletas Ferramenta** ou do painel **Biblioteca**, para sobre uma flange de sólido.

A variável de sistema SMDEFAULTFORMFEATUREUNFOLDMODE controla a aparência dos recursos de forma em 2D, e as representações desdobradas em 3D.

### 29.19.2 Inserir um recurso de forma

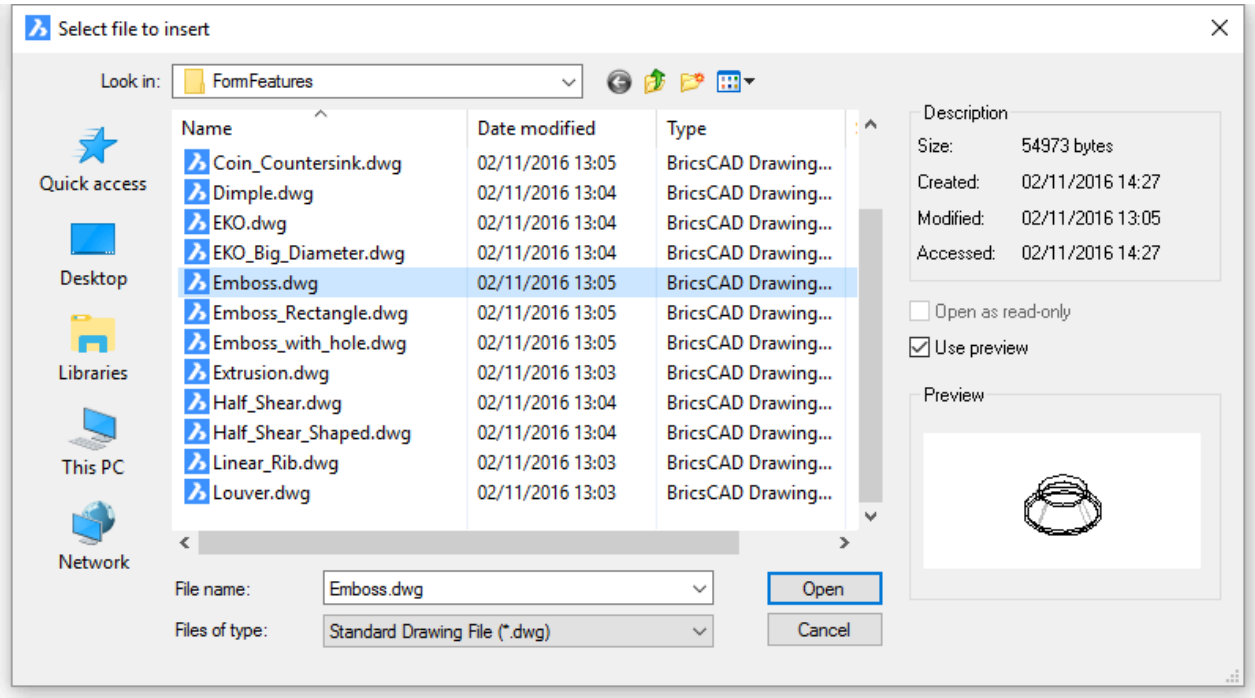
Recursos de forma são adicionados à peça de Sheet Metal ao ser inseridos em flanges existentes. Os recursos do formulário podem ser inseridos com o comando BMINSERT ou arrastando e soltando a partir da aba **Recursos de Forma** das **Paletas Ferramenta**.

1 Certifique-se de que as **Dimensões Dinâmicas** (DYN) e o **UCS Dinâmico** (DUCS) estejam ativos.

2 Siga um dos procedimentos:

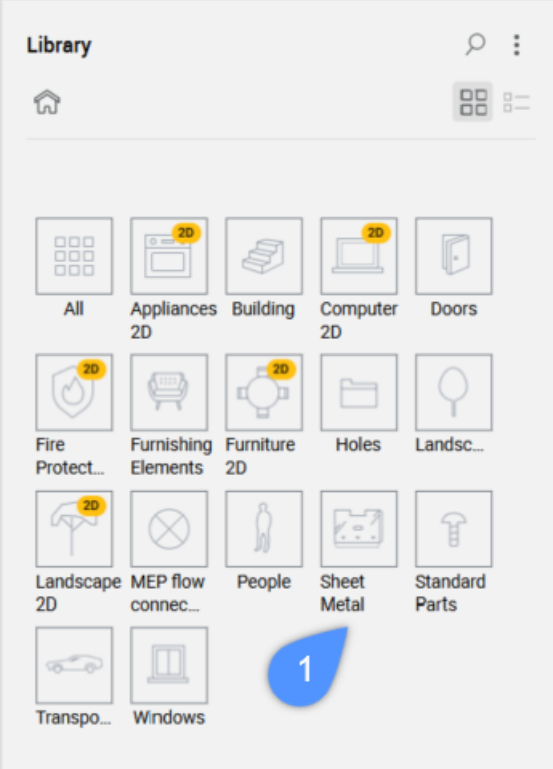
- Clique no botão **Recurso de Forma** ( ) na barra **Sheet Metal**.
- Clique no botão **Recurso de Forma** ( ) no painel **Sheet Metal** da Faixa de opções.
- Escolha **Inserir Recurso de Forma** no menu **Sheet Metal**.
- Digite BMINSERT na linha de Comando, e pressione **Enter**.

  A caixa de diálogo *Selecionar arquivo para inserir* exibe a pasta **FormFeatures** *[pasta de instalação do BricsCAD]\ Support\ DesignLibrary\ SheetMetal\Form Features*:

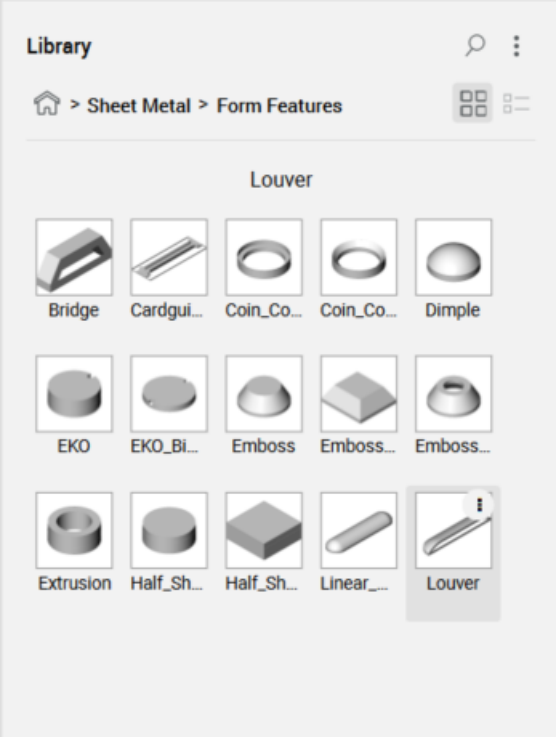



Selecione o recurso de forma desejado, e clique duas vezes no recurso ou clique **Abrir**.

- Selecione o recurso de forma na aba Recursos de Forma do painel **Biblioteca**:




- Selecione o recurso de forma na aba **Recursos de Forma** do painel **Paletas Ferramenta**:




3 Mova o cursor sobre a face do flange na qual você deseja inserir o recurso.

O UCS dinâmico se alinha à face selecionada.

A orientação do UCS depende da borda pela qual o cursor 'entra na face'.

As Dimensões Dinâmicas são exibidas a partir da origem do UCS até o ponto de inserção do recurso de forma.

Você é solicitado:

Selecione o ponto de inserção ou [Editar entidade inserida/Rotacionar componente/Definir ponto base/Nome/Tipo de inserção/Inverter/Múltiplos]<0,0,0>:

4 (opção) Escolha uma opção (consulte o comando BMINSERT para mais detalhes):

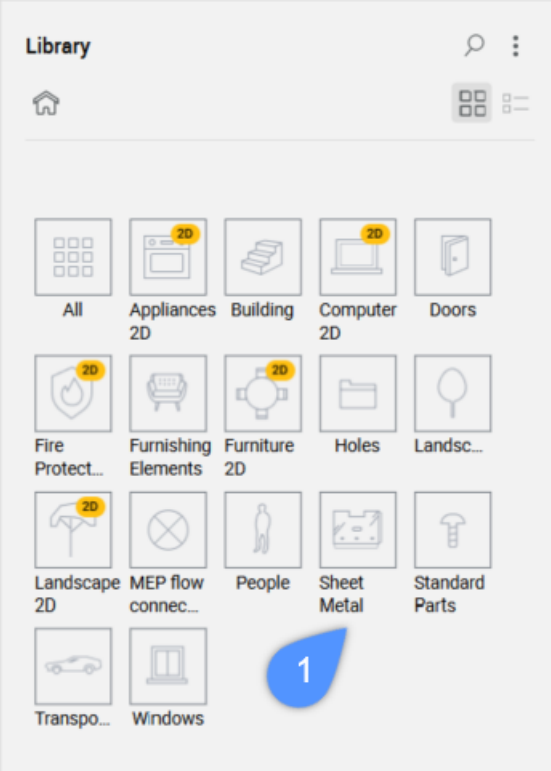
- **Editar**: edita os parâmetros da inserção selecionada.
- **Rotacionar**: defina o ângulo de rotação do componente.
- **Ponto Base**: especifique um ponto base diferente para inserir o componente.
- **Nome**: defina o nome de inserção do componente.
- **Tipo de Inserção**: especificar o tipo de inserção: Local ou Externa.
- **Inverter**: insira o recurso de forma na face oposta da flange.
- **Múltiplo**: insira várias inserções do mesmo componente, ou crie uma matriz.

5 Para inserir um recurso de forma proceda da seguinte maneira:

- Especifique um ponto.
- Digite uma distância nos campos de dimensão dinâmica. Pressione a tecla **TAB** para alternar entre os campos de entrada.

6 Repita a etapa 5 para inserir outra cópia, ou pressione **Enter** para parar.

Para ter Recursos de Forma no painel **Biblioteca**, crie ou use o **Perfil de Mecânica** na caixa de diálogo **Começar**.




### 29.19.3 Editar os parâmetros de uma biblioteca de recursos de forma

Recursos de forma na biblioteca de recursos de forma são componentes paramétricos. Diversos parâmetros controlam suas dimensões. Os parâmetros para controlar Comprimento, Largura, Altura e Raio do recurso de forma são chamados de L, W, H e R correspondentemente. A espessura do recurso de forma é definida automaticamente igual à espessura da peça de sheet metal.

Os parâmetros de um recurso de forma individual podem ser editados no painel **Propriedades** ou no **Navegador de Mecânica**. Parâmetros de múltiplos recursos de forma somente podem ser editados no painel **Propriedades**.

**Métodos para selecionar recursos de forma**

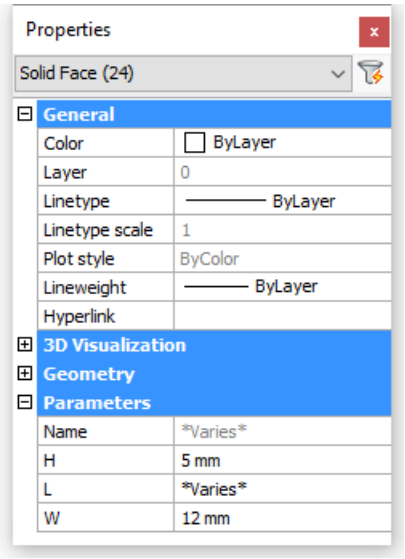
- Marque a opção **Selecionar Faces** da variável de sistema SELECTIONMODES, e clique o(s) recurso no modelo.
- Selecione o(s) recurso no **Navegador de Mecânica**, pressione a barra de espaço, ou clique o botão-direito e **Selecionar** no menu de contexto. Pressione e segure a tecla CTRL para selecionar múltiplos recursos de forma.

- Uma peça de Sheet Metal pode ter muitos e diferentes recursos de forma, o que pode complicar operações como exclusão ou substituição, especialmente se apenas uma seleção de recursos, que atendam a determinadas condições, necessita ser processada. Para selecionar mais facilmente recursos de forma, o comando SMSELECT permite selecionar recursos de forma que são idênticas a um recurso selecionado ou semelhante.

**Editar parâmetros** no painel **Propriedades**.

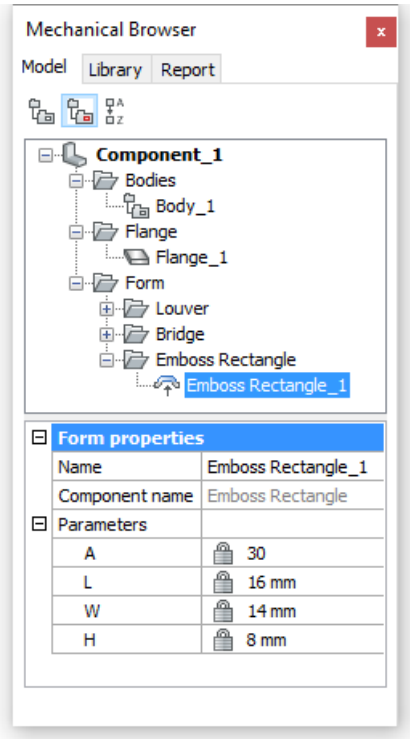
1 Selecione o(s) recurso de forma.

2 Selecione um parâmetro no nó **Parâmetros** do painel **Propriedades**.




**Editar parâmetros no Navegador de Mecânica**

1 Selecione o recurso de forma no nó **Forma** da árvore de estrutura de componentes.

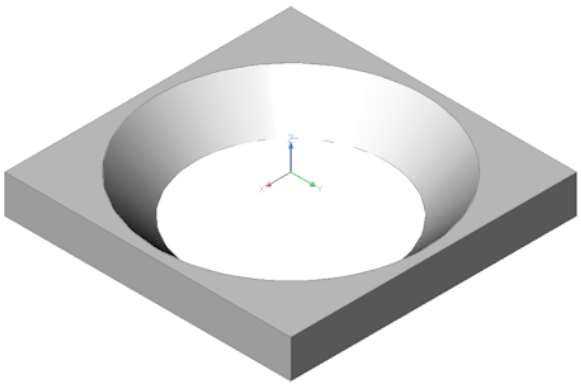



2 Selecione um parâmetro no painel inferior do **Navegador de Mecânica** e digite um novo valor.

### 29.19.4 Criar um recurso de forma personalizado

1 Abra um novo desenho usando **Mechanical-mm.dwt** como template.

2 Criar a geometria 3D do recurso de forma.



3 Defina a variável de sistema SMCONVERTPREFERFORMFEATURES como 1.

4 Execute o comando SMCONVERT ( ).

5 Execute o comando BMMECH ( ).

Você é solicitado: Nome para o componente mecânico <Componente_2>:

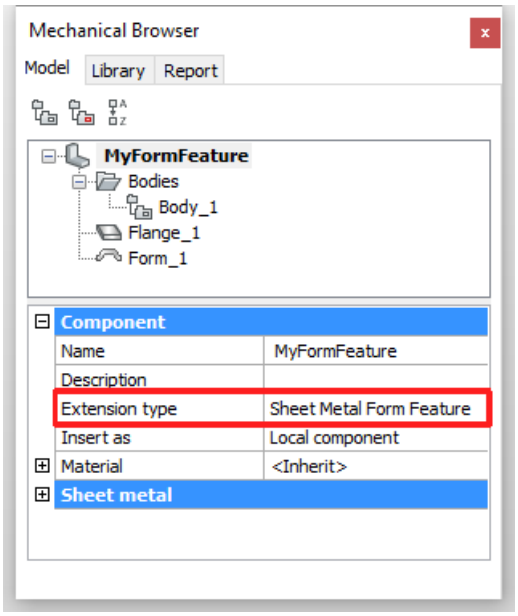
6 Digite um nome para o recurso de forma.

Você será solicitado: Converter blocos e referências externas para componentes mecânicos? [Sim/

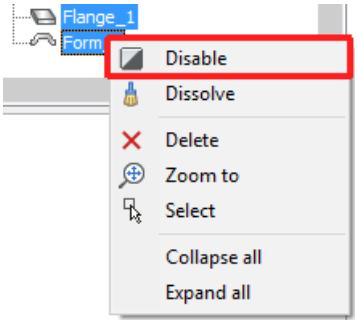
Não] <Sim>:

7 Selecione **Não**.

8 No campo **Tipo de extensão** no **Navegador de Mecânica**, selecione **Recurso de Forma de Sheet Metal**.



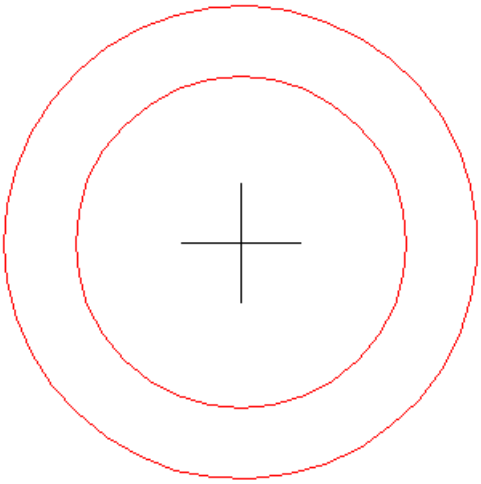

9 Selecione os recursos Flange_1 e Form_1 no nó **Corpos**, então clique o botão-direito e selecione **Desabilitar** no menu de contexto.




10 Crie 2 novas camadas: UNFOLD_SYMBOL_UP e UNFOLD_SYMBOL_DOWN.

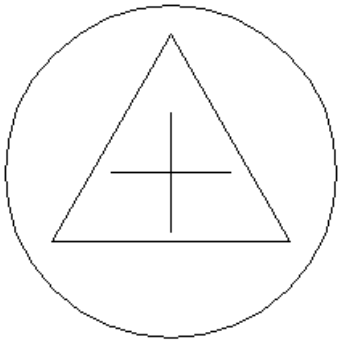
11 **Desative** as camadas 0 e UNFOLD_SYMBOL_DOWN e defina a camada UNFOLD_SYMBOL_UP como a **Atual**.

12 Crie o símbolo de planificação, que será colocado na face em que o recurso de forma está colocado.



13 **Desative** a camada UNFOLD_SYMBOL_UP e ative a camada UNFOLD_SYMBOL_DOWN. Defina a camada UNFOLD_SYMBOL_DOWN como a **Atual**.

14 Crie o símbolo de planificação, que será colocado na face em que o recurso de forma está colocado.



15 **Ative** a camada 0 e **Desative** as camadas UNFOLD_SYMBOL_UP e UNFOLD_SYMBOL_DOWN. Defina a camada 0 como a **Atual**.

16 Salve o desenho.

### 29.19.5 Criar um recurso de forma personalizado paramétrico

Nós iremos agora parametrizar o recurso de forma personalizado que criamos no procedimento anterior.

São necessários 2 parâmetros:

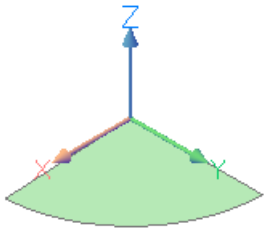
- **D** para um diâmetro da borda maior do furo cônico.
- **A** para um ângulo da face do furo cônico.

Em Sheet Metal, o parâmetro padrão **_SM_THICKNESS** controla a espessura da peça de chapa metálica.

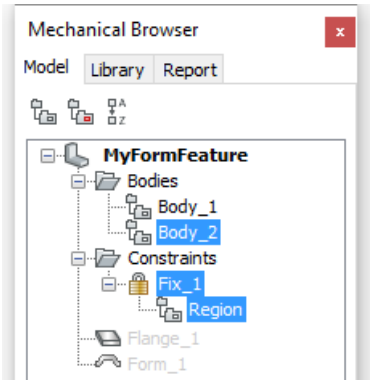
1 Crie um corpo auxiliar para restringir uma nova camada CONSTRUCTION.

Torne esta camada a Atual, e Desligue todas as demais camadas.

2 Crie uma **Regiao** no plano XY do WCS, na camada CONSTRUCTION.

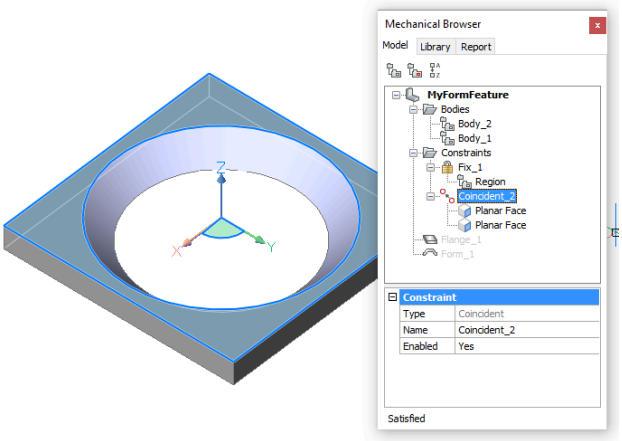



3 Aplique uma restrição DMFIX3D ( ) à região.




4 **Ligue** a camada 0.

5 Aplique uma restrição DMCOINCIDENT3D ( ) entre a face da região e a face superior da flange.

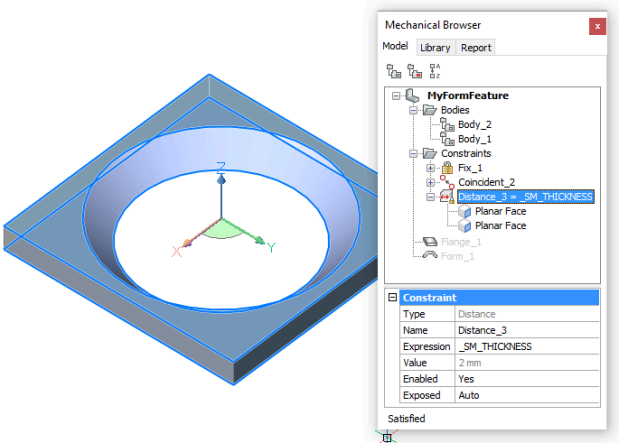



6 Aplique uma restrição DMDISTANCE3D ( ) entre a parte superior da flange e as faces inferiores.

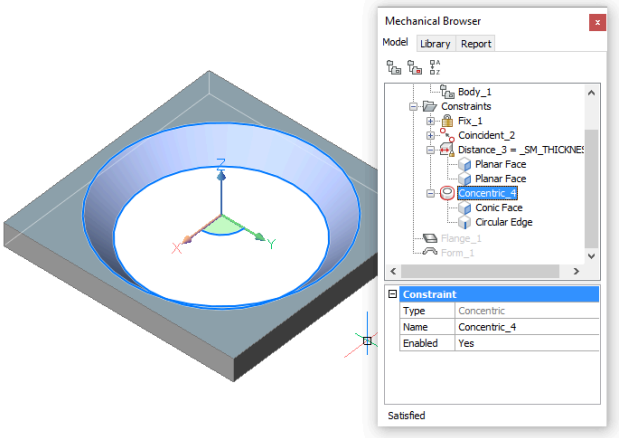
Primeiro, selecione a face superior, então pressione a tecla TAB para selecionar a face inferior.

Aceite o valor padrão na dimensão dinâmica.

7 Digite _SM_THICKNESS no campo **Expressão** da restrição Distance_3.




8 Desde que nosso Recurso de Forma é cônico, você pode modificar a flange de um paralelepípedo para um cilindro.

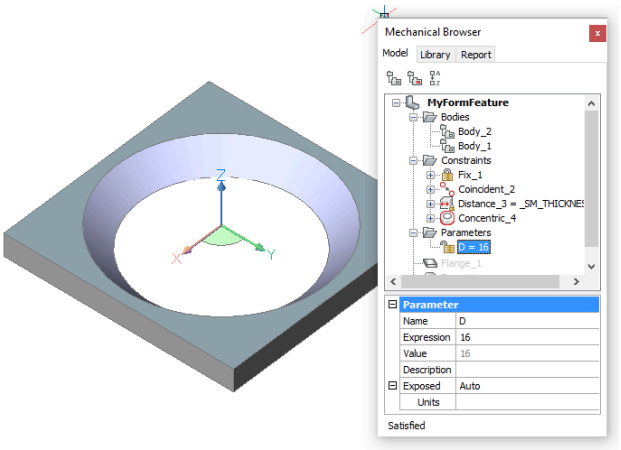



9 No **Navegador de Mecânica**, clique o botão-direito no nome do recurso e selecione **Adicionar novo parâmetro** a partir do menu de contexto.

Renomear novo parâmetro para **D**.

Selecione mm para o campo **Unidades**.

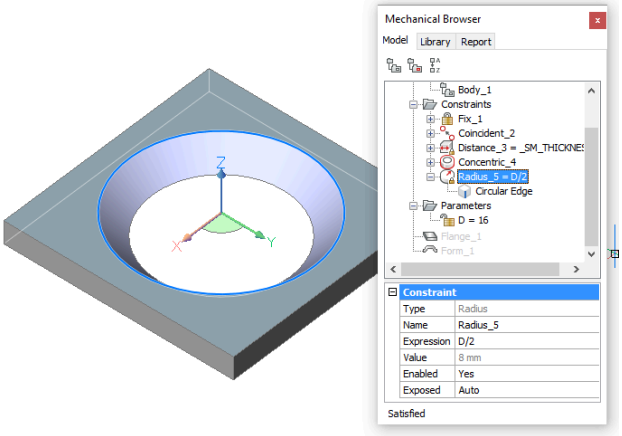
Digite 16 no campo **Expressão**.




10 Aplique a restrição DMRADIUS3D ( ) à borda superior da face cônica.

Aceite o valor padrão na dimensão dinâmica.

11 Digite D/2 no campo **Expressão** da restrição Radius_5.




12 No **Navegador de Mecânica**, clique o botão-direito no nome do recurso e selecione **Adicionar novo parâmetro** a partir do menu de contexto.

Renomeie novo parâmetro para **A**.

Deixe o campo **Unidades** vazio.

Digite 45 no campo **Expressão**.

13 Siga um destes procedimentos para criar uma **Restrição de Angulo do Cone** à face cônica:

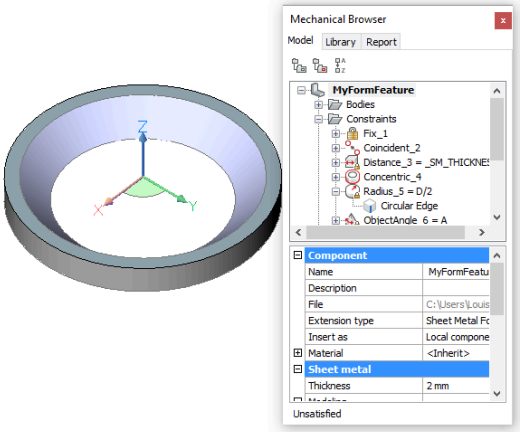
- Inicie o comando DMANGLE3D ( ). Escolha a opção de **Restrição Angulo do Cone**, então selecione a face cônica.
- Passe o mouse sobre a face cônica, e escolha **Restrição Angulo do Cone** ( ) no grupo de comandos **Restrições** no menu **Quad**.

Aceite o valor padrão.

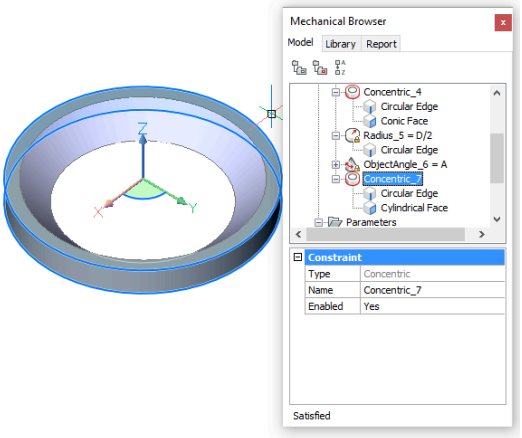
14 Digite A no campo **Expression** da restrição ObjectAngle_6.

15 Como o Recurso de Forma é cônico, modifique a flange de paralelepípedo para cilindro:

- Desenhe um círculo na parte superior do flange. O raio do círculo é de 9 mm.
- Selecione **Habilitar Detecção de Limite** no painel **Configurações** na aba **Home** da Faixa de opções.
- Coloque o cursor sobre a área entre o círculo e a borda quadrada da flange, então escolha **Extrusao** () no menu **Quad** e mova o cursor para baixo.



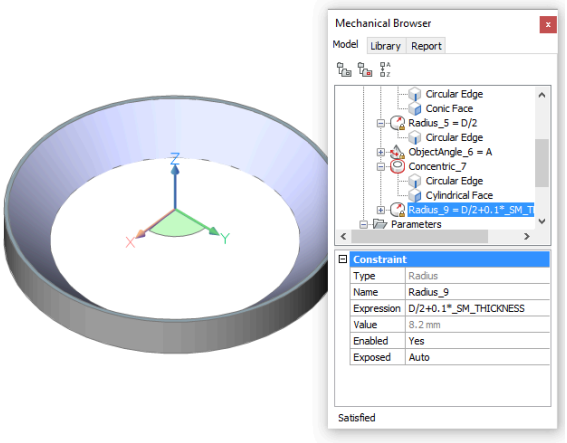

16 Aplique a restrição DMCONCENTRIC3D () entre a borda circular da região e a face cilíndrica.



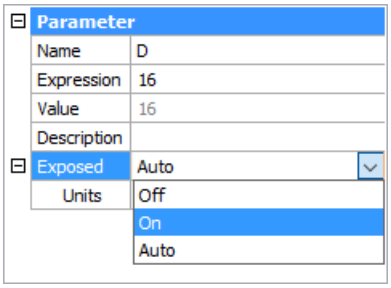

17 Aplicar a restrição *DMRADIUS3D* () à face cilíndrica.

Aceite o valor padrão na dimensão dinâmica.

18 Digite D/2+0.1*_SM_THICKNESS no campo **Expressão** da restrição Radius_8.




19 Defina o campo como **Exposto** para ambos parâmetros A e D para **Ligado**.




Criar restrições 2D para os símbolos de desdobramento.

20 Torne a camada UNFOLD_SYMBOL_UP **atual** e **desative** todas as outras camadas.

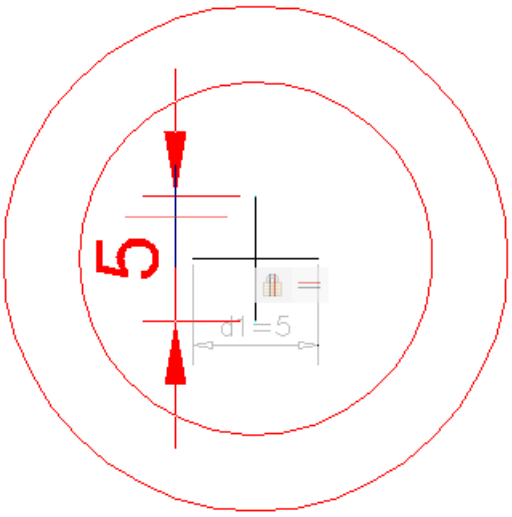
21 Aplique uma restrição RGFIXA ( ) para ambas as linhas cruzadas que indicam o centro dos círculos.

22 Aplique a restrição RGHORIZONTAL ( ) à linha central horizontal.

23 Aplique a restrição RGVERTICAL ( ) à linha central vertical.

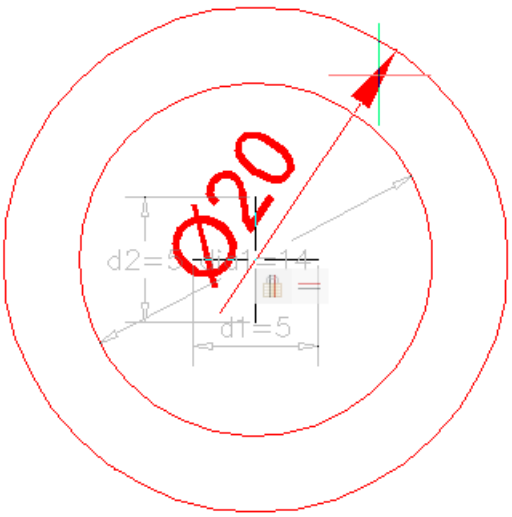
24 Aplique a restrição RGCONCENTRICA ( ) entre os 2 círculos.

25 Aplique a restrição RDLINEAR ( ) entre os pontos finais das linhas de centro. Aceite o valor padrão.



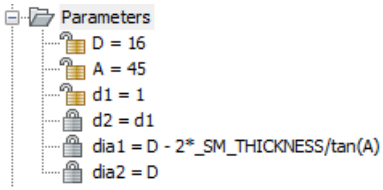

26 Aplicar a restrição RDDIAMETRO ( ) a ambos os círculos.

Aceite o valor padrão para dia1 (=círculo interno) e dia2 (=círculo externo).

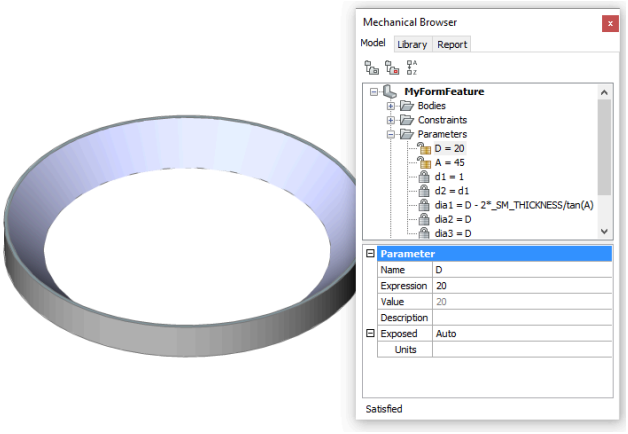



27 Ajustar os campos **Expressão** das restrições 2D como segue:

- d1 = 1
- d2 = d1
- dia 1 = D - 2*_SM_THICKNESS/tan(A)
- dia 2 = D

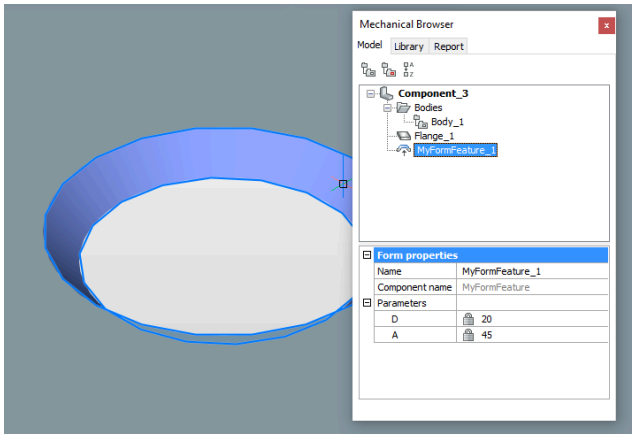


28 **Desative** a exibição de todas as camadas, exceto a camada 0, e salve o arquivo.




O recurso de forma agora pode ser usado para criar aberturas paramétricas cônicas em uma flange de sheet metal.

Use a ferramenta **Inserir Recurso de Forma** (), que lança o comando BMINSERT.




Opcionalmente: adicione o recurso de forma como um componente para uma paleta de ferramentas.

### 29.19.6 Criar um recurso de nervura

Recursos de nervura são criadas pelo comando SMBEAD a partir de uma curva 2D na face da flange.

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão **Criar Recurso Quebra-rugas** () na barra de ferramentas **Sheet Metal** ou na Faixa de opções.
- Digite SMBEAD na linha de Comando, e pressione **Enter**.

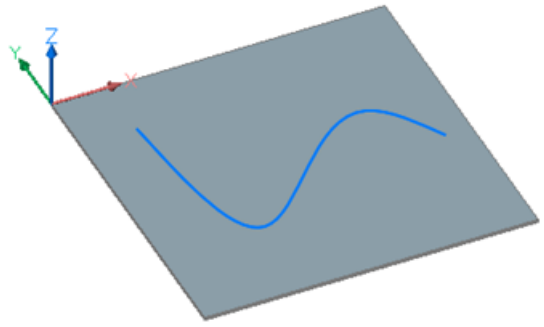
  Você é solicitado: Selecionar uma face da flange:

2 Selecione a face da flange.

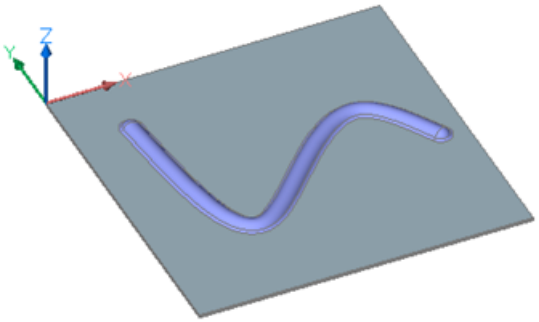
3 Você é solicitado: Selecione a curva ou [Raio do perfil/Raio redondo]:

4 Selecione uma curva na face da flange selecionada.

5 Linhas, polilinhas, círculos, arcos, elipses, arcos elípticos e splines são aceitos. As curvas 2D podem ser abertas ou fechadas, mas não podem se auto-interceptar ou a outros recursos de forma.




Após a seleção da curva, o recurso de nervura é criado:




### 29.19.7 Modificar um recurso de nervura

Para modificar uma nervura:

- Modifique a 'curva geratriz' usando suas alças de manuseio.
- Edite o **Perfil** e o raio **Redondo** no **Navegador de Mecânica** .

**Modificar a curva geratriz**

1 Selecionar a curva.

1 Como a curva está oculta pela nervura, pressione a tecla TAB para selecionar entidades ocultas ou selecione a curva no painel **Estrutura**.

2 Edite a curva pelas alças.

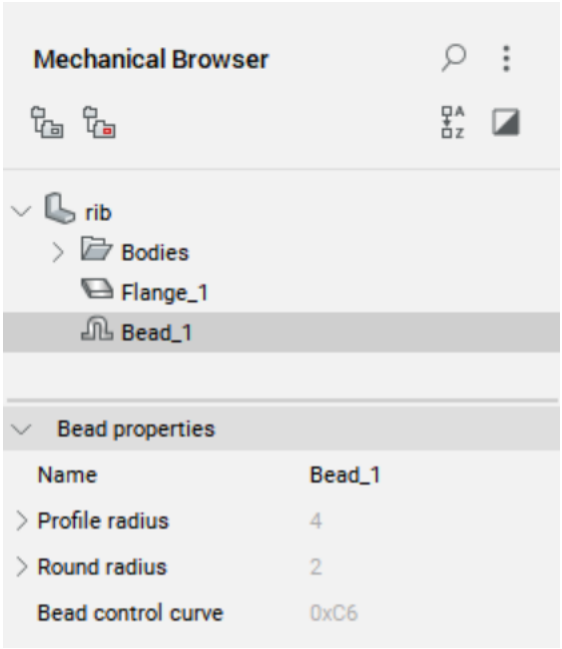
3 O recurso de nervura é atualizado de acordo com as alterações da curva.

**Editar as propriedades no Navegador de Mecânica**

1 Selecione o recurso de nervura no **Navegador de Mecânica**.

O recurso de nervura é destacado no modelo.

2 Selecione a propriedade na grade **Propriedades quebra-rugas**.




3 Digite um valor.

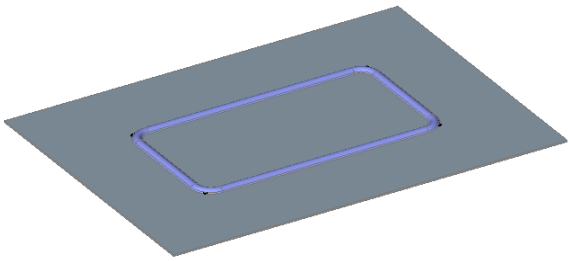
4 O recurso de nervura selecionado é atualizado

### 29.19.8 Entender a diferença entre curvas de controle e curvas de trajetória

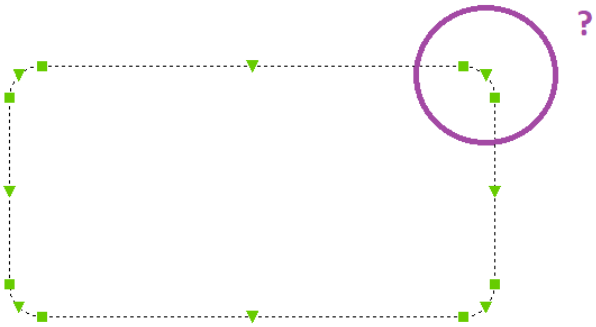
Ao criar um recurso de nervura retangular, primeiro desenhamos um retângulo que é então usado para criar um recurso de nervura pelo comando SMBEAD. Quando esta curva de controle é editada pelas alças, o recurso de nervura é atualizado de acordo.



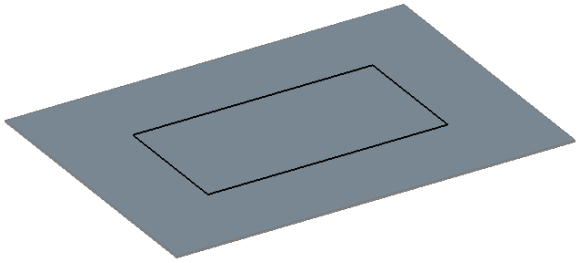
No lado da produção, a curva de controle retangular é substituída por uma curva de trajetória em concordância, de acordo com as limitações físicas da ferramenta de roda:



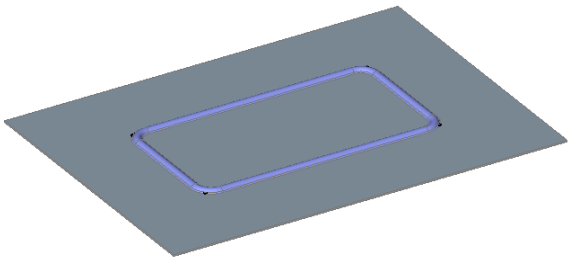
A curva de trajetória, mesmo correta, é difícil de manipular, por exemplo quando você quer mudar de lugar um canto.



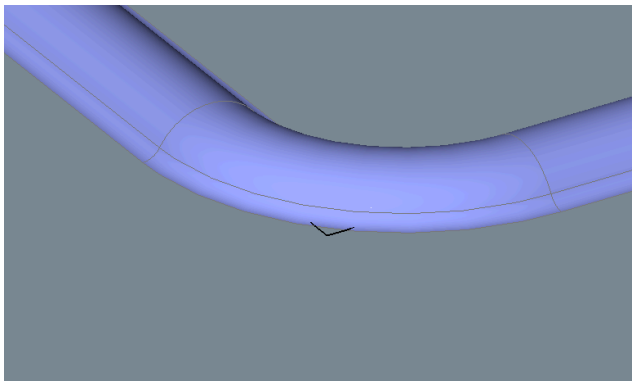

Na fase de design, usamos a **Curva de Controle**:



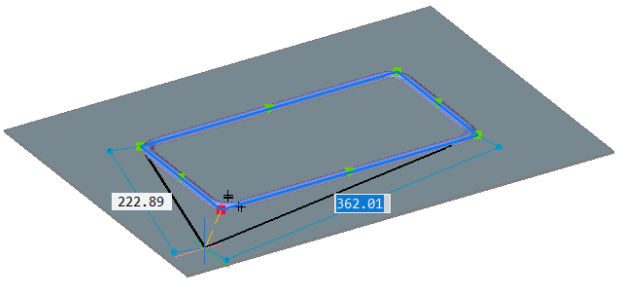
Ao criar o recurso de nervura, SMBEAD adiciona concordâncias de acordo com o valor do parâmetro **Raio de concordância do quebra-rugas** no **Navegador de Mecânica**. Este parâmetro não é controlado para cada recurso, uma vez que se relaciona com as propriedades físicas da ferramenta de roda (na estamparia):



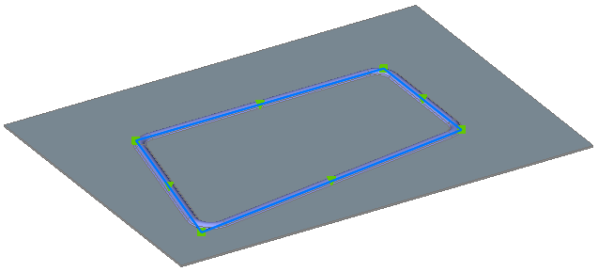
Ao aproximar em Zoom, você percebe a diferença entre a geometria 3D da nervura, e a curva de controle:



Quando a polilinha é editada por alça...

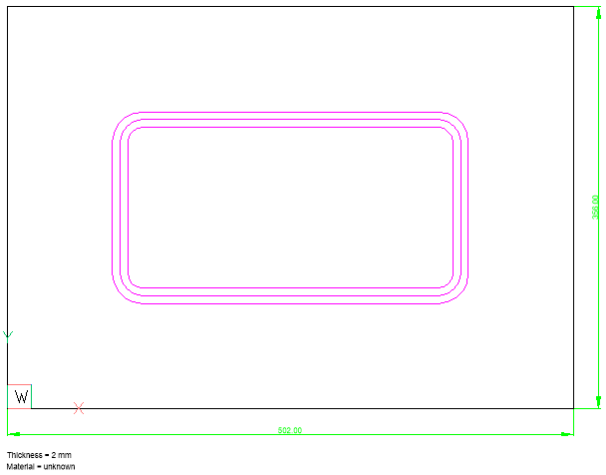



...o recurso de nervura é ajustado de acordo:



Isso ilustra a associatividade entre a curva 2D e o recurso de nervura 3D. O reconhecimento dos recursos de nervura no SMCONVERT é controlado pela preferência do usuário SMCONVERTRECOGNIZERIBCONTROLCURVES.

Quando a peça é desdobrada pelo comando SMUNFOLD, as curvas seguem o design 3D e têm as concordâncias. A curva do meio é chamada de **Curva de Trajetória**:

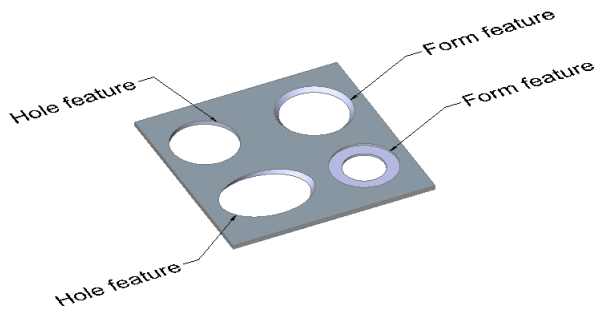



## 29.20 Trabalhar com Recursos de Furo

### 29.20.1 Visão Geral

Os recursos do Furo são uma versão simplificada dos Recursos de Forma. Na imagem abaixo você pode ver diferentes recursos, que têm somente faces de espessura (o comando *SMCONVERT* respeita estas regras):

- Furos ortogonais são recursos de Furo.
- Furos simples não-ortogonais são recursos de Furo.
- Furos ortogonais chanfrados são Recursos de Forma.
- Se a face da espessura do Furo consiste em 2 regiões diferentes, é um Recurso de Forma.




Os recursos de furos são reconhecidos pelo comando *SMCONVERT* se a preferência do usuário *SMCONVERTRECOGNIZEHOLES* estiver Ligada.

As seguintes operações básicas são permitidas para recursos de Furo:

- *SMDELETE*, *SMDISSOLVE*, desativar e *SMSELECT* a eles usando comandos ou no **Navegador de Mecânica para Sheet Metal**.
- **Modos de Recurso de Forma** no comando *SMUNFOLD*, incluindo modo **Símbolo**.

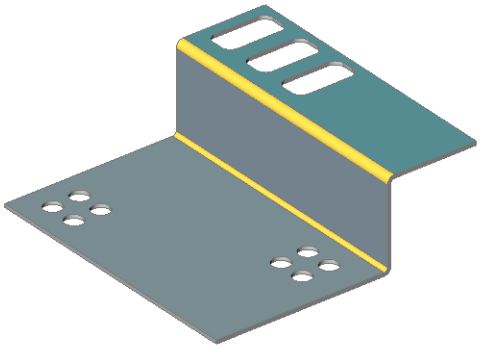
- Associe sua própria geometria 2D em um layout planificado.
- Os recursos do furo são preservados pelo comando *SMREPAIR*. Faces simples de furos se tornam ortogonais. Um recurso de furo de mesma geometria não é afetado pelo comando *SMREPAIR*.

### 29.20.2 Reconhecimento de Matriz de Furos

Quando existem recursos de furo em um corpo, o comando *SMPARAMETRIZE* detecta matrizes retangulares de furos em flanges, de acordo com as seguintes regras:

- Furos que pertencem à mesma flange.
- Furos que estão em uma grade retangular.
- Não há lacunas (elementos ausentes) na matriz.
- Furos são igualmente orientados.
- O tamanho mínimo da matriz é 1x3 ou 2x2.

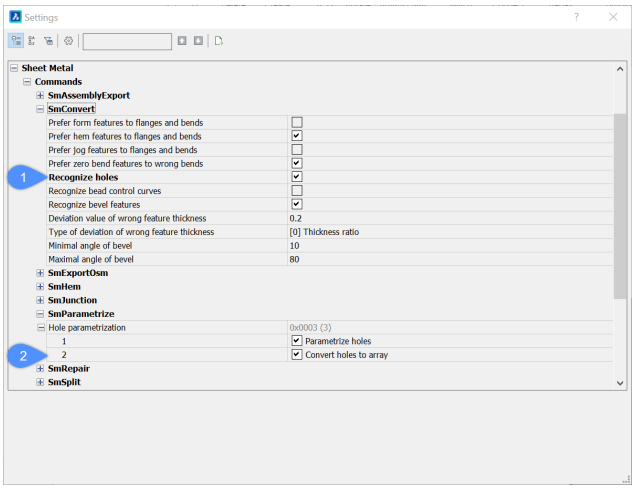
Vamos ilustrar o fluxo de trabalho em uma peça com recursos de Flange e Dobra.



1 Na caixa de diálogo *Configurações*, vá para **Sheet Metal/Comandos**.

2 Ative a opção **Reconhecer furos (1)** para o comando *SMCONVERT*.

3 Ative as opções **Converter furos para matriz (2)** e **Parametrizar furos** para o comando *SMPARAMETRIZE*.



4 Execute o comando *SMCONVERT*.

5 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão **Converter para Sheet Metal** (

  ) na barra **Sheet Metal**.
- Clique o botão **Converter para Sheet Metal** (

  ) no painel **Sheet Metal** da Faixa de opções.
- Escolha **Converter para Sheet Metal** no menu **Sheet Metal**.

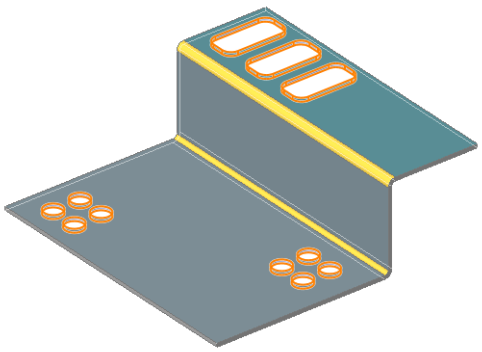
  Você é solicitado: Selecione sólidos 3D ou [Modelo inteiro] <Modelo inteiro>:

6 Selecione o sólido 3D para converter.

Você é solicitado: Selecione sólidos 3D ou [Modelo inteiro] <Modelo inteiro>:

7 Pressione **Enter** para converter o sólido 3D em uma peça de Sheet Metal.

11 recursos de furo são reconhecidas na peça.



8 Execute o comando *SMPARAMETRIZE*.

9 Siga um dos procedimentos:

- Clique no botão **Parametrizar** (

  ) na barra **Sheet Metal**.
- Clique no botão **Parametrizar** (

  ) no painel **Sheet Metal** da Faixa de opções.
- Escolha **Parametrizar** no menu **Sheet Metal**.

  Você é solicitado: Selecione sólidos 3D para parametrizar ou [Modelo inteiro] <Modelo inteiro>:

10 Pressione **Enter** para processar a peça de Sheet Metal.

Os relatórios do comando devem se parecer com este abaixo:

Criadas 4 restrições de distância

Criou 3 restrições de fixação

Criadas 0 restrições de coincidência

Criadas 0 restrições de tangência

Criadas 0 restrições de conjunto rígido

Criada matriz retangular 2x2 com base no recurso Hole_3

Criada matriz retangular 2x2 com base no recurso Hole_7

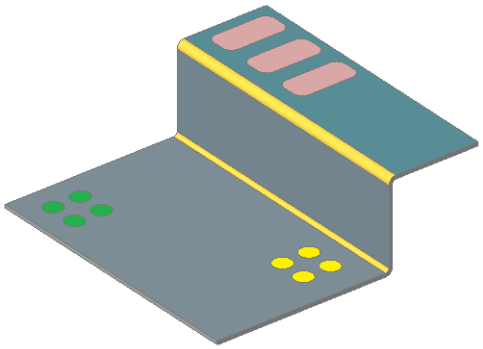
Criada matriz retangular 3x1 com base no recurso Hole_9

Total: 7 restrições e 3 matriz(s) criado

***Nota:*** Os nomes dos recursos e a distribuição das restrições podem variar dependendo da versão do BricsCAD.

Para examinar as matrizes, você pode descongelar temporariamente a camada **BC_SUBTRACT**.

Na imagem abaixo as matrizes são coloridas manualmente.

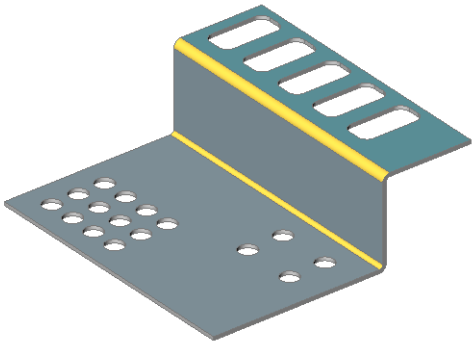


***Nota:*** As matrizes verde e amarela não estão unificadas. Caso contrário, a matriz teria furos faltantes.

11 Edite as **Propriedades da Matriz** no **Navegador de Mecânica**.

Na imagem abaixo, o seguinte foi modificado:

- Matriz verde: número de linhas e colunas de 2x2 para 3x4
- Matriz amarela: espaçamento X e Y.
- Matriz vermelha: número de linhas e colunas de 3x1 para 5x1.



## 29.21 Converter para Sheet Metal e Reparar

Usar os comandos *SMCONVERT* e *SMREPAIR*.

### 29.21.1 Para converter geometria 3D em uma peça válida de Sheet Metal

Uma peça de chapa metálica pode ser criada a partir de qualquer geometria sólida 3D, seja criada no BricsCAD ou importada de outro software CAD. No entanto, a geometria pode não ser um modelo válido de chapa metálica: faltando dobras e alívios, ou que tenha faces de espessura não ortogonais às faces da flange. O BricsCAD Sheet Metal contém um conjunto de ferramentas dedicado para converter essas geometrias em peças válidas de chapa metálica, e adicionar todos os recursos faltantes.

1 Siga um dos procedimentos:
   - Clique o botão **Converter para Sheet Metal** () na barra **Sheet Metal**.
   - Clique o botão **Converter para Sheet Metal** () no painel **Sheet Metal** da Faixa de opções.
   - Escolha **Converter para Sheet Metal** no menu **Sheet Metal**.

   Você é solicitado: Selecione sólidos 3D ou [Modelo inteiro] <Modelo inteiro>:
2 Selecione o sólido 3D para converter.

   Você é solicitado: Selecione sólidos 3D ou [Modelo inteiro] <Modelo inteiro>:
3 Pressionar **Enter** para converter o sólido 3D em uma peça de sheet metal.

As propriedades da peça de chapa metálica são exibidas no **Navegador de Mecânica para Sheet Metal**.

***Nota:*** Os corpos convertidos podem ser desdobrados ou exportados para formatos de arquivo *.DXF ou *.OSM para processamento por um sistema CAM.

Em alguns casos, pode ser necessário corrigir corpos convertidos antes de desdobrar/exportar:

- Criar alívios ausentes: comando *SMRELIEFCREATE*.
- Converter bordas rígidas em dobras ou junções: comandos *SMBENDCREATE* e *SMJUNCTIONCREATE*.
- Dividir flanges e dobras em loft: comando *SMSPLIT*.
- Reparar corpos de sheet metal: comando *SMREPAIR*.

### 29.21.2 Para Reparar uma peça em Sheet Metal

Uma peça de sheet metal pode ter imprecisões de geometria e topologia ou em problemas do projeto de sheet metal. Este geralmente é o caso de peças importadas que são projetadas em núcleos geométricos diferentes do ACIS.

Exemplos de tais problemas são:

- Faces de espessura, que são medidas fora da perpendicular às faces de flange/dobra;
- Dobras em loft que são não-tangenciais às flanges (ou dobras) adjacentes;
- Dobras erradas;
- Problemas gerais em ACIS.

Tais problemas podem impedir que operações de edição sejam executados com êxito.

O fluxo de trabalho recomendado para corrigir tais problemas é:

- Executar o comando *DMAUDIT* para corrigir problemas gerais de modelagem.
- Executar o comando *SMREPAIR*.

### 29.21.3 Para Reparar um corpo de Sheet Metal

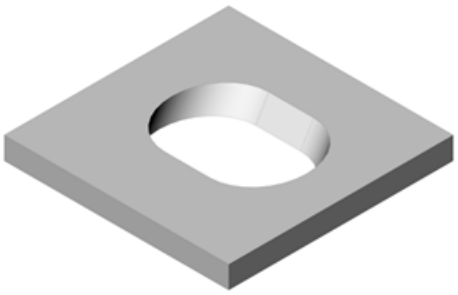
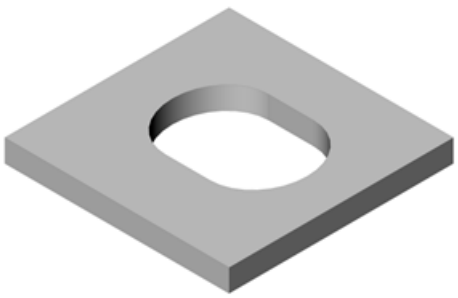
Os corpos de sheet metal com faces de espessura não-perpendiculares às faces de flange/dobra, não podem ser manufaturadas corretamente usando ferramentas tradicionais.

1 Siga um dos procedimentos:

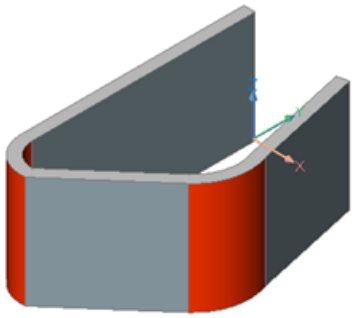
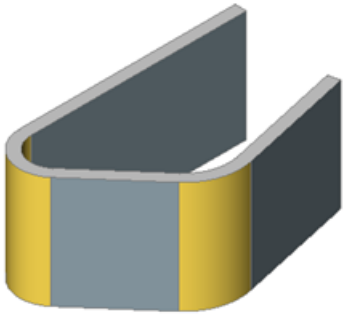
- Clique a ferramenta **Reparar Sheet Metal** ( ) no painel Reparar da aba Sheet Metal na Faixa de opções;
- Clique na ferramenta **Reparar Sheet Metal** ( ) na barra **Sheet Metal**:
- Escolha **Reparar Sheet Metal** no menu **Sheet Metal**;
- Digite *SMREPAIR* na barra de Comando.

  Você é solicitado: Selecione a face da flange ou a face de dobra em loft a reparar ou [Trocar para reparo Local/Pesquisar por detalhes perdidos]:

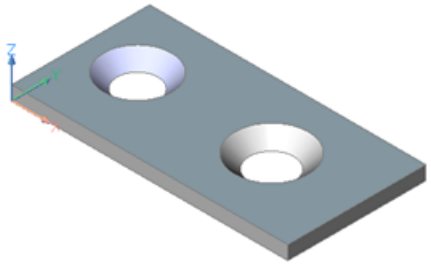
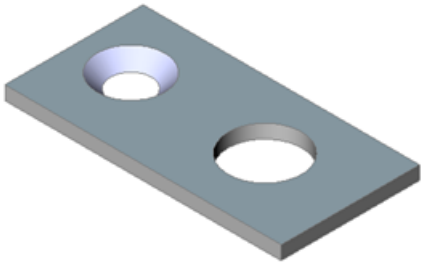
2 Selecione a face a ser reparada.

| | |
|---|---|
|  |  |
| O mesmo modelo antes... | ... e depois da operação de reparo: |

Quando o modelo tem dobras erradas, o *SMREPAIR* as transforma em dobras regulares:

| | |
|---|---|
|  |  |
| Dobras erradas, com conexão não-tangencial com flanges. | Dobras corretas após reparação. |

Recursos de forma são convertidos para o novo modelo reparado:

| | |
|---|---|
|  |  |
| Modelo antes de reparar. | O recurso de forma não mudou, enquanto um furo, que não é recurso de forma, é ortogonalizado. |

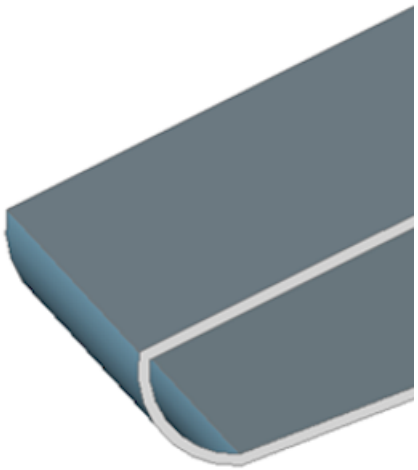
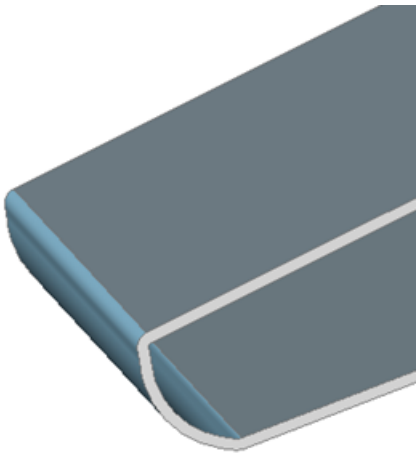
### 29.21.4 Para Reparar um corpo de Sheet Metal com dobras em loft

1 Siga um dos procedimentos:

- Clique na ferramenta **Reparar Sheet Metal** () no painel **Reparar** da aba **Sheet Metal** da Faixa de opções.
- Clique na ferramenta **Reparar Sheet Metal** () na barra **Sheet Metal**.
- Escolha **Reparar Sheet Metal** no menu **Sheet Metal**.
- Digite *SMREPAIR* na barra de Comando.

  Você é solicitado: Selecione a face da flange ou a face de dobra em loft a reparar ou [Trocar para reparo Local/Pesquisar por detalhes perdidos]:

2 Selecione uma face de um flange ou de uma dobra em loft. A face selecionada fornece a superfície a ser engrossada.

| Antes | Após |
| --- | --- |
|  |  |
| A dobra em loft não está tangente à flange. Desdobrar é impossível. | Observe a diferença na conexão da dobra em loft azul com a flange superior, que é suave agora. Desdobrar é possível. |

Opção: Se a preferência de usuário **SmRepairLoftedBendMerge** estiver Ligada, as dobras em loft adjacentes com uma conexão tangencial são mescladas para uma única dobra em loft.

## 29.22 Desdobrar Peças de Sheet Metal e Exportar para CAM

### 29.22.1 Visão Geral

Use o comando *SMUNFOLD*.

Peças de Sheet Metal podem ser projetadas de muitas maneiras diferentes. Para fabricar a peça de chapa metálica é necessário um molde planificado, com anotações de dobra, que é então usado em um sistema CAM para programar máquinas CNC, como cortadores a laser e prensas dobradeiras. Esta operação de Achatamento é chamada de desdobramento.

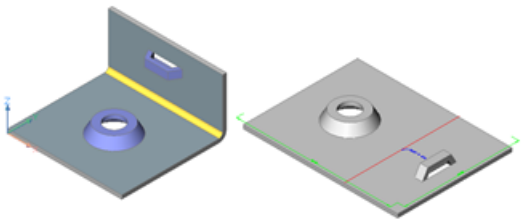
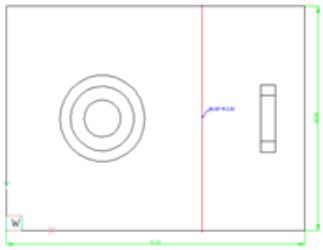
### 29.22.2 Desdobrar um corpo de Sheet Metal

O comando *SMUNFOLD* desdobra peças de chapa metálica. O BricsCAD cria automaticamente um corpo sólido correspondente à peça de Sheet Metal planificada, necessária para fabricar a peça de chapa metálica, usando técnicas de dobra. Esta folha é colocada no plano-XY e orientada ao longo dos eixos de coordenadas da mesma forma como é a orientação do corpo inicial no espaço 3D. Para alterar a orientação do desdobramento no eixo-Z, execute o comando *SMUNFOLD* novamente e selecione a face oposta do corpo inicial.

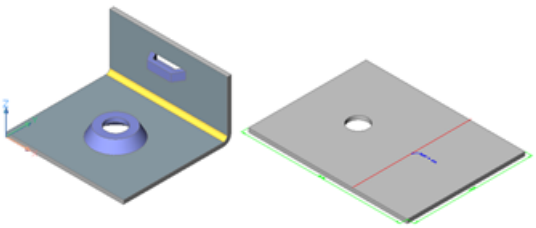
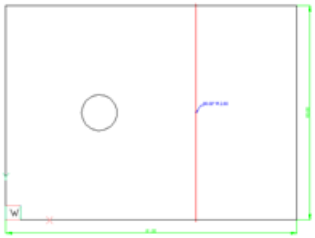
Os recursos do forma são desdobrados de acordo com a configuração do **Modo de Desdobramento** no **Navegador de Mecânica**.

As opções são:

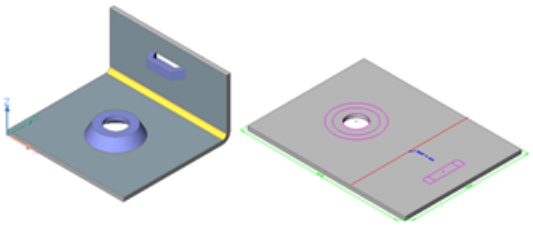
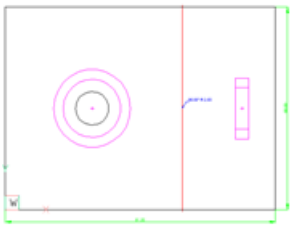
- **Manter** (0): permite manter a geometria dos recursos de forma na representação desdobrada.

| Modelo 3D e corpo desdobrado | 2D |
| --- | --- |
|  |  |

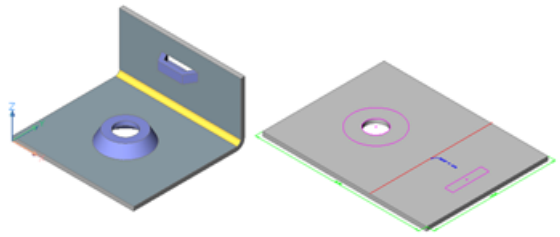
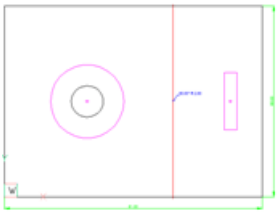
- **Remover** (1): remove a geometria do recurso de forma da representação desdobrada.

| Modelo 3D e corpo desdobrado | 2D |
| --- | --- |
|  |  |

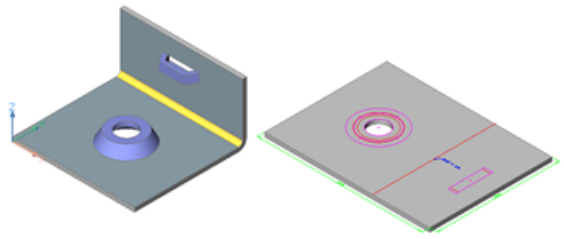
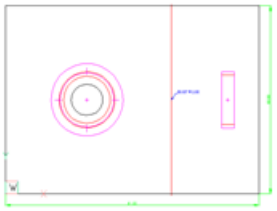
- **Projetar** (2): gera um símbolo do recurso de forma, projetando as bordas do recurso de forma no plano da flange.

| Modelo 3D e corpo desdobrado | 2D |
| --- | --- |
|  |  |

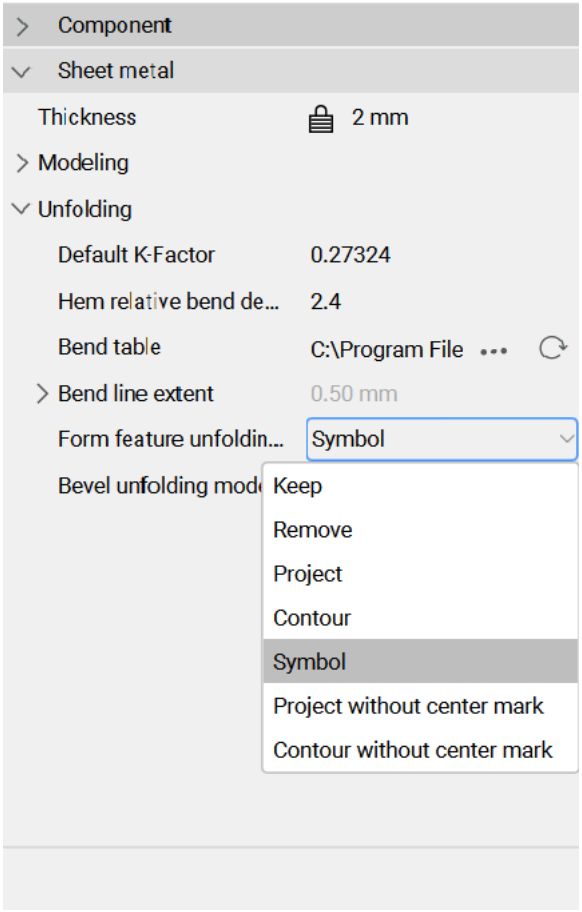
- **Contorno** (3): gera um símbolo do recurso de forma ao projetar o contorno externo e furos do recurso de forma no plano da flange.

| Modelo 3D e corpo desdobrado | 2D |
| --- | --- |
|  |  |

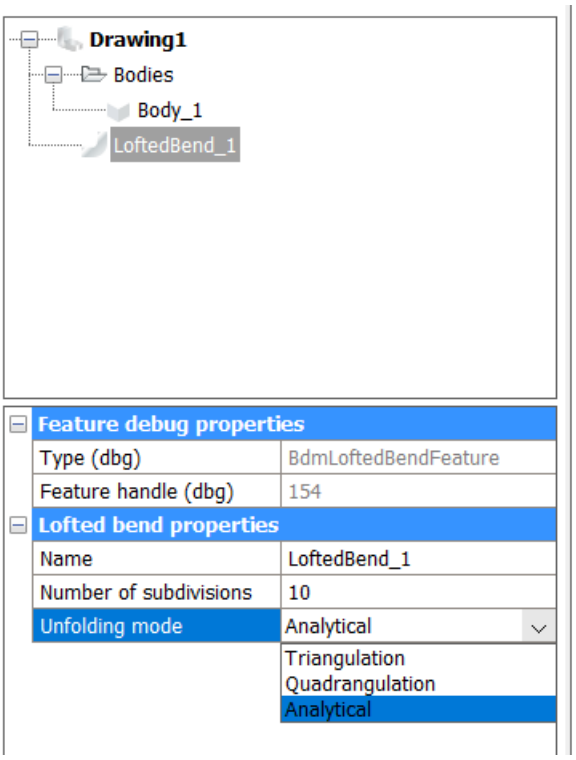
- **Símbolo** (4): cria o símbolo desdobrado na camada **UNFOLD_SYMBOL_UP** ou **UNFOLD_SYMBOL_DOWN** dependendo da direção do recurso de forma.

| Modelo 3D e corpo desdobrado | 2D |
| --- | --- |
|  |  |

O modo de desdobramento para a atual peça de Sheet Metal pode ser definido no **Navegador de Mecânica**.




As dobras em loft que se encontram em superfícies cilíndricas e cônicas podem ser desdobradas analiticamente: as dimensões e a forma da dobra em loft desdobrada serão como se sua superfície média fosse desenrolada matematicamente no plano. Esta forma também pode ser alcançada por um número grandemente aumentado de amostras para a curva em loft. Você deve definir o **Modo de desdobramento** individualmente para cada recurso de dobra em loft. Se o desdobramento analítico for permitido, a opção estará presente na lista suspensa:




### 29.22.3 Para desdobrar um corpo de Sheet Metal

1 Lançar o comando *SMUNFOLD*.

Você é solicitado: Selecione uma flange ou face de dobra em loft, para começar a desdobrar [Associativa]:

2 Selecione uma face na peça de Sheet Metal.

Você é solicitado: Selecione a posição do corpo desdobrado:

3 Especifique um ponto.

Você é solicitado: Valide o corpo desdobrado e selecione uma opção [Salvar geometria 2D/Salvar geometria 3D/Otimizar anotações de dobra/Manter] <Manter>

4 Siga um dos procedimentos:

- Salve o sólido 3D desdobrado em um arquivo de desenho separado.
- Converta o sólido 3D desdobrado em um arquivo de desenho 2D (*.DWG ou *.DXF).
- Reorganize as anotações de dobra.
- Mantenha o bloco com a peça desdobrada no modelo de peça em Sheet Metal.

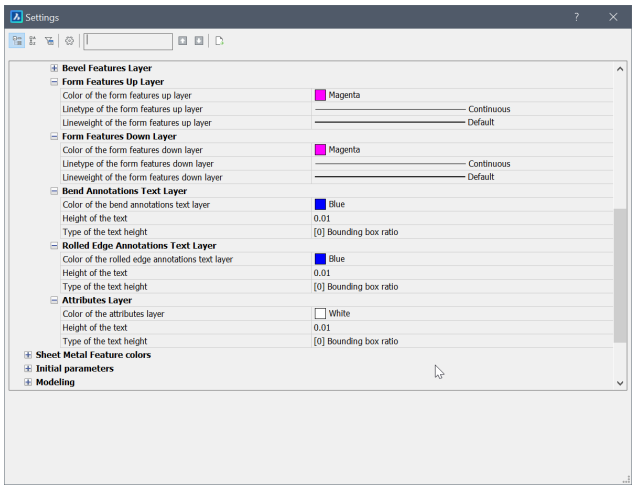
O comando *SMUNFOLD* considera a deformação do material de Sheet Metal a ocorrer durante a dobragem. Quando uma chapa metálica plana é dobrada em uma peça 3D com uma ferramenta de dobra (ex., uma prensa dobradeira), o material é plasticamente deformado, o que significa que é comprimido no interior da dobra e esticado no exterior dessa mesma dobra. Como resultado, o comprimento da peça medida ao longo de sua superfície é diferente nos estados plano e dobrado. BricsCAD é capaz de calcular automaticamente o comprimento desdobrado adequado de sua peça, tomando como base as

propriedades de deformação do material. Essas propriedades podem ser definidas configurando o valor do parâmetro **Fator-K** ou anexando uma Tabela de Dobras.

### 29.22.4 Gerenciar propriedades de camada da geometria 2D

A geometria 2D gerada pelos comandos *SMUNFOLD*, *SMEXPORT2D* e *SMASSEMBLYEXPORT* tem cores diferentes para contornos, linhas de dobra para cima, linhas de dobra para baixo, dimensões gerais, recursos de forma para cima, recursos de forma para baixo, anotações de dobra, e atributos.

Você pode definir cores de forma diferente no grupo de definições **Sheet Metal/Comandos/Camadas para desdobramento** na caixa de diálogo *Configurações*. Cada tipo de entidade é colocada em uma camada dedicada, na qual a cor é controlada através de uma série de preferências do usuário:




Se a geometria 2D de um recurso de forma foi retirada de um componente de biblioteca, suas propriedades são controladas pelas propriedades deste componente, no momento da inserção. Existem 2 outros modos de **Modo de Desdobramento** que levam à geração de geometria 2D para recursos de forma: **Projetar** ou **Contorno**. Nestes modos, a geometria 2D é gerada automaticamente a partir da geometria 3D e sua aparência é controlada pelos grupos de configurações **Camada Recursos de Forma Acima** e **Camada Recursos de Forma Abaixo**.

### 29.22.5 Para exportar um corpo de Sheet Metal

Peças de Sheet Metal criadas ou editadas no BricsCAD podem ser processadas por diferentes sistemas CAM (como JETCAM ou CADMAN- B) para gerar código NC para máquinas de corte e dobra.

A preferência do usuário controla a opção **Salvar geometria 2D** do comando *SMUNFOLD* para personalizar o arquivo *.dxf, para este ser compatível com a lista de populares sistemas CAM.

O comando *SMEXPORT2D* exporta a representação desdobrada de um corpo de Sheet Metal como um perfil 2D, em formato de arquivo *.dxf ou *.dwg.

O comando *SMEXPORTOSM* exporta um sólido de Sheet Metal para o formato de arquivo *.osm (Open Sheet Metal) - nativo para o sistema de CAM CADMAN-B.

### 29.22.6 Para exportar uma montagem com peças de Sheet Metal para .dxf

O comando *SMASSEMBLYEXPORT* pesquisa na árvore de montagem para o projeto de Sheet Metal e o exporta para um arquivo *.DXF. Como resultado, um conjunto de arquivos *.DXF, ordenados por espessura em diferentes subpastas, é criado na pasta de saída. O comando gera um relatório HTML que permite controlar a saída. A maioria das peças de Sheet Metal será processada automaticamente. As peças de Sheet Metal com design pobre serão listadas pelo comando para ser retrabalhadas manualmente.

## 29.23 Representações Desdobradas Associativas de Sólidos 3D

### 29.23.1 Visão Geral

O BricsCAD oferece associatividade bidirecional entre a peça 3D Sheet Metal e sua representação planificada. Neste modo, ambas representações existem em documentos separados: a Peça original é armazenada em seu documento nativo e a Peça planificada é armazenada em um documento temporário. A associatividade é temporária, e persiste enquanto ambos os documentos estiverem abertos. Para voltar a trabalhar no 'modo de associatividade' numa próxima sessão do BricsCAD, ou quando o documento estiver fechado, deve-se repetir novamente os passos.

### 29.23.2 O que significa associatividade?

O Desdobramento Associativo permite que você faça cortes na geometria planificada, e propague as alterações de volta ao modelo 3D original.

Isso ajuda a simplificar 2 cenários:

- Criar Dobras complexas, não-padronizadas, e cortes de Alívio de Canto.
- Evitar auto-interseções (colisões) na chapa desdobrada.

Nestes dois cenários, ambos são mais fáceis de fazer em 2D do que em 3D. No modo planificado, a peça de Sheet Metal é representada como um conjunto de sólidos planos separados (por-recurso). Use o comando SMDELETE para excluir flanges de sólido e dobras em padrões planificados.

A associatividade é bidirecional; alterações podem ser propagadas a partir das peças planificadas de volta aos modelos 3D, e também no sentido contrário. Alterações feitas em uma das representações são propagadas para o documento com a outra representação, assim que esta se torna ativa.

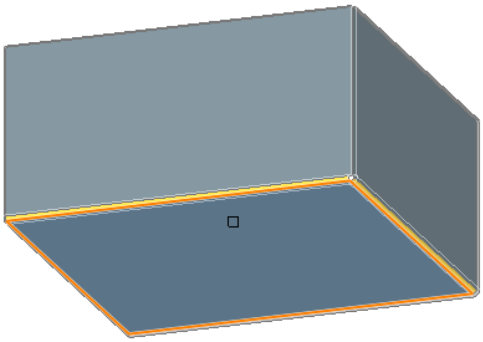
### 29.23.3 Trocar para o Modo de Associatividade

O modo de associatividade é ativado usando o comando SMUNFOLD. Certifique-se de que não há faces selecionadas.

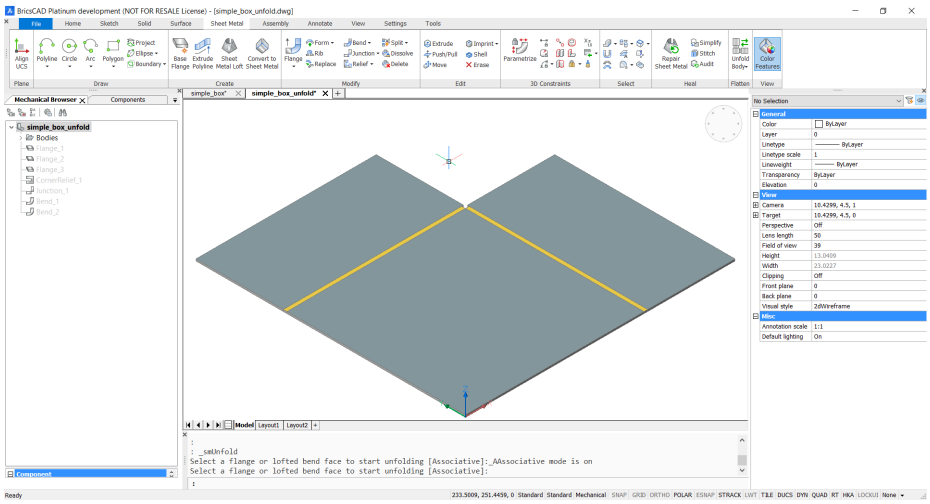
Na seção **Sheet Metal** da Faixa de opções, selecione o ícone **Desdobrar Corpo Associativamente** (



) e selecione a face da **Flange**.



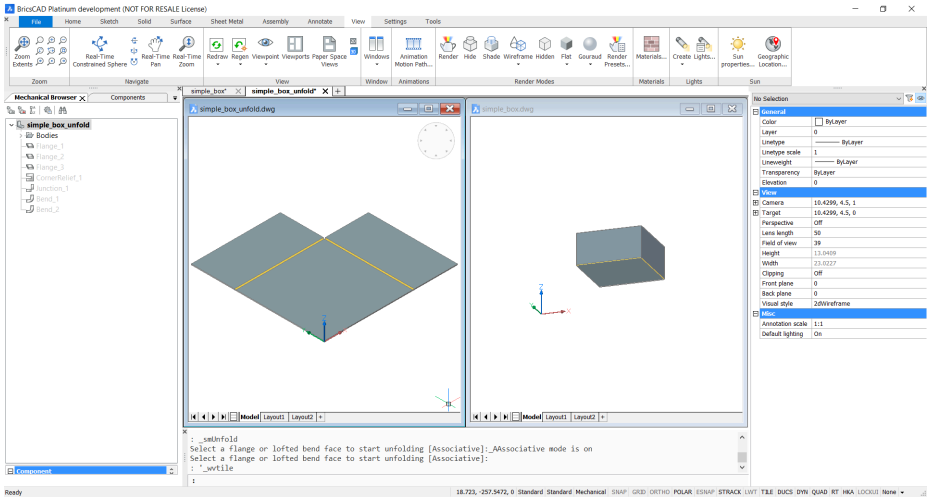
A aplicação vai calcular o Achatamento daquela peça, e mudará para o modo associativo. A condição de sucesso de uma determinada operação é a mesma que para o desdobramento regular. Continue trabalhando no modo de associatividade somente se nenhum erro ou avisos aparecerem durante a operação. Um novo documento temporário contendo a peça planificada será criado.




***Nota:*** Não há necessidade de salvar este documento. Ele é usado para propagar operações de edição do sólido planificado de volta para o modelo 3D.

Ajuste as janelas **Lado a Lado Vertical** para visualizar tanto o modelo 3D como os documentos associativos desdobrados.

Clique no botão **Lado a Lado Vertical** na Barra de ferramentas ou Faixa de opções.

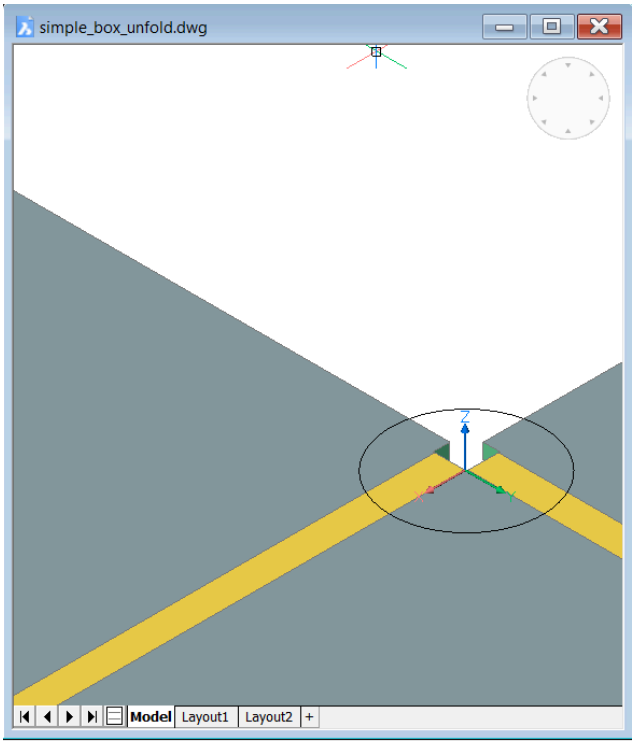


***Nota:*** No **Navegador de Mecânica**, quando a **geometria planificada** é selecionada, esta lista os recursos que estão desabilitados.

### 29.23.4 Editar a Geometria

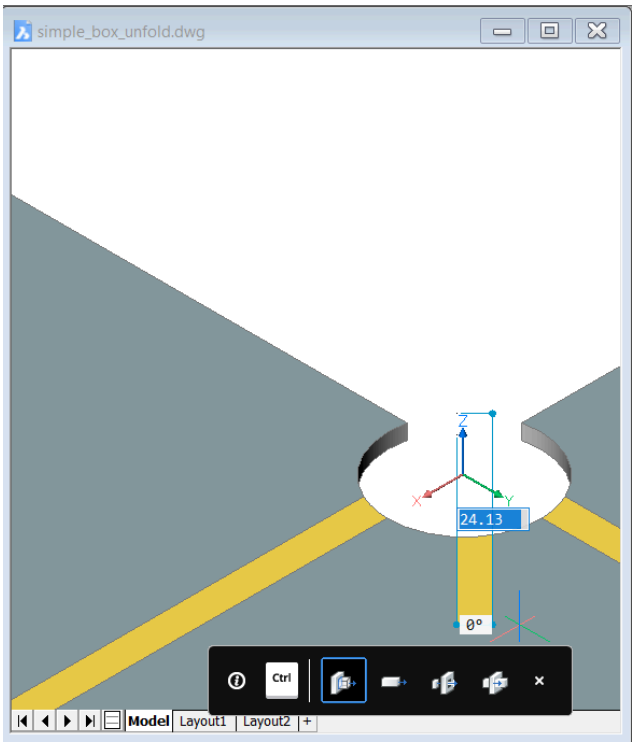
1 Trabalhando com documento de projeto planificados, desenhe um círculo no canto.

1



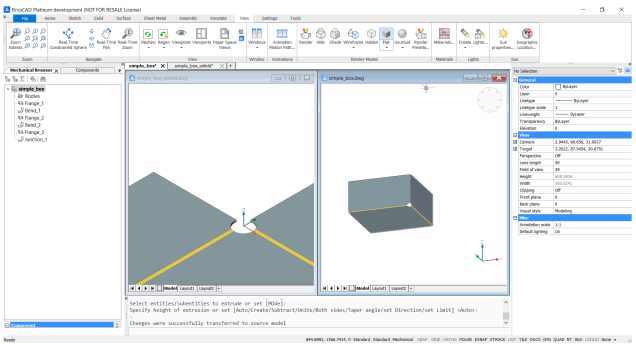

2 Aplique o comando DMEXTRUDE ao círculo, cortando o volume.

3




4 Clique no documento original novamente, para ativá-lo.

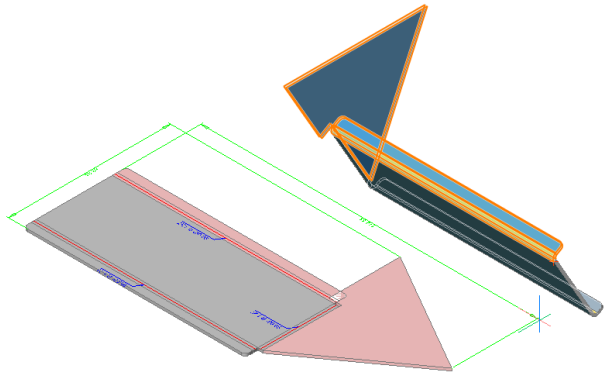
5



6 O modelo será atualizado e o alívio de canto personalizado será exibido. A aplicação escreve na linha de Comando: Alterações foram transferidas com sucesso para o modelo de origem.

### 29.23.5 Evitar Colisões no Molde Planificado

Outra aplicação útil para o desdobramento associativo é corrigir as colisões de materiais, que não são tão óbvias.



Neste exemplo, não sabemos quais alterações devem ser aplicadas ao modelo 3D, para evitar a colisão, quando planificadas. Vamos retrabalhar o modelo com o Desdobramento Associativo.

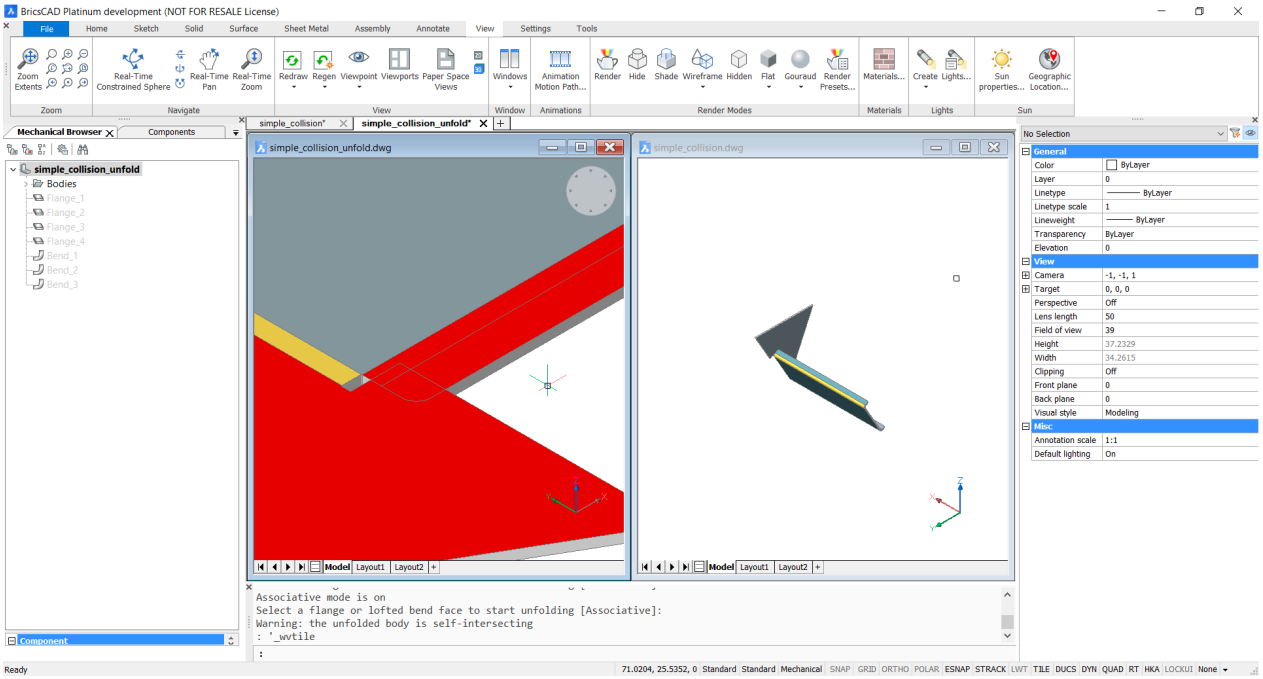
1 Na seção **Sheet Metal** da Faixa de opções, selecione o ícone **Desdobrar Corpo Associativamente** (



), selecione a face da **Flange**, desdobre e clique no botão **Lado a Lado Vertical** (

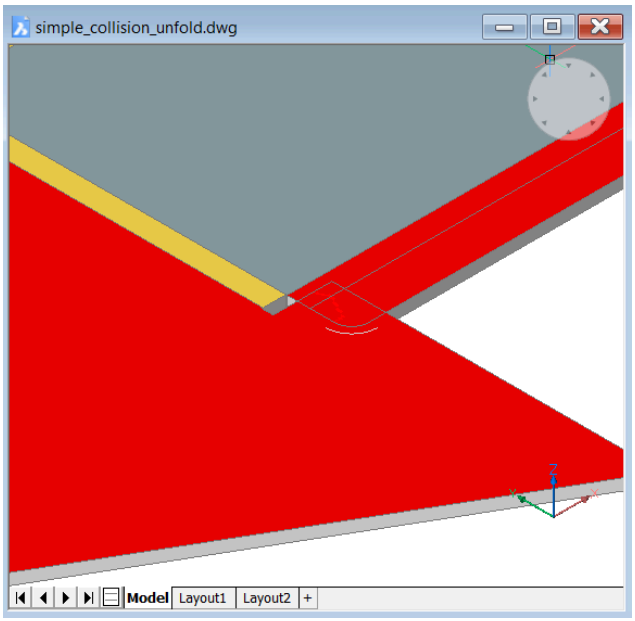


) na Barra de ferramentas ou Faixa de opções, para ajustar os documentos abertos verticalmente e fazer zoom na área de colisão.



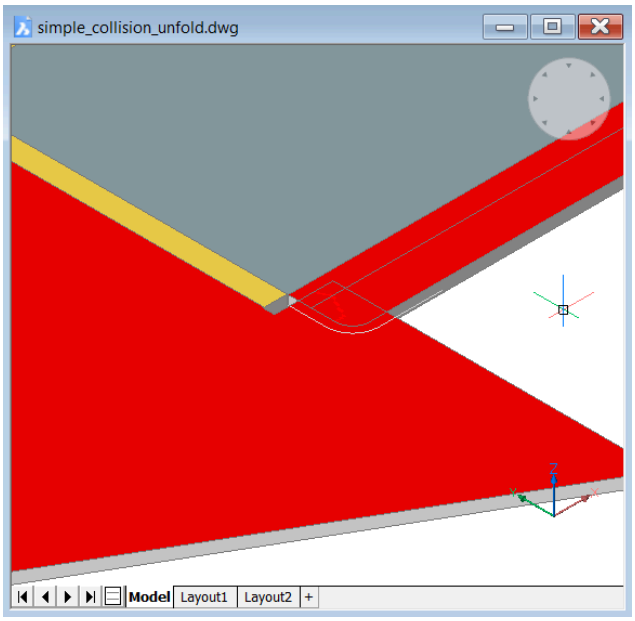

2 Selecione a borda do limite circular e desloque-a em 1.

3



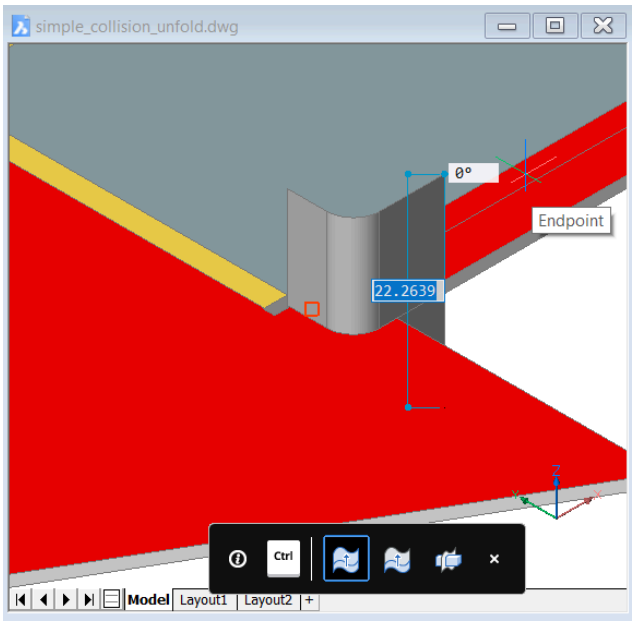

4 Desenhe linhas retas extras adjacentes à borda, e junte-as.

5



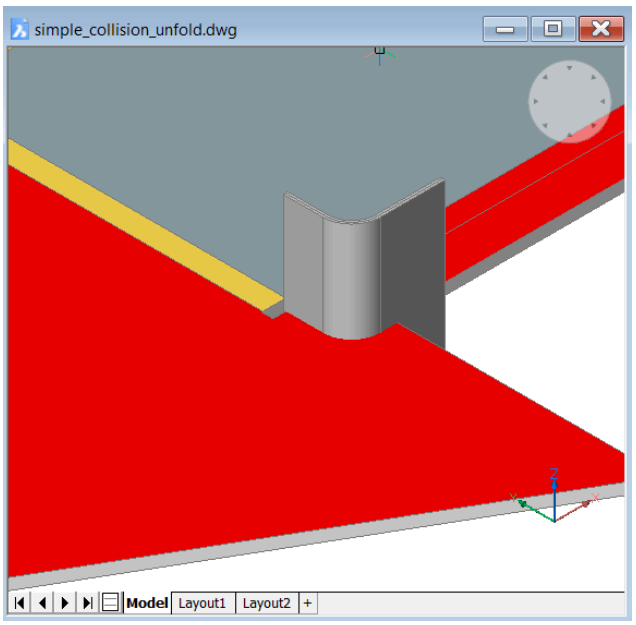

6 DMEXTRUDE a polilinha em ambos os lados.

7

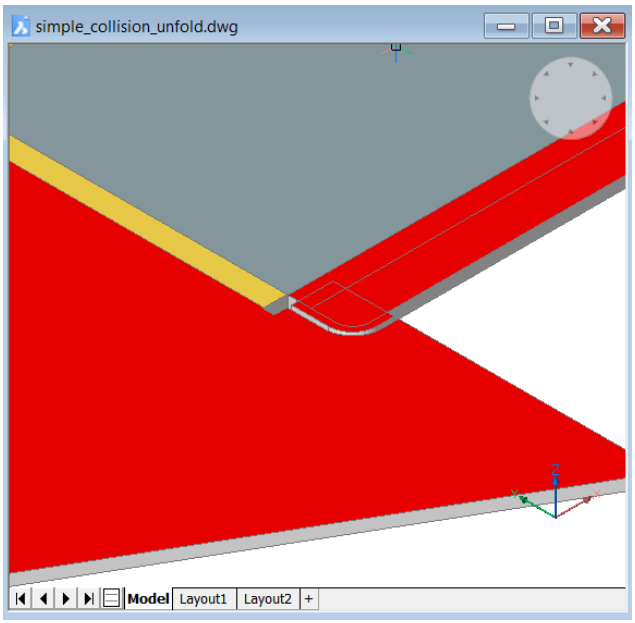



8 DMTHICKEN a superfície por um valor maior.

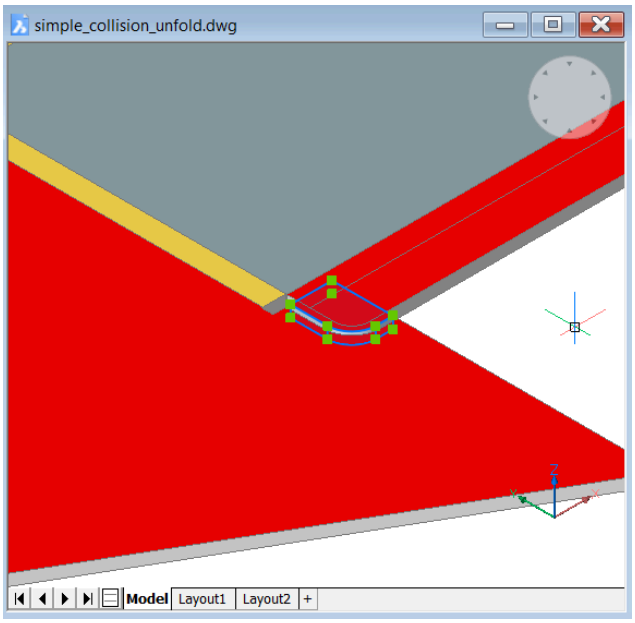
9



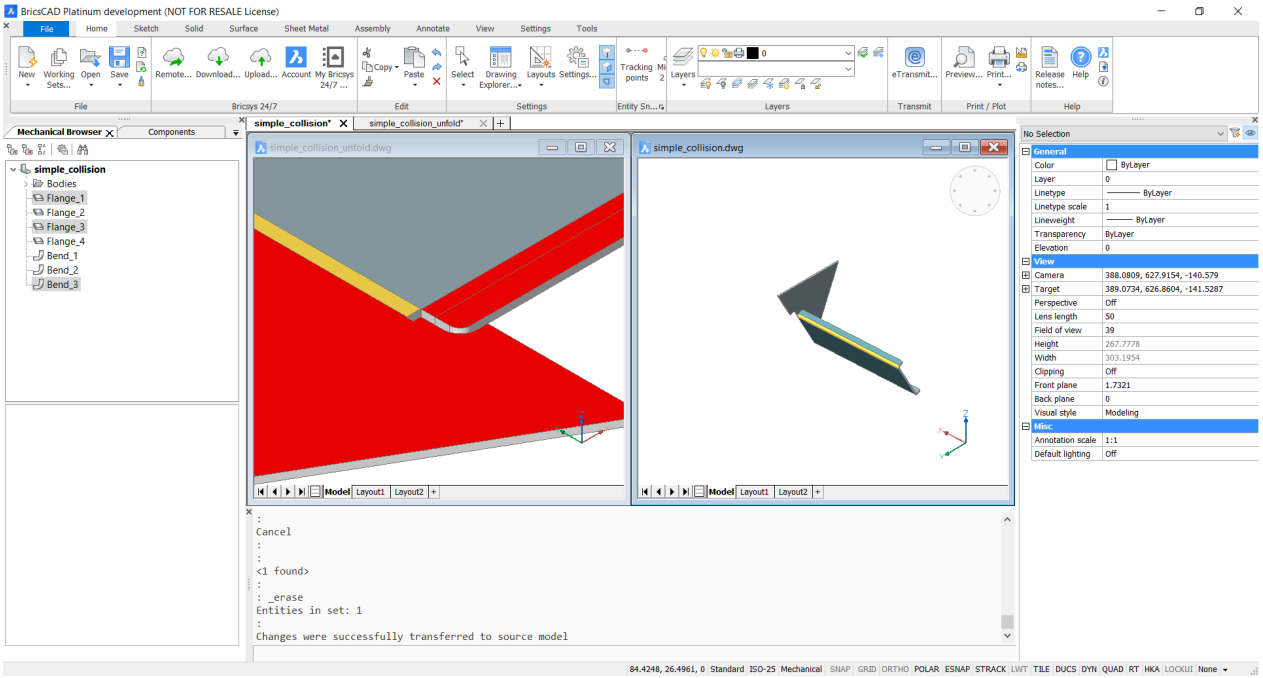

10 SUBTRAIR o corpo espessado a partir do padrão desdobrado.

11 


12 APAGAR as peças restantes.

13 

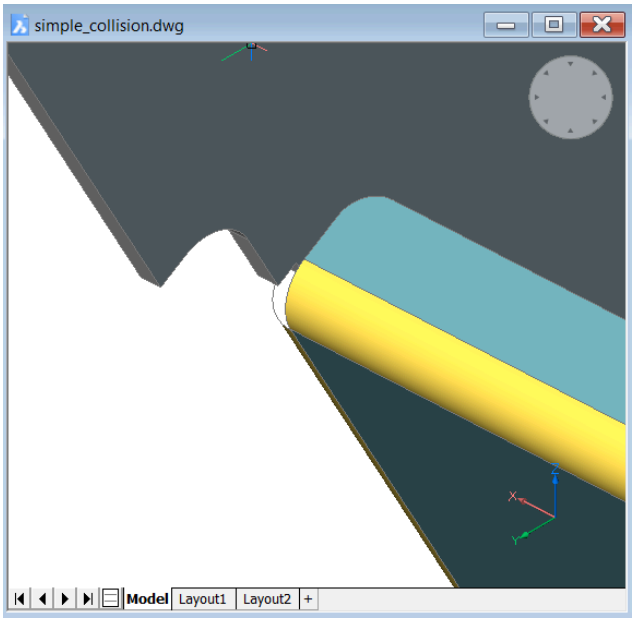

14 Volte para o documento que contém o modelo 3D.

15 


16 Certifique-se de que as alterações foram propagadas.

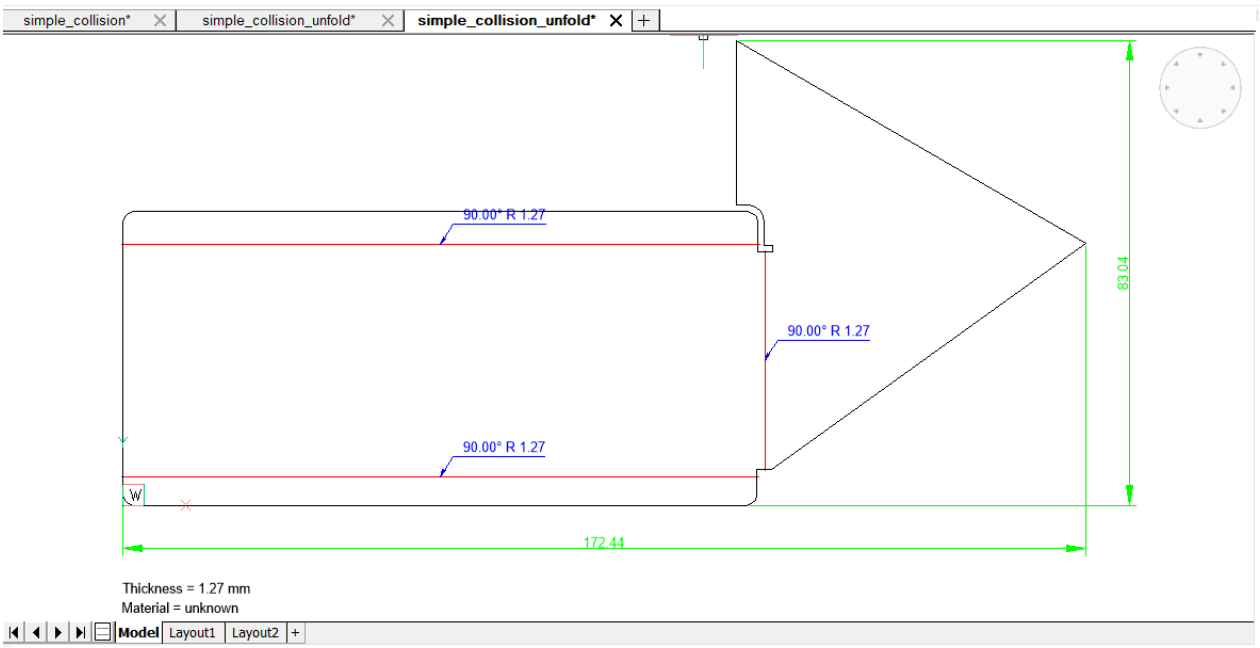
17 Mudanças foram transferidas com êxito para o modelo de origem.

Zoom no canto atualizado.




18 Para testar a planificação 2D, exporte o arquivo como um arquivo DXF.

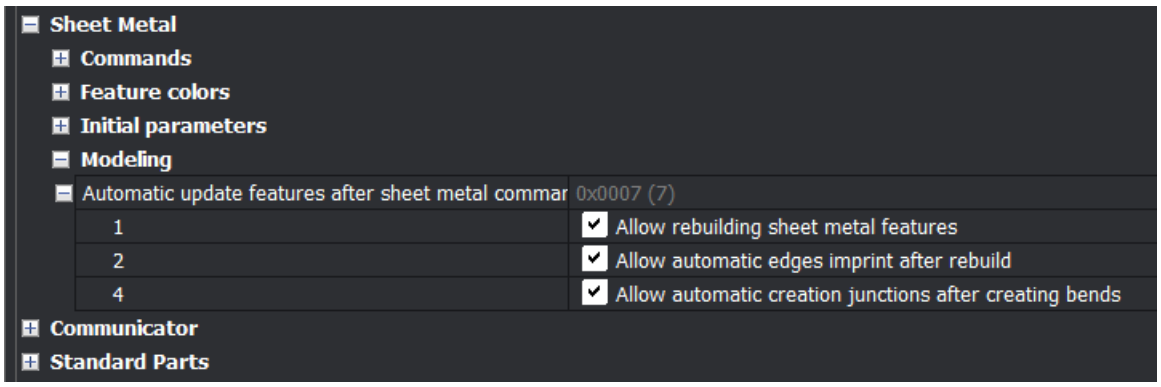
19




## 29.24 Smart Recursos

### 29.24.1 Visão Geral

A tecnologia Smart Recursos (Recursos Inteligentes) gerencia a atualização local inteligente da geometria após executar comandos de Sheet Metal. O comportamento é controlado através da preferência de usuário **SMSmartFeatures**.



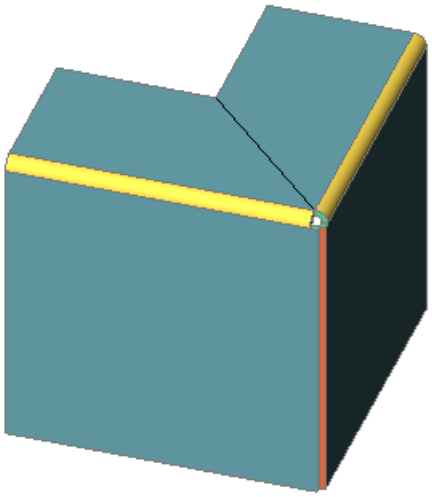

Há 3 opções disponíveis:

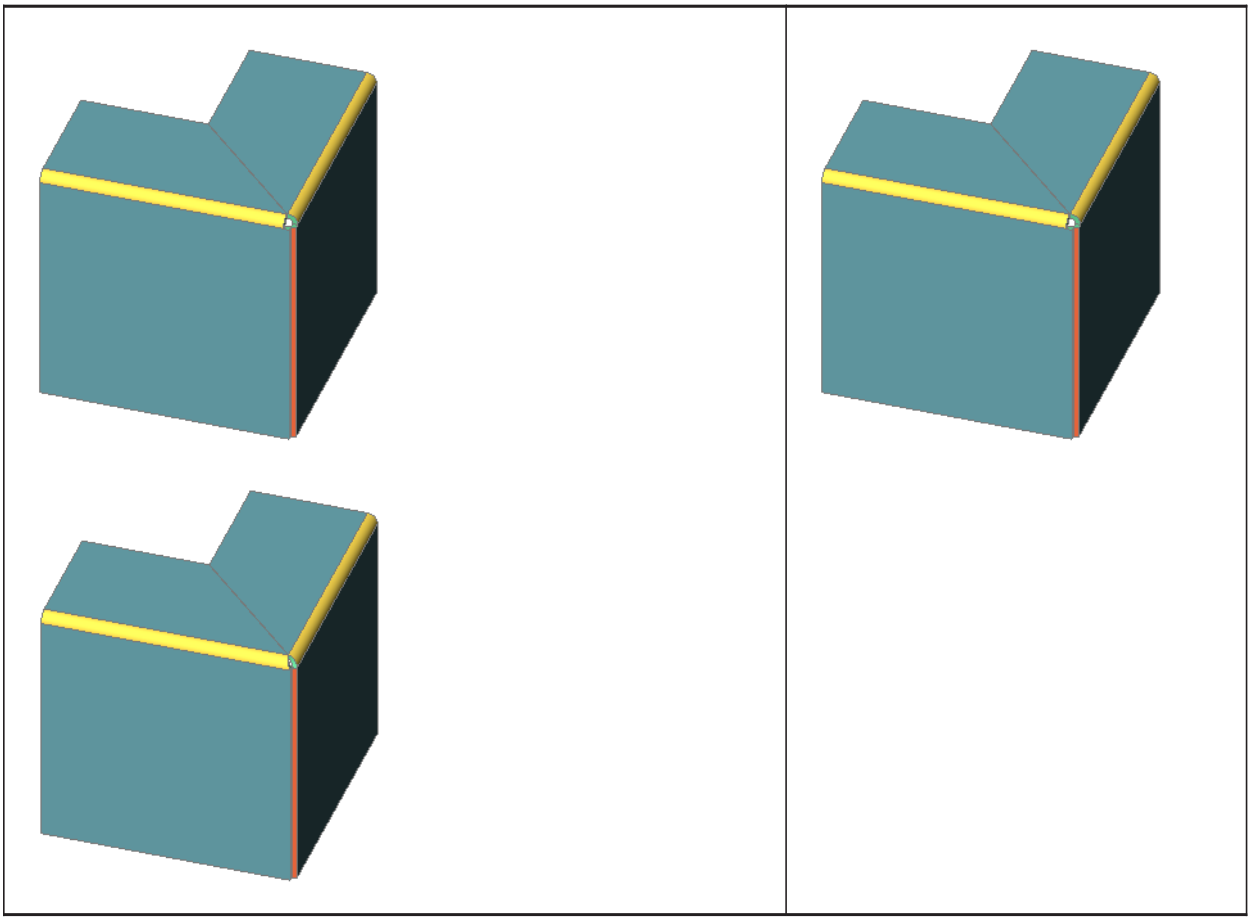
- Permitir a reconstrução de recursos de chapa metálica:
  - Alívio de canto é transformado em 2 alívios de dobra após a execução de *SMSPLIT* em uma flange.
  - Alívios desnecessários são removidos.
- Permitir estamparia automática de bordas, após a reconstrução: estamparia automática de bordas para faces de espessura.
- Permitir criação automática de junções após criar dobras.

***Nota:*** Sempre mantenha Ligadas as opções de Smart Recursos (Smart Features), a menos que ocorra um comportamento inconsistente.

### 29.24.2 Transformação de um alívio de canto em alívios de dobra

Ao dividir uma flange superior por uma linha, em 2 partes separadas, o alívio de canto é transformado em 2 alívios de dobra.

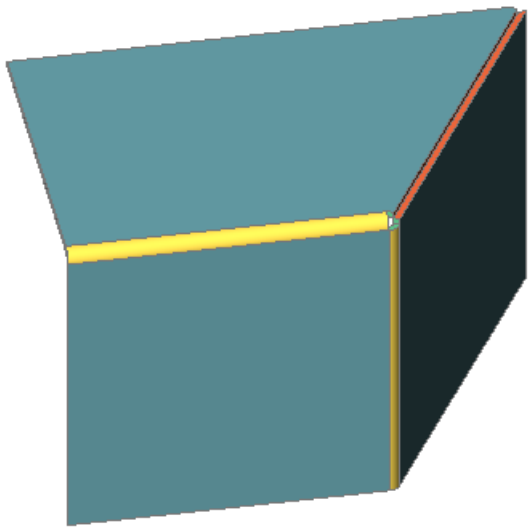




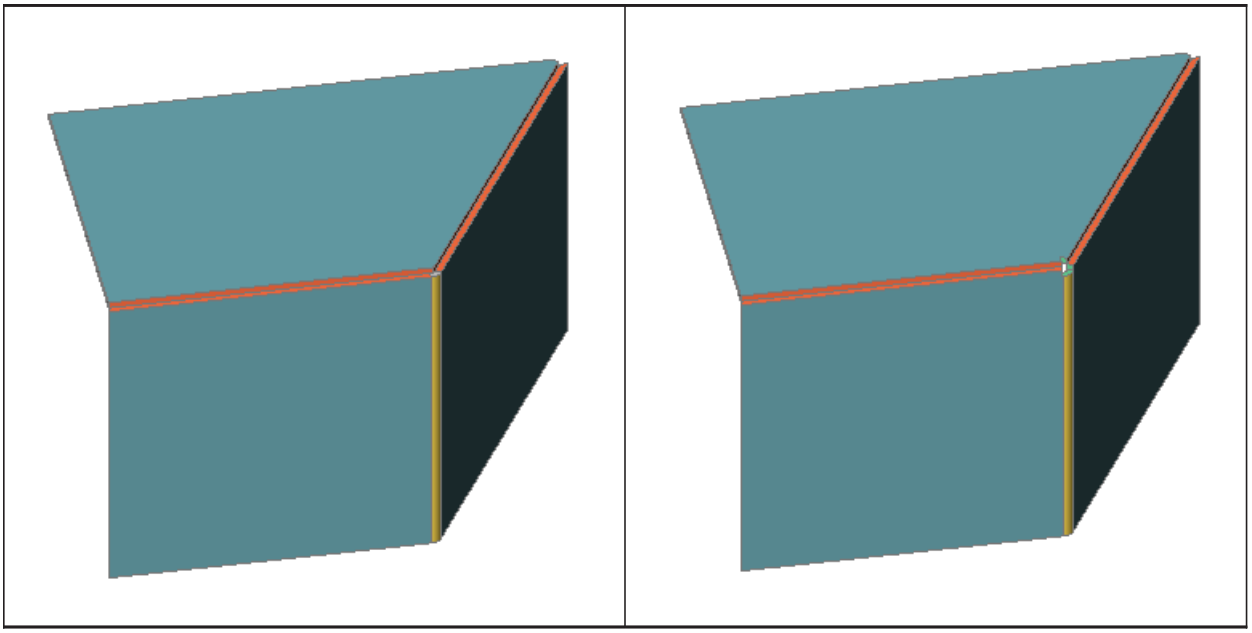
| | |
|---|---|
| Smart Recursos criam alívios de dobra automaticamente, que podem ser alternados para suave. | Sem Smart Recursos, o alívio de canto é mantido, e não pode ser trocado. |

### 29.24.3 Remover cortes desnecessários

No modelo abaixo, existe um corte em alívio de canto, o que é necessário para evitar que o material seja esticado.



Quando a dobra superior é convertida em uma junção, chegamos a peças separadas. Os Smart Recursos removem automaticamente o alívio agora desnecessário.

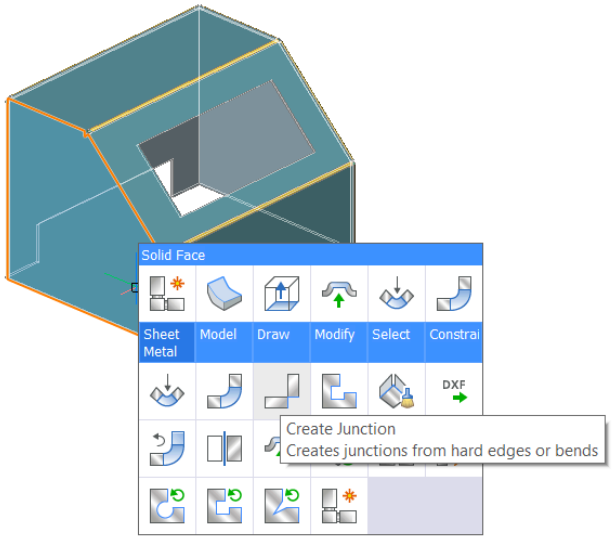


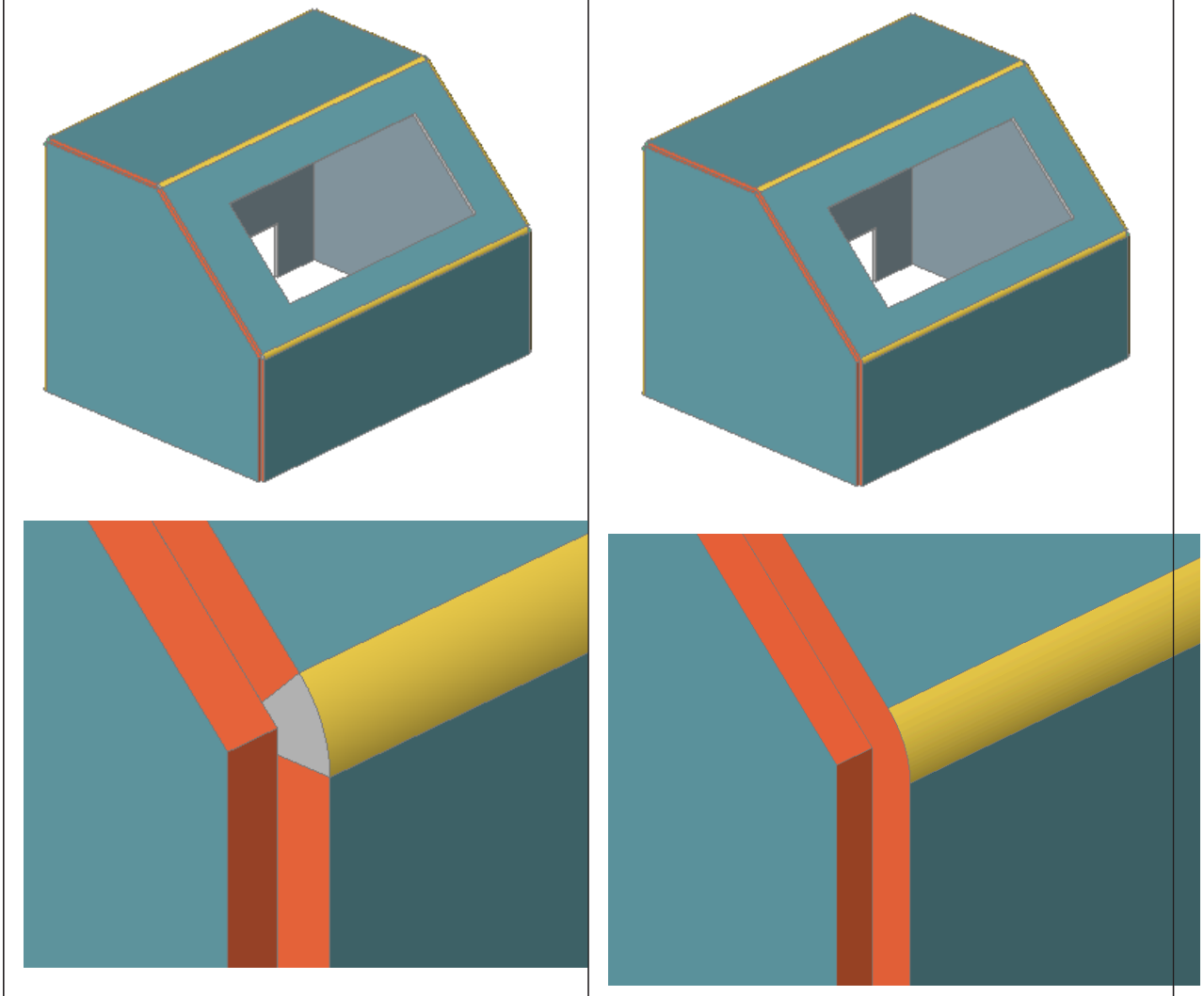
| | |
|---|---|
| Smart Recursos preenchem automaticamente cortes desnecessários, simplificando assim a geometria. | Sem Smart Recursos, o alívio de canto ainda existe. |

### 29.24.4 Estamparia automática de bordas

Bordas estampadas nas faces de espessura as separam em áreas que podem ser retrabalhadas automaticamente. Isso significa que junções localizadas podem ser convertidas em dobras. Sem bordas automaticamente estampadas, o comando SMIMPRINT é necessário aqui.

No exemplo abaixo, vamos separar uma flange usando junções. Ativamos **Reconstruir recursos de sheet metal**, Ligado, e então usamos **Estamparia automática de bordas após reconstrução**.

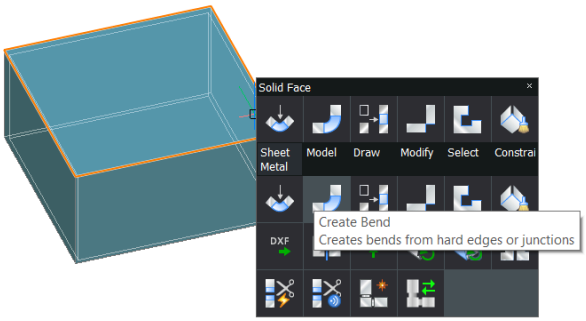


| | |
|---|---|
|  |  |
| Permitir estamparia automática de bordas após reconstrução = Liga.<br>As faces de junção são divididas corretamente. | Permitir estamparia automática de bordas após reconstrução = Desl.<br>Os recursos de junção se sobrepõem. |

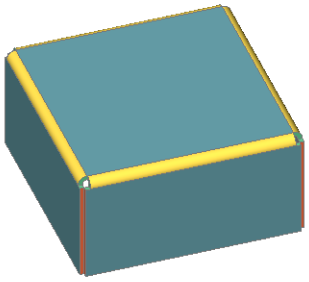
### 29.24.5 Criação automática de junções

Em certas situações, quando as bordas rígidas se encontram no canto e nós criamos uma dobra em tudo menos um, que tem que se tornar uma junção para tornar a peça desdobrável.

Suponha que criamos dobras na face superior de uma caixa de chapa metálica:




Então as bordas rígidas restantes, adjacentes à face, precisam se tornar junções. Quando **SMSmartFeatures** = Ligada, isto é executado automaticamente:



Para ser preciso, a área de criação de junção automática está localizada no vértice comum das bordas rígidas (ou alívio de canto quando as dobras são criadas). A opção não otimiza o layout da peça desdobrada.

# 30. Desenhos Gerados

## 30.1 Vistas do Desenho

### 30.1.1 Visão Geral

BricsCAD Mechanical fornece um conjunto de ferramentas para gerar vistas de desenho a partir de modelos 3D de peças e montagens. As vistas de desenho são criadas no Paper Space do mesmo arquivo DWG. O modelo 3D é criado no Model Space. Vistas de desenho podem ser anotadas usando dimensões, chamadas, texto e tabelas. Vistas e anotações são atualizadas quando o modelo 3D associativo é alterado.

As ferramentas para gerar, atualizar e anotar vistas de desenho estão localizadas na aba **Anotar** da **Área de Trabalho Mecânica**:




| Vista do Desenho | Descrição |
|---|---|
| **Vistas Base** | Gera vistas associativas, isométricas e ortográficas padrão, de um modelo sólido 3D, em um layout do Paper Space. |
| **Vistas Projetadas** | Gera vistas projetadas adicionais a partir de uma vista de desenho existente. |
| **Vista Corte** | Cria uma vista em seção transversal baseada numa vista padrão do desenho gerada pelo comando VISTABASE em um layout de paper space. |
| **Vista Detalhe** | Cria uma vista de detalhe de uma parte do desenho gerado por padrão em uma escala maior. |
| **Editar Vista** | Altera a escala e a visibilidade da linha oculta das vistas do desenho. |
| **Atualizar Vistas** | Atualiza uma seleção de vistas do desenho obtidas por VISTABASE e VISTACORTE quando VIEWUPDATEAUTO = 0. |
| **Estilo Corte** | Estilos pré-definidos e definidos pelo usuário. |
| **Estilo de Detalhe** | |
| **Exportar Vistas** | Exporte o conteúdo das visualizações de desenho, obtidas pelos comandos VISTABASE e VISTACORTE, para o Model Space do desenho, ou para um novo desenho. |

### 30.1.2 Vistas do desenho em qualidade-rascunho

Por padrão, BricsCAD gera visualizações de desenho precisas (de alta qualidade) para qualquer modelo 3D. As bordas de tais vistas (incluindo bordas de silhueta) são representadas por entidades 2D; linhas, círculos, arcos e splines. A geração de vistas precisas para um grande número de entidades 3D pode ocupar uma quantidade significativa de tempo. Isso ocorre porque cada borda da silhueta deve ser aproximada com uma curva analítica 2D.

Você pode reduzir o tempo necessário para gerar vistas de desenho, alterando a configuração DRAWINGVIEWQUALITY para 0. Isso permite vistas de desenho com qualidade de rascunho. Tais vistas de desenho são representadas internamente como sólidos 3D, o que permite adicionar anotações às suas bordas de silhueta. No entanto, elas parecem muito semelhantes a uma vista de desenho precisa (de alta qualidade) e você pode usá-las para criar rapidamente os layouts, economizando tempo.

Você pode mudar uma vista de desenho com qualidade de rascunho para uma vista de desenho de alta qualidade usando sua propriedade **Geometria** (altere esta de Rascunho para 2D).

## 30.2 Anotações do Desenho

Criar e editar anotações, revise o artigo Visão Geral das Ferramentas de Dimensionamento.

As dimensões e o Multi-chamadas que estiverem na vista do desenho são atualizados após a alteração do modelo 3D subjacente.

Os desenhos de Montagem podem ser anotados com balões BOM. Cada balão se refere a uma linha numa tabela BOM gerada a partir da montagem.

A tabela BOM pode ser colocada em Paper Space (layouts) com a vista de desenho de uma montagem.

Representações explodidas de montagens podem ser usadas para gerar vistas do desenho e anotá-las com balões.

# 31. Communicator for BricsCAD

## 31.1 BricsCAD Communicator - Começar

O BricsCAD Communicator é um plug-in opcional para níveis de licença Pro e superiores do BricsCAD, que importa e exporta dados 3D entre os principais formatos CAD. Suas conversões de alta qualidade facilitam a reutilização de dados CAD 3D para melhorar a produtividade e reduzir os custos do projeto.

### 31.1.1 Ativando o Communicator for BricsCAD

Depois de instalar o BricsCAD Communicator no seu computador, você precisa ativar o software.

1 Lance o comando LICENSEMANAGER.

A caixa de diálogo **Gerenciador Licenças Bricsys** é exibida.

2 Sob o item **Communicator para BricsCAD**, clique em **Gerenciar Licença**.

3 A caixa de diálogo **Ativar BricsCAD Communicator** vai exibir.

- Clique em **Ativar Trial** para ativar a licença de teste do BricsCAD Communicator online.
- Clique **Ativar Agora...**. Você pode:
  - Digitar uma chave de licença válida do BricsCAD Communicator no campo **Chave de Licença** se estiver usando uma licença de Usuário Isolado, ou de Volume.
  - Digitar o nome do servidor, ou o endereço IP local do servidor da licença, se você estiver usando uma licença de Rede.

4 Clique o botão OK.

5 A licença é registrada, e uma caixa de diálogo de confirmação é exibida.

6 Leia o texto na caixa de diálogo e clique no botão **Eu entendo**.

***Nota:***

- Para ativar a licença do BricsCAD Communicator offline veja: **Trial (teste): ativação offline (manual)** ou **Licença Isolada ou de Volume: ativação offline (manual)**.
- Para ativar a licença BricsCAD Communicator de Rede no servidor de licença, veja: **Licença de Rede: ativação online** ou **Licença de Rede: ativação offline (manual)**.

## 31.2 Configurações do BricsCAD Communicator

A seção **Communicator** na caixa de diálogo **Configurações** permite que você personalize o comportamento dos comandos relacionados:

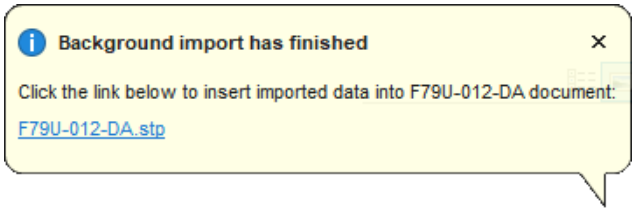
- Definir opções de ambiente.
- Controlar a importação/exportação de dados.
- Alternar operações de pós-processamento.

Configurações são aplicáveis quando os comandos EXPORTAR e IMPORTAR se dedicam a um dos formatos de arquivo do Communicator.

### 31.2.1 Executar importação e exportação em segundo plano

Marque essa opção para ativar a interação do usuário enquanto a importação/exportação é realizada.

Quando a variável de sistema COMMUNICATORBACKGROUNDMODE está Ligada e um arquivo é importado, entidades geométricas são inseridas no documento após clicar no hiperlink com o nome do arquivo do balão de notificação. Isso alterna o documento, regenera a viewport e faz zoom para as extensões.




Fechar o balão de notificação cancela a sessão de importação, e exclui a memória alocada pela importação em segundo plano.

### 31.2.2 Configurações de importação

### 31.2.3 Estrutura do produto

**Nome**
ImportProductStructure

**Descrição**
Determina como as entidades importadas serão estruturadas e se vão formar uma junção de entidades, uma hierarquia de blocos, ou uma estrutura de Montagem.

**Valores**

- **[0] Nenhum**: Cria uma estrutura simples sem blocos no Modelo Space, do banco de dados de destino, independentemente de os dados importados possuírem uma estrutura de montagem ou não.
- **[1] Como blocos**: Os dados importados têm uma estrutura de conjunto, que será convertida em uma hierarquia de blocos simples; portanto, a estrutura será preservada, enquanto os metadados da montagem são perdidos. Se os dados importados forem compostos somente de entidades, eles serão colocados no Model Space do banco de dados de destino.
- **[2] Como componentes mecânicos**: neste modo, os dados serão traduzidos em dados de montagem do BricsCAD, a estrutura e suas propriedades (materiais físicos — comando BLMATERIAIS). Se o arquivo importado não tiver dados de montagem, mesmo assim um componente mecânico será criado na raiz do documento de destino BricsCAD.

### 31.2.4 Traduzir cores

**Nome**
ImportColors

**Descrição**
Determina como as Cores das entidades importadas serão atribuídas: seja como True Colors ou correspondentes à atual paleta de cores de Indice.

**Valores**

- **[0] Para RGB**: Todas as cores da entidade serão convertidas em RGB, independentemente da paleta atual.
- **[1] Para RGB se não houver índice de paleta correspondente**: se a cor da entidade for encontrada na paleta, a entidade obterá uma cor de índice. Caso contrário, é dada uma True Color.
- **[2] Para o índice mais próximo de paleta**: Para qualquer cor True Color da entidade importada, a correspondência mais próxima é pesquisada na paleta, e essa cor de índice é atribuída à entidade.

### 31.2.5 Informação de produto e fabricação

**Nome**
ImportPMI

**Descrição**
Determina se a informação de fabricação do produto é importada. Atualmente, essas informações são importadas como dados explodidos (linhas, texto,...) em vez de entidades compostas (por exemplo. anotações).

**Valores**
Caixa de seleção ligar/desligar.

### 31.2.6 Realizar costura

**Nome**
ImportarCosturar

**Descrição**
Em alguns casos, a geometria importada representa a geometria sólida como um conjunto de superfícies separadas. Use o comando DMSTITCH para trabalhar com operações sólidas na geometria importada. Se IMPORTSTITCH estiver definido como Ligado, o comando DMSTITCH será executado automaticamente quando a geometria for importada.

***Nota:***

- As operações de costura consomem tempo ao importar arquivos grandes.
- Verifique a configuração IMPORTIGESSTITCH, que pode definir uma substituição para o formato de arquivo IGES.

**Valores**
Caixa de seleção ligar/desligar.

### 31.2.7 Reparar modelo na importação

**Nome**
ImportarReparar

**Descrição**
Aplica operações, semelhantes ao comando DMAUDIT, com objetico de melhorar a qualidade da geometria importada. Geometria modelada em sistemas CAD que usam um kernel diferente do ACIS, muitas vezes precisa ser curada (reparada) devido a possíveis falhas.

**Valores**
Caixa de seleção ligar/desligar.

### 31.2.8 Realizar simplificação

**Nome**
ImportSimplify

**Descrição**
Aplica operações semelhantes ao comando DMSIMPLIFY:

- Converte splines importadas, em superfícies canônicas.
- Simplifique a topologia (remova bordas estampadas), se possível.

***Nota:*** Verifique também a variável de sistema IMPORTIGESSIMPLIFY, que pode definir uma substituição para o formato de arquivo IGES.

**Valores**
Caixa de seleção ligar/desligar.

### 31.2.9 Peças ocultas

**Nome**
ImportHiddenParts

**Descrição**
Define como são processadas as entidades ocultas (invisíveis) na geometria importada.

**Valores**

- **[0] Importar e ocultar**: Todas as entidades são importadas; entidades invisíveis estão ocultas. Observe que atualmente não há ferramentas de usuário para tornar essas entidades ocultas visíveis novamente.
- **[1] Importar e definir como visível**: todas as entidades são importadas e visíveis, independentemente da visibilidade no arquivo de origem.
- **[2] Não importar**: As entidades ocultas no arquivo de origem não são importadas.

### 31.2.10 ACIS opções

**Importar ACIS usando importador embutido**

**Nome**
ImportarAcisComBricscad

**Descrição**
Define a importação de formatos ACIS usando rotinas embutidas no BricsCAD, mesmo quando o Communicator está instalado.

**Valores**
Caixa de seleção Liga/Desliga.

### 31.2.11 CATIA V5 opções

**Representação da importação**

**Nome**
ImportCatiaV5Representation

**Descrição**
Define qual representação de dados o Communicator deverá importar.

**Valores**
- 0: Gráfico
- 1: Geometria
- 2: Geometria com gráfico da prévia

***Nota:*** Esta opção é levada em consideração somente quando a importação em background está habilitada (variável de sistema COMMUNICATORBACKGROUNDMODE).

**Preferência dos caminhos de pesquisa**

**Nome**
ImportCatiaV5SearchPathsPreference

**Descrição**
Define a ordem de prioridade dos caminhos de pesquisa.

**Valores**
- 1: Primeiro as subpastas.
- 2: Somente a pasta raiz.
- 3: Primeiro a pasta raiz.

***Nota:*** Esta opção é levada em consideração somente quando a importação em background está habilitada (variável de sistema COMMUNICATORBACKGROUNDMODE).

**Modo de atributos para importar borda**

**Nome**
ImportCatiaV5EdgeAttributes

**Descrição**
Define o conjunto de bordas das quais os atributos (como cor da borda) devem ser lidos durante a importação.

**Valores**
- 0: Nenhum.
- 1: Bordas que fazem parte de entidades de arame.
- 2: Bordas que fazem parte do PMI (Product Manufacturing Information).
- 3: Todas as bordas.

### 31.2.12 Creo opções

**Caminhos de pesquisa alternativos**

**Nome**
ImportCreoAlternateSearchPaths

**Descrição**
Define uma lista de caminhos alternativos do sistema de arquivos a ser pesquisados ao importar. O valor é um conjunto de caminhos totalmente qualificados, delimitados por ponto-e-vírgula (;).

**Valores**
String; se estiver vazia, a pesquisa é executada apenas na pasta do arquivo importado.

### 31.2.13 IGES opções

**Realizar costura**

**Nome**
ImportIgesStitch

**Descrição**
Em alguns casos, a geometria importada representa a geometria sólida como um conjunto de superfícies separadas. Use o comando DMSTITCH para trabalhar com operações sólidas na geometria importada. Se IMPORTIGESSTITCH estiver definido como Ligado, o comando DMSTITCH será executado automaticamente quando a geometria for importada. Essa configuração determina se uma operação de costura deve ser aplicada a entidades importadas quando o formato do arquivo de origem for IGES.

***Nota:***

- As operações de costura consomem tempo ao importar arquivos grandes.
- Para formatos de arquivo diferentes de IGES, a configuração IMPORTIGESSTITCH se aplica.

**Valores**
Caixa de seleção ligar/desligar.

**Realizar simplificação**

**Nome**
ImportIgesSimplify

**Descrição**
Determina se uma operação DMSIMPLIFY deve ser aplicada à geometria importada quando o formato do arquivo de origem for IGES

***Nota:*** Para outros formatos, consulte a configuração IMPORTIGESSTITCH.

**Valores**
Caixa de seleção ligar/desligar.

### 31.2.14 Inventor opções

**Caminhos de pesquisa alternativos**

**Nome**
ImportInventorAlternateSearchPaths

**Descrição**
Essa configuração é levada em consideração quando arquivos do Inventor são importados. Controla a ordem de prioridade dos caminhos de pesquisa durante uma importação de arquivo do Inventor.

**Valores**
String; se estiver vazia, a pesquisa é executada apenas na pasta do arquivo importado.

**Preferência dos caminhos de pesquisa**

**Nome**
ImportInventorSearchPathsReference

**Descrição**
Essa configuração é levada em consideração quando arquivos do Inventor são importados. O valor é um conjunto de caminhos completos, delimitados por ponto-e-vírgula (;), usados para pesquisar referências de montagem ausentes durante as operações de importação da estrutura do produto.

**Valores**
- 1: Primeiro as subpastas
- 2: Somente a pasta raiz
- 3: Primeiro a pasta raiz

### 31.2.15 JT opções

**Representação da importação**

**Nome**
ImportJTRepresentation

**Descrição**
Define qual representação de dados o Communicator deverá importar.

**Valores**
- 0: Gráfico
- 1: Geometria
- 2: Geometria com gráficos

### 31.2.16 NX opções

**Caminhos de pesquisa alternativos**

**Nome**
ImportNxAlternateSearchPaths

**Descrição**
Essa configuração é levada em consideração quando arquivos do NX são importados. O valor é um conjunto de caminhos completos, delimitados por ponto-e-vírgula (;), usados para pesquisar referências de montagem ausentes durante as operações de importação da estrutura do produto.

**Valores**
String; se estiver vazia, a pesquisa é executada apenas na pasta do arquivo importado.

**Preferência dos caminhos de pesquisa**

**Nome**
ImportNxSearchPathsPreference

**Descrição**
Define a prioridade dos caminhos de pesquisa.

**Valores**
- 1: Primeiro as subpastas.
- 2: Somente a pasta raiz.
- 3: Primeiro a pasta raiz.

***Nota:*** Esta opção é levada em consideração somente quando a importação em background está habilitada (variável de sistema COMMUNICATORBACKGROUNDMODE).

### 31.2.17 SolidEdge opções

**Caminhos de pesquisa alternativos**

**Nome**
ImportSolidEdgeAlternateSearchPaths

**Descrição**
Essa configuração é levada em consideração quando arquivos do SolidEdge são importados. O valor é um conjunto de caminhos completos, delimitados por ponto-e-vírgula (;), usados para pesquisar referências de montagem ausentes durante as operações de importação da estrutura do produto.

**Valores**
String; se vazio, a pesquisa é realizada somente na pasta do arquivo importado.

**Preferência dos caminhos de pesquisa**

**Nome**
ImportSolidEdgeSearchPathsPreference

**Descrição**
Define a prioridade dos caminhos de pesquisa.

**Valores**
- 1: Primeiro as subpastas.
- 2: Somente a pasta raiz.
- 3: Primeiro a pasta raiz.

***Nota:*** Esta opção é levada em consideração somente quando a importação em background está habilitada (variável de sistema COMMUNICATORBACKGROUNDMODE).

### 31.2.18 SolidWorks opções

**Representação da importação**

**Nome**
ImportSolidWorksRepresentation

**Descrição**
Define qual representação de dados o Communicator deverá importar.

**Valores**
- 0: Gráfico
- 1: Geometria
- 2: Geometria com gráfico da prévia

**Caminhos de pesquisa alternativos**

**Nome**
ImportSolidWorksAlternateSearchPaths

**Descrição**
Essa configuração é levada em consideração quando arquivos do SolidWork são importados. O valor é um conjunto de caminhos completos, delimitados por ponto-e-vírgula (;), usados para pesquisar referências de montagem ausentes durante as operações de importação da estrutura do produto.

**Valores**
String; se vazio, a pesquisa é realizada somente na pasta do arquivo importado.

**Preferência dos caminhos de pesquisa**

**Nome**
ImportSolidWorksSearchPathsPreference

**Descrição**
Define a prioridade dos caminhos de pesquisa.

**Valores**
- 1: Primeiro as subpastas.
- 2: Somente a pasta raiz.
- 3: Primeiro a pasta raiz.

***Nota:*** Esta opção é levada em consideração somente quando a importação em background está habilitada (variável de sistema COMMUNICATORBACKGROUNDMODE).

**Mapear eixo Y do SolidWorks para eixo Z do BricsCAD**

**Nome**
ImportSolidWorksRotateYZ

**Descrição**
Corrige a diferença entre os sistemas de coordenadas SolidWorks e BricsCAD. Se estiver desmarcada, a geometria importada em BricsCAD é rotacionada em 90 graus em comparação com sua posição no SolidWorks.

**Valores**
Caixa de seleção ligar/desligar.

### 31.2.19 STEP opções

**Mapear do eixo Y ao BricsCAD Z**

**Nome**
ImportStepRotateYZ

**Descrição**
Corrige a diferença entre sistemas de coordenadas em diferentes sistemas de coordenadas, ou seja, SolidWorks e BricsCAD. Isso pode ser útil para evitar a rotação indesejada quando o CAD de origem do arquivo STEP for conhecido, ou seja, se for o SolidWorks.

**Valores**
Caixa de seleção ligar/desligar.

### 31.2.20 Exportar configurações

### 31.2.21 Estrutura do produto

**Nome**
ExportProductStructure

**Descrição**
Determina se a estrutura da montagem será preservada no documento de destino ou não.

**Valores**
- **[0] Nenhuma estrutura do produto**: exporta uma estrutura simples, sem componentes no documento de destino, seja pelo fato do documento de BricsCAD ter ou não uma estrutura de produto.
- **[1] Exportar estrutura do produto**: exporta os dados da estrutura do produto de BricsCAD (se existentes) para o documento de destino.

### 31.2.22 Peças ocultas

**Nome**
ExportHiddenParts

**Descrição**
Determina se entidades invisíveis são exportadas ou não. Entidades podem ficar invisíveis por causa de:
- O resultado do comando HIDEOBJECTS.
- Estarem situadas em uma camada oculta.
- Ser propriedade de um componente invisível.

**Valores**
- **[0] Exportar e ocultar, se possível**: Exporta entidades ocultas. Se o formato de destino suportar entidades ocultas, as entidades ocultas no documento de origem também ficarão ocultas no documento de destino.
- **[1] Não exportar**: entidades invisíveis são ignoradas.

### 31.2.23 Exportar Sinalizadores de Geometria

**Nome**
ExportGeometryFlags

**Descrição**
Controla como as representações geométricas nos formatos IGES e STEP são exportadas. O sinalizador 'Split Pcurves at G1 Discontinuities' (Dividir Pcurvas em Descontinuidades G1) atualmente é suportado somente quando exportar sem a estrutura do produto.

**Valores**
- 1: Converter Curvas Analíticas em Splines
- 2: Converter Superfícies Analíticas em Splines
- 4: Split Pcurves em Descontinuidades G1
- 8: Dividir Faces Periódicas

### 31.2.24 ACIS opções

**Versão de formato para exportação ACIS**

**Nome**
ExportAcisFormatVersion

**Descrição**
Controla a versão do arquivo ACIS para o qual exportar.

**Valores**
- 0: Versão mais recente
- 1: R18
- 2: R19
- 3: R20
- 4: R21
- 5: R22
- 6: R23
- 7: R24
- 8: R25
- 9: 2016
- 10: 2017
- 11: 2018
- 12: 2019
- 13: 2020
- 14: 2021
- 15: 2022

**ASAT/ASAB writer**

**Nome**
ExportAcisAssemblyWriter

**Descrição**
Controla o gravador usado para salvar arquivos ASAT/ASAB. O gravador ASAT/ASAB interno é usado se o Communicator não estiver instalado.

**Valores**
- 0: Communicator ASAT/ASAB writer
- 1: Internal ASAT/ASAB writer

### 31.2.25 Opções de CATIA

**Versão do formato de exportação do CATIA V4**

**Nome**
ExportCatiav4FormatVersion

**Descrição**
Controla a versão do arquivo CATIA V4 para o qual exportar.

**Valores**
- [0]: Latest available
- [1]: 4.1.9
- [2]: 4.2.0
- [3]: 4.2.1
- [4]: 4.2.2
- [5]: 4.2.3
- [6]: 4.2.4

**Versão de formato de exportação CATIA V5**

**Nome**
ExportCatiav5FormatVersion

**Descrição**
Controla a versão do arquivo CATIA V5 para o qual exportar.

**Valores**
- [0]: Latest available
- [1]: CATIA V5 R16
- [2]: CATIA V5 R17
- [3]: CATIA V5 R18
- [4]: CATIA V5 R19
- [5]: CATIA V5 R20
- [6]: CATIA V5 R21
- [7]: CATIA V5 R22
- [8]: CATIA V5 R23
- [9]: CATIA V5 R24
- [10]: CATIA V5 R25
- [11]: CATIA V5-6 R2016
- [12]: CATIA V5-6 R2017
- [13]: CATIA V5-6 R2018
- [14]: CATIA V5-6 R2019
- [15]: CATIA V5-6 R2020
- [16]: CATIA V5-6 R2021
- [17]: CATIA V5-6 R2022

### 31.2.26 Opções de Parasolid

**Versão do formato de exportação Parasolid**

**Nome**
ExportParasolidFormatVersion

**Descrição**
Controla a versão do arquivo Parasolid para o qual exportar.

**Valores**
0: Última disponível
1: Parasolid 12
2: Parasolid 13
3: Parasolid 14
4: Parasolid 15
5: Parasolid 16
6: Parasolid 17
7: Parasolid 18
8: Parasolid 19
9: Parasolid 20
10: Parasolid 21
11: Parasolid 22
12: Parasolid 23
13: Parasolid 24
14: Parasolid 25
15: Parasolid 26
16: Parasolid 27
17: Parasolid 28
18: Parasolid 29
19: Parasolid 30
20: Parasolid 31
21: Parasolid 32
22: Parasolid 33
23: Parasólido 34

### 31.2.27 STEP opções

**Versão de exportação de formato STEP**

**Nome**
ExportStepFormatVersion

**Descrição**
Permite selecionar as especificações disponíveis do formato STEP.

**Valores**
- **[0] AP203**: Seleciona o protocolo AP203.
- **[1] AP214**: Seleciona o protocolo AP214.
- **[2] AP242**: Seleciona o protocolo AP242.

### 31.2.28 Opções de XCGM

**Versão de formato de exportação XCGM**

**Nome**
ExportXcgmFormatVersion

**Descrição**
Controla a versão do arquivo XCGM para o qual exportar.

**Valores**
- [0]: Latest available
- [1]: CGM R2013x
- [2]: CGM R2014
- [3]: CGM R2014x
- [4]: CGM R2015x B1
- [5]: CGM R2015x B5
- [6]: CGM R2015x B5 SP1
- [7]: CGM R2016 1.0
- [8]: CGM R2016 1.1
- [9]: CGM R2017 1.0
- [10]: CGM R2017 1.1
- [11]: CGM R2018 1.0
- [12]: CGM R2018 1.1
- [13]: CGM R2019 1.0
- [14]: CGM R2020 1.0
- [15]: CGM R2021 1.0
- [16]: CGM R2022 1.0

### 31.2.29 Opções de 3D PDF

**3D PDF writer**

**Nome**
Export3dpdfWriter

**Descrição**
Controla o gravador usado para salvar arquivos 3D PDF.

**Valores**
- [0]: Communicator 3D PDF writer
- [1]: Internal 3D PDF writer

## 31.3 Compatibilidade entre Communicator e BricsCAD

BricsCAD Communicator® funciona com uma licença BricsCAD Pro ou superior.

### 31.3.1 Sobre

Os dois primeiros números de produto devem corresponder. Por exemplo, o BricsCAD 22.1.xx só é compatível com o BricsCAD Communicator 22.1.xx. As versões anteriores de BricsCAD (V21 ou anterior) não são compatíveis.

Há uma exceção: para o BricsCAD Communicator® V21, todas as versões BricsCAD são compatíveis, desde que o número da versão principal seja 21.

***Nota:***

- BricsCAD Communicator® V22 é instalado e executado independentemente das versões anteriores.
- A compatibilidade entre o BricsCAD Communicator® e BricsCAD é sempre mencionada nas Notas de Release do BricsCAD Communicator®, sob **Versões**. As Notas de Release do BricsCAD Communicator® estão disponíveis na página de download.

É altamente recomendável usar a versão mais recente do produto do número da versão principal.

## 31.4 BricsCAD Communicator - Formatos de arquivo de importação suportados

### 31.4.1 Formatos de arquivo de importação suportados

Windows

- **ACIS:** .asab, .asat, .sab, .sat
- **Autodesk Inventor:** .iam, .ipt
- **CATIA v4:** .model, .exp e .session
- **CATIA v5/v6:**.CATPart, .CATProduct, .CGR
- **Creo Elements / Pro Engineer:** .asm, .prt
- **IGES:** .iges, .igs
- **NX:** .prt
- **Parasolid:**.xmt_bin, .xmt_txt, .x_b, .x_t
- **Siemens:** .jt
- **Solid Edge:** .asm, .par, .psm
- **SolidWorks:** .sldasm, .sldprt
- **STEP:** .step, .stp, .stpz
- **VDA-FS:** .vda
- **XCGM:** .xcgm

Linux

- **ACIS:**.asab, .asat, .sab, .sat
- **CATIA v4:** .model, .exp e .session
- **Creo Elements / Pro Engineer:** .asm, .prt
- **IGES:** .iges, .igs
- **Parasolid:**.xmt_bin, .xmt_txt, .x_b, .x_t
- **Siemens:** .jt

- **Solid Edge:** .asm, .par, .psm
- **SolidWorks:** .sldasm, .sldprt
- **STEP:** .step, .stp, .stpz
- **VDA-FS:** .vda
- **XCGM:** .xcgm

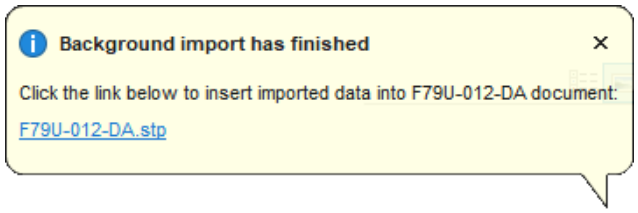
Mac

- **ACIS:**.asab, .asat, .sab, .sat
- **CATIA v4:** .model, .exp e .session
- **Creo Elements / Pro Engineer:** .asm, .prt
- **IGES:** .iges, .igs
- **Parasolid:**.xmt_bin, .xmt_txt, .x_b, .x_t
- **STEP:** .step, .stp, .stpz
- **VDA-FS:** .vda

***Nota:*** Dependendo das configurações do Communicator:

- Você pode importar um arquivo de montagem como uma geometria simples (um conjunto não-hierárquico de entidades) ou mapear sua estrutura de produto em blocos nativos ou componentes de mecânica, dependendo da configuração da variável de sistema IMPORTPRODUCTSTRUCTURE.
- Você pode definir a conversão de cores na importação definindo a variável de sistema IMPORTCOLORS.
- PMI (Product and Manufacturing Information) é suportado para os seguintes formatos de arquivo: ACIS, CATIA V5, NX, Pro/E / Creo, SolidWorks, XCGM. Quando a variável de sistema IMPORTPMI está Ligada, as anotações PMI são importadas como elementos gráficos agrupados em blocos.
- Se a montagem contiver peças ocultas, você pode decidir como representá-las em BricsCAD: **importar e ocultar**, **importar e definir como visível** ou simplesmente **não importar**. Atualmente, esse recurso é suportado apenas no CATIA V5, e é controlado pela variável de sistema IMPORTHIDDENPARTS.
- Você pode definir opções de importação para automaticamente reparar, costurar e simplificar a geometria importada, definindo as variáveis de sistema IMPORTSTITCH, IMPORTREPAIR e IMPORTSIMPLIFY.
- O formato IGES também tem suas próprias opções para costurar e simplificar (variáveis de sistema IMPORTIGESSTITCH e IMPORTIGESSIMPLIFY).
- Se você importar um modelo 3D do SolidWorks ou STEP, faz sentido definir uma opção para mapear o eixo Y em Z (variáveis de sistema IMPORTSOLIDWORKSROTATEYZ e IMPORTSTEPROTATEYZ), porque no SolidWorks o eixo vertical é Y.

- Para Creo, Inventor, NX, Solid Edge, e SolidWorks é possível especificar um caminho de pesquisa alternativo (variáveis de sistema IMPORTCREOALTERNATESEARCHPATHS, IMPORTINVENTORALTERNATESEARCHPATHS, IMPORTNXALTERNATESEARCHPATHS, IMPORTSOLIDEDGEALTERNATESEARCHPATHS, e IMPORTSOLIDWORKSALTERNATESEARCHPATHS system variables). Isso será usado para procurar peças ausentes na pasta de montagem importada.
- Para Creo, NX e SolidWorks é possível especificar o nome da configuração que deve ser importada (variáveis do sistema: IMPORTCREOCONFIGURATION, IMPORTNXCONFIGURATION, IMPORTSOLIDWORKSCONFIGURATION).
- Para CATIA V5-6, Inventor, NX, Solid Edge, e SolidWorks é possível definir ordem de prioridade nos caminhos de pesquisa (variáveis de sistema IMPORTCATIAV5SEARCHPATHSPREFERENCE, IMPORTINVENTORSEARCHPATHSPREFERENCE, IMPORTNXSEARCHPATHSPREFERENCE, IMPORTSOLIDEDGESEARCHPATHSPREFERENCE, e IMPORTSOLIDWORKSSEARCHPATHSPREFERENCE).
- Quando a variável de sistema COMMUNICATORBACKGROUNDMODE está Ligada, a Importação/Exportação de arquivo é executada em segundo plano. Você pode continuar trabalhando em seus documentos CAD enquanto o Communicator importa/exporta seu arquivo.
- Quando um arquivo é importado, entidades geométricas são inseridas no documento depois de clicar no hiperlink com o nome do arquivo da bolha de notificação. Isso troca o documento, regenera a viewport e faz zoom na extensão.




  Fechar o balão de notificação cancela a sessão de importação, e exclui a memória alocada pela importação em segundo plano.
- Para arquivos de formato CATIA V5-6, JT, e SolidWorks o usuário pode definir qual representação de dados deve ser importada, definindo as variáveis de sistema IMPORTCATIAV5REPRESENTATION, IMPORTJTREPRESENTATION, e IMPORTSOLIDWORKSREPRESENTATION.
- Para CATIA V5, o usuário pode definir quais atributos de bordas devem ser lidos durante a importação, escolhendo uma opção para a variável de sistema IMPORTCATIAV5EDGEATTRIBUTES.
- Quando a variável de sistema IMPORTACISWITHBRICSCAD está Ligada, a importação de arquivos no formato ACIS vai usar rotinas embutidas, mesmo se o Communicator estiver instalado.

## 31.5 BricsCAD Communicator - Formatos de arquivo de exportação suportados

### 31.5.1 Formatos de arquivo de exportação suportados:

**Windows**

- **3D PDF**: .pdf

- **ACIS**: .asab, .asat, .sab, .sat
- **CATIA v4:** .modelo
- **CATIA v5:** .catPart, .cat Produto
- **IGES:** .iges, .igs
- **STEP:** .step, .stp

  Os seguintes protocolos de exportação podem ser especificados: AP203, AP214, AP242
- **VDA-FS:**.vda
- **XCGM:** .xcgm
- **Parasolid:**.xmt_bin, .xmt_txt, .x_b, .x_t

  A exportação para o formato Parasolid é possível se:
  - pskernel.dll está disponível no InterOp, ex., em uma pasta acessível por meio da variável de ambiente PATH.
  - A variável de ambiente P_SCHEMA aponta para a pasta schema que pode ser encontrada ao lado de pskernel em sua instalação original. O nome da pasta pode ser um pouco diferente, por exemplo, no SolidWorks 2018 é schema_18.
  - pskernel.dll for anterior à versão principal suportada pelo InterOp, a variável de sistema EXPORTPARASOLIDFORMATVERSION deve ser definida para uma versão (inferior) suportada pela biblioteca pskernel.

**Linux**

- **3D PDF**: .pdf
- **ACIS**: .asab, .asat, .sab, .sat
- **CATIA v4:** .modelo
- **CATIA V5**: CATProduct, .CATPart
- **IGES:** .iges, .igs
- **STEP:** .step, .stp

  Os seguintes protocolos de exportação podem ser especificados: AP203, AP214, AP242
- **VDA-FS:**.vda
- **XCGM**: .xcgm

**Mac**

- **ACIS**: .asab, .asat, .sab, .sat
- **CATIA v4:** .modelo
- **IGES:** .iges, .igs
- **STEP:** .step, .stp

  Os seguintes protocolos de exportação podem ser especificados: AP203, AP214, AP242
- **VDA-FS:**.vda

***Nota:*** Quando a variável de sistema EXPORTPRODUCTSTRUCTURE estiver definida, você pode exportar uma montagem do BricsCAD com componentes mecânicos, como um arquivo com a estrutura do produto.

***Nota:*** Se a montagem contiver peças ocultas, você poderá decidir como processar a exportação de peças ocultas definindo a variável de sistema EXPORTHIDDENPARTS.

***Nota:*** Todas as outras variáveis de sistema relacionadas que controlam os tipos de arquivo de exportação estão listadas nas **Variáveis relacionadas**.

# 32. BricsCAD Shape

## 32.1 Introdução ao BricsCAD Shape

### 32.1.1 O que é o BricsCAD Shape?

BricsCAD Shape é a nova ferramenta de modelagem conceitual da Bricsys. É feita para ajudar arquitetos e engenheiros a otimizar seu trabalho de projeto esquemático em 3D. BricsCAD Shape é o caminho mais rápido para expressar os seus conceitos de projeto e colocá-los na frente do seu cliente. Trabalha com precisão de CAD, e usa um poderoso mecanismo de modelagem direta.

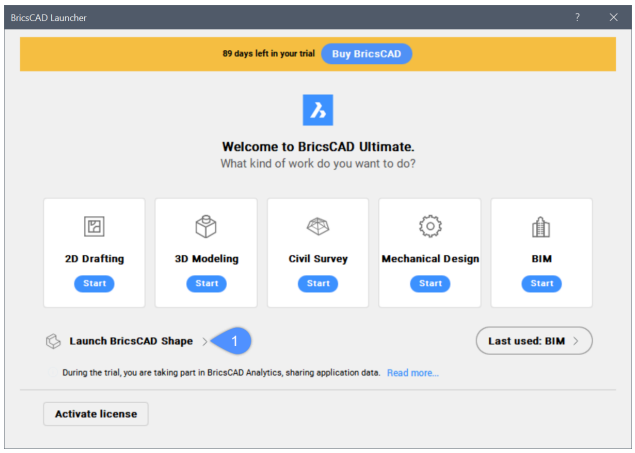
Você pode usá-lo também como ferramenta de apresentação ao vivo. Potencialmente o melhor de tudo, BricsCAD Shape oferece uma interface de usuário simples e limpa que você pode dominar em poucos minutos.

### 32.1.2 Ativando o BricsCAD Shape

1 Baixe BricsCAD.

2 Ative a avaliação de BricsCAD para poder lançar BricsCAD Shape.

3 No **Lançador do BricsCAD** clique no botão **Lançar o BricsCAD Shape** (1).




***Nota:*** Depois que o período de avaliação BricsCAD expirar, BricsCAD Shape permanecerá ativo

### 32.1.3 BricsCAD Shape permite a você criar sem limites

As ferramentas de modelagem inteligente do Shape facilitam a captura em 3D. A ferramenta multifuncional do Shape pode ser usada para criar paredes, lajes, elementos estruturais e mais. Os recursos de modelagem direta permitem arrastar, conectar, empurrar/puxar e extrudar, como você desejar. Conexões de parede são automaticamente ajustadas para você.

BricsCAD Shape também oferece tudo o que você precisa para apresentar seus projetos. Vem com uma biblioteca pré-instalada de materiais, texturas, e componentes 3D. Você pode usar a coleção de portas e janelas incluídas, ou criar com facilidade suas próprias versões personalizadas. Faça o seu modelo ter a aparência desejada usando o painel Estilos Visuais no Shape.

### 32.1.4 Como o BricsCAD Shape é diferente de outras ferramentas?

Primeiro, BricsCAD Shape tem precisão de CAD desde seu início. Sob a simples interface do usuário, está o mesmo mecanismo de modelagem direta 3D paramétrico rápido e comprovado que está no BricsCAD Pro. O Shape cria modelos sólidos, armazenados em formato *.DWG padrão do setor - exatamente como BricsCAD BIM. Ao contrário dos produtos concorrentes, os modelos sólidos do Shape são totalmente precisos - e nunca ficam apenas aproximados. Todo elemento que você cria no Shape pode ser modificado profundamente, a qualquer momento, na hora. Seus modelos conceituais abrem diretamente no BricsCAD BIM. Você nunca perderá tempo recomeçando seu trabalho a cada vez. Tome a decisão certa – siga diretamente do conceito até o BIM com BricsCAD Shape sem perda de destalhes.

### 32.1.5 BricsCAD Shape acelera seu fluxo de trabalho BIM

O fluxo de trabalho Bricsys BIM inicia já em 3D com Shape, e permanece em 3D - acelerando a documentação de construção 2D com as melhores ferramentas de desenho do mundo. Sem interrupções ou transições no seu fluxo de trabalho, tudo em DWG, com uma interface de usuário amigável e familiar que você vai apreciar. Não vai demorar muito para você ser produtivo no BricsCAD Shape ou no BricsCAD BIM.

### 32.1.6 Pare de esboçar. Comece a dar formas reais!

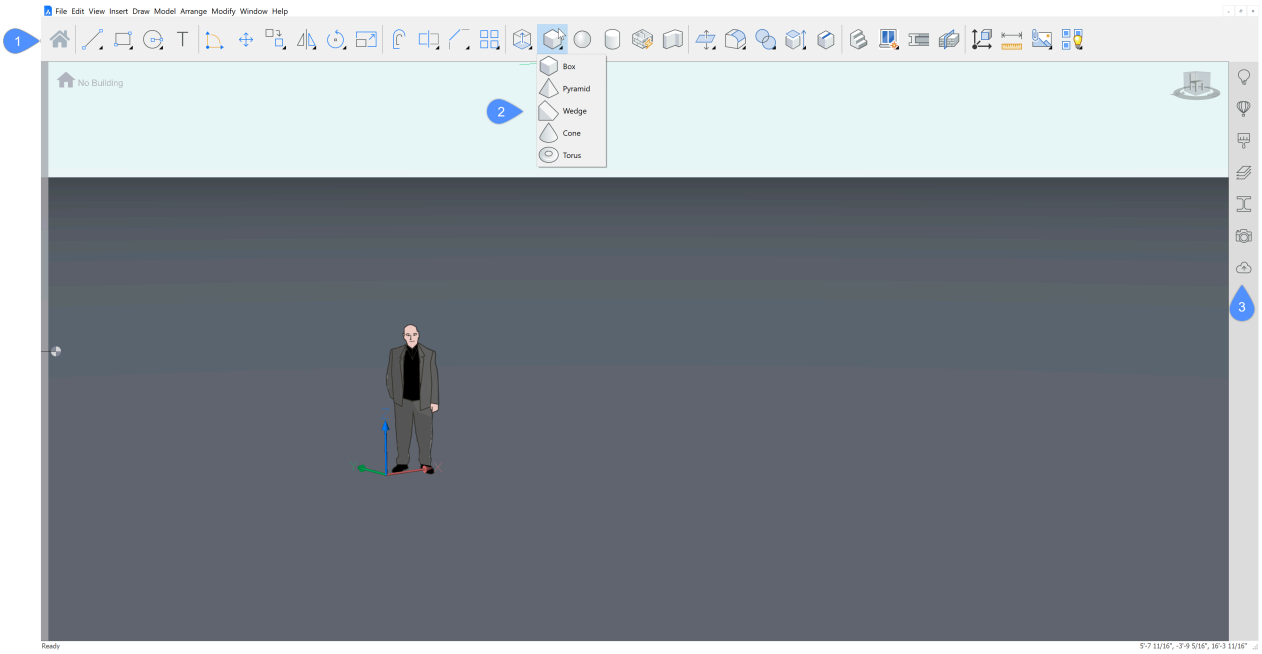
Baixe sua cópia grátis do BricsCAD Shape! O BricsCAD Shape oferece as ferramentas que você precisa, e nenhuma das que não quer. Até os materiais de aprendizagem são limpos e simples - confira o vídeo “10 minutos para o BricsCAD Shape” no YouTube, no canal da Bricsys.

## 32.2 Interface do usuário do BricsCAD Shape

A barra de ferramentas na parte superior da tela oferece acesso rápido às ferramentas mais usadas. Clique o botão esquerdo em qualquer ícone na barra de ferramentas para usar a ferramenta.

Muitas ferramentas de nível superior oferecem submenus (2). Passe o mouse sobre o ícone, clique com o botão esquerdo do mouse e mantenha pressionado. O submenu aparece para mostrar as ferramentas adicionais.

Os ícones no lado direito da tela (3) dão acesso a um conjunto de painéis recolhíveis. O ícone mais alto abre o **painel Dicas**. Você encontrará mais detalhes sobre como usar as ferramentas no Shape aqui.




***Nota:*** Muitas das ferramentas de modelagem usadas no BricsCAD e no BricsCAD BIM também estão disponíveis no Shape. Você pode obter uma visão geral de todos os comandos disponíveis no Shape digitando COMANDOS na linha de comando.

## 32.3 Conceitos básicos de modelagem no BricsCAD Shape

### 32.3.1 Métodos de seleção

**Destacar e selecionar objetos**

Entidades no BricsCAD Shape são sólidos, que são compostos de bordas e faces.

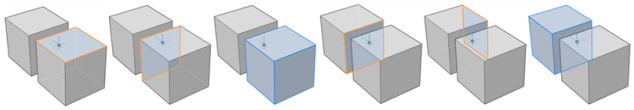
Ao passar o mouse sobre uma entidade, uma parte da entidade é destacada. Para selecionar a parte destacada da entidade, clique o botão esquerdo na borda ou na face.

***Nota:*** Para selecionar ou destacar a entidade inteira, mantenha pressionada a tecla **Ctrl**, e clique o botão esquerdo.

Para algumas operações, não é necessário selecionar entidades. Quando uma superfície ou borda é realçada, o **Quad** abre e vários comandos podem ser acessados.

***Nota:*** Você só pode destacar uma entidade por vez, enquanto é possível selecionar várias entidades de uma só vez clicando com o botão esquerdo nelas uma por uma ou usando um método de seleção por janela.

Às vezes, a entidade que você deseja selecionar fica oculta atrás de outras entidades. Coloque o cursor sobre a entidade obscurecida, e pressione repetidamente a tecla **TAB**. Todas as (sub)entidades sob o cursor vão destacando, uma a uma. Com um clique você vai selecionar a (sub)entidade que está atualmente destacada.



Para limpar uma seleção de objetos, pressione o botão **ESC**.

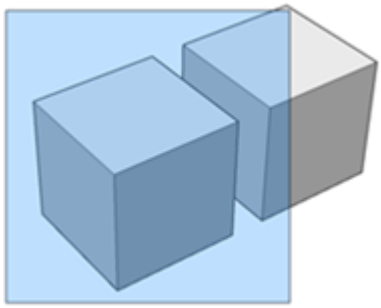
**Janelas de seleção**

Para selecionar um ou vários elementos de uma vez, uma janela de seleção é utilizada. Clique o botão esquerdo em um espaço vazio na área do modelo. Quando você move o cursor, uma janela de seleção é exibida.

***Nota:*** A janela de seleção seleciona sólidos inteiros por padrão. Pressione a tecla **CTRL** para selecionar faces, pressione a tecla **CTRL** novamente para selecionar bordas e novamente para selecionar sólidos. O método de seleção atual é indicado no **Assistente de Teclas de Atalho** (HKA) na parte inferior da tela.

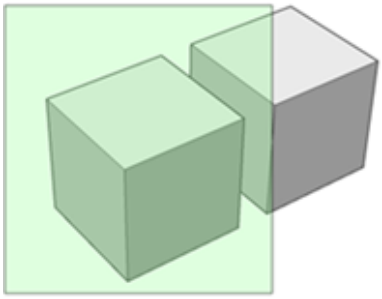
***Janela de seleção em Azul***

Movendo o cursor da esquerda para a direita, uma janela de seleção azul é exibida: todas as entidades que estão completamente dentro do retângulo são selecionadas. Esse método de seleção é chamado de 'Janela Dentro'.



***Janela de seleção em Verde***

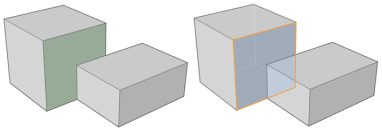
Movendo o cursor da direita para a esquerda, uma janela de seleção verde é exibida: todas as entidades que estão completamente dentro ou interceptadas pelo retângulo de seleção ficam selecionadas. Esse método de seleção é chamado de 'Janela por Sobreposição'.



**Limites vs. Faces**

Os limites podem ser definidos por um conjunto de entidades 2D no campo XY do sistema de coordenadas atual ou em uma face de sólido 3D ou por faces parcialmente sobrepostas de sólidos 3D. O BricsCAD detecta automaticamente e destaca limites fechados, conforme você sobrevoa com o mouse,

sobre diferentes elementos do modelo. Quando um limite é detectado, este é destacado. Para selecioná-lo, basta clicar o botão esquerdo dentro do limite realçado. Os limites podem ser usados para criar novos sólidos ou fazer furos ou deslocamentos e recessos.



***Nota:*** Para selecionar a face de sólido em vez de apenas o limite, pressione a tecla **TAB**.

### 32.3.2 Quad

O menu de cursor Quad, ou Quad na forma abreviada, é uma alternativa à linha de Comando ou às barras de ferramentas, oferecendo um conjunto avançado de ferramentas que exigem menos cliques, e sem sobrecarregar a tela com muitos glifos e alças. Este inclui dicas de sobreposição, que exibem um conjunto limitado de propriedades ao selecionar ou passar o mouse sobre uma entidade.

O Quad é exibido quando:

- Você passa o mouse sobre uma entidade.
- Existe um conjunto de seleção.
- Você clica o botão-direito em um espaço vazio na tela. Isso vai abrir o Quad no modo Sem seleção.

O conteúdo inicial do Quad ao passar o mouse sobre uma entidade é:

- Tipo de entidade
- O ícone do comando usado mais recentemente nesse tipo de entidade.
- Propriedades relevantes.

Quando você move o cursor para o Quad, ele se expande. Além disso, você pode encontrar os comandos mais relevantes ou usados mais recentemente para a entidade. Abaixo, você vê uma série de abas de comando:

- Mova o cursor sobre uma aba para expandi-la.
- Coloque o cursor sobre um item para ver uma dica de ferramenta.
- Clique em um ícone para lançar o comando.
- Clique na barra de título do Quad para recolher, clique novamente para expandir.

### 32.3.3 Manipulator

O Manipulator permite mover, rotacionar, escalar, e espelhar, entidades selecionadas e, opcionalmente, criar cópias.

Para exibir o Manipulator, siga um destes procedimentos:

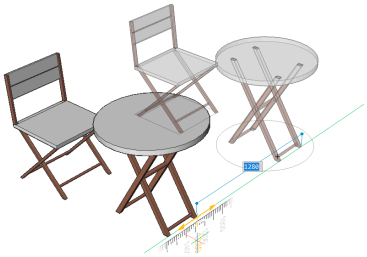
- Selecione a entidade ou subentidade e escolha **Manipulator** na aba **Modificar** no **Quad**.
- Mantenha pressionado o botão esquerdo do mouse um pouco mais tempo ao selecionar.

***Nota:*** O Manipulator se alinha ao longo da borda pela qual você insere a entidade. Sua origem situa-se no ponto de extremidade mais próximo dessa borda.

**Selecione um eixo**

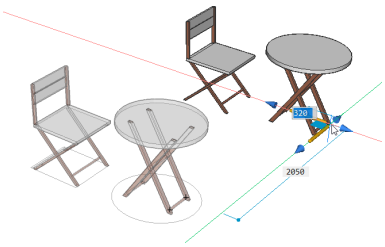
Ao selecionar um eixo do Manipulator, você pode mover a entidade. Especifique o valor do deslocamento inserindo um valor ou escolhendo um ponto. O tamanho do passo da régua depende do fator de Zoom. Ampliando o Zoom diminui o tamanho do passo, e reduzindo o Zoom aumenta o passo da régua.

***Nota:*** Para copiar a entidade, mantenha pressionada a tecla **CTRL** antes de clicar no eixo.



**Selecione um plano**

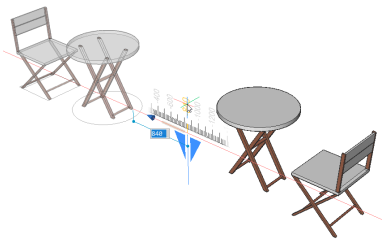
Ao selecionar um plano do Manipulator, você pode mover a entidade no plano selecionado após especificar o valor do deslocamento inserindo um valor ou escolhendo um ponto.

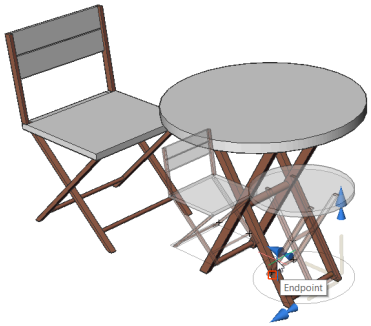


**Selecione uma ponta de seta**

Ao selecionar uma ponta de seta do manipulador, você pode dimensionar ou rotacionar a entidade selecionada. Ao clicar o botão-direito ao passar o mouse sobre a entidade, um menu de contexto com outras opções é exibido. Ali a função de uma ponta de flecha pode ser alterada entre o Espelhar 3D e Escalar 3D.

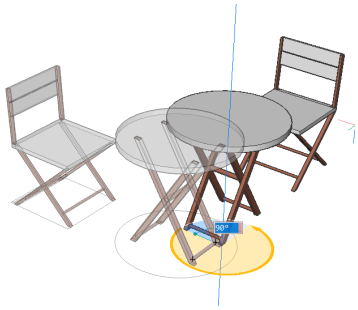
Selecione uma das pontas de seta e especifique o eixo a espelhar ou a escala.






**Selecione um arco de rotação**

Ao selecionar um arco do Manipulator, você pode rotacionar a entidade depois de inserir o valor do ângulo de rotação ou especificar clicando em um ponto no desenho.



**Selecione a alça de âncora**

Ao selecionar o ponto de ancoragem do Manipulator, você pode realocar o assistente.

## 32.4 Navegação no BricsCAD Shape

### 32.4.1 Fazer Pan

Você pode mover o desenho em qualquer direção: horizontalmente, verticalmente, ou diagonalmente. A ampliação do desenho permanece a mesma, assim como sua orientação no espaço.

Existem várias maneiras de fazer um Pan:

- Mantenha pressionado o botão do meio do mouse.
- Pressione e segure o botão **CRTL+SHIFT** e o botão direito do mouse.
- Digite o *PAN* na linha de Comando.
- Digite o *RTPAN* na linha de Comando.
- Clique no ícone **Pan em Tempo-Real** na barra de ferramentas.

Para abortar o comando *PAN*, siga um destes procedimentos:

- Clique com o botão-direito e escolha **Sair** no menu de contexto.
- Pressione a tecla **Enter**, a tecla da **barra de espaço** ou tecla **Esc** no teclado.

### 32.4.2 Rotacionar uma vista

Você pode rotacionar livremente uma vista, de uma forma restrita.

Para rotacionar em tempo-real:

- Mantenha pressionado **SHIFT** e o botão do meio do mouse.
- Digite *RTROT* na linha de Comando.
- Clique no ícone **Esfera Restrita em Tempo-Real** na barra de ferramentas.

Para abortar o comando *RTROT*, siga um destes procedimentos:

- Clique com o botão-direito e escolha **Sair** no menu de contexto.
- Pressione a tecla **Enter**, a tecla da **barra de espaço** ou tecla **Esc** no teclado.

### 32.4.3 Aumentar/diminuir Zoom

Você pode alterar a ampliação do desenho a qualquer momento com Zoom.

Diminua o Zoom para reduzir a ampliação para que você possa ver mais do desenho, ou amplie para aumentar a ampliação para que você possa ver uma parte do desenho com mais detalhes.

Alterar a ampliação do desenho afeta apenas a forma como o desenho é exibido. Não tem efeito sobre as dimensões das entidades em seu desenho.

Para ampliar/diminuir o zoom:

- Role a roda do mouse.
- Pressione e segure o botão **CRTL+SHIFT** e o botão esquerdo do mouse para aumentar ou diminuir o Zoom.
- Digite **ZOOM** na linha de Comando.
- Clique no botão **Zoom In** ou **Zoom Out** ícones na barra de ferramentas.

***Nota:*** **Zoom Extensão** exibe o desenho nas extensões das entidades

### 32.4.4 Controle Look From

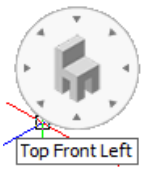
O controle **Look From** permite selecionar um número de vistas pré-definidas, como ortográficas e isométricas. Por padrão, o controle **Look From** é exibido no canto superior direito da tela gráfica.

1 Mova o cursor para o controle **Look From**.

O controle **Look From** se torna ativo.

2 Posicione o cursor no controle **Look From** para escolher uma orientação de visada.

Uma imagem de visualização e uma dica de ferramenta indicam a orientação de vista atualmente selecionada.



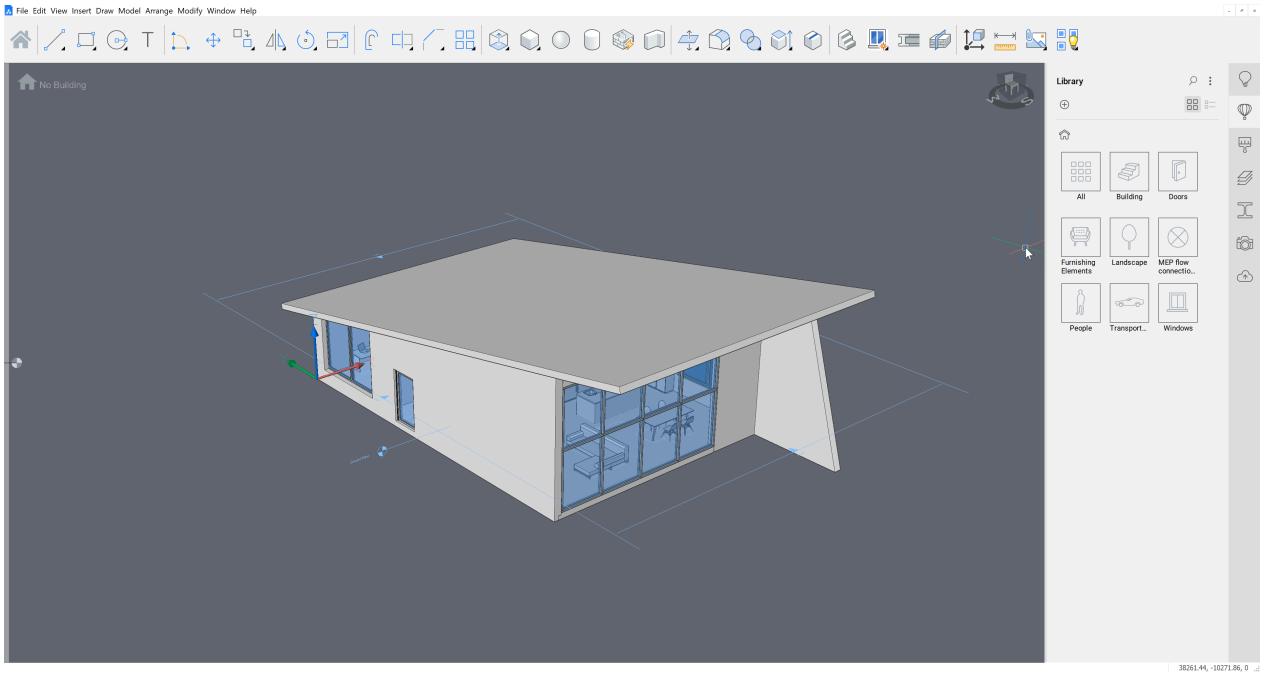

3 Clique para confirmar.

4 A vista é atualizada.

## 32.5 Componentes no BricsCAD Shape

O BricsCAD Shape inclui uma coleção de componentes no painel **Biblioteca**.

Abra o painel Biblioteca clicando no ícone do balão de ar na borda direita da tela. Várias categorias estão disponíveis.




Clique no botão de menu no canto superior direito do painel para selecionar ou ocultar as bibliotecas disponíveis:

- **Biblioteca Bricsys BIM**: conteúdo de *C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V24 en_US\UserDataCache \Support\en_US\Bim\Components*.
- **Biblioteca Bricsys 2D**: conteúdo de *C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V24 en_US\UserDataCache \Support\en_US\Blocks2D*.
- **Biblioteca do usuário**: conteúdo de *C:\ProgramData\Bricsys\Components*

***Nota:*** Escolha **Gerenciar Bibliotecas** no menu para adicionar pastas à variável de sistema COMPONENTSPATH na caixa de diálogo **Configurações**.

### 32.5.1 Para inserir um componente

1 Clique no componente na biblioteca.

2 Mova o cursor para o modelo.

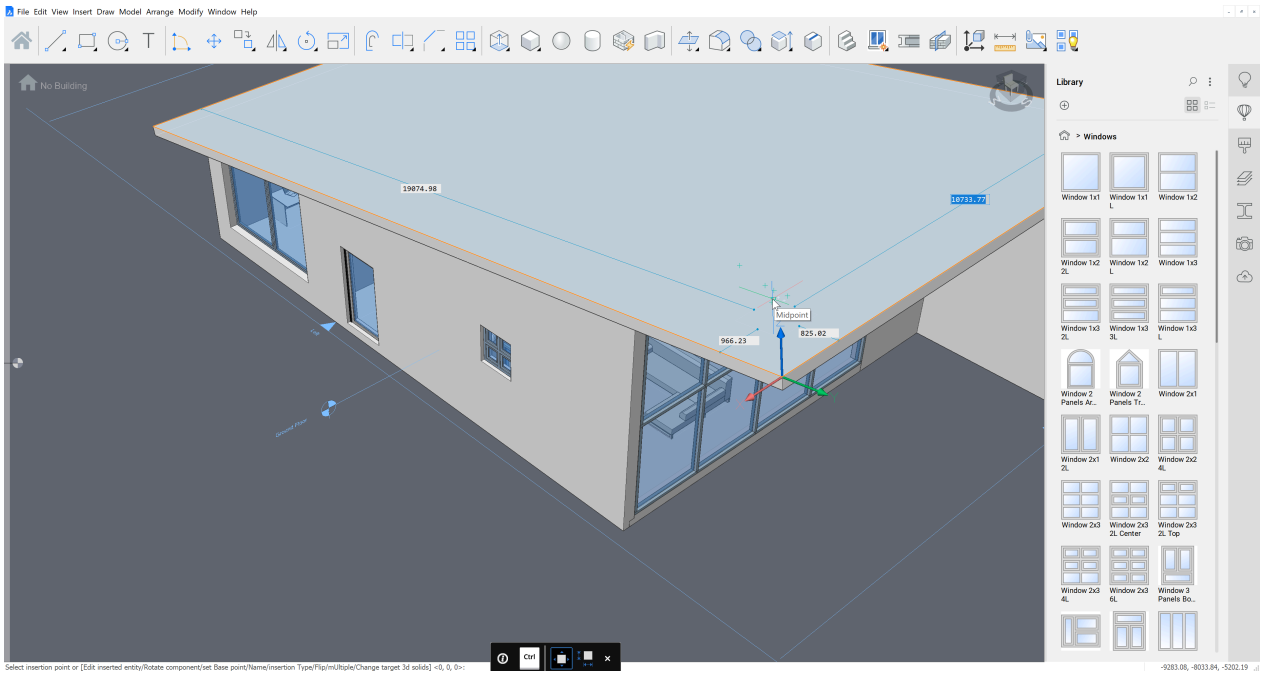
***Nota:*** O componente selecionado está anexado ao cursor. As distâncias X e Y a partir da origem do sistema de coordenadas atual são exibidas dinamicamente.

3 Siga um dos procedimentos:

- Clique para colocar o componente.
- Digite um valor nos campos de distância X e Y.

***Nota:*** Pressione a tecla **TAB** para saltar para o outro campo. Pressione Enter para colocar o componente.

### 32.5.2 Para inserir uma janela na face de um sólido




1 Clique na janela da biblioteca.

2 Mova o cursor para o modelo sobre a face do sólido 3D.

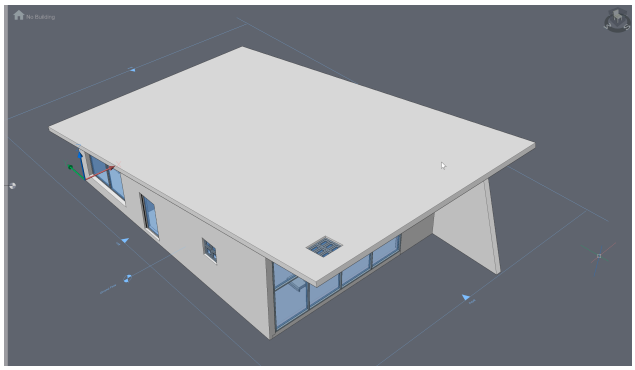
***Nota:*** A janela se alinha com a face sob o cursor. Os campos de distância dos lados da face são exibidos dinamicamente.

3 Siga um dos procedimentos:

- Clique para inserir a janela.
- Digite um valor nos campos de distância.

***Nota:*** Pressione a tecla **TAB** para saltar para o próximo campo. Pressione Enter para colocar o componente.

A janela faz automaticamente uma abertura no sólido.



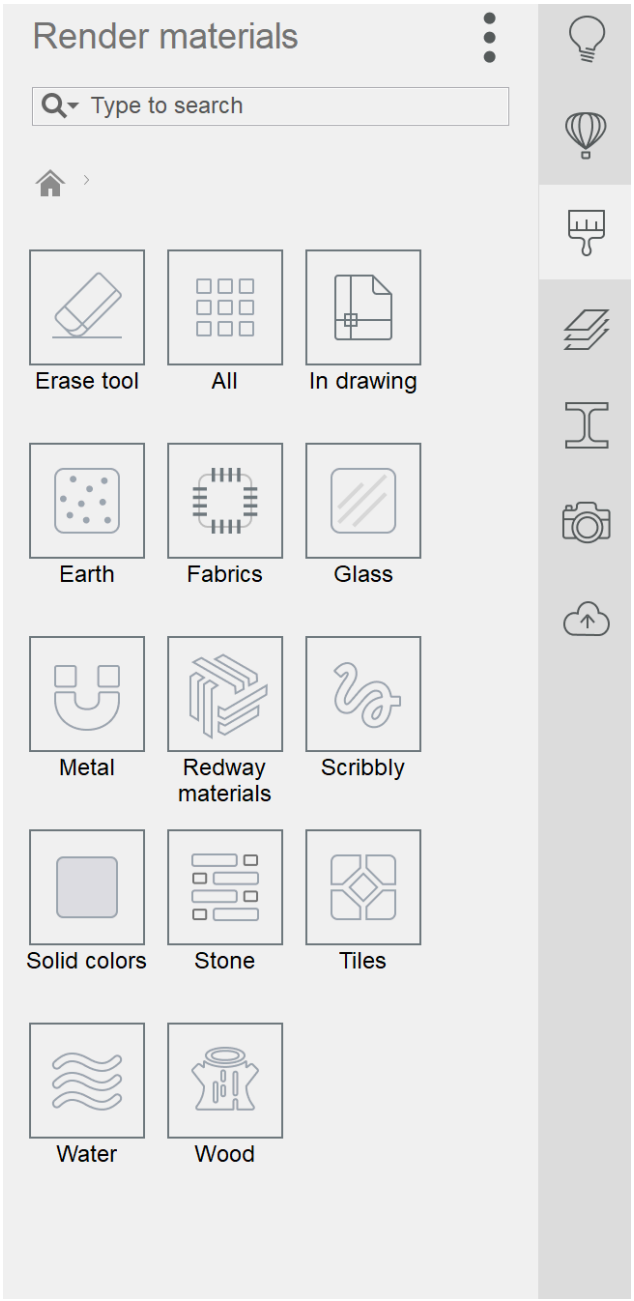
***Nota:*** Quando você exclui uma janela, a abertura é removida.

## 32.6 Materiais no BricsCAD Shape

BricsCAD Shape inclui uma coleção de materiais no painel **Materiais de renderização**.

Os materiais de renderização são armazenados em: *C:\ProgramData\Bricsys\RenderMaterials\UserMaterials*.

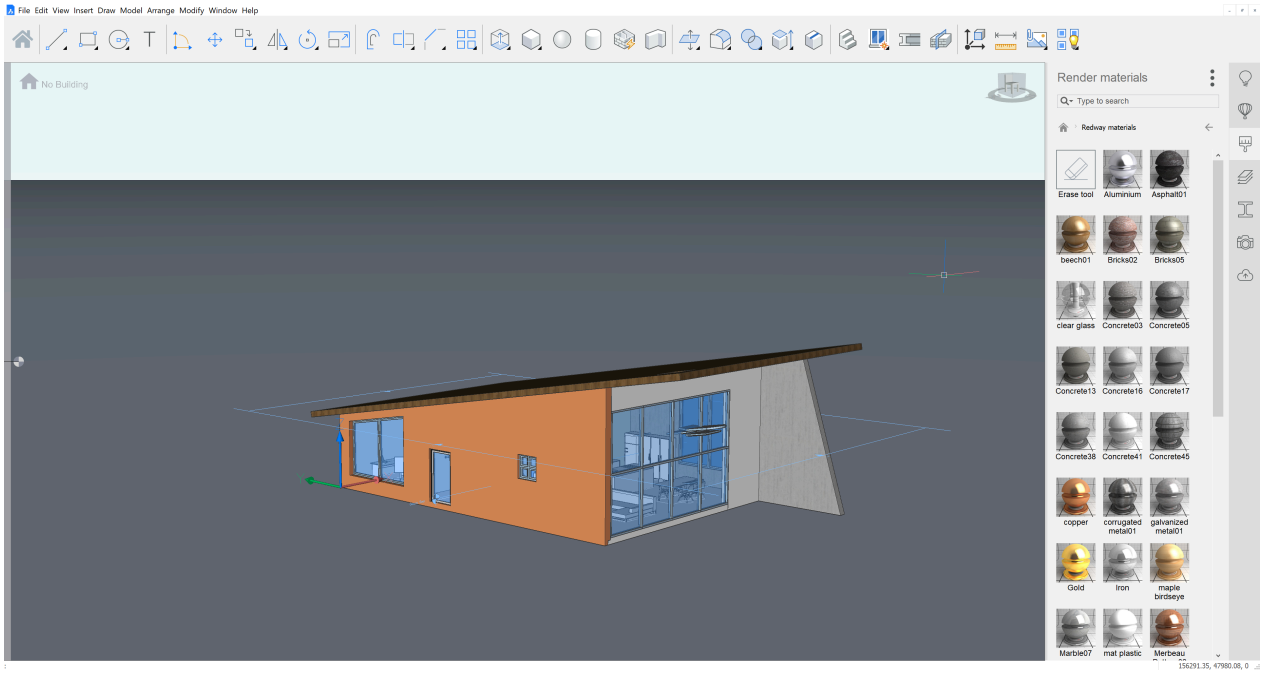
Abra o painel **Materiais de renderização** clicando no ícone do **pincel de pintura** na borda direita da tela. Várias categorias estão disponíveis. Para visualizar todos os materiais usados no desenho, selecione a categoria **"No desenho"**.



Para atribuir um material a uma entidade em seu modelo:

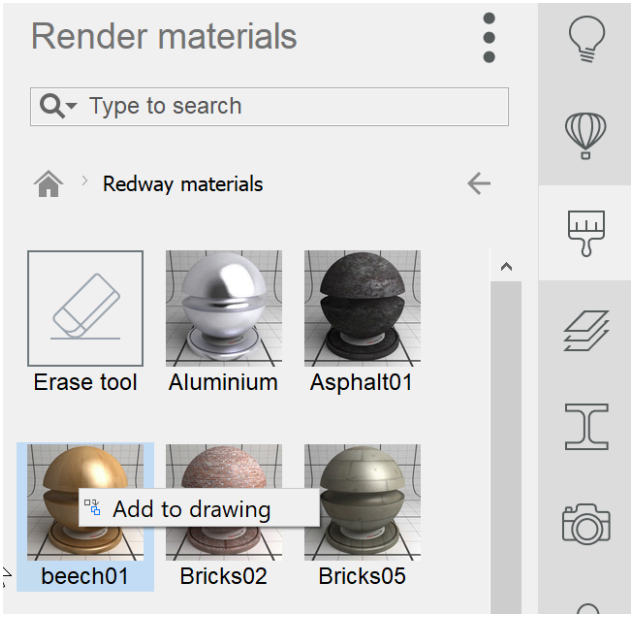
- Selecione o material no painel **Materiais de renderização**.
- Selecione a entidade que você deseja atribuir ao material.

***Nota:*** Você pode aplicar um material a várias entidades de uma só vez, pré-selecionando-as.



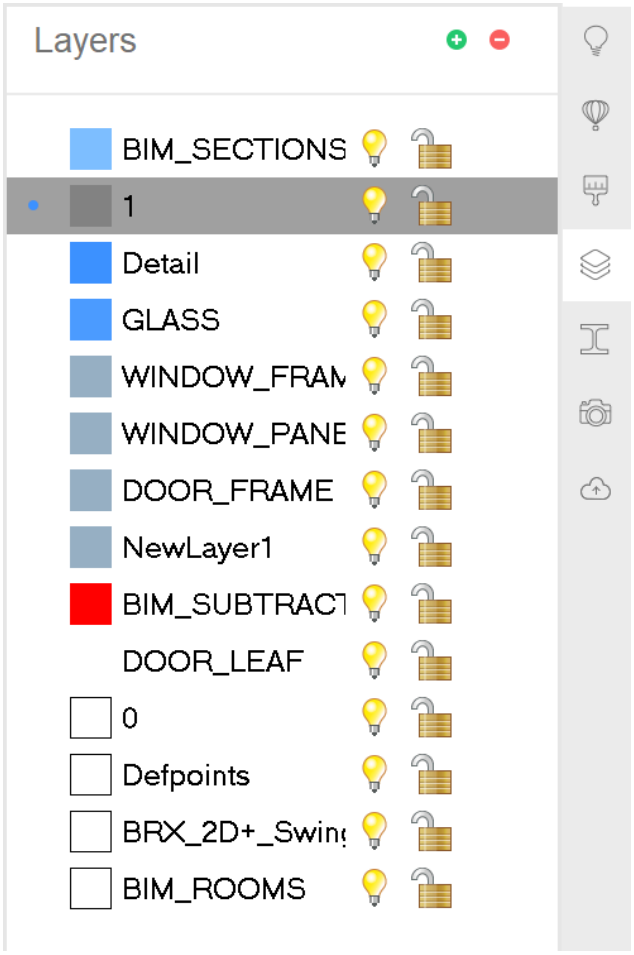

***Nota:*** Para remover um material de uma entidade, use a ferramenta de apagar e clique em qualquer entidade para remover o material.

Se você quiser adicionar materiais ao desenho, para usar mais tarde, clique o botão-direito no ícone de material e selecione a opção "**Adicionar ao desenho**".



## 32.7 Camadas no BricsCAD Shape

Camadas podem ser usadas para agrupar entidades, para organizar seu modelo 3D. O painel **Camada** pode ser acessado por meio do ícone de folhas empilhadas no lado direito da tela.




***Nota:*** A camada atual é indicada com o pequeno ponto azul. Para alterar a camada atual, clique na mesma coluna ao lado da camada que você deseja definir como camada atual.

### 32.7.1 Ligar/desligar

Para ligar e desligar camadas específicas, ative e desative a lâmpada da camada. Dessa forma, os elementos podem ser ocultados ou isolados. Isso pode ser de grande ajuda com a navegação.

- **Ligar**: Exibe entidades que estão nessa camada.
- **Desligar**: Oculta entidades que estão nessa camada.

### 32.7.2 Bloquear/desbloquear

Para bloquear ou desbloquear camadas, alterne o ícone de cadeado da camada.

- **Desbloquear**: Permite que entidades nessa camada sejam editadas.
- **Bloquear**: Impede que entidades nessa camada sejam editadas.

### 32.7.3 Criar/excluir

Para criar uma nova camada, clique no sinal de **'+' (mais) em verde**. Uma nova camada é criada, com um nome genérico. Para excluir uma camada, verifique se a camada a ser excluída está selecionada e clique no sinal de **'X' em vermelho**.

### 32.7.4 Editar

Propriedades como nome e cor das camadas podem ser editadas:

- Para renomear uma camada, clique duas vezes no nome da camada ou selecione **Renomear** no menu do botão-direito.
- Para alterar a cor, selecione uma ou mais camadas e clique na cor atual de uma das camadas selecionadas. A caixa de diálogo **Selecionar Cor** é exibida. A cor selecionada é aplicada a todas as camadas selecionadas.

## 32.8 Trabalhar com perfis de aço

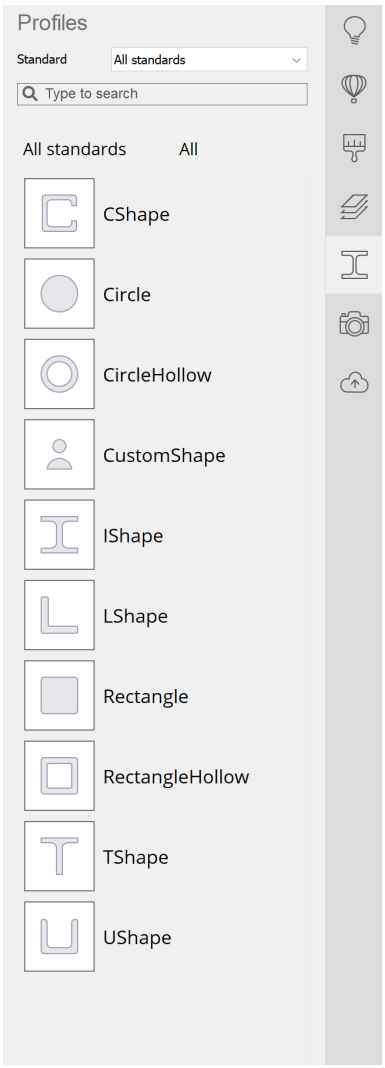
O BricsCAD Shape oferece perfis de aço estrutural padrão que permitem criar facilmente elementos estruturais. Vários padrões estão disponíveis, incluindo padrões Americanos, Britânicos e Europeus.

Perfis de aço são criados como sólidos lineares.

### 32.8.1 Criar um perfil de aço

1 Clique no ícone **Perfil** na barra de ferramentas vertical, na borda direita da tela.

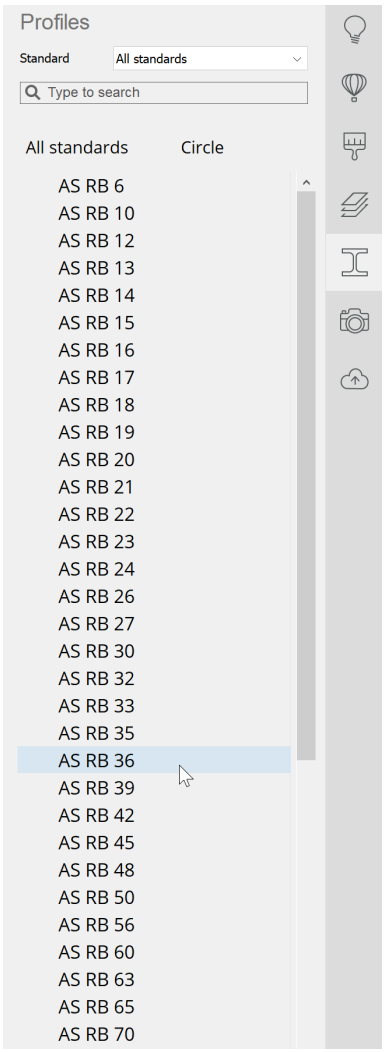
O painel **Perfis** é exibido.




2 Opcionalmente, selecione um padrão.

3 Selecione uma forma de perfil.

4 Uma lista de todos os perfis da forma selecionada é exibida.




5 Clique em um perfil na lista, então mova o cursor para sobre o modelo.

6 O contorno do perfil selecionado está anexado ao cursor.

7 Especifique um ponto.

8 Um sólido linear é exibido dinamicamente.

Um campo de comprimento e ângulo exibe o comprimento atual e um ângulo do perfil.

Quando a direção atual está próxima da direção X, Y ou Z do sistema de coordenadas atual, uma linha de controle colorida é exibida. Pressione a tecla **Shift** para bloquear a linha de rastreamento. Pressione novamente para desbloquear.

9 Siga um destes procedimentos para criar o perfil:

- Especifique um ponto.
- Digite um valor no campo de comprimento e pressione **Enter** ou pressione a tecla **TAB** para ativar o campo de ângulo.

O próximo perfil é exibido dinamicamente.

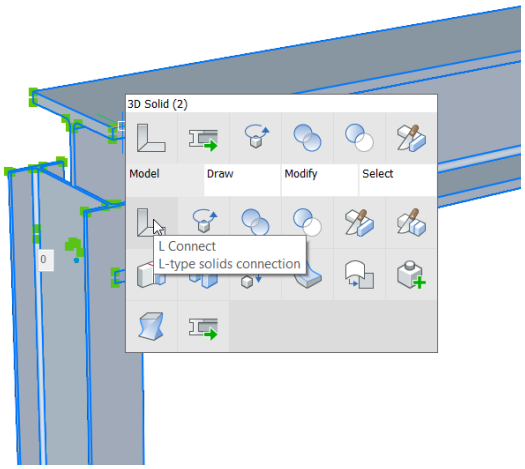
10 Repita as etapas anteriores para criar mais perfis ou clique o botão-direito para parar.

### 32.8.2 Conectar Perfis

A ferramenta ConectarL cria vários tipos de conexões L entre dois perfis selecionados.

1 Selecione ambos os perfis.

2 Clique na ferramenta Conectar-L na aba Modelo, no Quad.




- Uma conexão-L em bissetriz é criada.
- O **Assistente de Teclas de Atalho** (HKA) aparece na parte inferior da tela.

3 Pressione a tecla **Ctrl** para modificar o tipo de conexão.

O tipo de conexão atual é destacado no **HKA**.

4 Clique o botão-direito para aceitar o tipo de conexão.

### 32.8.3 Atribuir um perfil diferente

1 Coloque o cursor sobre o novo perfil no painel **Perfis**. Não clique.

2 Mantenha pressionado o botão esquerdo do mouse, e arraste o perfil para o sólido linear.

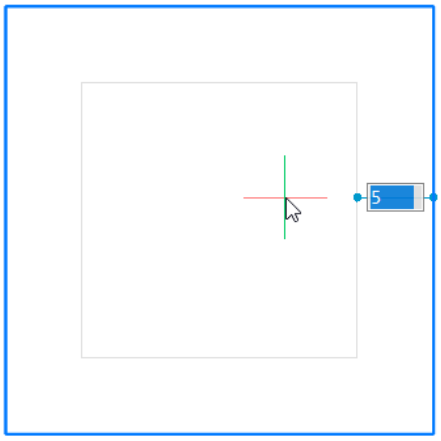
O perfil selecionado é atribuído ao sólido linear.

### 32.8.4 Atribuir um perfil personalizado

1 Desenhe uma forma de perfil personalizada usando as ferramentas na aba **Desenhar** no **Quad**:

- Uma polilinha fechada.
- Um quadrado ou retângulo usando a ferramenta **Retângulo**.
- Um círculo.
- Uma elipse.

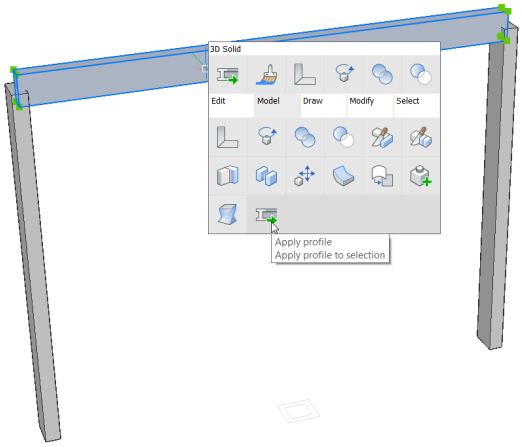
2 Opcionalmente, use a ferramenta **Deslocamento** para criar um perfil oco: selecione o contorno e, em seguida, especifique o deslocamento.




3 Mantenha pressionada a tecla **Ctrl** e selecione um ou mais sólidos lineares. O(s) sólido linear se destaca.

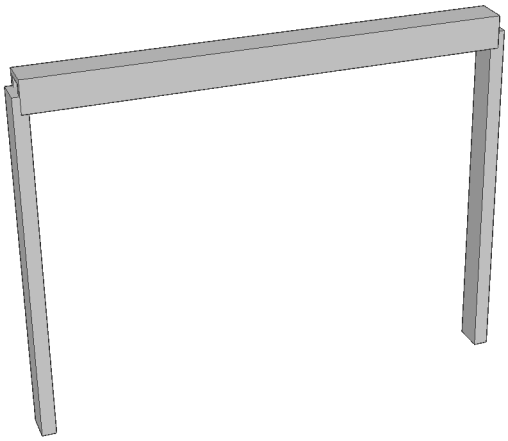
4 Clique na ferramenta **Aplicar perfil** na aba **Modelo** no **Quad**.

Solicita a você: Selecionar perfil [opções de seleção (?)] :




5 Faça o seguinte:

- Selecione o perfil personalizado.
- Use o método de seleção de sobreposição de janela para selecionar o contorno do perfil e o deslocamento ao aplicar um perfil oco.
- Uma visualização prévia do resultado é exibida.
- Solicita a você: Aplicar perfil? [Ok/Quarto de volta/Rotacionar/Excluir recortes] <Ok>:



6 Siga um dos procedimentos:

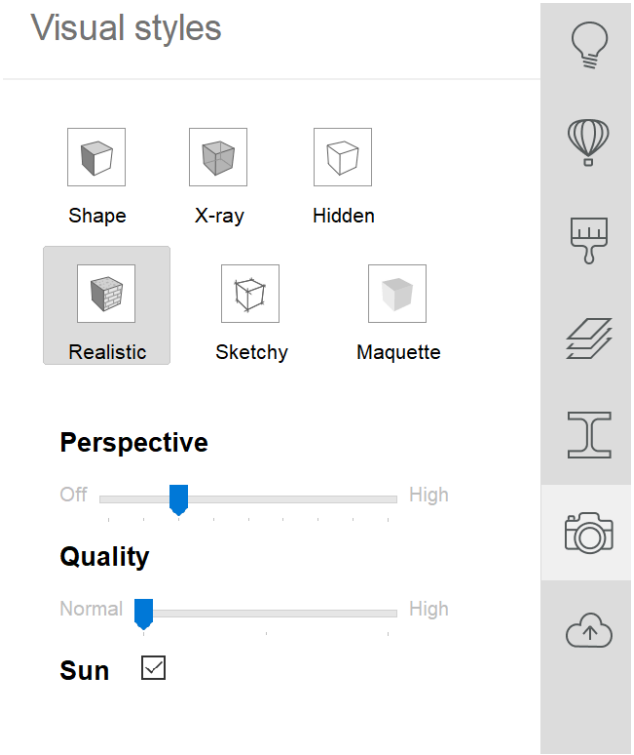
- Clique o botão-direito para aplicar o perfil.
- Escolha uma opção.
- Pressione a tecla Esc para sair.

## 32.9 Visualização no BricsCAD Shape

### 32.9.1 Painel de estilos visuais

Os Estilos visuais controlam a aparência do seu modelo.

O painel **Estilos Visuais** pode ser acessado clicando no ícone da câmera no lado direito da tela.



A aparência de todo o modelo será alterada ao selecionar outro estilo.

Os estilos visuais disponíveis são:

- Forma
- Raio-X
- oCultas
- Realista
- Esboçado
- Maquete

**Perspectiva**

Você pode alterar a vista em perspectiva movendo o controle deslizante **Perspectiva**.

***Nota:*** Mover o controle deslizante de Perspectiva até a esquerda vai desativar a perspectiva.

**Qualidade**

Para controlar a qualidade de renderização na tela do modelo, mova o controle deslizante **Qualidade**.

**Sol**

Para fazer com que as sombras do sol apareçam, marque a caixinha **Sol**.

### 32.9.2 Ocultar/Isolar/Mostrar entidades

**Ocultar**

Quando alguns elementos do modelo bloqueiam sua vista, você pode facilmente ocultá-los.

Para ocultar um ou mais elementos:

- Selecione as entidades que você deseja ocultar.
- Clique no ícone **Ocultar Entidades** no **Quad** ou na barra de ferramentas.

**Isolar**

O oposto de ocultar um elemento é isolá-lo, o que vai ocultar todos os elementos não destacados em seu modelo.

Para isolar entidades:

- Selecione as entidades que você deseja isolar.
- Clique no ícone **Isolar Entidades** na aba **Quad** ou na barra de ferramentas.

**Mostrar**

Ocultar e Isolar são funções temporárias que você pode usar para simplificar o seu modelo, enquanto trabalha neste.

Quando você quiser ver todos os elementos do seu modelo:

- Selecione o ícone **Mostrar Entidades** no Quad “Sem Seleção” ou na barra de ferramentas.

### 32.9.3 Cortes

Você pode usar Cortes para cortar seu modelo dinamicamente.

Para criar um corte:

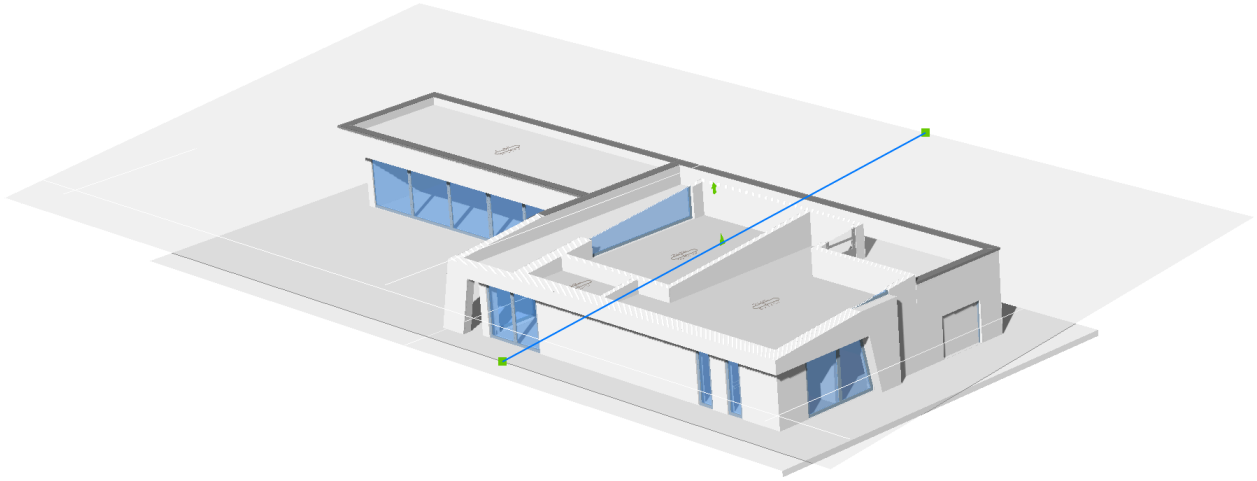
- Selecione a ferramenta **Definir Corte** na barra de ferramentas.
- Selecione qualquer face sólida em seu modelo para criar o corte, paralelo à face do sólido selecionada.

***Nota:*** Se você não escolher uma superfície para anexar o Corte, uma Planta será criada, como um plano de corte horizontal.

Você pode ativar e desativar uma seção (corte) clicando duas vezes na sua alça.

Um Elemento de corte possui três pontos de edição por alça. Selecionar a alça do Corte ativa as alças para edição:

- Você pode mover as alças - do início e do final, para alterar a orientação e a largura do corte.
- Você pode mover a alça do ponto médio para reposicionar o plano de corte.
- Se você clicar o botão esquerdo do mouse na seta que fica próximo do ponto médio, vai inverter a direção do Corte.



## 32.10 Sólidos no BricsCAD Shape

### 32.10.1 Desenhar uma caixa

1 Comece a criar uma caixa acessando o comando *CAIXA* através da linha de Comando, ou clicando no ícone **Caixa** no Quad ou barra de ferramentas.

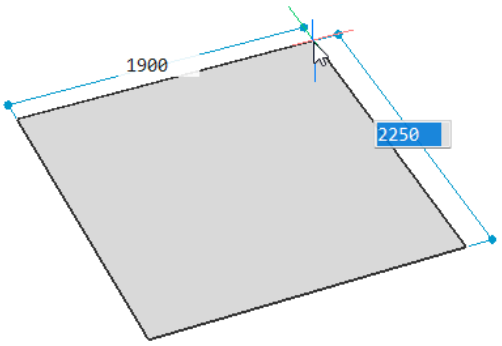
2 Especifique um canto para a base da caixa.

3 Especifique o canto oposto para que a base da caixa aplique o comprimento e a largura.

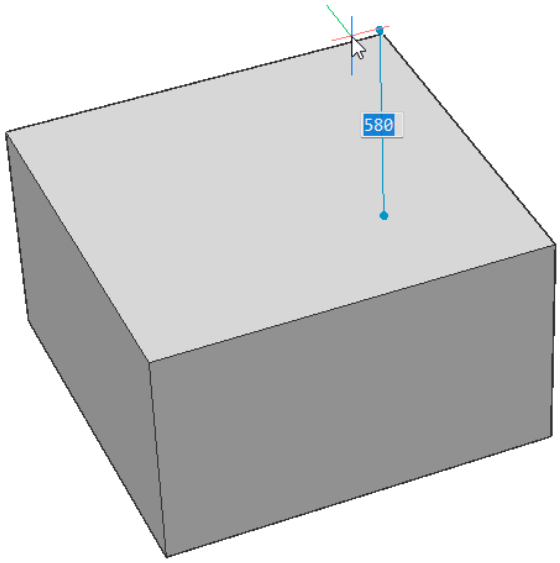
4 Você pode fazer isso dinamicamente, passando o cursor no canto oposto ou inserindo os valores desejados nos campos de entrada dinâmicos.

A caixa é criada paralelamente aos eixos x e y.

***Nota:*** O campo dinâmico azul é o ativo.




5 Especifique a altura da caixa.



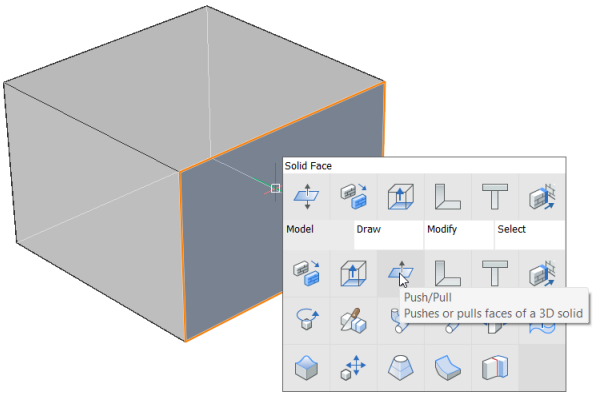

### 32.10.2 Manipular uma face de sólido

Para manipular uma face de sólido:

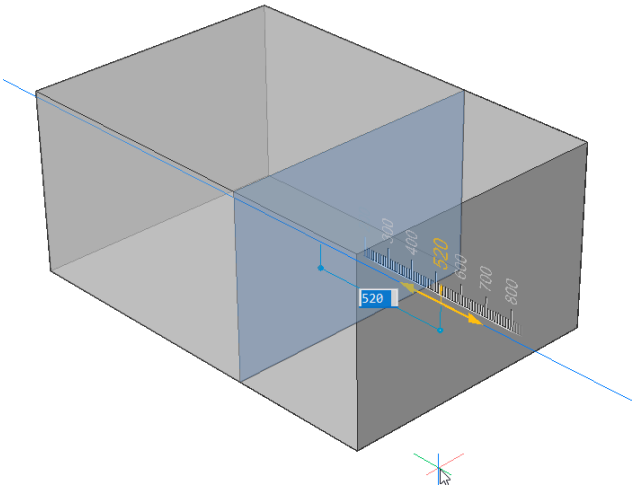
1 Passe o cursor sobre uma face até realçar.

2 Passe o mouse sobre o ícone exibido para abrir o **Quad**.

3 Na aba **Modelo**, o comando *DMPUSHPULL* pode ser acessado.




4 Especifique o valor do deslocamento ou mova-se com o cursor para definir a posição final da face.




***Nota:*** Ao selecionar várias faces e acessar o comando, ambas as faces serão empurradas ou puxadas nas mesmas distâncias.

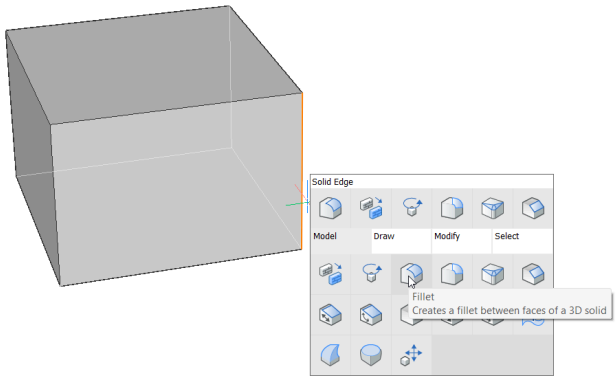
### 32.10.3 Manipular uma borda de sólido

Para manipular uma borda de sólido:

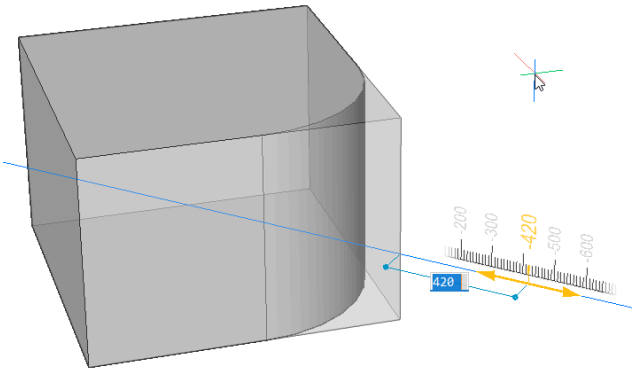
1 Passe o cursor sobre uma borda enquanto mantém pressionada a tecla **CRTL** até realçar.

2 Passe o mouse sobre o ícone exibido para abrir o **Quad**.

3 Na aba **Modelo**, o comando *CONCORD* pode ser acessado.

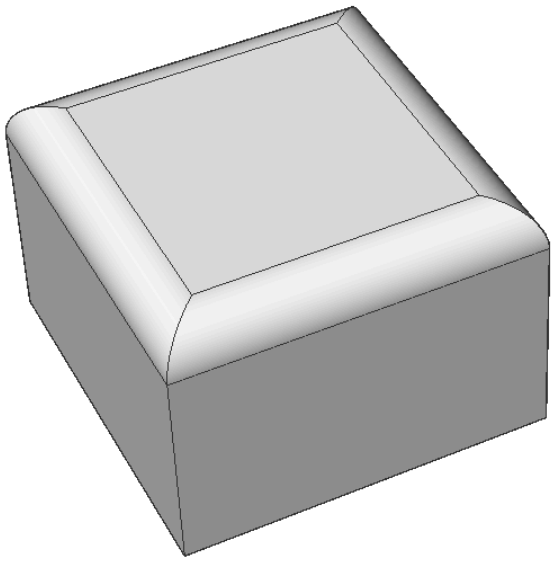



4 Especifique o valor do deslocamento ou mova-se com o cursor para definir a posição final da face.




***Nota:*** Ao selecionar múltiplas bordas e acessar o comando, todas as bordas selecionadas terão uma concordância de mesmo raio.

***Nota:*** Ao usar uma janela de seleção para selecionar bordas, certifique-se de pressionar a tecla **CRTL** duas vezes para que o ícone de seleção de borda esteja selecionado na parte inferior da tela.



### 32.10.4 Extrusão de sólidos

Limites selecionados podem ser extrudados para criar sólidos ou superfícies. Por exemplo, uma laje de chão pode ser extrudada entre paredes existentes.

O comando de extrusão pode ser acessado pelo Quad ou na barra de ferramentas.

***Nota:*** O comando de extrusão também pode subtrair a geometria.

## 32.11 Criar paredes no BricsCAD Shape

Existem duas maneiras de criar uma parede simples:

- Usar o comando POLISOLIDO.
- Usar o comando BIMQUICKDRAW.

***Nota:*** Para uma explicação detalhada sobre BIMQUICKDRAW, leia o artigo **Quickdraw no BricsCAD Shape**.

### 32.11.1 Sobre a ferramenta Polisolido

O comando POLISOLIDO permite criar sólidos de parede selecionando um ponto inicial, um ponto final e inserindo uma altura.

### 32.11.2 Procedimento: Criar uma parede simples

1 Inicie o comando Polisolido.

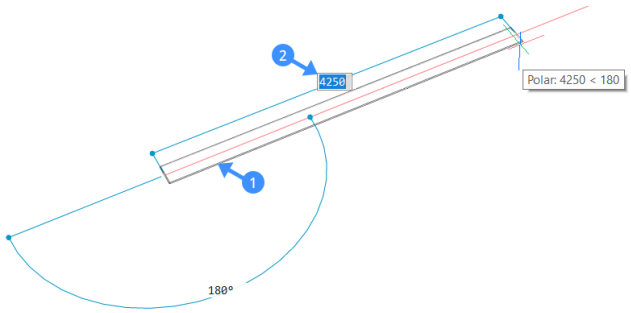
- Clique no ícone **Polisólido** de

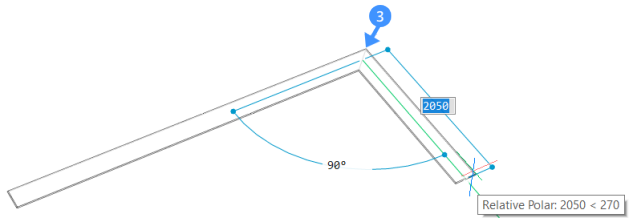
  na barra de ferramentas.
- Digite POLISOLIDO na linha de Comando.

2 Selecione um ponto inicial, a projeção em planta (1) da parede é exibida automaticamente.

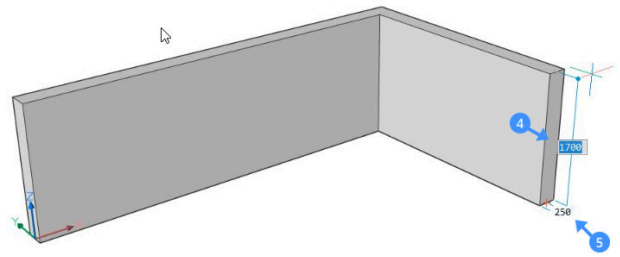
3 Mova o cursor na direção desejada, o valor do comprimento atual é exibido no campo de entrada dinâmica de comprimento (2).




4 Selecione um ponto de extremidade ou insira um valor no campo de entrada dinâmica, e pressione **Enter**. A projeção da parede adjacente (3) é exibida. Selecione uma nova extremidade ou entre valores no campo de entrada dinâmica para criar segmentos de parede adicionais interligados.




5 Pressione **Enter** novamente ou clique o botão-direito. A altura da parede é exibida dinamicamente no campo de altura (4). Aqui neste campo você pode alterar a altura padrão da parede. Para alterar a largura da parede, use o campo da largura (5). Você pode alternar entre os dois campos de entrada dinâmicos pressionando a tecla **Tab**.




6 Para alterar a justificação da parede, pressione a tecla **Ctrl** enquanto o assistente "Dicas de Justificação do Polisolido" aparece na parte inferior da tela.




***Nota:*** A largura e a altura da parede que foi usada anteriormente serão os novos valores padrão do Poliaolido seguinte.

### 32.11.3 Procedimento: Usar uma planta 2D existente para criar paredes

1 Inicie o comando POLISOLIDO.

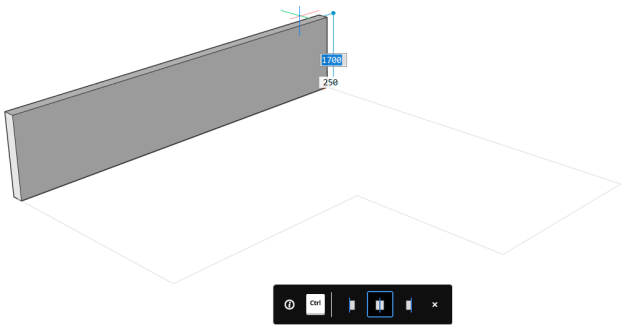
2 Digite E na linha de Comando ou selecione **Entidade** no menu de prompts.

3 Escolha uma entidade linear 2D que será a base do Polisolido. Linhas, polilinhas abertas e fechadas, arcos, círculos, elipses, arcos elípticos, e splines são aceitos como base para Polisolidos.

4 Mova o sólido para cima ou para baixo e clique o botão esquerdo para definir a altura da parede, insira um valor no campo de entrada dinâmica ou clique o botão-direito para aceitar o valor padrão.

5 A largura atual da parede aparece no **Campo Largura**. Pressione **Tab** para alternar entre os campos de Altura e Largura.

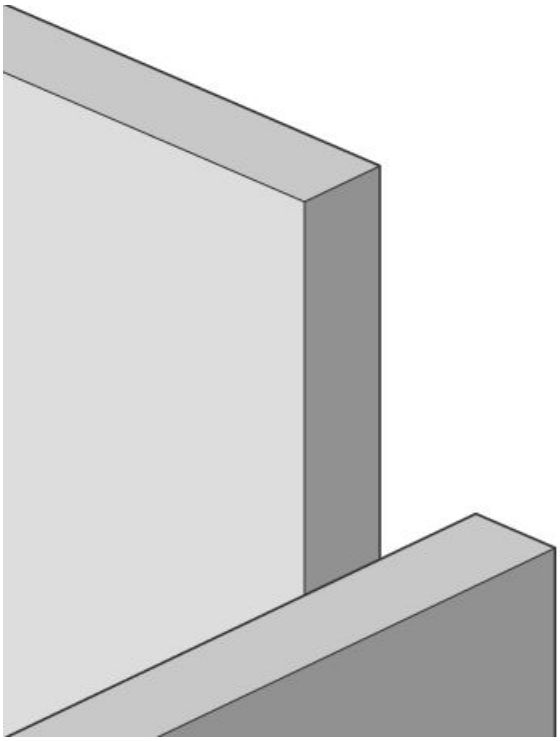
6 O **Assistente HKA** aparece e exibe as possíveis opções de justificação. Pressione **CTRL** para percorrer entre as opções de justificação da parede.

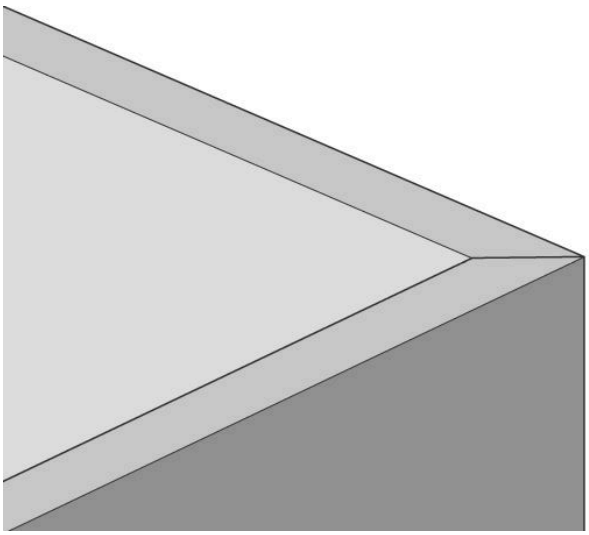



### 32.11.4 Procedimento: Criando conexões em L entre duas paredes

1 Inicie a ferramenta **ConectarL** digitando CONECTARL na linha de comando e pressione Enter.

Selecione os dois elementos de parede que você deseja conectar.





***Nota:*** Quando duas paredes interseccionam, uma conexão mitrada (em meia-esquadria) será criada por padrão.

2 Altere o layout das conexões de parede usando o 'Assistente ConectarL'.

3 O tipo de conexão padrão está destacado por um quadro azul.




A conexão pode ser (da esquerda para a direita) uma conexão em L bissetriz, L paralelo tipo 1, L

paralelo tipo 2 ou uma desconexão.

Pressione a tecla **Enter** para aceitar o tipo de conexão atual ou pressione a tecla **CTRL** para percorrer as possíveis opções de conexão.

### 32.11.5 Procedimento: Criando conexões em T entre dois elementos

1 Inicie o comando CONECTART.

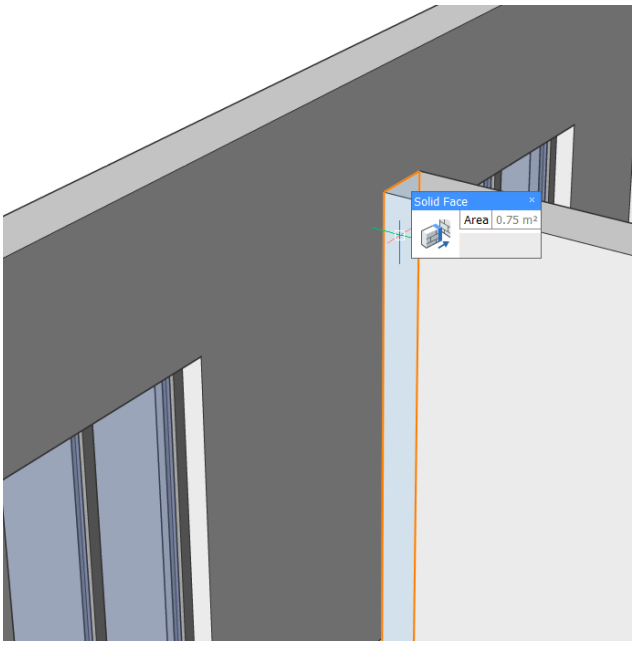
1 A ferramenta permite conectar a face menor de uma parede à face principal de outro elemento ou parede. Esta ferramenta pode ser utilizada para ligar a face superior de uma parede a um telhado, a face inferior a uma laje, ou a face lateral de uma laje a uma parede.

2 Selecione as faces dos objetos que você gostaria de conectar e pressione **Enter**.

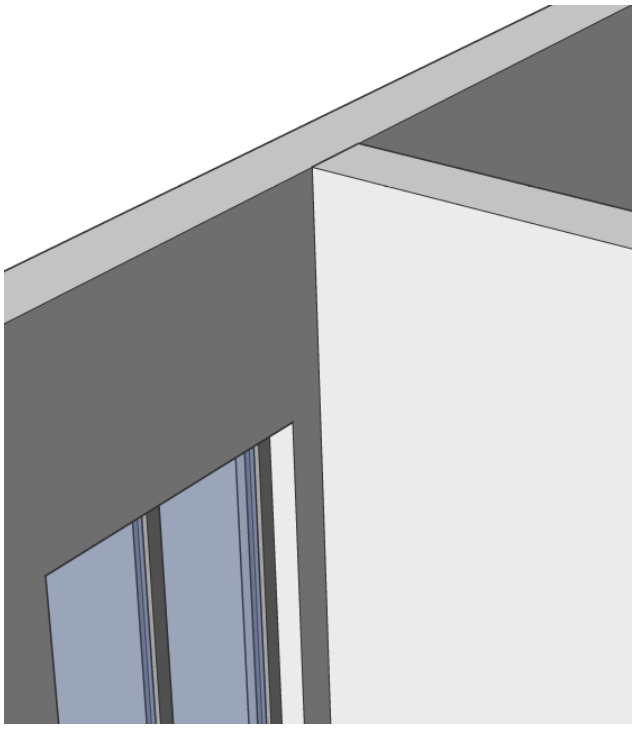
3 Selecione **Conectar ao Mais Próximo** no menu de prompt.

Você também pode usar o menu **Quad** para criar uma conexão-T entre duas paredes ou outros elementos:

- Na área de desenho, destaque a face que deseja conectar a outra parede.
- Use a ferramenta **Conectar Mais Próximo** do **Quad**.




A ferramenta **Conectar Mais Próximo** faz automaticamente uma conexão em T entre as duas paredes, extrudando a face da primeira parede até que esta chegue à próxima parede.



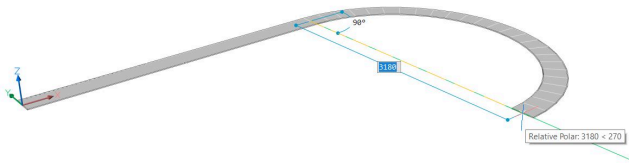
### 32.11.6 Procedimento: Criar uma parede curva

1 Inicie o comando POLISOLIDO.

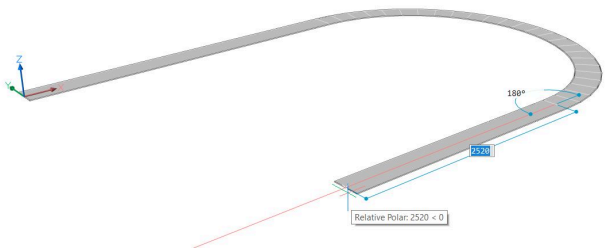
2 Selecione um ponto inicial e mova o cursor para definir o comprimento ou clique para definir o ponto final deste trecho.

3 Para criar uma parede curva, digite A e pressione Enter para escolher **Desenhar arcos** ou selecione **Desenhar arcos** no menu de prompt.

4 Agora mova o cursor na direção desejada para curvar a parede. Insira um valor no campo de entrada dinâmica para definir a angulação do trecho e comprimento do arco. Pressione **Enter**.

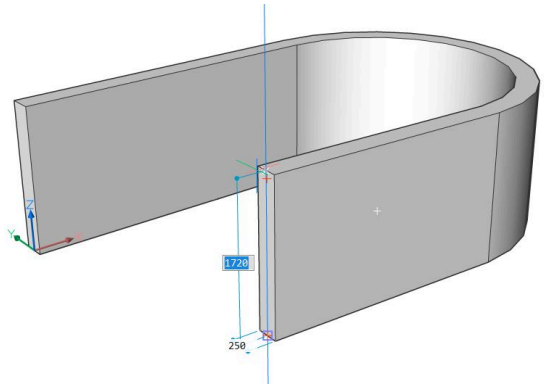



5 Você pode continuar criando segmentos de parede adjacentes curvos, clicando ou inserindo valores nos campos de entrada dinâmicos. Para voltar ao desenho de segmentos retos de parede, digite L e pressione Enter ou selecione **Desenhar linhas** na caixa de diálogo de opções.



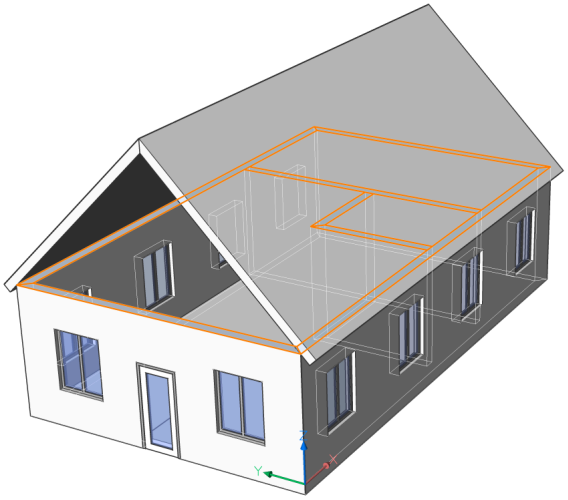

6 Pressione enter mais uma vez ou clique o botão-direito do mouse. A altura da parede é exibida dinamicamente no campo de altura. Digite um valor para alterar a altura padrão da parede. Para alterar a largura da parede, use o campo de largura. Você pode alternar entre os dois campos de entrada dinâmicos pressionando a tecla Tab.

7

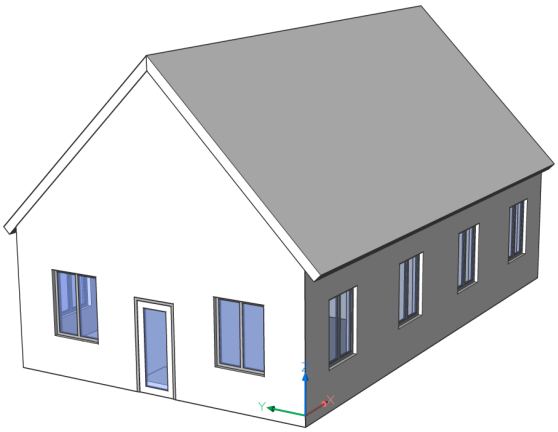



### 32.11.7 Procedimento: Conectar múltiplas faces de parede à laje do telhado

1 Para selecionar todas as faces alinhadas à seleção atual, realce a face superior de uma das paredes e clique na ferramenta **Selecionar faces alinhadas** na aba **Selecionar**, no Quad.



2 Inicie a ferramenta **Conectar com o mais próximo**. As faces superiores da parede são conectadas ao telhado.



## 32.12 Quickdraw no BricsCAD Shape

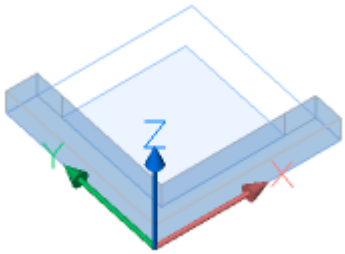
### 32.12.1 Sobre a ferramenta Quickdraw (desenho rápido)

A ferramenta **Quickdraw** permite que você comece facilmente a modelagem conceitual. Você pode usar a ferramenta **Quickdraw** para criar desde um espaço simples como um edifício inteiro. Uma vez em uso, o Quickdraw vai permanecer ativo até que você saia explicitamente do comando, ou até que outro comando seja executado.

### 32.12.2 O recurso de encaixe (snap) magnético.

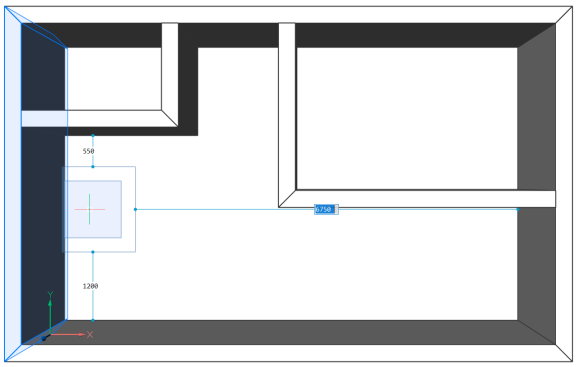
Com o recurso de encaixe magnético, você pode facilmente alinhar o cursor QuickDraw. Quando o comando estiver ativo, mova o cursor para perto do objeto ao qual você deseja alinhar. O cursor QuickDraw se encaixa automaticamente no objeto. Você tem as seguintes opções:

1 Alinhar à origem

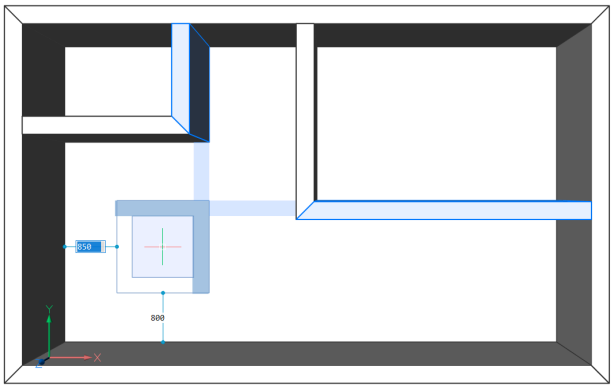


2 Alinhar a paredes existentes

- Para a própria parede:

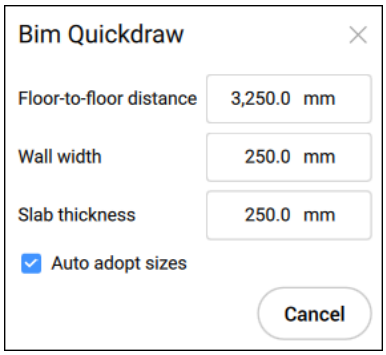


- As extensões da parede:



### 32.12.3 Bim Quickdraw painel do comando

A inicialização do comando abre o painel de comando **Bim Quickdraw**. Isto permite definir as dimensões do espaço digitando diretamente o valor necessário, ou usando as setas de campo. Você também pode adotar dimensões de espaços próximos, marcando a opção **Auto adotar tamanhos**.




### 32.12.4 Procedimento: Criar uma casa em forma de L

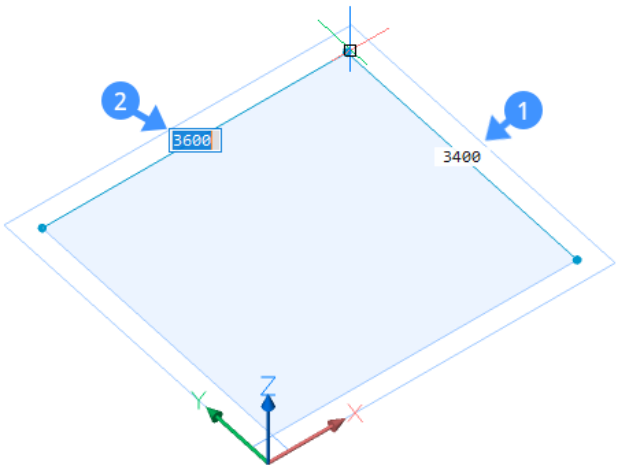
1 Quando o cursor Quad estiver no estado 'Sem Seleção' (nada está realçado ou selecionado), selecione **Quickdraw** na aba **Modelo**, clique no ícone **Quickdraw** na Faixa de opções, ou digite BIMQUICKDRAW na linha de Comando.

Você é solicitado: Selecione o primeiro ponto:

***Nota:*** Use o painel de comando **Bim Quickdraw** para alterar a largura da parede, a altura da parede, e a espessura da laje do espaço, antes de clicar e especificar o primeiro canto de um edifício.

2 Selecione qualquer ponto na área de desenho para definir o primeiro canto.

3 Arraste o cursor do mouse para definir a projeção em planta do edifício.

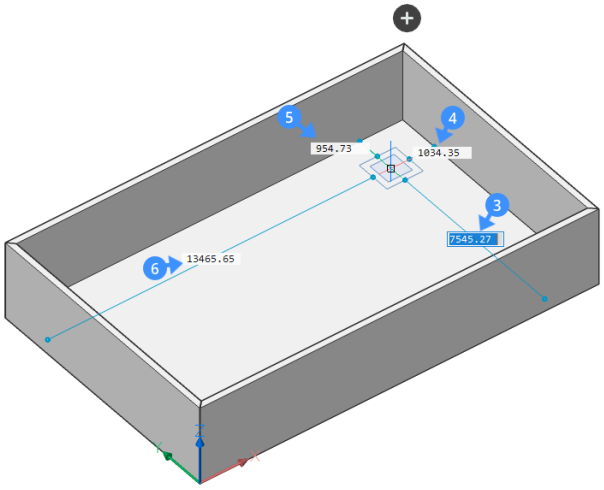



Especifique os valores da largura e comprimento do espaço no campo Dimensão Dinâmica. Pressione a tecla **Tab** para alternar entre largura e comprimento, e pressione **Enter** ou apenas clique livremente. Pressione Enter ou Esc, para sair do comando Quickdraw ou você pode continuar a criar mais espaços.

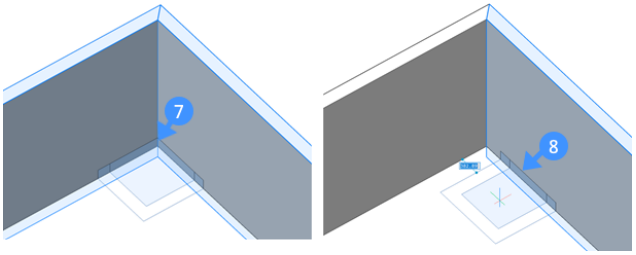
4 Coloque o cursor do Quickdraw dentro do edifício existente para criar mais salas.

5 Quando você coloca o cursor do Quickdraw dentro do edifício existente, os campos de dimensão dinâmica exibem as distâncias do cursor Quickdraw para as paredes adjacentes (3,4,5,6).

***Nota:*** Quando a opção **Auto adotar tamanhos** estiver marcada, as dimensões das paredes e laje do novo espaço serão as mesmas das paredes e laje de onde você fizer encaixe (snap). Se você não quiser que isso aconteça, desmarque esta opção no painel de comando.



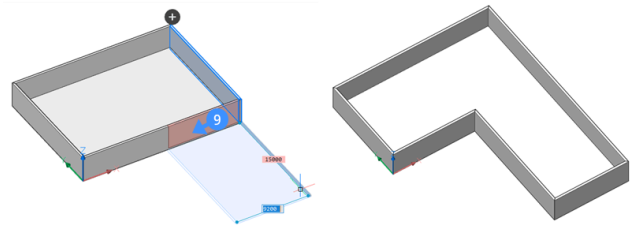
Se o cursor se alinhar com uma ou duas paredes existentes no modelo, o layout do cursor vai se adaptar e representar o alinhamento.




Para realmente desenhar novas paredes, escolha as distâncias das paredes já existentes para especificar seu primeiro ponto. Mova o cursor ou digite os valores nos campos de dimensão dinâmica para fazer isso. Desenhe paredes da mesma forma como foi explicado nas etapas 2 e 3 acima.

6 Para remover uma seção de uma parede do espaço existente, primeiro, alinhe o cursor do Quickdraw com uma parede existente, no lado interno do edifício. Então clique e arraste o cursor para fora do edifício existente.

7 A parede externa ficará em vermelho (9) para indicar a parte da parede que será removida.

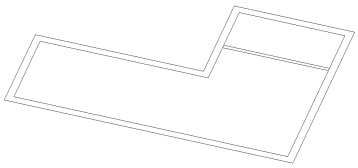



***Nota:*** Você também pode alinhar o cursor com uma parede existente, no lado externo do edifício, para remover uma parte da laje. Então clique e arraste o cursor para dentro do edifício existente.

8 Selecione um segundo ponto. A parede destacada em vermelho será automaticamente excluída e uma sala em L será criada.

### 32.12.5 Procedimento: usar o Quickdraw a partir de um layout 2D

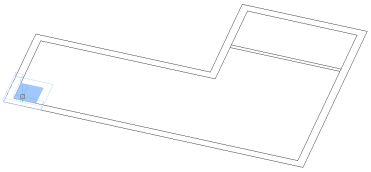
1 Abra uma planta 2D de um edifício retangular ou em forma de L.



***Nota:*** Também é possível desenhar uma planta baixa 2D simples começando com o comando POLILINHA. Nesse caso, a espessura de parede padrão do comando BIMQUICKDRAW será usada.

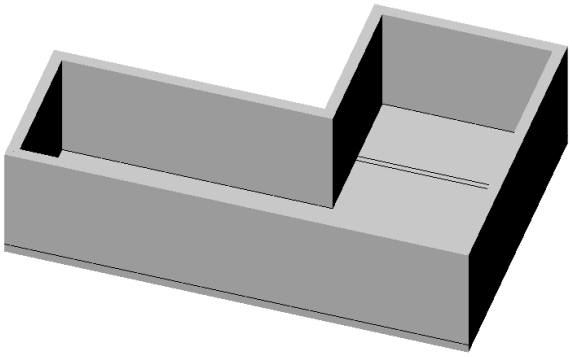
2 Quando o cursor Quad estiver no estado 'Sem Seleção' (nada está realçado ou selecionado), selecione **Quickdraw** na aba **Modelo**, clique no ícone Quickdraw na faixa de opções ou digite BIMQUICKDRAW na linha de Comando.

3 Passe o mouse sobre uma das paredes externas com o cursor.

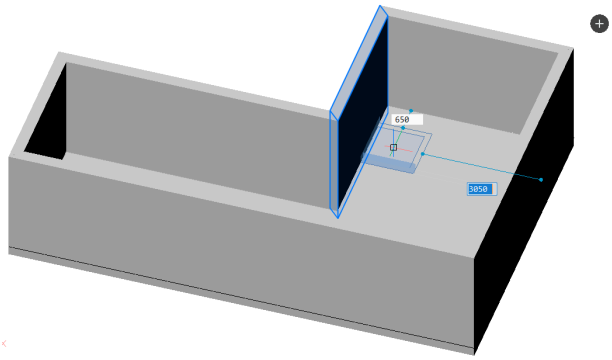


***Nota:*** A espessura da parede se adapta automaticamente à distância entre as linhas paralelas do desenho 2D.

4 Desenhe as paredes externas, usando o recurso de snap para encaixar nas linhas do desenho 2D.

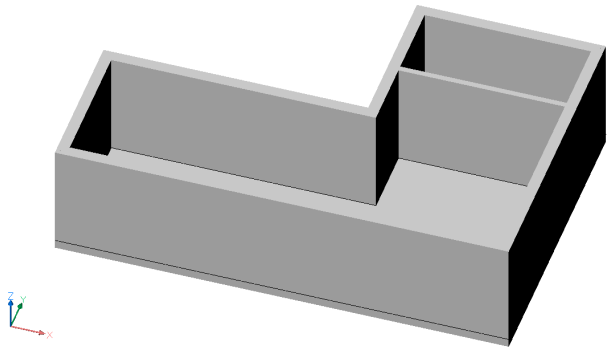


5 Passe o mouse sobre uma das paredes internas com o cursor, usando o recurso de snap nas linhas do desenho 2D.




***Nota:*** A espessura da parede se adapta automaticamente à distância entre as linhas paralelas do desenho 2D.

6 A planta 2D foi transformada em um modelo 3D.



## 32.13 Criar janelas e portas no BricsCAD Shape

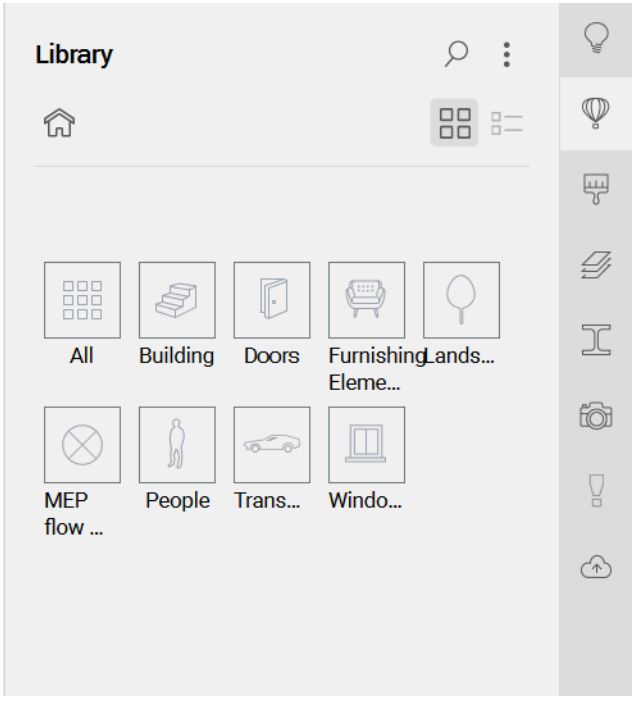
Existem duas maneiras de criar janelas ou portas no BricsCAD Shape.

- Escolha uma porta ou janela no painel **Biblioteca**.
- Crie sua própria janela personalizada.

### 32.13.1 Procedimento: Escolha janelas ou portas da biblioteca

1 Abra o painel **Biblioteca** clicando no ícone do balão de ar na borda direita da tela.

2 Clique na seção **Portas** no painel **Biblioteca**.




3 Selecione uma porta no painel.

4 Mova o cursor para o modelo.

5 Clique para colocar o componente.

6 Pressione a tecla **CTRL** para alternar entre o posicionamento da porta e o tamanho da porta.' Digite

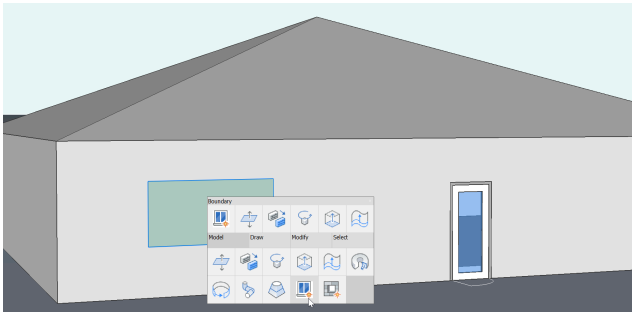
os valores desejados para a altura e largura da porta pressionando a tecla **Tab**. Quando terminar de dimensionar e colocar a porta, pressione a tecla **Enter**.

***Nota:*** Este é o mesmo para uma janela. Altere as portas para a seção Janela. Arraste uma janela para a parede. Você pode alterar o tamanho e a localização de uma janela, assim como fez com a porta.

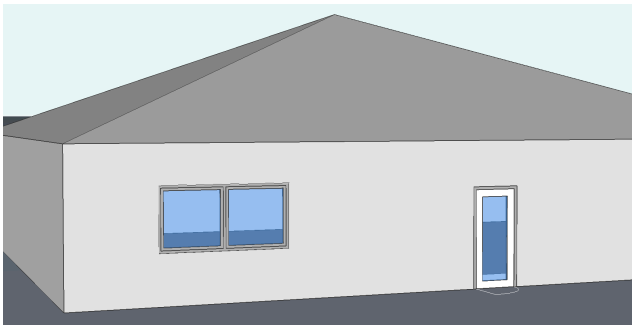
### 32.13.2 Procedimento: Criar uma janela personalizada

1 Utilize a ferramenta **Polilinha**, a ferramenta **Polígono** ou a ferramenta **Retângulo** para desenhar o esboço da janela na face da parede.

2 Mova o cursor para dentro do contorno da janela e, quando o limite estiver destacado, escolha **Criar janela** no Quad.



3 Os estilos disponíveis de janela são mostrados em uma caixa de diálogo. Mova o cursor sobre o design de janela da sua escolha, e clique neste com o botão esquerdo. A janela é criada automaticamente.



Você também pode criar uma janela personalizada a partir de um limite de parede:

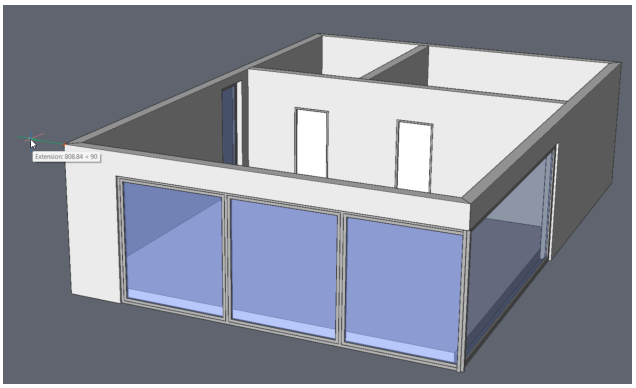
1 Selecione a face da parede externa e use a ferramenta **Deslocamento** do Quad.

2 Mova o cursor para redimensionar o novo limite ou digite um valor do deslocamento, e pressione Enter. Em seguida, realce o limite de deslocamento e selecione **Criar janela** no Quad.

## 32.14 Criar telhados no BricsCAD Shape

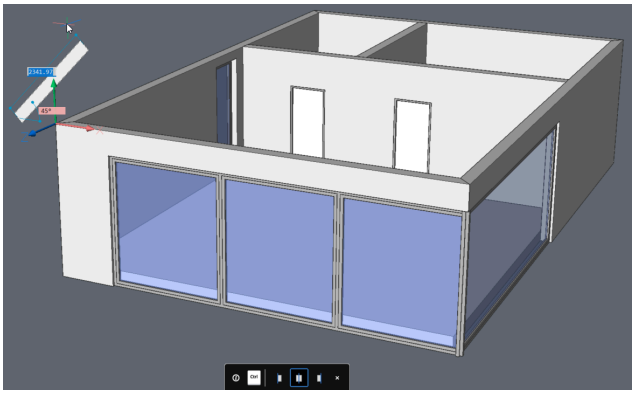
Inicie o comando POLISOLIDO através da barra de ferramentas, ou do Quad "Sem seleção".

1 Para alinhar o plano de desenho à superfície da parede, pressione a tecla **SHIFT** enquanto passa o mouse sobre a superfície da parede. O alinhamento da laje pode ser alterado pressionando a tecla **CRTL**.

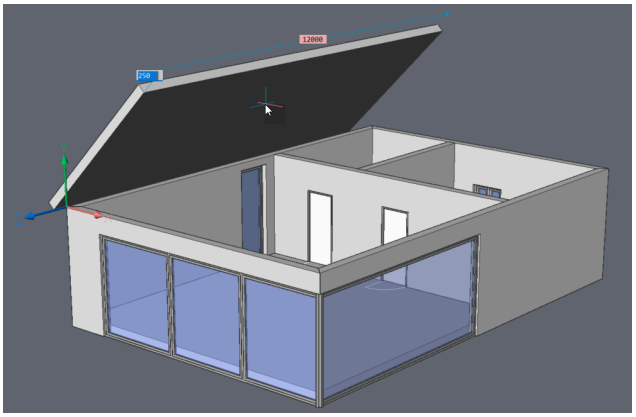


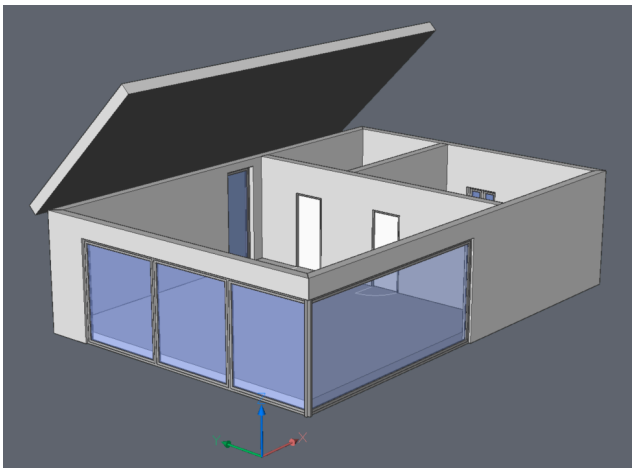
2 Escolha um ponto de origem para começar a desenhar.

3 Para bloquear a inclinação, pressione TAB até que a dimensão dinâmica da inclinação fique azul. Insira um valor e pressione Enter.

4 

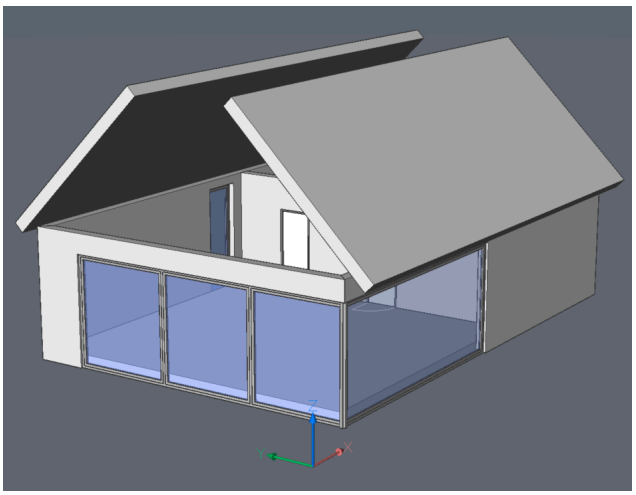
5 A espessura do perfil pode ser alterada pressionando a tecla TAB e inserindo o valor desejado.

6 

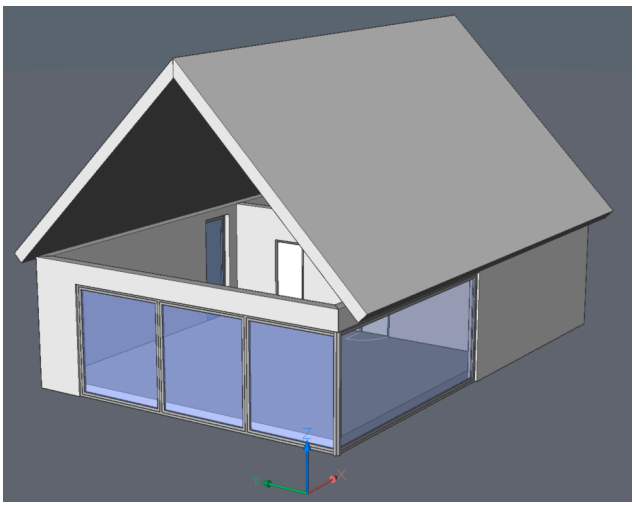


7 Repita este processo no outro lado do edifício. Outra forma de ter lajes idênticas em ambos os lados é espelhando em 3D a primeira laje.

8

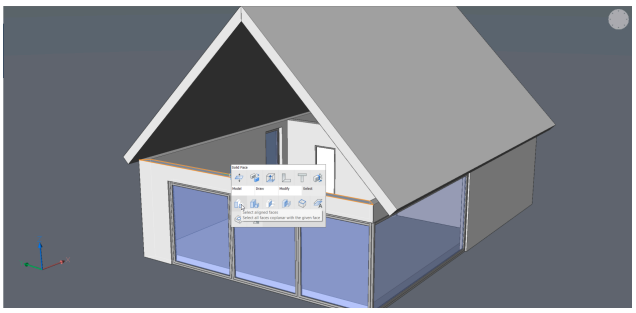


9 Acesse a ferramenta **ConectarL** para conectar as duas lajes.

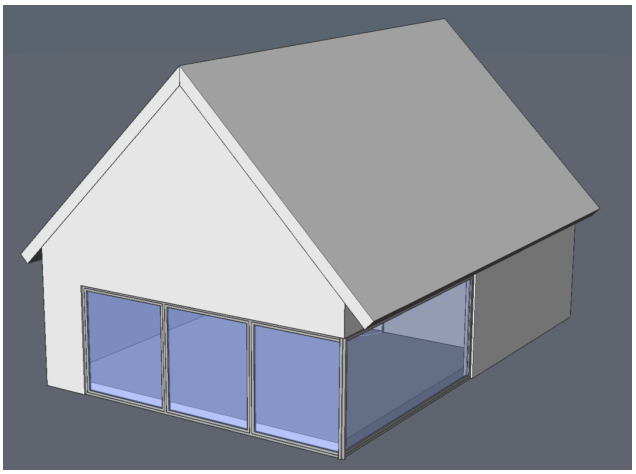


10 Para conectar as paredes ao telhado, selecione uma das superfícies superiores de uma parede.

Através do Quad, a opção **Selecionar faces alinhadas** pode ser acessada na aba **Selecionar**.



11 Depois que as superfícies superiores são selecionadas, o comando **Conectar com Mais Próximo** pode ser acessado através do Quad na aba **Modelo**. As paredes são estendidas até o telhado.



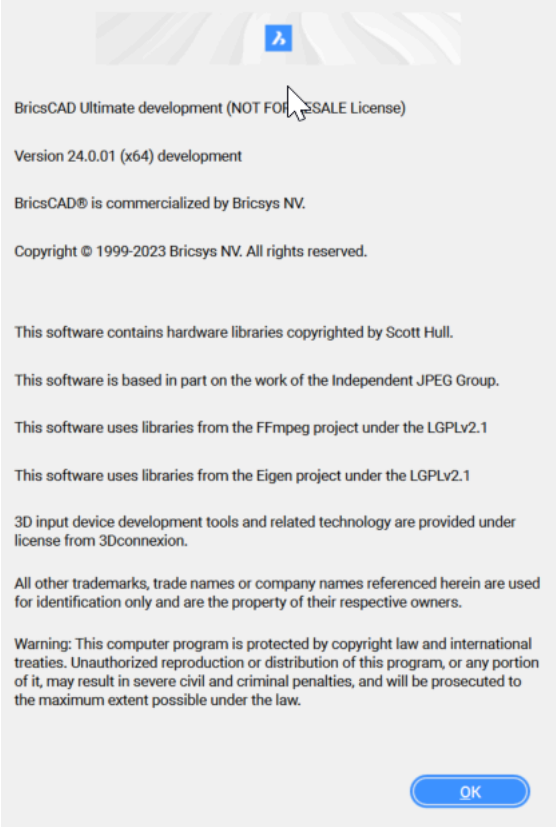
# 33. Caixas de diálogo

## 33.1 A

### 33.1.1 Sobre o BricsCAD caixa de diálogo

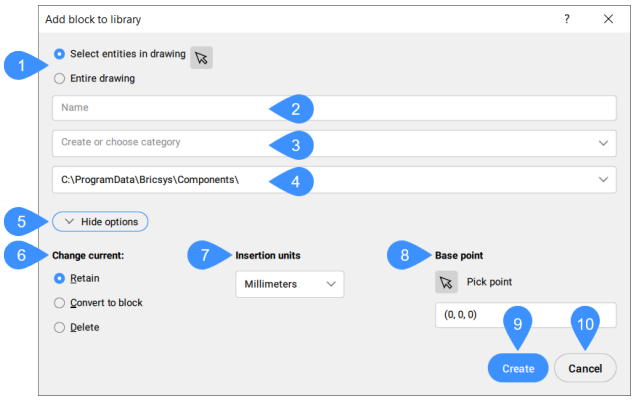
A caixa de diálogo **Sobre o BricsCAD** exibe a versão BricsCAD , direitos autorais e informações do produto.

As informações do produto incluem o tipo de licença, a versão e o número da revisão.




### 33.1.2 Adicionar bloco à biblioteca caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Adicionar bloco à biblioteca** cria uma definição de bloco e adiciona esta à Biblioteca.




1 Conjunto de seleção

2 Nome

3 Categoria

4 Localização

5 Opções

6 Alterar atual

7 Unid. de inserção

8 Ponto base

9 Criar

10 Cancelar

#### 33.1.2.1 Conjunto de seleção

Especifica quais entidades são incluídas na definição do bloco. Você pode selecionar entidades no desenho ou usar o desenho inteiro.

#### 33.1.2.2 Nome

Especifica o nome do bloco.

#### 33.1.2.3 Categoria

Especifica uma categoria para o bloco. Você pode escolher em uma lista de categorias existentes ou inserir um novo nome de categoria.

#### 33.1.2.4 Localização

Especifica o local onde o arquivo DWG do bloco está salvo. Os locais disponíveis são controlados pela configuração do **Caminho do diretório Biblioteca** (variável de sistema COMPONENTSPATH).

#### 33.1.2.5 Mostrar/Ocultar Opções

Mostra ou oculta opções adicionais. As opções disponíveis dependem do conjunto de seleção.

#### 33.1.2.6 Alterar atual

Especifica o que acontece com entidades selecionadas depois que o bloco é criado. Você pode optar por manter as entidades individuais, convertê-las em uma inserção de bloco usando a nova definição, ou excluir estas. Essa opção só estará disponível se você definir o conjunto de seleção escolhendo selecionar entidades no desenho.

#### 33.1.2.7 Unid. de inserção

Especifica as unidades para a inserção do bloco. Você pode escolher a partir da seguinte lista de unidades padrão:

- Polegadas
- Pés
- Milhas
- Milímetros
- Centímetros
- Metros
- Quilômetros
- Micropolegadas
- Milhas
- Jardas
- Angstrons
- Microns
- Decímetros
- Decâmetros
- Hectômetros
- Gigametros
- Unidades Astronômicas
- Anos-luz
- Parsecs
- US Survey Feet
- US Survey Inch
- US Survey Yard
- US Survey Mile
- Ponto base

Especifica o ponto base para a definição do bloco. Você pode escolher um ponto no desenho ou inserir coordenadas X, Y, Z. Essa opção só estará disponível se você definir o conjunto de seleção escolhendo selecionar entidades no desenho.

#### 33.1.2.8 Criar

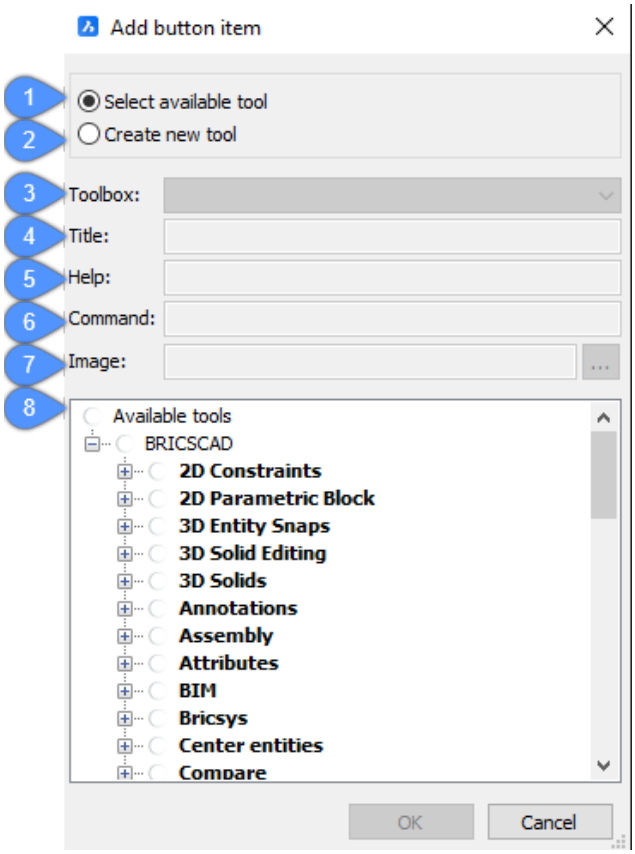
Cria um arquivo DWG para a definição de bloco no local especificado, adiciona o bloco ao painel **Biblioteca** na categoria especificada, e fecha a caixa de diálogo.

#### 33.1.2.9 Cancelar

Fecha a caixa de diálogo sem criar a definição de bloco.

### 33.1.3 Adic. item de botão caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Adicionar item de botão** permite adicionar um item de botão ao selecionar uma ferramenta disponível, ou criar uma ferramenta nova.




1 Selecione a ferramenta disponível

2 Criar nova ferramenta

3 Cxa. de Ferramentas

4 Título

5 Ajuda

6 Comando

7 Imagem

8 Ferramentas disponíveis

#### 33.1.3.1 Selecione a ferramenta disponível

Atribui um comando existente ao novo botão, ou grupo de botões. Se essa opção estiver selecionada, as outras opções estarão esmaecidas, exceto para Ferramentas disponíveis.

#### 33.1.3.2 Criar nova ferramenta

Atribui um novo comando/macro ao novo botão ou grupo de botões. Se essa opção estiver selecionada, as Ferramentas disponíveis estarão esmaecidas.

#### 33.1.3.3 Cxa. de Ferramentas

Especifica a caixa de ferramentas à qual adicionar o novo comando. Você pode escolher uma caixa de ferramentas na lista suspensa.

#### 33.1.3.4 Título

Especifica o nome da nova ferramenta.

#### 33.1.3.5 Ajuda

Especifica a sequência de caracteres de ajuda exibida na barra de status.

#### 33.1.3.6 Comando

Especifica o(s) comando ou macro.

#### 33.1.3.7 Imagem

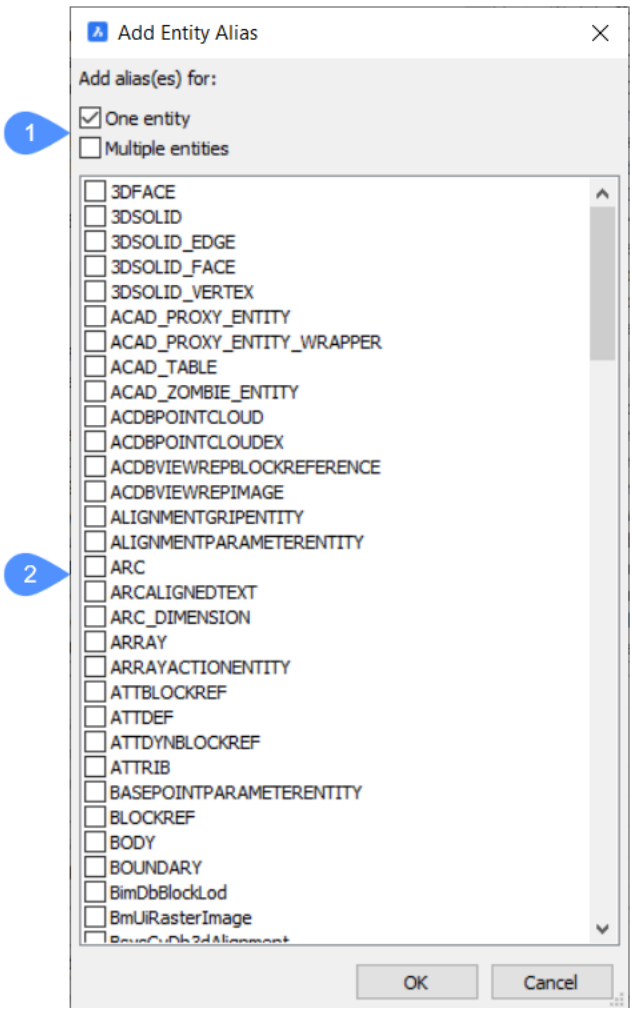
Especifica a imagem para exibir para a nova ferramenta. O ícone browse abre a caixa de diálogo **Tool Image**. Existem cinco opções para selecionar uma imagem.

#### 33.1.3.8 Ferramentas disponíveis

Seleciona uma ferramenta existente.

### 33.1.4 Adic. Alias de Entidade caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Adicionar Alias de Entidade** permite adicionar alias para a(s) entidade selecionada.




1 O número de entidades no filtro.

2 A lista de tipos de entidade.

### 33.1.4.1 O número de entidades no filtro

A ferramenta selecionada será exibida no Quad dependendo do número de entidades selecionadas.

O comportamento dessas opções é assim:

| Opção | Comportamento |
|---|---|
| Uma entidade = Sim<br>Várias entidades = Não | A ferramenta é exibida quando uma única entidade do tipo especificado é selecionada ou sobrevoada pelo mouse.<br>Se várias entidades do tipo especificado forem selecionadas, a ferramenta não será exibida. |

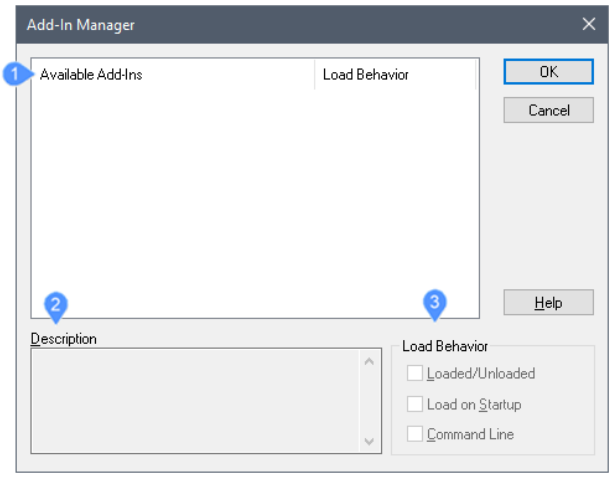
| Opção | Comportamento |
|---|---|
| Uma entidade = Sim<br>Várias entidades = Sim | A ferramenta é exibida quando a seleção contém uma única entidade ou várias entidades do tipo especificado. |
| Uma entidade = Não<br>Várias entidades = Sim | A ferramenta é exibida somente se várias entidades do tipo especificado forem selecionadas. |

#### 33.1.4.2 A lista de tipos de entidade

A lista com tipos de entidades que podem ser adicionadas ao filtro.

### 33.1.5 Add-In Manager caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Add-In Manager** controla como os módulos COM (Common Object Model) do Visual Basic for Applications são carregados Você pode tanto alternar os módulos entre carregados e descarregados, como iniciar os módulos quando o BricsCAD é iniciado.




1 Available Add-ins (Disponíveis)

2 Descrição

3 Load Behavior (Comportamento de carga)

#### 33.1.5.1 Available Add-ins (Disponíveis)

Lista os nomes e o status dos módulos VBA COM disponíveis para o BricsCAD. "VBA COM" é abreviatura para 'Visual Basic for Applications Common Object Model'.

#### 33.1.5.2 Descrição

Descreve o módulo VBA COM selecionado, se houver.

### 33.1.5.3 Load Behavior (Comportamento de carga)

Determina como os módulos são carregados.

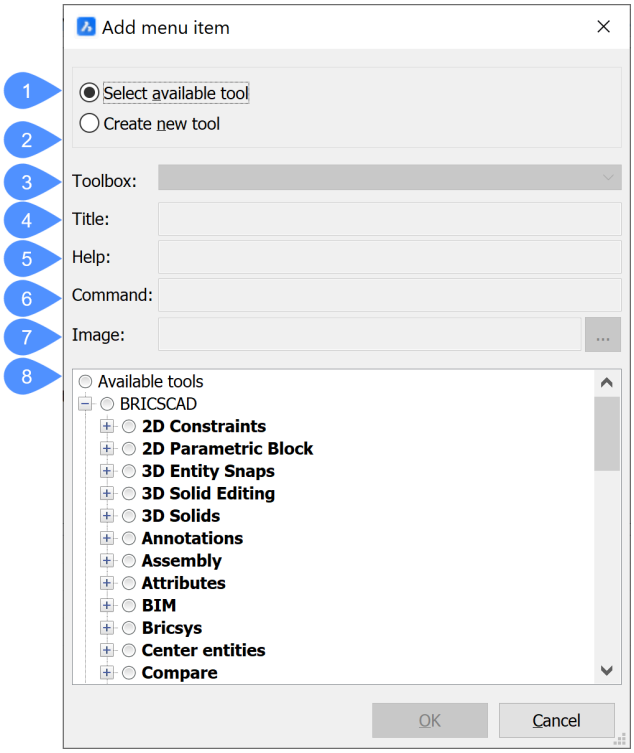
**Loaded/Unloaded (Carregado/Descarregado)**
Alterna o módulo entre carregado e descarregado.

**Load on Startup (na inicialização)**
Carrega módulos quando o BricsCAD é iniciado.

**Linha de Comando**
Carrega módulos por meio da linha de Comando.

## 33.1.6 Adicionar item de menu caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Adicionar item de menu** permite adicionar um item de menu, por seleção de uma ferramenta disponível, ou ao criar uma nova ferramenta.




1 Selecione a ferramenta disponível

2 Criar nova ferramenta

3 Cxa. de Ferramentas

4 Título

5 Ajuda

6 Comando

7 Imagem

8 Ferramentas disponíveis

#### 33.1.6.1 Selecione a ferramenta disponível

Atribui um comando existente ao novo botão, ou grupo de botões. Se essa opção estiver selecionada, as outras opções estarão esmaecidas, exceto para Ferramentas disponíveis.

#### 33.1.6.2 Criar nova ferramenta

Atribui um novo comando/macro ao novo botão ou grupo de botões. Se essa opção estiver selecionada, as Ferramentas disponíveis estarão esmaecidas.

#### 33.1.6.3 Cxa. de Ferramentas

Especifica a caixa de ferramentas à qual adicionar o novo comando. Você pode escolher uma caixa de ferramentas na lista suspensa.

#### 33.1.6.4 Título

Especifica o nome da nova ferramenta.

#### 33.1.6.5 Ajuda

Especifica a sequência de caracteres de ajuda exibida na barra de status.

#### 33.1.6.6 Comando

Especifica o(s) comando ou macro.

#### 33.1.6.7 Imagem

Especifica a imagem para exibir para a nova ferramenta. O ícone browse abre a caixa de diálogo **Tool Image**. Existem cinco opções para selecionar uma imagem.

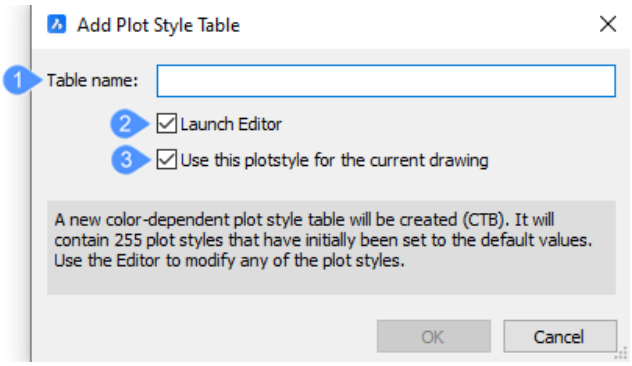
#### 33.1.6.8 Ferramentas disponíveis

Seleciona uma ferramenta existente.

### 33.1.7 Caixa de diálogo Adicionar tabela de estilo de plotagem

A caixa de diálogo Adicionar tabela de estilo de plotagem permite criar novos estilos de plotagem.

Se o desenho utilizar estilos de plotagem nomeados, o assistente cria uma nova tabela nomeada de estilo de plotagem (arquivo STB). Se o desenho atual não usar estilos de plotagem nomeados, o assistente vai criar uma nova tabela dependente-de-cor (arquivo CTB).




1 Nome da tabela

2 Iniciar Editor

3 Use este estilo plotagem para o desenho atual

#### 33.1.7.1 Nome da tabela

Digite o nome que você deseja dar à tabela de estilos de plotagem.

#### 33.1.7.2 Iniciar Editor

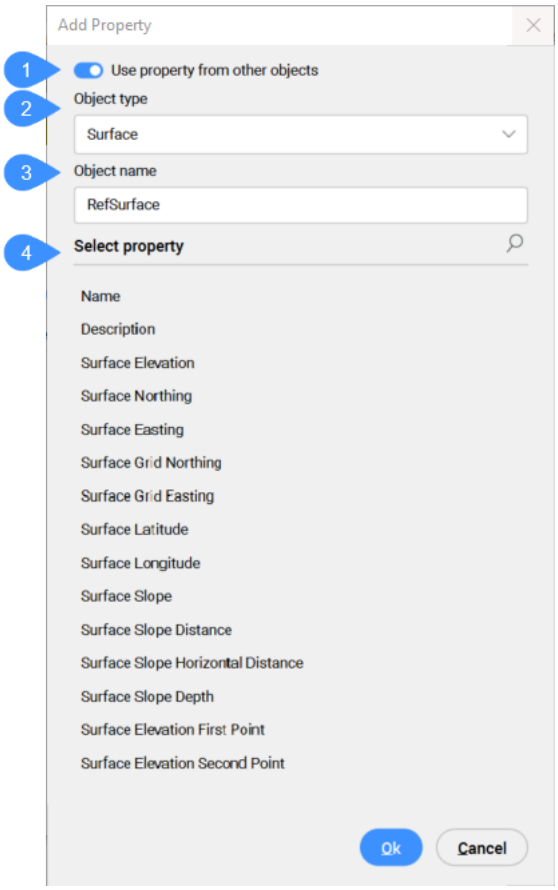
Abre a caixa de diálogo Editor de tabela de estilos de plotagem depois de inserir o nome e pressionar o botão OK.

#### 33.1.7.3 Use este estilo plotagem para o desenho atual

Se você não marcar a opção Iniciar Editor, este salvará e definirá o nome da tabela que você inseriu como tabela de estilo de plotagem atual no layout atual.

### 33.1.8 Adicionar Propriedade caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Adicionar Propriedade'** permite adicionar propriedades ao conteúdo do texto para estilos de rótulo.




1 Usar propriedades de outros objetos

2 Tipo de objeto

3 Nome do objeto

4 Selecionar propriedade

#### 33.1.8.1 Usar propriedades de outros objetos

Alterne essa opção se você quiser adicionar propriedades de outros objetos de Civil a esse Estilo de Rótulo.

#### 33.1.8.2 Tipo de objeto

Selecione o tipo de objeto a partir do qual você deseja escolher a propriedade. Propriedades podem ser adicionadas a partir de Pontos de Civil, Superfícies, Alinhamentos Horizontais ou Alinhamentos Verticais.

#### 33.1.8.3 Nome do objeto

Exibe o nome do objeto.

#### 33.1.8.4 Selecionar propriedade

Selecione a propriedade que deseja incluir no Estilo de Rótulo. É possível incluir os seguintes atributos:

Do Ponto de Civil:

- Nome
- Descrição
- Easting do Ponto
- Northing do Ponto
- Elevação do Ponto
- Descrição do Preenchimento do Ponto
- Número do Ponto
- *Atributo definido-pelo-usuário para o Ponto de Civil*

Da Superfície:

- Nome
- Descrição
- Elevação da Superfície
- Northing da Superfície
- Easting da Superfície
- Northing da Grade de Superfície
- Easting da Grade de Superfície
- Latitude da Superfície
- Longitude da Superfície
- Declive da Superfície
- Distância do Declive da Superfície
- Distância Horizontal do Declive da Superfície
- Profundidades do Declive da Superfície
- Primeiro Ponto da Elevação da Superfície
- Segundo Ponto da Elevação da Superfície

Do Alinhamento Horizontal:

- Nome
- Descrição
- Valor da Estação de Alinhamento
- Valor do Deslocamento do Alinhamento

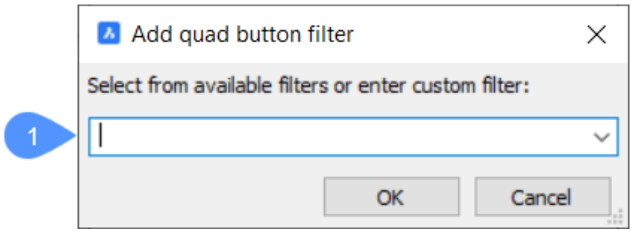
Do Alinhamento Vertical:

- Nome
- Descrição

***Nota:*** Ao adicionar propriedades a partir de Superfície, Alinhamento Vertical ou Horizontal, para ser mostradas no Estilo de Rótulo, certifique-se de selecionar as referências apropriadas no painel de propriedades de Pontos de Civil.

### 33.1.9 Caixa de diálogo Adic. filtro ao botão Quad

A caixa de diálogo **Adic. filtro ao botão Quad** permite que você selecione um filtro para o botão Quad.




1 Lista suspensa de seleção com filtros.

#### 33.1.9.1 Lista suspensa de seleção com filtros

A lista contém três filtros gerais que se aplicam a qualquer tipo de objeto.

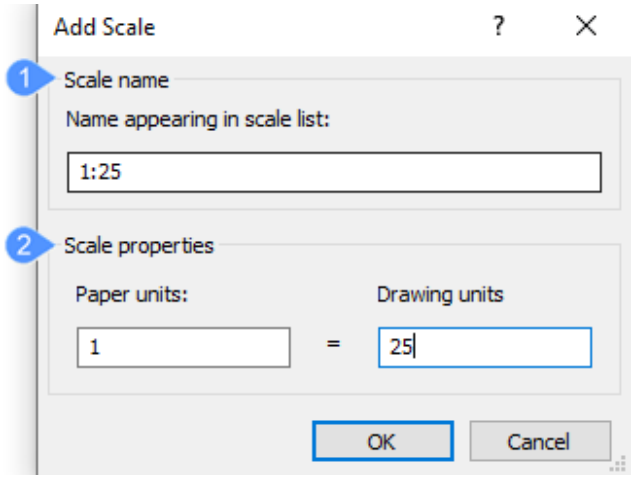
| | |
|---|---|
| SEM_SELEÇÃO | A ferramenta é exibida quando nada está selecionado. |
| QSQUER_OBJETOS | A ferramenta é exibida quando uma entidade (independentemente do tipo) está selecionada. |
| QSQUER_OBJETOS | A ferramenta é exibida quando múltiplas entidades (independentemente do tipo) estão selecionadas. |

***Nota:*** É possível digitar um filtro personalizado, no entanto, é recomendado usar a caixa de diálogo **Adicionar Alias de Entidade** para criar um filtro personalizado.

***Nota:*** O formato de filtro personalizado consiste em um dos três filtros gerais com sufixo de tipo de objeto como _LINE, _CIRCLE, etc. Por exemplo: OBJECT_CIRCLE, OBJECTS_SURFACE_EDGE, etc.

### 33.1.10 Adicionar Escala caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Adicionar Escala** permite adicionar um novo fator de escala à lista.




1 Nome de escala

2 Propriedades de escala

### 33.1.10.1 Nome de escala

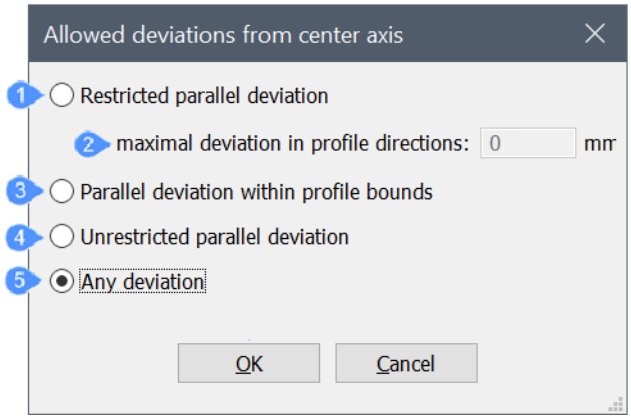
Especifica o nome da escala conforme ele aparece na lista de escalas.

### 33.1.10.2 Propriedades de escala

Especifica o fator de escala no papel (tamanho quando plotado) e unidades de desenho.

## 33.1.11 Desvios Permitidos do Eixo Central caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Desvio permitido a partir do Eixo central** permite que você defina o nível de liberdade usado ao gerar um modelo analítico.




1 Desvio paralelo restrito

2 Desvio máximo nas direções do perfil

3 Desvio paralelo dentro dos limites do perfil

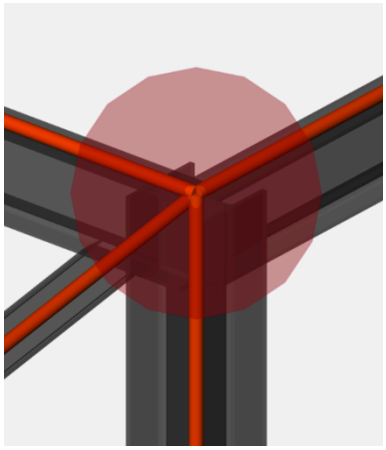
4 Desvio paralelo irrestrito

5 Qualquer desvio

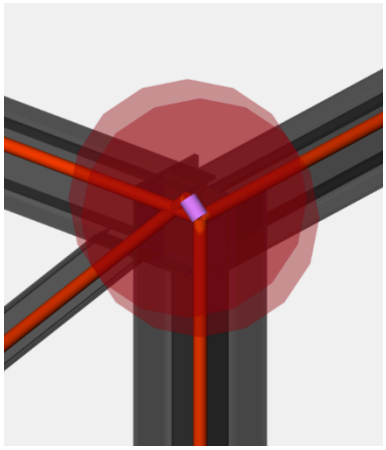
### 33.1.11.1 Desvio paralelo restrito

Eixos permanecem paralelos ao eixo central e dentro da distância especificada do eixo central em ambas as direções do perfil. Você pode especificar a distância na janela.

Desvio máximo nas direções do perfil: 0mm



Desvio máximo nas direções do perfil: 20mm



### 33.1.11.2 Desvio paralelo dentro dos limites do perfil

O desvio paralelo dentro dos eixos dos limites do perfil permanece paralelo ao eixo central e não excede os limites do perfil.

### 33.1.11.3 Desvio paralelo irrestrito

Eixo permanece em paralelo ao eixo central, mas pode ser colocado fora dos limites do perfil se for útil para evitar divisões de nós ou vínculos rígidos.

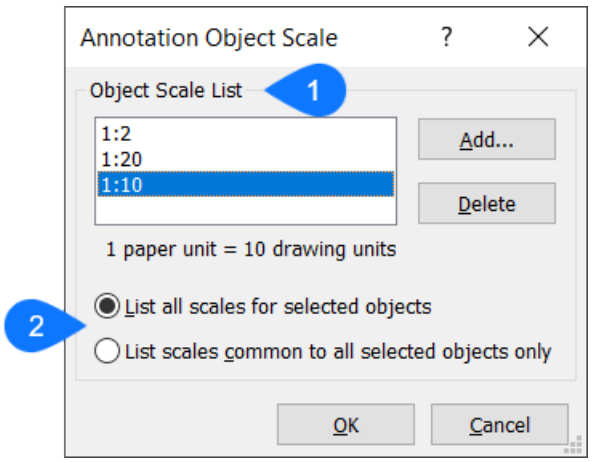
### 33.1.11.4 Qualquer desvio

Os eixos principais permanecem paralelos ao eixo central, mas o eixo inclinado (em relação às direções principais, vertical e horizontal) pode ser autorizado a desviar do paralelo se for útil para evitar divisões de nós e vínculos rígidos. Outros eixos podem se mover para fora dos limites do perfil.

Clique em **OK** para abrir a caixa de diálogo **Configurações visuais**.

### 33.1.12 Caixa de diálogo Escala de Objeto de Anotação

A caixa de diálogo **Escala de Objeto de Anotação** permite adicionar ou remover fatores de escala usados com entidades anotativas.




1 Lista de Escalas de Objeto

2 Opções

#### 33.1.12.1 Lista de Escalas de Objeto

Mostra todas as escalas suportadas pelos objetos anotativos selecionados.

**Adicionar**
Adiciona fatores de escala de anotação às entidades selecionadas.

**Excluir**
Remove as escalas de anotação das entidades selecionadas. Escolha **Não** no campo **Anotativo** na barra de Propriedades para remover a propriedade anotativa.

***Nota:*** Essa opção não vai funcionar se houver apenas um fator de escala associado às entidades.

#### 33.1.12.2 Opções

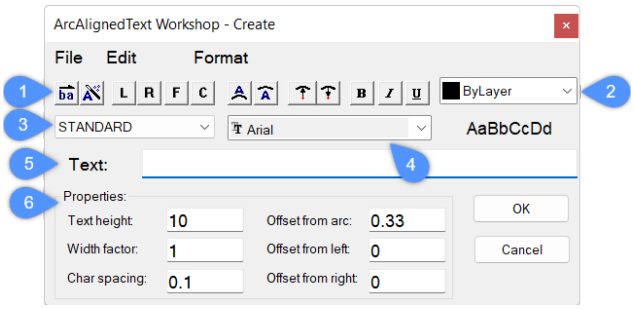
**Listar todas as escalas dos objetos selecionados**
Lista todos os fatores de escala.

**Listar somente escalas comuns a todos os objetos selecionados**
Lista somente o fator de escala compartilhado pelas entidades selecionadas.

***Nota:*** Pelo menos duas entidades devem estar selecionadas.

### 33.1.13 Workshop Texto Alinhado a Arco caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Workshop Texto Alinhado a Arco** permite que você desenhe entidades de texto alinhadas a um arco.




1 Opções do texto

2 Cor do Texto

3 Estilo de texto

4 Texto fonte

5 Texto conteúdo

6 Propriedades

### 33.1.13.1 Opções do texto

- : inverte a ordem de leitura de texto.
- : controla o comportamento do texto quando o arco é movido.
- : alinha o texto para a esquerda.
- : alinha o texto para a direita.
- : ajusta o texto ao longo do arco.
- : centraliza o texto ao longo do arco.
- : posiciona o texto no lado convexo.
- : posiciona o texto no lado côncavo.
- : posiciona o texto do centro para fora.
- : coloca o texto por dentro, para centralizar.
- : torna o texto negrito.
- : torna o texto itálico.
- : torna o texto sublinhado.

### 33.1.13.2 Cor do Texto

Define a cor do texto.

### 33.1.13.3 Estilo de texto

Especifica o estilo do texto.

#### 33.1.13.4 Texto fonte

Especifica a fonte do texto.

#### 33.1.13.5 Texto conteúdo

Permite digitar o texto a ser exibido.

#### 33.1.13.6 Propriedades

**Altura do texto**
Especifica a altura do texto.

**Fator largura**
Especifica a largura do texto em proporção ao comprimento do arco.

**Espaço caracteres**
Especifica o espaçamento entre caracteres.

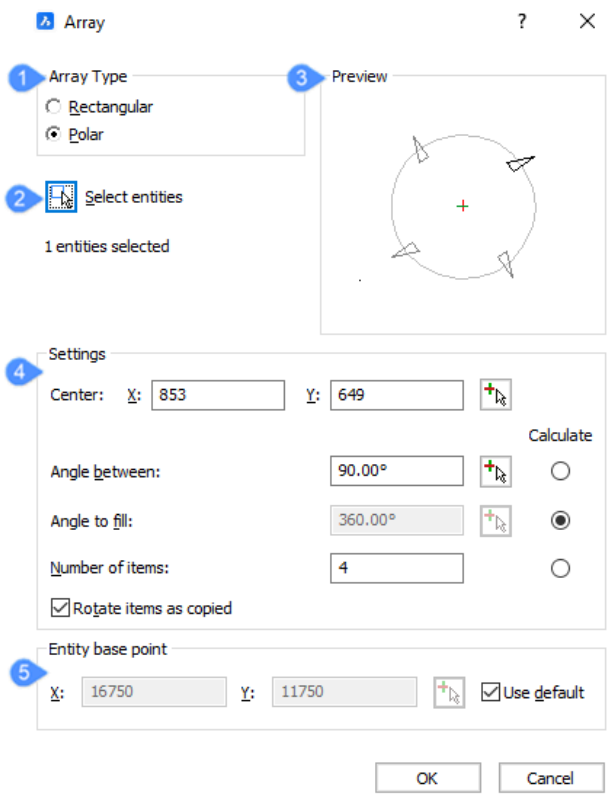
**Deslocar do arco**
Especifica a distância de deslocamento entre o arco e o texto.

**Deslocar da esquerda**
Especifica a distância de deslocamento a partir da extremidade esquerda do arco.

**Deslocar da direita**
Especifica a distância de deslocamento a partir da extremidade direita do arco.

### 33.1.14 Caixa de diálogo Matriz

A caixa de diálogo **Matriz** permite criar uma matriz 2D retangular ou polar, não-associativa, de entidades.




1 Tipo de Matriz

2 Selecionar entidades

3 Visualizar

4 Configurações

5 Ponto de entidade base (somente Polar)

### 33.1.14.1 Tipo de Matriz

Especifica se uma matriz retangular ou polar será criada.

### 33.1.14.2 Selecionar entidades

Fecha temporariamente a caixa de diálogo **Matriz** e solicita que você selecione as entidades. Pressione Enter para concluir sua seleção e retornar à caixa de diálogo **Matriz**.

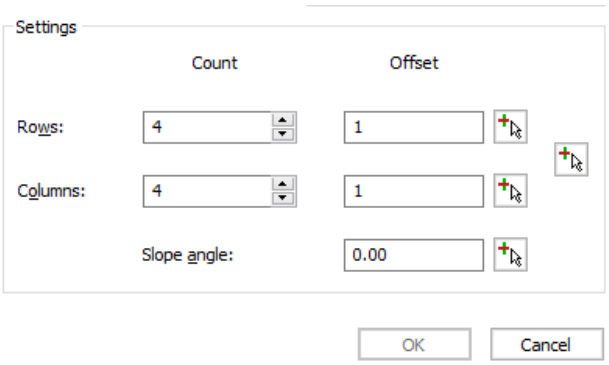
### 33.1.14.3 Visualizar

Exibe uma visualização da matriz com base nas configurações especificadas.

### 33.1.14.4 Configurações

Especifica o número e a localização dos itens na matriz. As configurações disponíveis diferem com base no tipo de matriz.

**Retangular**
Copia as entidades selecionadas em um padrão retangular.




**Contar**
Especifica o número de linhas e colunas na matriz.

**Deslocar**
Especifica a distância entre linhas e colunas. Você pode digitar uma distância nos campos Deslocamento ou clicar nos botões para escolher a distância de deslocamento no desenho.

**Deslocamento**
Permite que você digite distâncias para os deslocamentos. Distâncias positivas adicionam linhas ao longo do eixo Y positivo e adicionam colunas ao longo do eixo X positivo. Distâncias negativas adicionam linhas ao longo do eixo Y negativo e adicionam colunas ao longo do eixo X negativo.

**(botão) Deslocamento**
Permite a você especificar a distância de deslocamento escolhendo dois pontos no desenho. Clicar em um desses botões fecha temporariamente a caixa de diálogo **Matriz** e solicita que você escolha pontos.

**(botão) Escolha Desloc. Linha**
Especifica a distância entre as linhas. Uma linha temporária é exibida entre os dois pontos que você escolhe. O comprimento da linha determina a distância de deslocamento. O ângulo da linha determina se as linhas são adicionadas ao longo do eixo Y positivo ou negativo.

**(botão) Escolha Desloc. Coluna**
Especifica a distância entre as colunas. Uma linha temporária é exibida entre os dois pontos que você escolhe. O comprimento da linha determina a distância de deslocamento. O ângulo da linha determina se as colunas são adicionadas ao longo do eixo X positivo ou negativo.

**(botão) Escolha Ambos Deslocamentos**
Especifica a distância entre as linhas e a distância entre as colunas. Um retângulo temporário é exibido entre os dois pontos que você escolher. O comprimento do retângulo determina a distância entre as colunas e a largura do retângulo determina a distância entre as linhas.

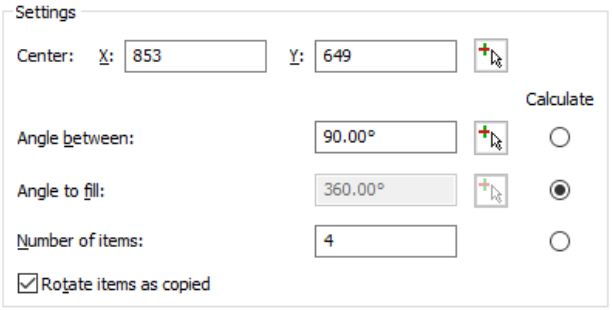
**Angulo de Declive**
Especifica o ângulo da matriz a partir do eixo X. Você pode digitar um ângulo no campo Angulo ou clicar no botão para escolher um ângulo da matriz no desenho.

**Campo de ângulo**
Permite que você digite um ângulo para a declividade.

**(botão) Escolher Angulo da Matriz**
Permite que você especifique o ângulo da matriz escolhendo dois pontos no desenho. Clicar no botão fecha temporariamente a caixa de diálogo **Matriz** e solicita que você escolha pontos.

### Polar

Copia as entidades selecionadas em um padrão circular.




### Centro

Especifica o ponto central da matriz polar. Você pode digitar coordenadas nos campos X e Y ou clicar no botão para escolher o centro no desenho.

### Campo X

Permite que você digite uma coordenada para colocar o centro da matriz ao longo do eixo X.

### Campo Y

Permite que você digite uma coordenada para colocar o centro da matriz ao longo do eixo Y.

### (botão) Aponte Ponto Central

Permite que você especifique o centro da matriz escolhendo um ponto no desenho. Clicar no botão fecha temporariamente a caixa de diálogo Array e solicita que você escolha um ponto.

### Angulo entre

Especifica o ângulo entre cada item na matriz polar. Você pode digitar um ângulo no campo, clicar no botão para escolher um ângulo no desenho ou escolher a opção Calcular.

### Campo de ângulo

Permite que você digite um valor para especificar o ângulo entre cada item da matriz.

### (botão) Escolher Angulo Entre Itens

Permite que você especifique o ângulo entre cada item, escolhendo um ponto no desenho. Clicar no botão fecha temporariamente a caixa de diálogo **Matriz** e solicita que você escolha um ponto. Uma linha temporária é exibida entre o ponto central da matriz e o ponto que você escolheu. O ângulo da linha determina o ângulo entre os itens.

### Calcular

Permite especificar o ângulo entre cada item com base no Ângulo a ser preenchido e no número de itens. Escolher o botão de opção Calcular desativa as opções Ângulo entre e ativa as opções Ângulo para preencher.

### Angulo a preencher

Especifica o ângulo de preenchimento e a direção de uma matriz polar. Você pode digitar um ângulo no campo, clicar no botão para escolher um ângulo no desenho ou escolher a opção Calcular.

### Campo de ângulo

Permite a você digitar um valor para especificar o ângulo de preenchimento da matriz. Digite 360 para um círculo completo de cópias. Digite um número menor para desenhar uma matriz polar parcial. Valores positivos desenham a matriz no sentido anti-horário e os valores negativos desenham a matriz no sentido horário.

**(botão) Escolher Angulo para Preencher**
Permite que você especifique o ângulo de preenchimento da matriz escolhendo um ponto no desenho. Clicar no botão fecha temporariamente a caixa de diálogo **Matriz** e solicita que você escolha um ponto. Uma linha temporária é exibida entre o ponto central da matriz e o ponto escolhido. O ângulo da linha determina o ângulo de preenchimento.

**Calcular**
Permite a você especificar o ângulo de preenchimento baseado no ângulo entre itens e o número de itens. Escolher o botão de opção Calcular desativa as opções Ângulo para preencher e ativa o Ângulo entre as opções.

**Número de itens**
Especifica o número de itens na matriz polar. Você pode digitar um número no campo ou escolher a opção Calcular.

**Campo numérico**
Permite que você insira o número de itens a serem incluídos na matriz.

**Calcular**
Permite a você especificar o número de itens baseado no ângulo entre os itens e o ângulo de preenchimento. Escolher o botão de opção Calcular desativa as opções Número de itens e ativa as opções Angulo entre e Angulo a preencher.

**Rotacionar itens ao ser copiados**
Especifica se os itens da matriz são rotacionados quando são copiados para formar a matriz polar.

- Não: não rotaciona itens; todas as cópias têm a mesma orientação do item original.
- Sim: rotaciona as cópias.

### 33.1.14.5 Ponto de entidade base (somente Polar)

Especifica o ponto base dos itens em uma matriz polar.




**Campo X**
Permite que você digite uma coordenada para especificar o ponto base dos itens da matriz ao longo do eixo X.

**Campo Y**
Permite que você digite uma coordenada para especificar o ponto base dos itens da matriz ao longo do eixo Y.

**(botão) Escolha Ponto-Base**
Permite que você especifique o ponto base dos itens da matriz escolhendo um ponto no desenho. Clicar no botão fecha temporariamente a caixa de diálogo **Matriz** e solicita que você escolha um ponto.

**Usar padrão**
Usa o ponto base padrão para entidades de matriz. Escolher a opção Usar padrão desativa as outras opções de ponto base da entidade.

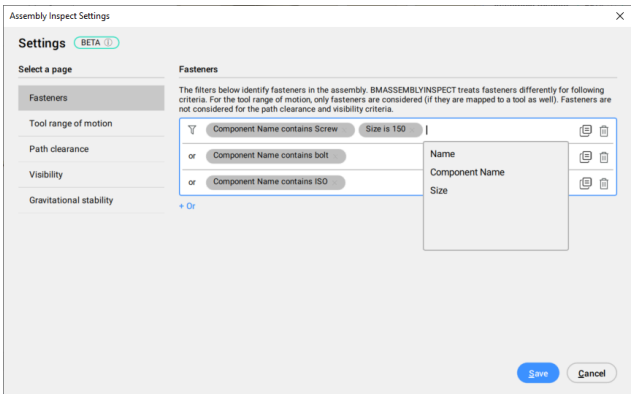
### 33.1.15 Assembly Inspect Settings dialog box

The **Assembly Inspect Settings** dialog box allows you to create tools mappings.

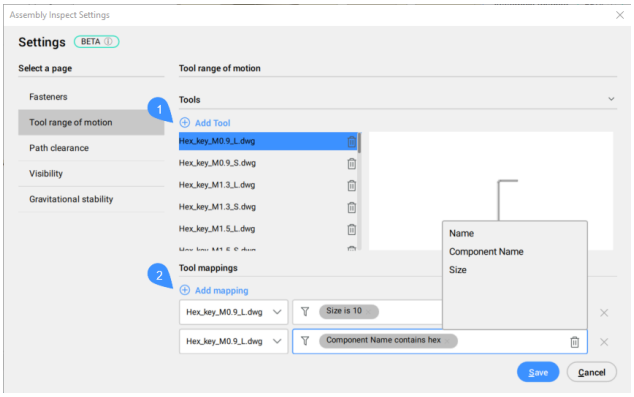
#### 33.1.15.1 Fasteners

There is a **Fasteners** pre-configuration tools:

Defines filters for identifying fasteners in the assembly. For tool range of motion, only fasteners are considered (if they are mapped to a tool as well). Fasteners are not considered for the path clearance and visibility criteria.




#### 33.1.15.2 Tool range of motion




1 Add Tool

2 Tool mappings

**Add Tool**

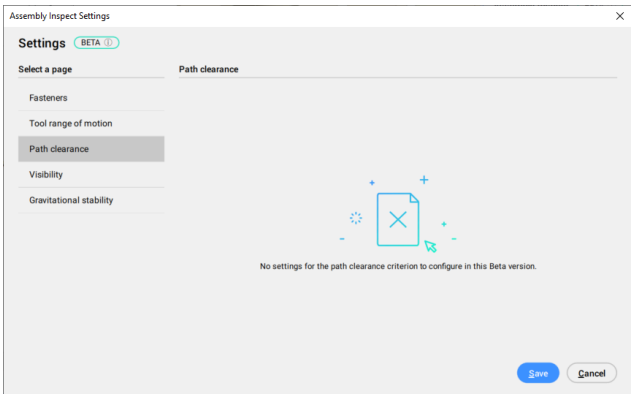
Adds a drawing with a tool.

> ***Nota:*** A range of standard hex keys and one screwdriver are loaded automatically as tools. Those hand tools can be accessed also from the **Library** panel.

**Tool mappings**

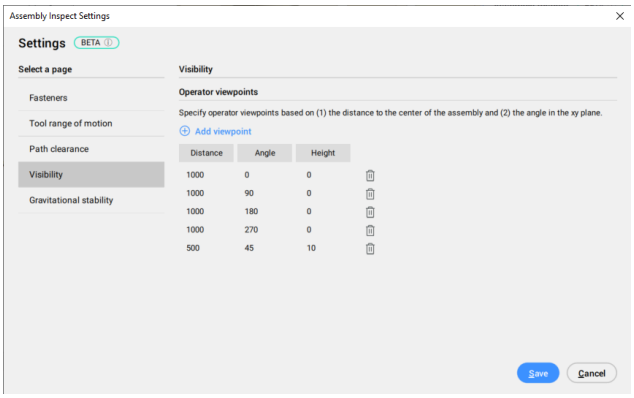
Adds mapping to the selected tool.

#### 33.1.15.3 Path clearance



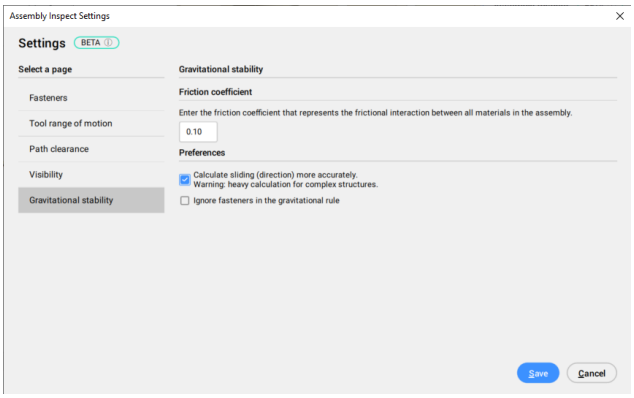

### 33.1.15.4 Visibility

Defines the operator viewpoints based on the distance to the center of the assembly and the angle in the xy plane. Four viewpoints are defined by default, but you can add others by pressing the **Add viewpoint** button. The images in the panel show what is visible and what is blocked in a colored and understandable way. For each image, a camera frustum is displayed in model space, clarifying from which viewpoint the image is taken.




### 33.1.15.5 Gravitational stability

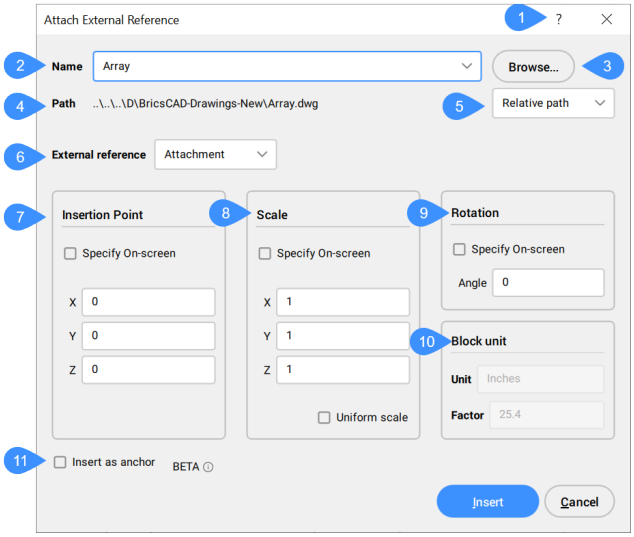
Checks stability in three ways: falling, sliding, and tilting. If parts are falling, sliding, and tilting are not considered anymore. Partial results for the three checks are shown, as well as temporary arrows in model space. All parts of a step are considered separately, both in the calculation and in the presentation of the results.




### 33.1.16 Caixa de diálogo Anexar Referência Externa

A caixa de diálogo **Anexar Referência Externa** permite anexar desenhos referenciados externamente ao desenho atual.

Ele é aberto com o comando ANEXAREFEX, depois de selecionar um arquivo de Referência.




1 Ajuda

2 Nome

3 Procurar

4 Caminho

5 Tipo de caminho

6 Referência externa

7 Ponto de Inserção

8 Escalar

9 Rotação

10 Unid. do Bloco

11 Inserir como âncora

### 33.1.16.1 Ajuda

Abre o artigo da Ajuda do Bricsys sobre o comando ANEXAREFEX.

### 33.1.16.2 Nome

Especifica o nome do arquivo DWG anexado ao desenho atual.

### 33.1.16.3 Procurar

Abre a caixa de diálogo **Selecionar Arq. Referência** para permitir que você escolha um diferente arquivo DWG

### 33.1.16.4 Caminho

Exibe o caminho do arquivo de desenho.

### 33.1.16.5 Tipo de caminho

Determina o quanto do caminho é armazenado:

**Caminho completo**
Armazena os nomes de unidades e pastas do arquivo DWG como uma referência absoluta, como *c:\cad \dwg\filename.dwg*

**Caminho relativo**
Armazena o caminho relativo do local do desenho-pai até o local do desenho referenciado, como *.. \nome_do_arquivo.dwg*. O sinal .. se refere à pasta acima da atual. O desenho deve estar salvo, antes que você possa usar esta opção.

**Sem caminho**
Retira os nomes do drive e da pasta, deixando apenas o nome do arquivo *.DWG, como o **nome_do_arquivo.dwg**.

### 33.1.16.6 Referência externa

Especifica como a referência externa deve ser anexada.

**Anexos**
Anexa o refex e refex's aninhados.

**Sobrepor**
Anexa apenas o primeiro nível de refex.

### 33.1.16.7 Ponto de Inserção

Especifica a localização do canto inferior esquerdo do RefEx:

**Especificar Na-tela**
Determina como você especifica o ponto de inserção.

- Liga: especifique o ponto de inserção no desenho após a caixa de diálogo ser fechada.
- Desl: especificar o ponto de inserção na caixa de diálogo, usando os campos X, Y e Z.

**X, Y ou Z**
Especificar as coordenadas x, y e/ou z para o ponto de inserção do RefEx. Usar 0,0,0 para inserir o RefEx na origem do desenho.

### 33.1.16.8 Escalar

Especifica o tamanho do refex.

**Especificar Na-tela**
Determina como você especifica os fatores de escala.

- Liga: especificar o fator de escala no desenho após a caixa de diálogo ser fechada.
- Desl: especificar os fatores de escala na caixa de diálogo usando os campos X, Y e Z.

**X, Y ou Z**
Especifica os fatores de escala x, y e/ou z da referência x nas direções x, y e z. Usar 1,1,1 para manter o refex em seu tamanho original.

**Escala Uniforme**
Torna os fatores das escalas y e z iguais a x.

### 33.1.16.9 Rotação

Especifica o ângulo de rotação do refex.

**Especificar Na-tela**
Determina como especificar o ângulo de rotação.

- Liga: especificar o ângulo no desenho depois que a caixa de diálogo for fechada.
- Desl: especificar o ângulo na caixa de diálogo usando o campo de Angulo.

**Angulo**
Especifica o ângulo de rotação em torno do ponto de inserção. Angulos positivos rotacionam no sentido anti-horário o refex. Angulos negativos rotacionam o refex no sentido horário. Use 0 para continuar o refex em sua orientação original.

### 33.1.16.1 Unid. do Bloco
### 0

Especifica as unidades com as quais o desenho será inserido, geralmente uma forma de unidade imperial ou métricas, como polegadas ou mm:

**Unid.**
Relata a configuração INSUNITS do desenho que está sendo anexado.

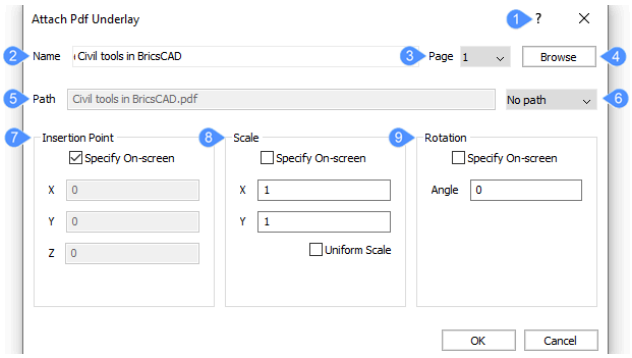
**Fator**
Reporta o fator de escala calculado em relação a configuração INSUNITS do desenho que está sendo anexado e o desenho atual.

### 33.1.16.1 Inserir como âncora
### 1

Ancora uma referência externa a uma face de um sólido. Esta âncora liga a referência externa à face. A referência externa vai permanecer na face quando o sólido hospedeiro for movido ou editado.

## 33.1.17 Caixa de diálogo Anexar subjacência PDF

A caixa de diálogo **Anexar Subjacência PDF** permite anexar um arquivo PDF como uma subjacência, ao desenho atual.




1 Ajuda

2 Nome

3 Página

4 Procurar

5 Caminho

6 Tipo de caminho

7 Ponto de Inserção

8 Escalar

9 Rotação

### 33.1.17.1 Ajuda

Abre o artigo da Ajuda do Bricsys sobre o comando -ANEXARPDF.

### 33.1.17.2 Nome

Exibe o nome do arquivo PDF a ser anexado. Quando mais de um arquivo PDF tiver sido anexado ao desenho, seus nomes serão listados na lista suspensa.

### 33.1.17.3 Página

Permite exibir a página desejada do arquivo PDF inteiro. Você pode alterar o número da página na lista suspensa de setas.

### 33.1.17.4 Procurar

Abre a caixa de diálogo **Selecionar Subjacência PDF**, de onde você pode selecionar outro arquivo PDF que não aquele já selecionado.

### 33.1.17.5 Caminho

Exibe o caminho do arquivo de acordo com o tipo de caminho escolhido.

### 33.1.17.6 Tipo de caminho

Escolhe a maneira como o programa lembra do caminho para o arquivo PDF. Você pode selecionar na lista suspensa Caminho uma das seguintes opções:

**Caminho completo**
Armazena a unidade e o nome da (s) pasta (s) no arquivo PDF como uma referência absoluta, como: C:\Users\user\ANEXARPDF\filename.pdf

**Caminho relativo**
Armazena a parte do caminho para a pasta do arquivo PDF, como .\filename.pdf. Essa opção não funciona até que o desenho tenha sido salvo pelo menos uma vez. (..\ significa uma pasta acima)

**Sem caminho**
Descreve os nomes da unidade e da pasta, deixando apenas o nome do arquivo PDF, como filename.pdf.

### 33.1.17.7 Ponto de Inserção

Especifica a localização do canto inferior esquerdo da subjacência.

**Especificar Na-tela**
Determina como o ponto de inserção é especificado.

- Liga: especifique o ponto de inserção no desenho após a caixa de diálogo ser fechada.
- Desl: especifique o ponto de inserção na caixa de diálogo, usando os campos X, Y e Z.

**X, Y, Z**
Especifica as coordenadas x, y, z para o ponto de inserção da subjacência do PDF. Use 0,0,0 para inserir a subjacência na origem do desenho.

### 33.1.17.8 Escalar

Especifica o tamanho da subjacência PDF:

**Especificar Na-tela**
Determina como os fatores de escala são especificados:

- Liga: especifique o fator de escala no desenho após a caixa de diálogo ser fechada.
- Desl: especifique o fator de escala na caixa de diálogo usando os campos X e Y.

**X,Y**
Especifica os fatores de escala ao longo dos eixos X e Y.

**Escala uniforme**
Torna o fator de escala Y igual a X.

### 33.1.17.9 Rotação

Especifica o ângulo de rotação da subjacência PDF:

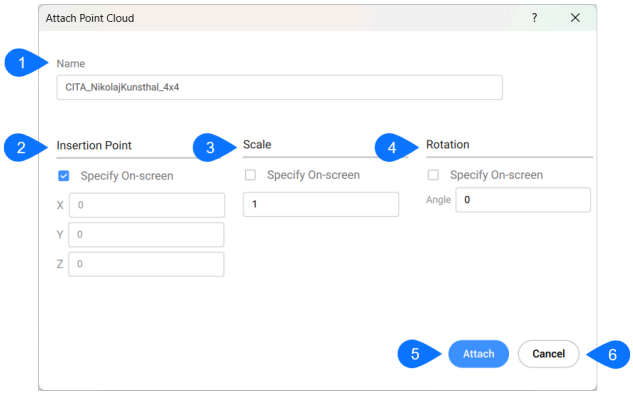
**Especificar Na-tela**
Determina como o ângulo de rotação é especificado:

- Liga: especifique o ângulo de rotação no desenho após a caixa de diálogo ser fechada.
- Desl: especifique o ângulo de rotação na caixa de diálogo no campo Angulo.

**Angulo**
Especifica o ângulo de rotação em torno do ponto de inserção. Angulos positivos rotacionam a subjacência no sentido anti-horário. Angulos negativos rotacionam a imagem no sentido horário. Use 0 para manter a subjacência em sua orientação original.

### 33.1.18 Anexar Nuvem de Pontos caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Anexar Nuvem de Pontos** permite modificar o anexo de um arquivo de nuvem de pontos. Esta pode ser lançada pelo comando ANEXARNUVEMPONTOS.




1 Nome

2 Ponto de inserção

3 Escalar

4 Rotação

5 Anexar

6 Cancelar

**Nome**
Representa o nome do arquivo da nuvem de pontos selecionada que será anexado

**Ponto de inserção**
Define o ponto em que a origem do arquivo da nuvem de pontos será anexada.
Se a opção **Especificar Na-tela** estiver marcada, o ponto de inserção será especificado no espaço de modelagem.

**Escalar**
Define se o arquivo original da nuvem de pontos é escalado, ou não.
Se a opção **Especificar Na-tela** estiver marcada, a escala será especificada no espaço de modelagem.

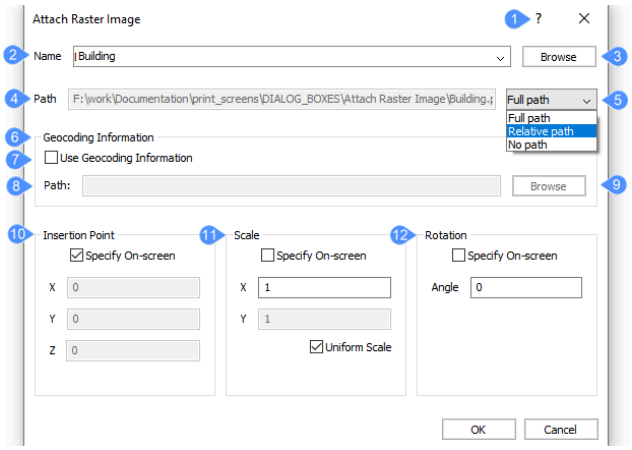
**Rotação**
Define a rotação do arquivo original da nuvem de pontos.
Se a opção **Especificar Na-tela** estiver marcada, a rotação será especificada no espaço de modelagem.

**Anexar**
Anexa o arquivo da nuvem de pontos de acordo com as propriedades definidas.

**Cancelar**
Cancela a operação de anexação.

### 33.1.19 Anexar Imagem Raster caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Anexar Imagem Raster** permite anexar imagens raster ao desenho.




1 Ajuda

2 Nome

3 Procurar

4 Caminho

5 Tipo de caminho

6 Informação em Geocódigo

7 Usar Informação em Geocódigo

8 Caminho

9 Procurar (arquivo de posição da imagem)

10 Ponto de Inserção

11 Escalar

12 Rotação

### 33.1.19.1 Ajuda

Abre o artigo da Ajuda do Bricsys sobre o comando ANEXARIMAG.

### 33.1.19.2 Nome

Especifica o nome do arquivo a ser anexado.

### 33.1.19.3 Procurar

Abre a caixa de diálogo **Selecionar Arquivo de Imagem** para permitir que você escolha um arquivo raster diferente.

### 33.1.19.4 Caminho

Exibe o caminho do arquivo de imagem.

### 33.1.19.5 Tipo de caminho

Especifica quanto do caminho é armazenado.

**Caminho completo**
Armazena o caminho completo para o arquivo de imagem como uma referência absoluta, como: *C:\foldername\imagename.jpg*

**Caminho relativo**
Armazena o caminho da localização do desenho até a localização da imagem. Por exemplo: *..\nome da pasta\imagename.jpg*. O sinal .. se refere à pasta acima da atual. O desenho deve estar salvo, antes que você possa usar esta opção.

**Sem caminho**
Retira os nomes do drive e da pasta, deixando apenas o nome do arquivo de imagem, como *imagename.jpg*.

### 33.1.19.6 Informação em Geocódigo

Arquivos de posição ou arquivos de 'mundo' tem extensão que depende de qual tipo de arquivo de imagem aos quais estão associados.

**Usar Informação em Geocódigo**
Alterna o uso de um arquivo de posição, que especifica o tamanho, localização e rotação do arquivo de imagem.

- Sim: usa um arquivo de posição
- Não: não usa um arquivo de posição.

**Caminho**
Exibe o caminho do arquivo de posição.

**Procurar (arquivo de posição da imagem)**
Abre a caixa de diálogo **Selecionar Arquivo de Posição da Imagem**.

### 33.1.19.7 Ponto de Inserção

Especifica a localização do canto inferior esquerdo da imagem.

**Especificar Na-tela**
Determina como você especifica o ponto de inserção.

- Liga: especifique o ponto de inserção no desenho após a caixa de diálogo ser fechada.
- Desl: especificar o ponto de inserção na caixa de diálogo, usando os campos X, Y e Z.

**X,Y,Z**
Especifica as coordenadas x, y e z para o ponto de inserção da imagem.

### 33.1.19.8 Escalar

Especifica o tamanho da imagem.

**Especificar Na-tela**
Determina como você especifica os fatores de escala.

- Liga: especificar o fator de escala no desenho após a caixa de diálogo ser fechada.
- Desl: especifique o fator de escala na caixa de diálogo usando os campos X e Y.

**XY**
Especifica os fatores de escala ao longo dos eixos X e Y.

**Escala uniforme**
Torna o fator de escala Y igual a X.

### 33.1.19.9 Rotação

Especifica o ângulo de rotação da imagem.

**Especificar Na-tela**
Determina como você especifica o ângulo de rotação.

- Liga: especifique o ângulo de rotação no desenho após a caixa de diálogo ser fechada.
- Desl: especificar o ângulo na caixa de diálogo usando o campo de Angulo.

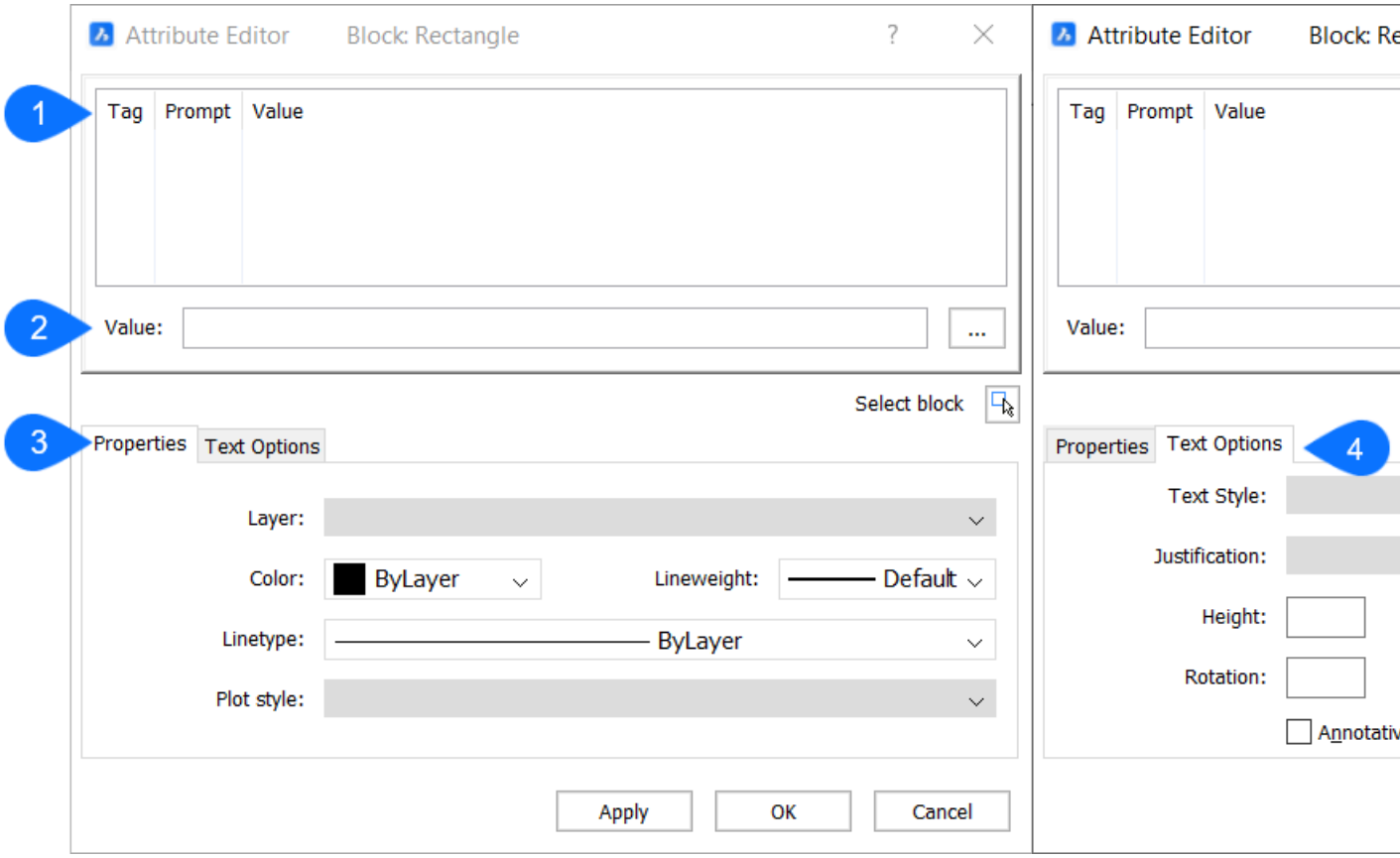
### 33.1.19.1 Angulo

**0**

Especifica o ângulo de rotação da imagem sobre o ponto de inserção. Angulos positivos rotacionam a imagem no sentido anti-horário. Angulos negativos rotacionam a imagem no sentido horário. Use 0 para continuar o refex em sua orientação original.

## 33.1.20 Editor de Atributos caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Editor de Atributos** permite editar os valores e a maioria das propriedades de todos os atributos contidos em um bloco isolado.




1 Lista de visão geral

2 Valor

3 Propriedades

4 Opções de Texto

#### 33.1.20.1 Lista de visão geral

Exibe uma visão geral de todos os atributos usados no bloco.

#### 33.1.20.2 Valor

Exibe o atributo atualmente selecionado, da lista. Um novo valor pode ser digitado.

#### 33.1.20.3 Propriedades

Especifica as propriedades do atributo selecionado.

**Camada**
Especifica a camada do atributo selecionado.

**Cor**
Especifica a cor do atributo selecionado.

**TipoLinha**
Especifica o tipo de linha do atributo selecionado.

**Estilo Plot**
Especifica o estilo de plotagem do atributo selecionado.

#### 33.1.20.4 Opções de Texto

**Estilo de texto**
Especifica a fonte do texto no atributo selecionado.

**Justificação**
Especifica o alinhamento do texto no atributo selecionado.

**Ponta-cabeça**
Quando marcado, o texto é exibido de cabeça para baixo.

**Trás p/ frente**
Quando marcado, o texto é exibido ao contrário.

**Altura**
Especifica a altura do texto no atributo selecionado.

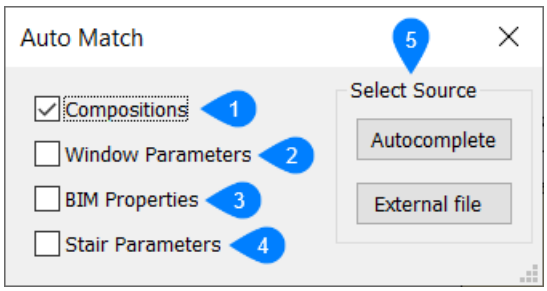
**Rotação**
Especifica o ângulo de rotação do texto no atributo selecionado.

**Fator largura**
Especifica a largura do texto no atributo selecionado.

**Angulo oblíquo**
Especifica o ângulo oblíquo do texto no atributo selecionado.

### 33.1.21 Caixa de diálogo Auto Igualar

A caixa de diálogo **Auto Igualar** define quais características da entidades de exemplo são correspondidas, e permite selecionar uma origem. Abre por meio do comando BIMAUTOIGUALAR.




1 Composições

2 Parâmetros da Janela

3 Propriedades BIM

4 Parâmetros da escada

5 Selecionar Origem

#### 33.1.21.1 Composições

Quando marcada a caixinha, as propriedades BIM das entidades serão copiadas.

Entidades sem uma composição serão combinadas com as outras composições em seu desenho, com base no tipo, localização espacial e orientação da entidade, bem como na propriedade-'É externo'.

Se todas as entidades tiverem composições, você poderá sobrescrever algumas escolhendo uma entidade de origem. O Auto Igualar vai então copiar a composição dessa fonte para o restante das entidades válidas.

#### 33.1.21.2 Parâmetros da Janela

Quando marcada a caixinha, os parâmetros das janelas serão copiados.

Se houver janelas inalteradas em seu desenho, o AutoIgualar corresponderá às propriedades com base na largura, altura, tipo, localização espacial e orientação das janelas e tipo e composição das entidades em que estão.

Se todas as janelas tiverem parâmetros alterados, você poderá substituir algumas escolhendo uma janela de origem. O Auto Igualar copiará os parâmetros dessa fonte para o restante das janelas válidas.

***Nota:*** Alguns parâmetros da janela nunca serão passados adiante.

- W (= Largura janela)
- H (= Altura janela)

#### 33.1.21.3 Propriedades BIM

Quando marcada a caixinha, as propriedades BIM das entidades serão copiadas.

Se houver entidades com propriedades inalteradas em seu desenho, o Auto Igualar vai corresponder às propriedades com base no tipo BIM, composição e localização espacial das outras entidades em seu desenho.

Se todas as entidades tiverem uma propriedade alterada, você poderá substituí-la escolhendo uma entidade de origem. O Auto Igualar então vai copiar a propriedade dessa fonte para o restante das entidades válidas.

Algumas propriedades gerais de BIM nunca são copiadas:

- GUID
- Composição
- Perfil
- LocalizaçãoEspacial
- É Externo

Algumas propriedades relacionadas a BIM em vigas e colunas nunca serão copiadas:

- EomHash
- AthString
- XAxis
- YAxis
- ZAxis
- ProfileName
- EndPoint
- StartPoint
- Valid
- InstancePropertySets

Algumas propriedades relacionadas a BIM, em janelas e portas nunca serão copiadas:

- Nome
- SubtractAllSolids
- Translucency
- OverallWidth
- OverallHeight

Algumas propriedades BIM relacionadas à laje nunca serão copiadas:

- RoomBounding

Algumas propriedades relacionadas a Espaços BIM nunca serão copiadas:

- Número
- RoomArea
- RoomRepresentation

Algumas propriedades BIM relacionadas à escada nunca serão copiadas adiante:

- StairType
- NumberOfRisers
- NumberOfTreads

#### 33.1.21.4 Parâmetros da escada

Quando marcada a caixinha, os parâmetros de uma escada serão copiados.

Se houver escadas inalteradas em seu desenho, o Auto Igualar vai corresponder às propriedades com base no número de degraus, número de espelhos, altura, largura, comprimento e tipo da escada.

Se todas as escadas tiverem mudado os parâmetros, você poderá sobrescrever algumas escolhendo uma escada de origem. O Auto Igualar vai copiar os parâmetros desta fonte para o restante das escadas válidas.

***Nota:*** Alguns parâmetros da escada nunca serão passados adiante:

- Height_Staircase
- Stair_Width
- Length_Staircase

#### 33.1.21.5 Selecionar Origem

**PreenchimentoAutom**
Iguala todas as opções escolhidas para entidades no desenho aberto, com entidades semelhantes no desenho aberto.

**Arquivo externo**
Abre a caixa de diálogo **Selecionar arquivo para inserir**. Aqui você pode escolher um arquivo para combinar todas as opções escolhidas para entidades no desenho escolhido com entidades semelhantes no desenho aberto.

## 33.2 B

### 33.2.1 Caixa de diálogo Plano de Fundo

A caixa de diálogo **Plano de fundo** permite aplicar um plano de fundo à viewport atual.

Você pode escolher entre quatro tipos: **Nenhum**, **Sólido**, **Gradiente**, e **Imagem**.

***Nota:*** Definir Planos de Fundo = Liga em **Estilos Visuais**, na caixa de diálogo **Explorer do Desenho**, para aplicar as alterações que você pode fazer na caixa de diálogo **Plano de fundo**. Essa opção está disponível em todos os estilos visuais, exceto 2dArame.

#### 33.2.1.1 Nenhum

Quando o tipo de plano de fundo estiver definido como **Nenhum**, a caixa de diálogo **Plano de Fundo** inclui 2 áreas:




1 Tipo

2 Visualizar

**Tipo**
Especifica o tipo de plano de fundo para a viewport atual. Quando o tipo de plano de fundo for **Nenhum**, as cores predefinidas serão aplicadas à viewport atual.

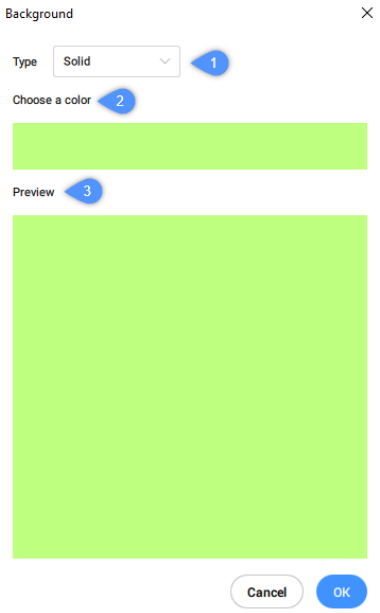
**Visualizar**
Exibe uma prévia do plano de fundo. Quando definido como **Nenhum**, o plano de fundo depende da variável PERSPECTIVE:

- **Desl**: o plano de fundo é a cor especificada pela variável BKGCOLOR, na maioria das vezes preto ou branco.
- **Liga**: gradiente de duas cores que simula o solo com o céu; as cores são especificadas por variáveis que começam com Gradient-, como GRADIENTCOLORTOP, GRADIENTCOLORMIDDLE e GRADIENTCOLORBOTTOM.

***Nota:*** Depois de alterar os valores das variáveis, execute novamente o comando GRADIENTEFUNDOLIGA.

#### 33.2.1.2 Solido

Quando o tipo de plano de fundo estiver definido como **Sólido**, a caixa de diálogo **Plano de fundo** inclui 3 áreas:




1 Tipo

2 Escolha uma cor

3 Visualizar

**Tipo**
Especifica o tipo de plano de fundo para a viewport atual. Quando o tipo de plano de fundo for **Sólido**, uma cor única é aplicada à viewport atual.

**Escolha uma cor**
Especifica a cor atual do plano de fundo sólido. Você pode clicar na amostra de cores para exibir a caixa de diálogo **Selecionar Cor** e especificar uma cor diferente.

**Visualizar**
Exibe uma visualização prévia do plano de fundo usando a cor selecionada.

### 33.2.1.3 Gradiente

Quando o tipo de plano de fundo estiver definido como **Gradiente**, a caixa de diálogo **Plano de fundo** inclui 3 áreas:




1 Tipo

2 Cores

3 Visualizar

**Tipo**

Especifica o tipo de plano de fundo para a viewport atual. Quando o tipo de plano de fundo é **Gradiente**, um gradiente entre 2 ou 3 cores é aplicado à viewport atual.

**Configuração de gradientes**

Especifica a rotação e as cores para o fundo gradiente.

**Rotacionar (campo)**

Especifica o ângulo de rotação do plano de fundo em gradiente. Você pode digitar um ângulo ou usar as setas para aumentar ou diminuir o ângulo.

**Cores**

Especifica as cores para o plano de fundo em gradiente.

**Dois**

Aplica um gradiente de duas-cores ao plano de fundo. Quando você seleciona essa opção, a caixa de diálogo exibe duas amostras de cores. Uma é para a cor superior e o outra é para a cor inferior. Você pode clicar na amostra de cores para exibir a caixa de diálogo **Selecionar Cor** e especificar uma cor diferente.

**Três**

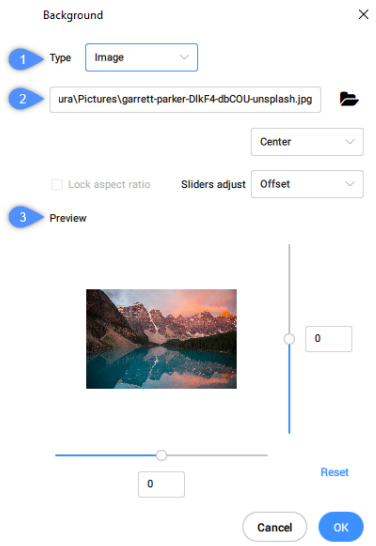
Aplica um gradiente de três-cores ao plano de fundo. Quando você seleciona essa opção, a caixa de diálogo exibe três amostras de cores. Uma é para a cor superior, uma é para a cor do meio, e a outra é para a cor inferior. Você pode clicar na amostra de cores para exibir a caixa de diálogo **Selecionar Cor** e especificar uma cor diferente.

**Visualizar**

Exibe uma visualização do plano de fundo usando as cores que você selecionou.

### 33.2.1.4 Imagem

Quando o tipo de plano de fundo estiver definido como **Imagem**, a caixa de diálogo **Plano de fundo** inclui 3 áreas:




1 Tipo

2 Escolha a imagem e as configurações

3 Visualizar

**Tipo**
Especifica o tipo de plano de fundo para a viewport atual. Quando o tipo de plano de fundo for **Imagem**, uma imagem raster é aplicada à viewport atual.

**Ajustes de imagem**
Especifica o arquivo e a posição do plano de fundo da imagem.

**Campo de caminho**
Especifica o nome e a localização do arquivo de imagem. Você pode inserir o caminho digitando ou escolhendo o botão Procurar para abrir a caixa de diálogo **Selecionar Arquivo de Imagem**.

**Posição**
Especifica a posição da imagem dentro da viewport atual. As opções incluem **Centralizar**, **Esticar** e **Lado a lado**.

**Centro**
Centraliza a imagem na viewport.



**Esticar**
Estica imagens pequenas para se ajustarem ao tamanho da viewport.



**Mosaico**
Mosaico a imagem conforme necessário para preencher a viewport.



**Bloquear razão de aspecto**
Especifica se a proporção da imagem é mantida quando a imagem é escalada. Esta opção só está disponível quando a opção **Ajuste deslizante** está definida como **Escalar**.

- **Liga**: mantém a relação de aspecto da imagem; os cursores x e y se movem juntos
- **Desl**: permite que a imagem seja distorcida; os cursores x e y se movem independentemente um do outro.

**Controle deslizante**
Especifica a função das 2 réguas deslizantes exibidas no painel **Prévia**.

- **Deslocamento**: move a imagem na viewport.
- **Escala**: redimensiona a imagem; permite que você faça a imagem do mesmo tamanho que a viewport

**Visualizar**
Exibe uma visualização do plano de fundo usando o arquivo de imagem e as opções especificadas.

**Controles deslizantes X e Y**
Ajusta o deslocamento e/ou a escala da imagem na viewport. Qual deles é ajustado, deslocar ou escalar, é determinado pela configuração do **Ajuste deslizante**.

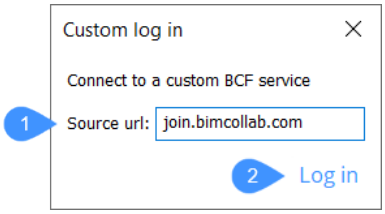
- **X**: move o controle deslizante para a esquerda e para a direita. O campo X é atualizado de acordo. Você também pode digitar um valor no campo X.

- **Y**: move o controle deslizante para cima e para baixo. O campo Y é atualizado de acordo. Você também pode digitar um valor no campo Y.

**Redefinir**
Redefine o deslocamento para um valor padrão de 0 e redefine a escala para um valor padrão de 1.

### 33.2.2 Painel BCF BIM - Caixa de diálogo Login Personalizada

A caixa de diálogo **Log In personalizado** em BIM BCF permite que você se conecte a um serviço de nuvem para começar a colaborar em problemas (issues) nos desenhos. Abre através do painel BIM **BCF**.




1 URL de origem

2 Log In

#### 33.2.2.1 URL de origem

De modo geral é mais fácil usar serviços de nuvem para gerenciar BCF Issues (problemas em BIM). Se você deseja se conectar a estes serviços de dentro do BricsCAD BIM, você precisará primeiro de uma conta destes serviços. Isto permite que você crie Issues e gerencie-os em tempo-real, a partir de qualquer lugar.

Para se conectar a um serviço de nuvem, insira a URL no campo **URL de origem**.

***Nota:*** A URL exibida representa o endereço web do último serviço externo de colaboração BIM utilizado, que é armazenado pela variável de sistema BCFSOURCEURL.

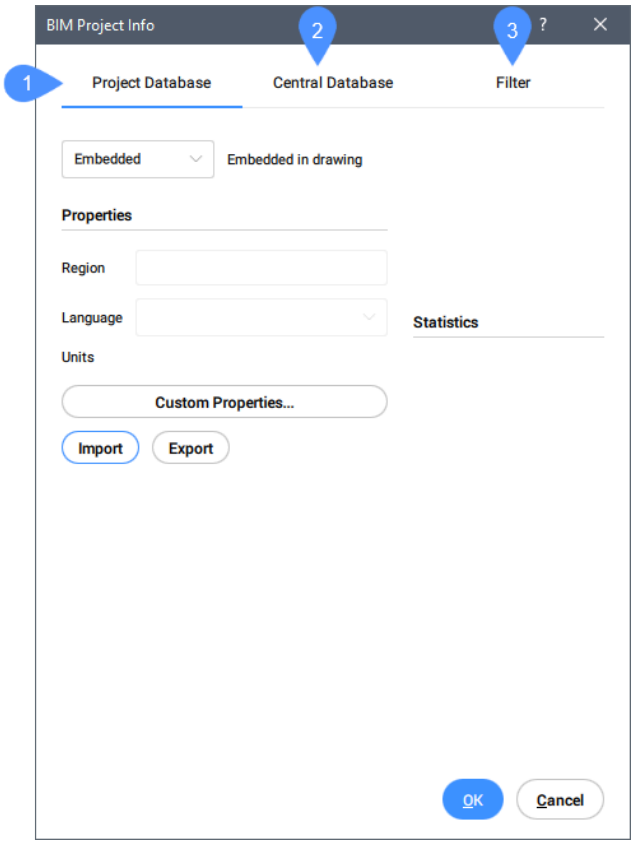
#### 33.2.2.2 Log In

Conecta você ao serviço de nuvem. Insira o endereço de eMail e Senha, para conectar.

Após o login, você pode fechar a janela do navegador e iniciar a colaboração em Issues no BricsCAD.

### 33.2.3 BIM Info projeto caixa de diálogo

A caixa de diálogo **BIM Info projeto** mostra informações sobre propriedades, materiais, composições, perfis e estruturas espaciais dos bancos de dados, do Projeto e o Central. Esta permite que você importe ou exporte o banco de dados, e defina o banco de dados do projeto como embutido ou externo. Quando você inicia o comando BIMPROJETOINFO em BricsCAD, as informações do projeto são exibidas na caixa de diálogo **BIM Info projeto** que inclui certos componentes e abas. Os bancos de dados de Projeto e Central dos modelos BIM podem ser alterados usando esta caixa de diálogo.



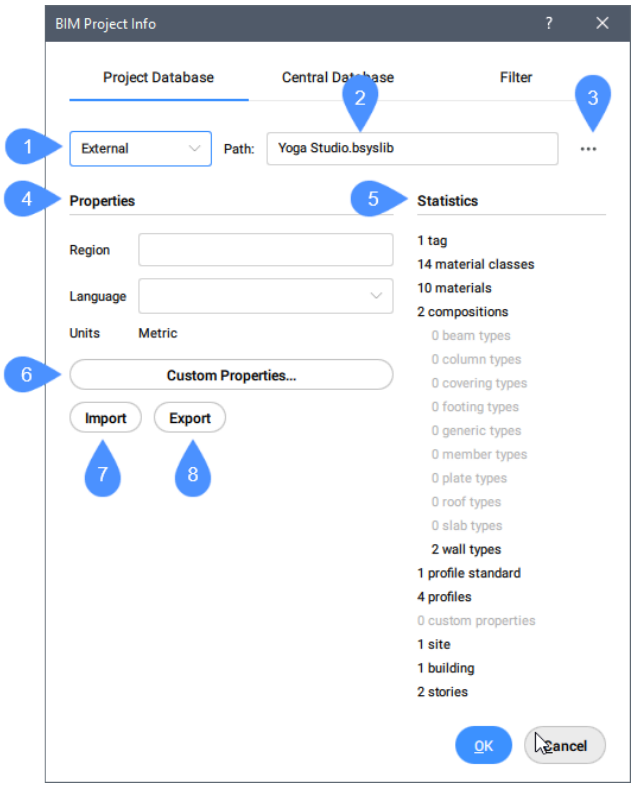

1 Banco de dados do Projeto

2 Banco de Dados Central

3 Filtrar

### 33.2.3.1 Banco de dados do Projeto

Mostra a informação do projeto BIM.




1 Lista suspensa do banco de dados do Projeto

2 Caminho

3 Procurar

4 Propriedades

5 Estatística

6 Propriedades personalizadas...

7 Importar

8 Exportar

**Lista suspensa do banco de dados do Projeto**
Escolha entre **Embutido** ou **Externo**.

**Embutido**
Salva o banco de dados do projeto no arquivo de desenho.

**Externo**
Salva o banco de dados do projeto em um arquivo de banco de dados BIM (.bsyslib).

> ***Nota:*** O banco de dados externo mantém o banco de dados independente do desenho atual. Isso é especialmente útil se você quiser compartilhar o banco de dados entre vários modelos, por exemplo, quando um modelo consiste em vários desenhos RefEx.

Ao alternar de **Externo** para **Embutido**, o conteúdo do banco de dados externo é copiado para o banco de dados embutido do projeto.

**Caminho**
Exibe o caminho do banco de dados do projeto.

**Procurar**
Abre a caixa de diálogo **Selecionar ou criar uma Biblioteca Bricsys**.

**Propriedades**
Região, Idioma e Unidades são as propriedades do projeto BIM.

**Regiao**
Preencha o campo da região.

**Idioma**
Você pode escolher uma das opções de idioma na lista suspensa.

**Unidades**
Exibe o sistema de medição usado no projeto BIM (métrico, imperial).

**Estatística**
Mostra a localização, propriedades, estruturas espaciais (a quantidade de edifícios, pavimentos, etc.) e o conteúdo do banco de dados do projeto atual do modelo BIM.

**Propriedades personalizadas...**
Adiciona propriedades personalizadas para materiais e composições. Abre a caixa de diálogo **Editar Propriedades Personalizadas** (consulte o artigo relacionado **Editar Propriedades Personalizadas caixa de diálogo**).

**Importar**
Importa os arquivos de biblioteca *.xml ou *.csv selecionados, para ampliar o banco de dados do projeto, por exemplo, para adicionar perfis. Abre a caixa de diálogo **Selecione o arquivo xml/csv para importar**.

**Exportar**
Salva os arquivos *.xml de biblioteca, no local escolhido. Abre a caixa de diálogo **Selecionar local para salvar o arquivo xml**.

### 33.2.3.2 Banco de Dados Central




1 Caminho

2 Procurar

3 Propriedades

4 Definir como padrão

5 Estatística

6 Propriedades Personalizadas...

7 Importar

8 Exportar

**Caminho**
Exibe o caminho do banco de dados central do projeto.

**Procurar**
Abre a caixa de diálogo **Selecionar ou criar uma Biblioteca Bricsys**.

**Propriedades**
Região, Idioma e Unidades são as propriedades do projeto.

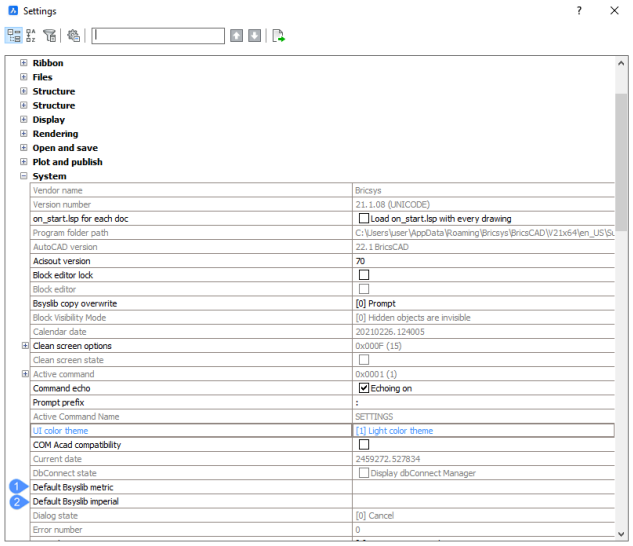
**Regiao**
Preencha o campo da região.

**Idioma**
Você pode escolher uma das opções de idioma na lista suspensa.

### Unidades
Exibe o sistema de medição usado no projeto BIM (métrico, imperial).

### Definir como padrão
Essa opção permite que você defina o banco de dados selecionado como banco de dados de biblioteca padrão para os próximos projetos.

***Nota:*** Você pode editar as configurações predefinidas do banco de dados da biblioteca na caixa de diálogo **Configurações** em **Opções do programa** > **Sistema**.




### Estatística
Mostra a localização, propriedades, estruturas espaciais (a quantidade de edifícios, pavimentos, etc.), o conteúdo do banco de dados central do projeto do modelo BIM.

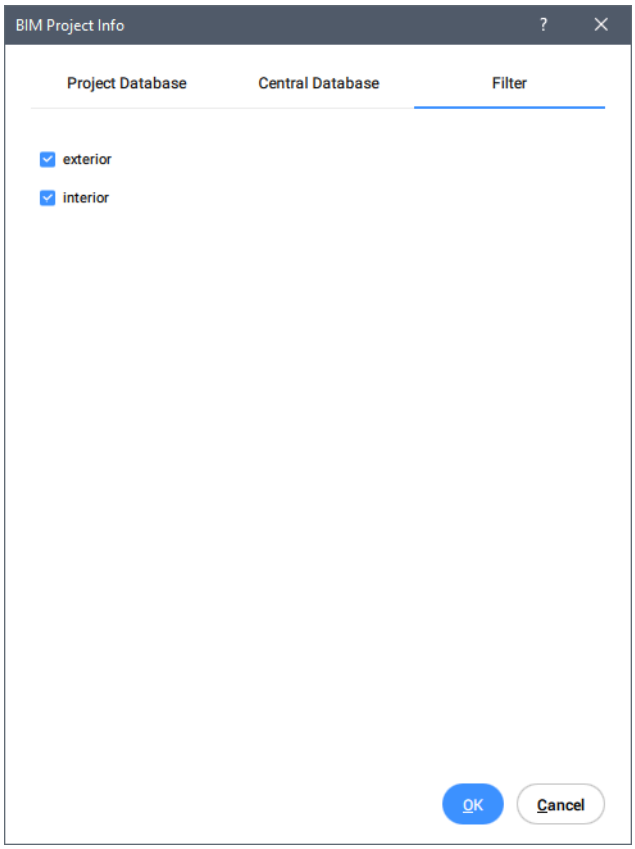
### Propriedades Personalizadas...
Adiciona propriedades personalizadas para materiais e composições. Abre a caixa de diálogo **Editar Propriedades Personalizadas**.

### Importar
Importa os arquivos de biblioteca *.xml selecionados. Abre a caixa de diálogo **Selecione o arquivo xml/csv para importar**.

### Exportar
Salva os arquivos *.xml de biblioteca, no local escolhido. Abre a caixa de diálogo **Selecionar local para salvar o arquivo xml**.

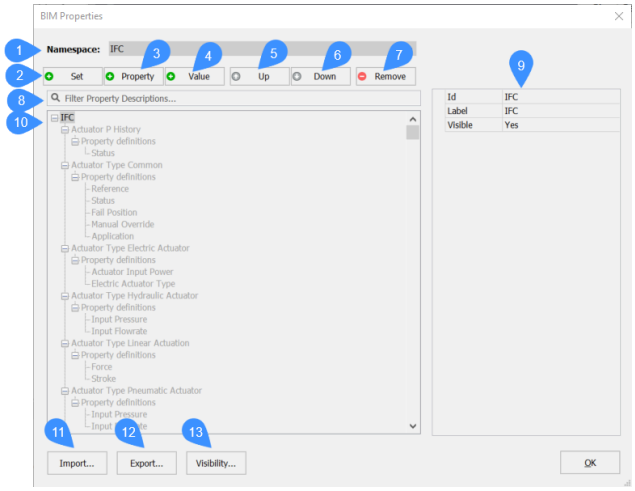
## 33.2.3.3 Filtrar

Verifique as etiquetas que você deseja usar no filtro.




### 33.2.4 Caixa de diálogo BIM Propriedades

A caixa de diálogo **Propriedades BIM** permite criar, editar e excluir definições de propriedades, e organizar propriedades em conjuntos de propriedades.




1 Namespace

2 Adicionar Conjunto

3 Adicionar Propriedade

4 Agregar Valor

5 Acima

6 Abaixo

7 Remover

8 Filtrar

9 Propriedades

10 Árvore das Propriedades

11 Importar

12 Exportar

13 Visibilidade

#### 33.2.4.1 Namespace

Por padrão, os namespaces abaixo estão disponíveis:

- **Usuário**: permite criar propriedades definidas pelo usuário.
- **IFC**: mostra as propriedades IFC2x3 e IFC4 que estão mescladas.

  ***Nota:*** Diferenças entre os dois esquemas serão tratadas em segundo plano durante a Importação ou Exportação IFC.

  ***Nota:*** Os atributos estáticos do namespace BIM são marcados como obsoletos para não serem usados em vez dos dinâmicos.

- **Quantidade**: mostra as propriedades das quantidades. Este é Somente-leitura.

Também é possível importar NomEspaços, usando o botão **Importar**.

- **Sistema de Classificação**: permite organizar seus modelos BIM com códigos de classificação padrão usados na indústria da construção.

#### 33.2.4.2 Adicionar Conjunto

Cria um novo conjunto de propriedades.

#### 33.2.4.3 Adicionar Propriedade

Adiciona uma nova propriedade ao conjunto de propriedades atualmente selecionado.

#### 33.2.4.4 Agregar Valor

Cria uma nova definição de valor.

#### 33.2.4.5 Acima

Move para cima a propriedade ou o valor selecionado.

#### 33.2.4.6 Abaixo

Move para baixo a propriedade ou o valor selecionado.

#### 33.2.4.7 Remover

Remove o conjunto de propriedades selecionado, a definição de valor da definição de propriedade, ou o namespace selecionado.

***Nota:*** No caso de remoção de um namespace, é exibida uma mensagem de aviso.

#### 33.2.4.8 Filtrar

Exibe apenas as propriedades das quais o Id e o Rótulo contêm a string de pesquisa digitada. A árvore de propriedades é filtrada à medida que você digita.

#### 33.2.4.9 Propriedades

Exibe as propriedades dos conjuntos de propriedades selecionadas, definições de propriedade e definições de valor.

***Nota:*** Estão disponíveis regras de visibilidade para as definições de propriedade. É possível tornar a visibilidade de uma propriedade ou conjunto de propriedades dependente do valor de outra propriedade.

#### 33.2.4.10 Árvore das Propriedades

Exibe os conjuntos de propriedades, as definições de propriedades e as definições de valor.

#### 33.2.4.11 Importar

Abre a caixa de diálogo **Selecionar arq. XML a importar**. Um arquivo XSD (XML Schema Definition) foi criado para ser usado para geração de arquivos XML para as propriedades BIM. O arquivo pode ser acessado aqui.

#### 33.2.4.12 Exportar

Exporta todos os conjuntos de propriedades (propriedades/quantidades) definidos no desenho para um arquivo *.XML. Esse arquivo pode ser usado para importar em outro desenho.

***Nota:*** Se a variável de sistema IFCEXPORTMULTIPLYELEMENTSASAGGREGATED estiver definida como Ligada, as definições de valor para elementos-Subcamada (Ply) visíveis também serão exportadas.

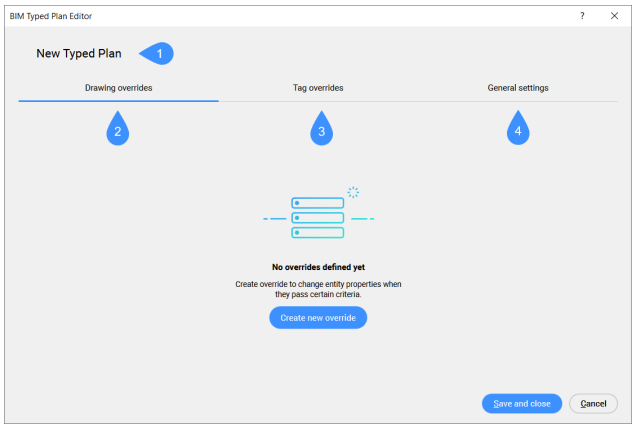
#### 33.2.4.13 Visibilidade

Permite ativar e desativar a visibilidade dos espaços de nomes de espaços ou conjuntos de atributos.




### 33.2.5 BIM Editor de Plantas Tipadas caixa de diálogo

A caixa de diálogo **BIM Editor de Plantas Tipadas** permite que você edite os planos tipados existentes.




1 Nome da Planta Tipada

2 Substituições de desenho

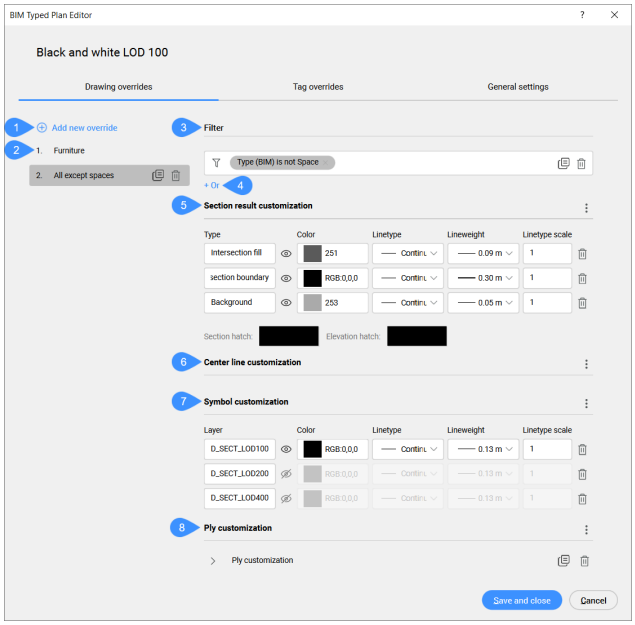
3 Substituições de etiquetas

4 Configurações Gerais

### 33.2.5.1 Nome da Planta Tipada

Especifica o nome da Planta Tipada selecionada, a ser editada. Você pode clicar no nome da Planta Tipada selecionada para renomeá-la e, em seguida, pressionar **Enter**.

### 33.2.5.2 Substituições de desenho




1 Adicionar nova substituição

2 Lista de substituições de desenho

3 Filtrar

4 Adicionar novo filtro

5 Personalização do resultado do corte

6 Personalização da linha de Centro

7 Personalização de símbolo

8 Personalização da Subcamada

**Adicionar nova substituição**

Adiciona um novo elemento de substituição à lista que funciona como um filtro de entidade de cima para baixo. Quando uma entidade se encaixa em um critério da lista, o restante das substituições não é mais verificado.

***Nota:*** Como a ordem da lista é importante, é melhor começar com as linhas de filtro mais específicas, e depois adicionar linhas de filtro mais amplas. Por exemplo, você pode deixar sua última linha de filtro tão genérica para abranger todos os outros elementos, não especificando qualquer expressão de filtro nela.

**Lista de substituições de desenho**

Exibe a lista organizada hierarquicamente de substituições de desenho. Você pode reorganizar a posição de uma substituição na lista arrastando e soltando-a na posição desejada.

**Filtrar**

Permite editar regras de filtro para substituições de desenho adicionando um ou mais filtros de parâmetro da lista suspensa. Linhas de filtro podem ser adicionadas ao filtro por múltiplas combinações de parâmetros. Estas linhas são separadas usando a operação lógica "OR". As linhas podem ser copiadas clicando no símbolo de cópia ou excluídas clicando no símbolo de exclusão.

**Adicionar nova linha de filtro**

Clique no botão **+ Ou** para adicionar uma nova linha de filtro.

**Personalização do resultado do corte**

Permite personalizar como ficarão as linhas de cada elemento que está sendo processado pelo algoritmo de geração de cortes.

Clique no botão de menu de contexto para abrir as opções do menu:

**Adicionar personalização**

Clique na seta ao lado de **Adicionar personalização** para abrir a lista suspensa com os tipos de personalização: **Plano de fundo**, **Limite de interseção**, **Preenchimento de interseção**, **Preenchimento de elevação**, **Linhas ocultas**, **Geometria cortada fora**. Clique em um tipo para adicionar este à **Personalização do Resultado do Corte**, para que você possa personalizar a visibilidade da linha, cor, tipo, espessura e escala.

**Substituir hachura**

Permite especificar as aparências da hachura da entidade (corte e elevação), assim para não utilizar os padrões de hachura predefinidos, já definidos na biblioteca **Materiais Físicos**. Quando selecionadas, as opções **Hachura de corte** e **Hachura de elevação** aparecem para a **Personalização do Resultado do Corte**. Clique nos padrões de hachura aqui para abrir a caixa de diálogo **Editor de Padrão do Material** que permite a você editar as hachuras.

***Nota:*** Quando você cria qualquer nova entrada de **Material Físico** na categoria **No Projeto**, como parte do template de **Planta Tipada**, suas configurações desejadas, em vez disso, são independentes do projeto de desenho, e ficam armazenadas no template. Você pode aplicar esse template mais tarde, a outros modelos de projeto, conforme desejar.

**Aplicar para subcamadas**
Você pode garantir que a personalização se aplique às subcamadas dentro da composição da entidade, se for apropriado, marcando **Aplicar para subcamadas**.

**Personalização da Linha de Centro**
Determina a aparência do centro de entidades planares ou lineares. As linhas de centro resultantes, por exemplo, a partir do corte do plano central de uma parede em uma Planta Baixa, podem ser personalizadas.

***Nota:*** Não há configuração padrão para ajustar a visibilidade desses elementos centrais e eles normalmente não são exibidos nos resultados do corte.

**Personalização de símbolo**
Clique no botão de menu de contexto para abrir as opções do menu:

**Escolher arquivo externo...**
Abre a caixa de diálogo **Definir origem externa de símbolo** onde você pode selecionar um desenho de símbolo externo em formato de arquivo DWG. Isto permite que você aplique uma personalização de símbolos salvos a camadas específicas dentro de sua origem externa de símbolo.

**Criar novo arquivo externo...**
Abre a caixa de diálogo **Nova origem externa de símbolo** onde você pode salvar um desenho de símbolo externo em formato de arquivo DWG. Isso permite a você criar um novo desenho de símbolo em um modelo de símbolo predefinido.

**Adicionar personalização**
Adiciona uma nova linha de personalização de símbolos. Isto permite filtrar os nomes das camadas que contêm símbolos e editar a aparência das linhas dessas camadas.

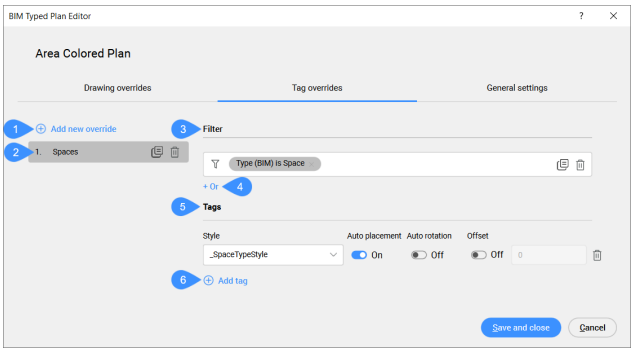
**Personalização da Subcamada**
Pode ser usado para mostrar apenas um certo tipo de subcamadas, em uma vista em planta. Um exemplo fácil é a visibilidade de apenas as subcamadas estruturais em uma planta estrutural. Clique no botão de menu de contexto para abrir as opções do menu.

**Adicionar personalização de subcamadas.**
Permite filtrar as subcamadas de entidade adicionando um ou mais filtros de parâmetros, da lista suspensa. Uma categorização principal para a personalização das subcamadas é predefinida como Função de estrutura e Sem função de estrutura. Linhas de filtro podem ser adicionadas para filtrar por múltiplas combinações de parâmetros.
Para cada combinação de Filtros, podem ser definidas personalizações de subcamada.

### 33.2.5.3 Substituições de Etiquetas

As substituições de etiquetas permitem definir a visualização de entidades contendo etiquetas específicas. Na aba **Substituição de etiquetas**, as preferências podem ser especificadas.

***Nota:*** Quando não há uma etiqueta definida para um objeto na Planta Tipada, as regras definidas em _TagTypeToStyle.xml são usadas como regras de recurso.




1 Adicionar Nova Substituição

2 Lista de substituições de etiquetas

3 Filtrar

4 Adicionar nova linha de filtro

5 Etiqs

6 Adicionar etiqueta

### Adicionar nova Substituição

Cria um novo elemento de substituição de etiquetas para a lista. Por padrão, o template é nomeado **Nova substituição** com o texto destacado. Este título de substituição destacado pode ser modificado digitando um nome personalizado, e pressionando **Enter** para salvar e aplicar.

***Nota:*** As substituições criadas podem ser copiadas clicando no ícone de cópia, ou excluídas pelo clique no ícone de exclusão. Para renomear a substituição, clique duas vezes em seu nome.

### Lista de substituições de etiquetas

Exibe a lista organizada hierarquicamente de substituições de etiquetas. Você pode reorganizar a posição de uma substituição na lista arrastando e soltando esta na posição desejada.

### Filtrar

Permite editar regras de filtro para Substituições de etiquetas. É semelhante com a mudança das regras de filtragem para as Substituições de desenho descritas acima.

### Adicionar nova linha de filtro

Clique no botão **+ Ou** para adicionar uma nova linha de filtro.

### Etiqs

Permite adicionar e editar personalizações de etiquetas. Você também pode excluir personalizações de etiquetas. Ao adicionar personalizações para diferentes tipos de entidades, podem ser definidos estilos personalizados, incluindo várias características:

### Estilo

Permite selecionar o estilo da etiqueta.

### Colocação automática

Especifica se a colocação da etiqueta deve ser definida automaticamente ou não.

### Rotação Automática

Especifica se a rotação da etiqueta deve ser definida automaticamente ou não.

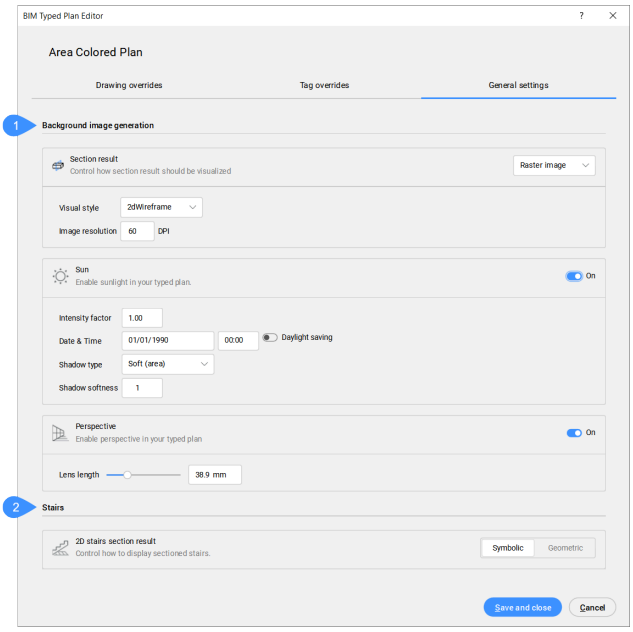
### Deslocar

Especifica se a etiqueta deve ser colocada com deslocamento ou não, bem como o valor numérico do deslocamento.

### Adicionar etiqueta

Permite adicionar uma nova customização de etiqueta.

## 33.2.5.4 Configurações Gerais




1 Geração de imagem de fundo

2 Escadas

### Geração de imagem de fundo

### Resultado do corte

Permite controlar como o resultado do corte deve ser visualizado selecionando uma opção no menu suspenso:

- **Desenho de linha**: o resultado do corte é visualizado como um desenho de linha.
- **Desenho de linha + Imagem raster**: o resultado do corte é visualizado como um desenho de linha ao qual é adicionada uma imagem raster de fundo.
- **Imagem raster**: o resultado do corte é visualizado como uma imagem raster.

### Estilo visual

Permite que você escolha um estilo visual a partir do menu suspenso.

### Resolução de imagem

Define a resolução DPI da imagem a ser gerada.

***Nota:*** As configurações **Estilo visual** e **Resolução de imagem** estão disponíveis apenas para os tipos de visualização de resultado de corte **Desenho de linha + Imagem raster** e **Imagem raster**.

**Sol**

Permite alternar **Ligado** e **Desligado** as configurações do Sol para a imagem de fundo. Quando **Ligado**, as seguintes configurações estão disponíveis:

- **Fator de Intensidade**: especifica a intensidade ou o brilho do sol; quanto maior o número, mais brilhante a luz.
- **Data e Hora**: edita a data para mostrar o sol em uma época diferente do ano. Edite a hora para mostrar o sol em uma hora diferente do dia. Você também pode alternar **Liga/Desliga** para o efeito do horário de verão.
- **Tipo de sombra**: permite selecionar uma opção no menu suspenso.
  - **Suave (área)**: exibe sombras realistas com bordas mais suaves com base em fontes de luz estendidas, de acordo com a propriedade **Suavidade**.
  - **Nítido**: exibe sombras com bordas nítidas.
- **Suavidade das sombras**: determina o tamanho da amostragem das sombras. Números maiores são mais precisos, mas demoram mais para renderizar.

**Perspectiva**

Permite ativar o modo de perspectiva para a imagem de fundo:

- **Comprimento da lente**: define o comprimento da lente em perspectiva.

**Escadas**

**Resultado do corte 2D da escada**

Permite controlar a geração de representações 2D de entidades de Escada BIM durante a geração de um corte:

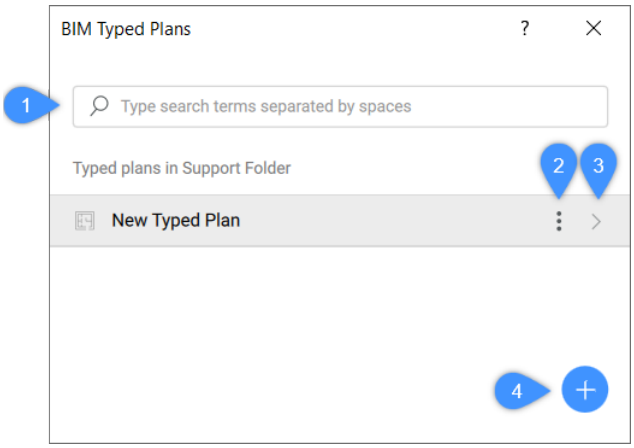
- **Simbólico**: uma representação simbólica 2D é usada para geração de cortes de escada BIM.
- **Geométrico**: uma representação simbólica 2D é usada para geração de cortes de escada BIM.

***Nota:*** Esta configuração substitui a configuração geral '**Comportamento automático do corte da escada** '.

Para obter mais informações, consulte o artigo de referência de comandos **BIMGERARESCADA2D**.

### 33.2.6 BIM Plantas Tipadas caixa de diálogo

A caixa de diálogo **BIM Plantas Tipadas** lista todas as Plantas Tipadas na pasta de suporte.




1 Pesquisar

2 Menu de contexto

3 Editar planta tipada

4 Adicionar planta tipada

#### 33.2.6.1 Pesquisar

Pesquisa todas as Plantas Tipadas que correspondem às palavras inseridas na caixa de pesquisa.

#### 33.2.6.2 Menu de contexto

**Clonar**
Cria uma cópia da planta tipada selecionada.

**Remover**
Remove a planta tipada selecionada.

**Renomear**
Edita o nome da Planta Tipada selecionada. Pressione Enter para salvar e aplicar as alterações.

#### 33.2.6.3 Editar planta tipada

Abre a caixa de diálogo **BIM Editor de Plantas Tipadas**, que permite editar a planta tipadas selecionada.

***Nota:*** Você também pode abrir o **BIM Editor de Plantas Tipadas** para qualquer Planta Tipada, clicando no seu nome na lista.

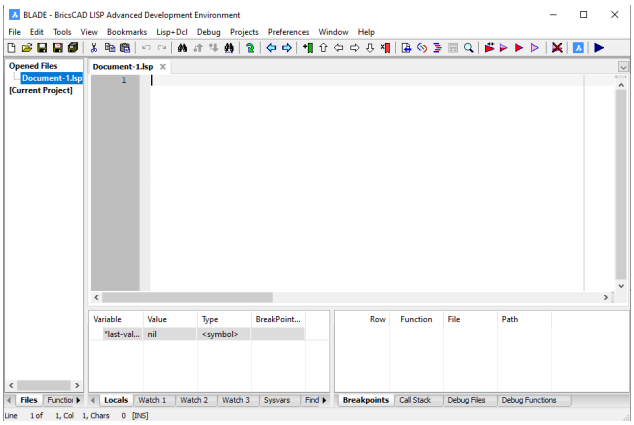
#### 33.2.6.4 Adicionar planta tipada

Cria uma nova planta tipada.

Você pode criar um template clicando no botão . Por predefinição, a Planta Tipada é denominada **Nova Planta Tipada** com o texto destacado. Depois que adicionar um nome relevante para a Planta Tipada, pressione **Enter** para salvar e aplicar as alterações. As Plantas Tipadas inseridas serão classificadas em ordem alfabética. Use o botão de rolagem para navegar através da lista.

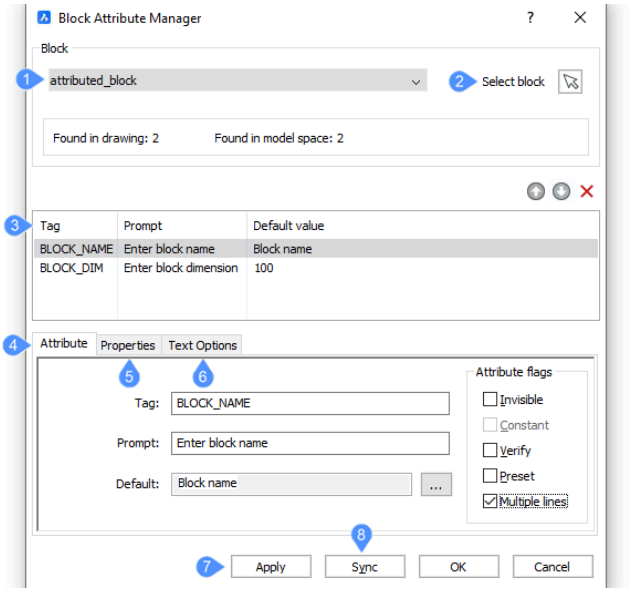
### 33.2.7 BLADE - BricsCAD LISP Advanced Development Environment caixa de diálogo

A caixa de diálogo **BLADE - BricsCAD LISP Advanced Development Environment** permite editar e depurar aplicações LISP.



### 33.2.8 Gerenciador de Atributos de Bloco caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Gerenciador de Atributos de Bloco** permite que você edite todos os aspectos dos atributos em uma definição de bloco e, opcionalmente, aplicar as alterações a todos os blocos que tenham o mesmo nome no desenho.




1 Nome do bloco

2 Selecione bloco

3 Lista de Atributos

4 Aba Atributo

5 Aba Propriedades

6 Aba Opções de Texto

7 Aplicar

8 Sincronizar

#### 33.2.8.1 Nome do bloco

Selecione um bloco do desenho cujos atributos você deseja editar.

Você pode selecionar um bloco na lista suspensa.

#### 33.2.8.2 Selecione bloco

Permite selecionar um bloco no desenho.

#### 33.2.8.3 Lista de Atributos

Selecione um atributo na lista. Inclui uma etiqueta, o prompt e o valor padrão.

: move o atributo para cima na lista

: move o atributo para baixo na lista

: exclui o atributo do bloco.

#### 33.2.8.4 Aba Atributo

Permite a você editar a definição do atributo selecionado.

Existem 5 opções de sinalizadores de atributo:

- **Invisível**: oculta os atributos da vista; esses não são exibidos nem impressos. Atributos ocultos podem, no entanto, ser exibidos com o comando *VISATRIB*.
- **Constante**: especifica um valor padrão que o usuário não pode alterar.
- **Verificar**: força o usuário a inserir com o valor uma segunda vez; isso ajuda a garantir que o valor seja inserido corretamente.
- **Predefinição**: insere atributos sem avisar o usuário; os atributos podem ser alterados posteriormente com o comando EDITARATRIB.
- **Múltiplas linhas**: quando marcada, permite o uso de texto de múltiplas linhas.

#### 33.2.8.5 Aba Propriedades

A aba **Propriedades** permite que você edite as propriedades do atributo selecionado.

#### 33.2.8.6 Aba Opções de Texto

A aba **Opções de Texto** permite editar as propriedades de texto do atributo selecionado.

#### 33.2.8.7 Aplicar

Aplica as alterações à definição de bloco, e mantém a caixa de diálogo aberta; escolha outro bloco cujos atributos você deseja editar.

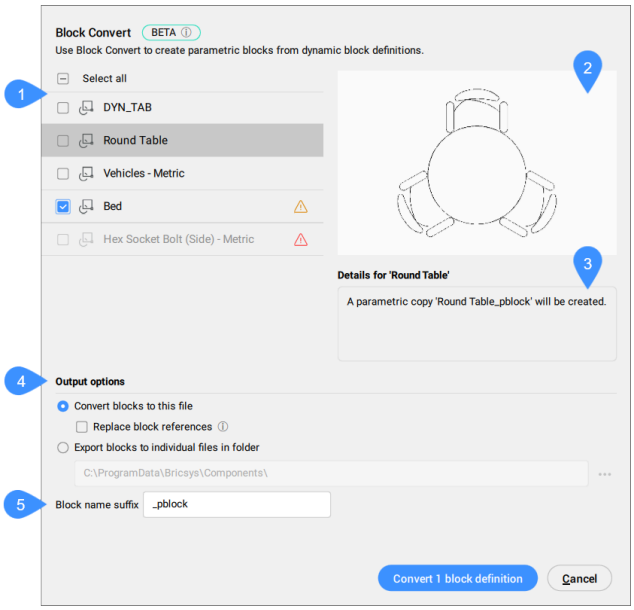
#### 33.2.8.8 Sincronizar

Aplica as alterações a todas as instâncias do mesmo bloco no desenho.

### 33.2.9 Converter Bloco caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Converter Bloco** permite selecionar os AutoCAD® Blocos dinâmicos no desenho atual, a ser convertidos em BricsCAD Blocos Paramétricos.

***Nota:*** Este recurso está em modo Beta / Experimental. Nem todos os blocos dinâmicos podem ser devidamente reconstruídos como blocos paramétricos.




1 Lista de blocos

2 Visualizar

3 Detalhes para

4 Opções de saída

5 Sufixo do nome do bloco

### Lista de blocos

Todos os Blocos Dinâmicos do AutoCAD® que estão presentes no desenho atual são listados aqui. Individualmente verifique os blocos que você deseja converter para Blocos Paramétricos BricsCAD, ou verifique todos marcando a caixa **Selecionar tudo**.

***Nota:*** Blocos que não podem ser convertidos, ou que podem ser parcialmente convertidos, são marcados com um sinal de aviso em vermelho ou amarelo, respectivamente.

### Visualizar

Exibe uma visualização prévia do bloco selecionado, na lista.

### Detalhes para

Exibe informações sobre se o bloco selecionado pode ser convertido ou não. Se o bloco não puder ser convertido, serão listados os recursos que não são compatíveis.

Alguns blocos podem ser convertidos com perda parcial de informações. Nesse caso, mensagens de aviso são mostradas na seção de detalhes.

### Opções de saída

#### Converter blocos para este arquivo

Converte os blocos dinâmicos em blocos paramétricos dentro do arquivo atual.

#### Substituir referências de bloco

Se estiver marcado, todos os blocos dinâmicos selecionados serão substituídos por blocos paramétricos. Todos os valores de parâmetro serão preservados.

***Nota:*** Esta opção só está disponível se a opção **Exportar blocos para arquivos individuais na pasta** não estiver marcada.

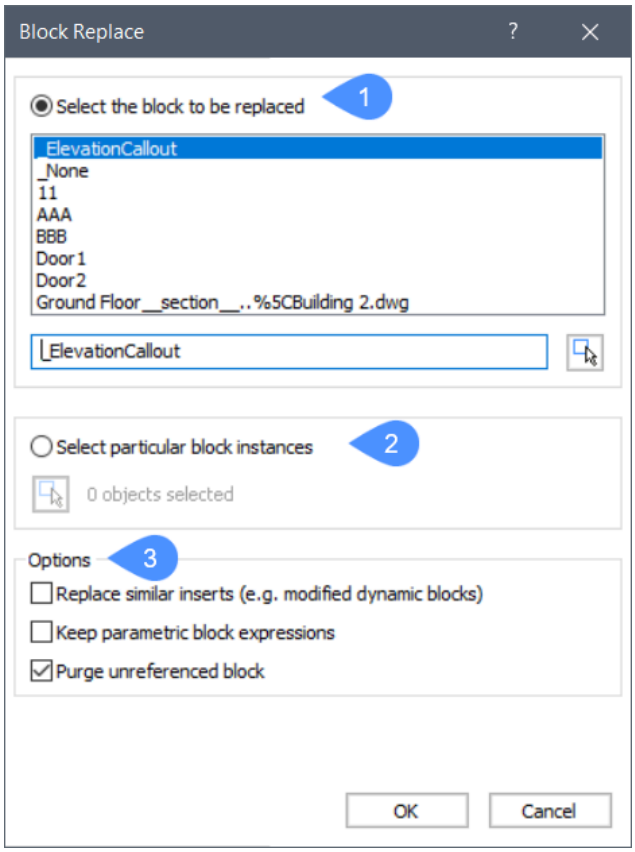
**Exportar blocos para arquivos individuais na pasta**
Marque esta caixinha para exportar os blocos convertidos para a pasta especificada. A exportação de blocos para a pasta predefinida *C:\ProgramData\Bricsys\Components* torna os blocos acessíveis por meio do painel **Biblioteca**. Clique no botão **Procurar...** que abre a janela **Selecionar uma pasta para salvar blocos exportados** para especificar uma outra pasta.

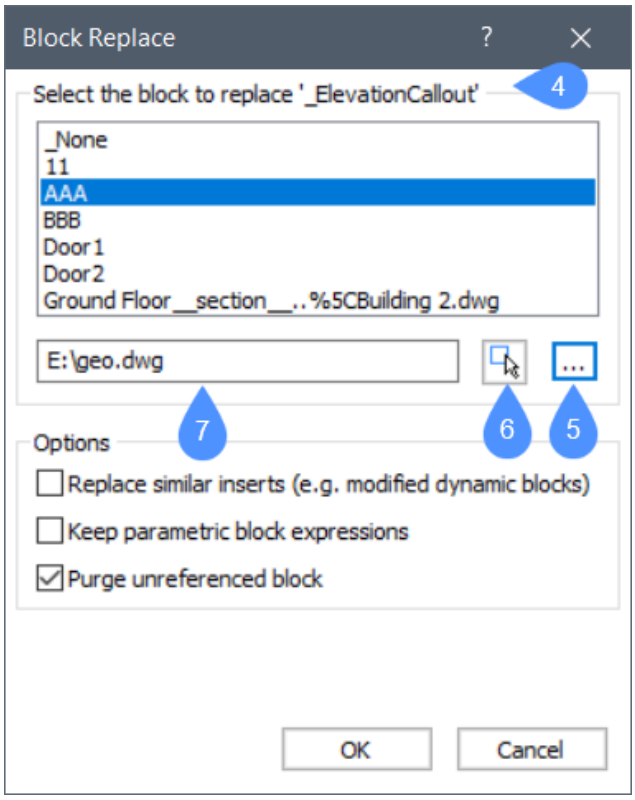
**Sufixo do nome do bloco**
Permite modificar o sufixo padrão do nome do bloco. O último nome usado para o sufixo é lembrado.

### 33.2.10 Caixa de diálogo Substituir Bloco

A caixa de diálogo **Substituir Bloco** permite substituir instâncias específicas de bloco, por outros blocos.

Use o comando BLOCOSUBSTITUIR para abri-lo.






1 Selecione o bloco a ser substituído

2 Selecione instâncias de bloco específicas

3 Opções.

4 Selecione o bloco para substituir as instâncias de bloco selecionadas

5 Escolha um arquivo *.dwg ou um *.dxf em vez de um nome de bloco.

6 Selecione um bloco clicando nele.

7 O BlockName (NomeBloco)

### 33.2.10.1 Selecione o bloco a ser substituído

Seleciona um bloco por seu nome, a ser substituído.

***Nota:*** Os blocos dinâmicos modificados (anônimos) não podem ser selecionados pelo nome.

### 33.2.10.2 Selecione instâncias de bloco específicas

Seleciona todas as instâncias de bloco, incluindo instâncias de bloco dinâmico modificadas (anônimas) a ser substituídas.

### 33.2.10.3 Opções

**Substituir inserções semelhantes**
Substitui todas as instâncias modificadas (anônimas) e não modificadas de blocos dinâmicos e todas as instâncias de blocos não-dinâmicos selecionados.

**Manter expressões do bloco paramétrico**
Mantém as expressões dos parâmetros do bloco antigo, se o bloco de substituição tiver parâmetros com nomes idênticos.

**Eliminar bloco não-referenciado**
Remove instâncias de blocos sem referência.

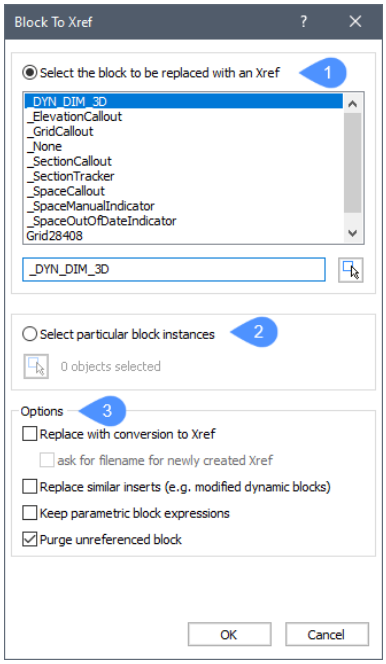
**Selecione o bloco para substituir instâncias de bloco selecionadas por**

- Escolher um nome de bloco na lista.
- (5) Procurar por um arquivo *.dwg ou um arquivo *.dxf (o nome do arquivo será o nome do bloco);
- (6) Selecionar um bloco clicando neste.
- (7) Digitar um nome de arquivo de um *.dwg externo ou *.dxf que será usado como um novo nome de bloco (ex. NomeArq.dwg) ou digitando "blockName=NameArq.dwg" quando o novo nome do bloco deve ser diferente do nome do arquivo.
- ***Nota:*** NomeArq.dwg pode ter blocos com os mesmos nomes, como no desenho atual. Neste caso, os blocos do arquivo não redefinem os blocos com os mesmos nomes já presentes no desenho atual.

  ***Nota:*** Se o arquivo NomeArq.dwg não estiver localizado no caminho de pesquisa de arquivos de suporte, você deverá indicar o caminho completo.

### 33.2.11 Bloco Para RefEx caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Bloco Para RefEx** permite substituir instâncias específicas de bloco por RefEx's.




1 Selecione o bloco a ser substituído

2 Selecione instâncias de blocos.

3 Opções.

#### 33.2.11.1 Selecione o bloco a ser substituído

Seleciona todas as instâncias de bloco a ser substituídas.

#### 33.2.11.2 Selecione instâncias de bloco específicas

Seleciona apenas instâncias de bloco específicas para substituir.

#### 33.2.11.3 Opções

**Substituir por conversão para RefEx**
Liga: salva o bloco primeiro, e então substitui o bloco pelo RefEx recém-criado.
Desl: o bloco é substituído por um RefEx.

**Pede pelo nome de arquivo para o RefEx recém-criado**
Liga: a caixa de diálogo **Salvar Bloco** é exibida para salvar o bloco antes de substituí-lo por um RefEx.

***Nota:*** Se o nome do bloco selecionado for um nome de bloco dinâmico e a opção **Substituir inserções semelhantes** estiver Ativado, todos os blocos dinâmicos modificados serão substituídos por um RefEx. Se o bloco selecionado for uma instância de um bloco dinâmico modificado e a opção **Substituir por conversão para RefEx** for Ativado, o novo RefEx criado vai conter a definição de bloco dinâmico padrão (não modificada) (semelhante ao comando GBLOCO que não pode salvar definições de bloco anônimo).

Desl: um novo desenho é criado ao lado do desenho original com o mesmo nome do bloco.

**Substitui inserções semelhantes (ex. blocos dinâmicos modificados)**

***Nota:*** Essa opção funciona como o comando BLOCOSUBSTITUIR.

Substitui todas as instâncias de um bloco e todos os seus blocos dinâmicos modificados (anônimos).

***Nota:*** Se a opção **Selecionar instâncias de bloco específicas** estiver Ativada e um bloco não-dinâmico estiver selecionado, todas as instâncias com o mesmo nome de bloco serão substituídas pelo RefEx.

***Nota:*** Essa opção não pode ser alterada quando a opção **Substituir conversão para RefEx** também estiver Ativada e **Selecionar instâncias de bloco específicas** for selecionada, porque vários arquivos RefEx e várias definições de bloco podem ser criados para um bloco.

Desl: blocos dinâmicos anônimos (modificados) não podem ser substituídos por RefEx.

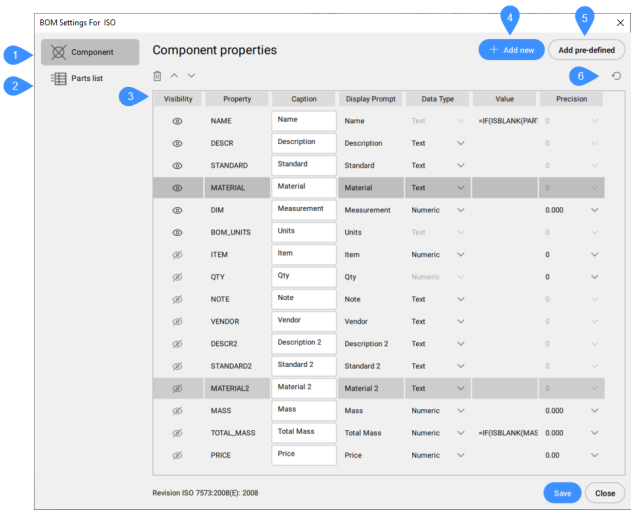
***Nota:*** Se **Selecionar instâncias de bloco específicas** estiver selecionada, somente as instâncias selecionadas serão substituídas por RefEx.

**Manter expressões do bloco paramétrico**
Mantém expressões do bloco substituído quando o bloco de substituição tem parâmetros com os mesmos nomes.

**Eliminar bloco não-referenciado**
Remove instâncias de blocos sem referência.

### 33.2.12 Configurar BOM caixa de diálogo

Configura propriedades de referências de peça (Referências de Peça) e configura propriedades predefinidas para listas de peças, e captura de dados para a BOM.




1 Pai

2 Lista de Peças

3 Lista de propriedades

4 Adicionar nova

5 Adicionar predefinido

6 Restaurar predefinições

### 33.2.12.1 Pai

Contém uma lista de propriedades de componentes que são visíveis na Referência de Peça. Mais propriedades podem ser selecionadas pressionando o teclado Ctrl / Shift.

Acima desta lista estão os ícones excluir, mover acima e mover abaixo, que estão disponíveis somente quando uma linha é selecionada, ou a(s) linha selecionada pode ser movida para cima ou para baixo.

**Visibilidade**
Alterna a visibilidade da propriedade.

**Propriedade**
Exibe o nome de uma propriedade de componente. Esse nome exclusivo é aquele pelo qual uma coluna da lista BOM é referida nas fórmulas.

**Título**
Define o cabeçalho da coluna a ser exibido para esta propriedade em uma tabela BOM ou lista de peças.

**Mostrar aviso**
Exibe o cabeçalho da coluna escolhida a ser exibida para esta propriedade em uma tabela BOM ou lista de peças.

**Tipo de dados**
Define o tipo de dados da propriedade (Numérico ou Texto)

**Valor**
Define o valor predefinido da propriedade.

**Precisão**
Define a precisão da propriedade.

### 33.2.12.2 Lista de Peças

Contém uma lista de propriedades da **Lista de peças** que são visíveis nas Listas de Peças, por predefinição.

Além das configurações de **Propriedades do componente**, as seguintes propriedades estão disponíveis:

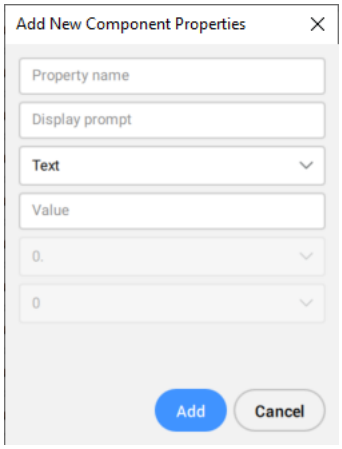
**Alinhar Título**
Define a posição do cabeçalho da coluna na célula.

**Alinhar Valor**
Define a posição do valor na célula.

**Largura**
Define a largura da célula.

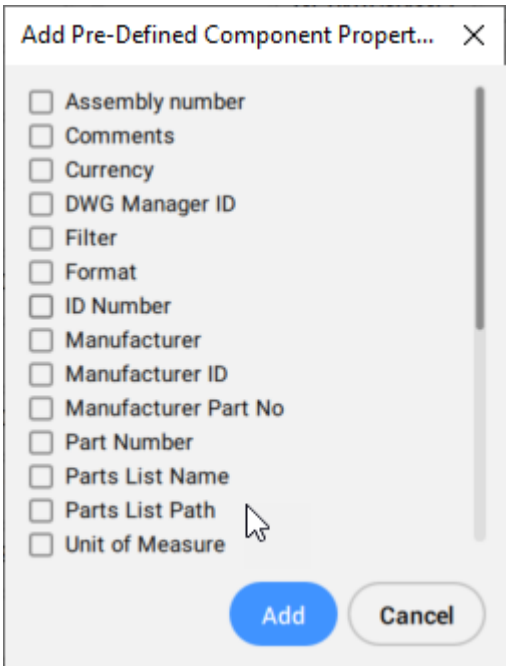
### 33.2.12.3 Adicionar nova

Adiciona novas propriedades de componentes, como colunas, à BOM. Abre a caixa de diálogo **Adicionar Novas Propriedades de Componente**:




### 33.2.12.4 Adicionar predefinido

Adiciona novas colunas de propriedades de componentes predefinidas à BOM. Abre a caixa de diálogo **Adicionar Propriedades de Componentes Predefinidos**:

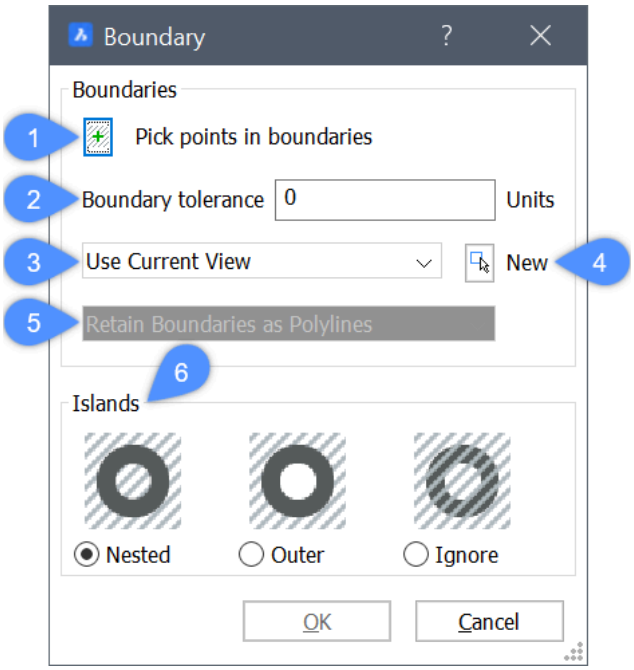



### 33.2.12.5 Restaurar predefinições

Redefine todas as configurações para o valor predefinido para o padrão de desenho atual.

### 33.2.13 Caixa de diálogo Limite

A caixa de diálogo Limite permite criar polilinhas fechadas, definidas por entidades circundantes.




1 Escolher pontos no limite

2 Tolerância dos limites

3 Conj. de limite

4 Novo

5 Manter Limites como Polilinhas

6 Ilhas

#### 33.2.13.1 Escolher pontos no limite

Este permite que você especifique um ponto dentro de uma área fechada para a qual deseja criar um limite. Este dispensa temporariamente a caixa de diálogo Limite.

#### 33.2.13.2 Tolerância dos limites

Especifique a maior lacuna que pode existir no limite para que o BricsCAD considere a área como fechada.

***Nota:*** Quando a tolerância de limite é 0, nenhuma lacuna pode existir.

#### 33.2.13.3 Conj. de limite

Especifica onde o BricsCAD deve procurar entidades que compõem o limite:

- **Usar Vista Atual**: pesquisa todas as entidades na viewport atual.
- **Usar Conjunto de Limites**: pesquisa somente o conjunto de seleção atual para possíveis limites.

#### 33.2.13.4 Novo

Este permite que você crie um novo conjunto de seleção de entidades que compõem o limite. Este dispensa temporariamente a caixa de diálogo Limite.

#### 33.2.13.5 Reter Limites como Polilinhas [Somente-leitura]

Indica como os limites são retidos.

#### 33.2.13.6 Ilhas

Especifique a detecção de ilha. Uma ilha é uma área fechada dentro de um limite.

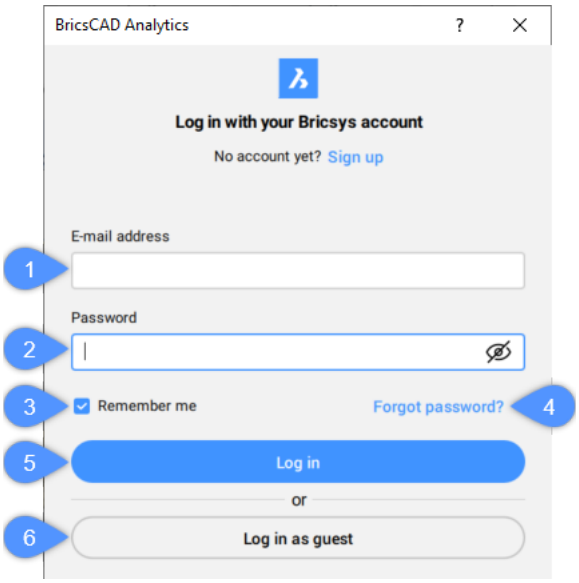
**Aninhado**
Tratar todas as ilhas como um limite.

**Exterior**
Cria um limite somente das entidades mais externas.

**Ignorar**
Ignore as áreas mais internas. Um limite é criado entre a área mais externa e as ilhas.

### 33.2.14 BricsCAD Analítico caixa de diálogo

A caixa de diálogo **BricsCAD Analítico** permite que você faça login no BricsCAD com sua conta pessoal da Bricsys.




1 Endereço eMail

2 Senha

3 Lembrar-me

4 Esqueceu a senha?

5 Log In

6 Log In como convidado

### 33.2.14.1 Endereço eMail

Especifica o endereço de eMail conectado à sua conta Bricsys.

### 33.2.14.2 Senha

Especifica a senha.

### 33.2.14.3 Lembrar-me

Marque essa caixa para continuar fazendo login.

### 33.2.14.4 Esqueceu a senha?

Redireciona você para um navegador da Internet para configurar uma nova senha.

### 33.2.14.5 Log In

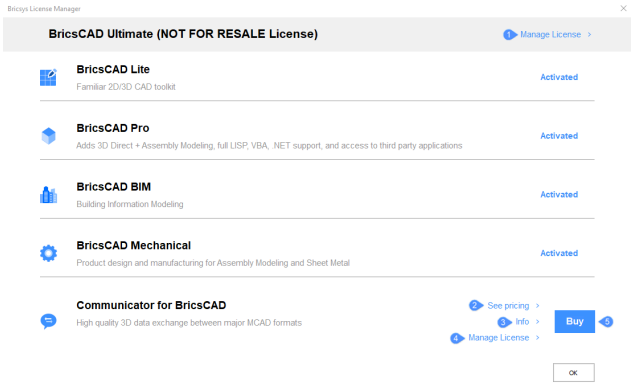
Conecta você com sua conta pessoal da Bricsys.

### 33.2.14.6 Log In como convidado

Permite que você faça login como convidado.

### 33.2.15 Gerenciador de Licenças Bricsys caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Gerenciador Licenças Bricsys** permite ativar/desativar as licenças de software para BricsCAD e Communicator for BricsCAD®.




1 Gerenciar Licença

2 Ver preços

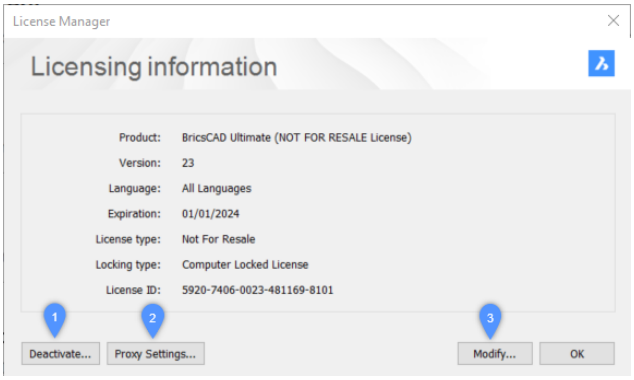
3 Info

4 Gerenciar Licença para o Communicator

5 Comprar

#### 33.2.15.1 Gerenciar Licença

Abre a caixa de diálogo **Gerenciador de Licença**.



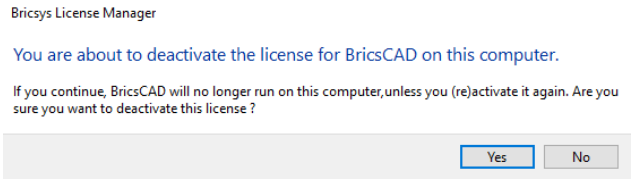

1 Desativar

2 Configurar Proxy...

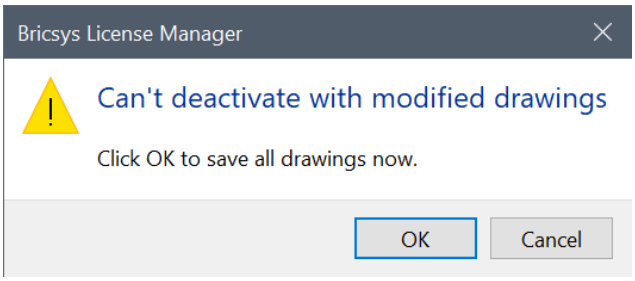
3 Modificar...

**Desativar**

Abre a caixa de diálogo **Gerenciador de Licenças Bricsys** para confirmar a desativação.

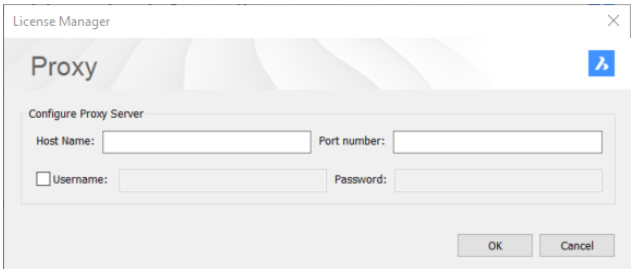



***Nota:*** Se você tiver desenhos não salvos, será exibida uma mensagem de aviso. É necessário salvar todos os desenhos antes de desativar a licença.

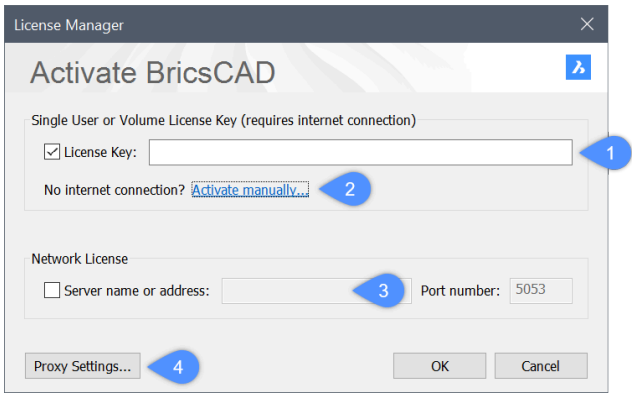



***Importante:*** A sessão BricsCAD é encerrada após a desativação da licença.

**Configurar Proxy...**
Abre a caixa de diálogo **Gerenciador de Licença** onde você pode configurar o servidor proxy.




**Modificar...**
Abre a caixa de diálogo **Gerenciador de Licença** para ativar BricsCAD onde você pode inserir sua chave de licença, sua licença de rede, ou ativá-la manualmente.




1 Chave da Licença

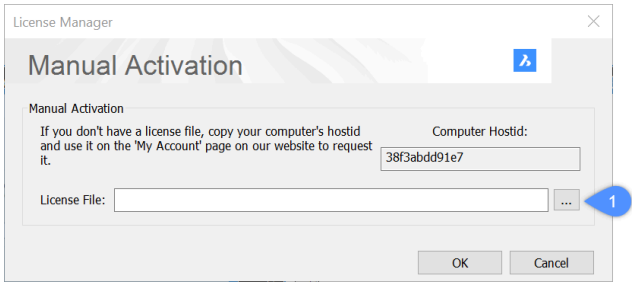
2 Ativar manualmente...

3 Licença de Rede

4 Configurar Proxy...

**Chave da Licença**
Se você estiver conectado à Internet, poderá inserir neste campo uma única chave de licença de usuário ou volume.

**Ativar manualmente...**
Abre a caixa de diálogo **Gerenciador de Licença** para **Ativação Manual**, onde você pode selecionar o arquivo de licença. O arquivo LIC pode ser encontrado neste caminho: *C:\ProgramData\Bricsys \BricsCADV24.lic*




1 Selecione o arquivo da licença

**Selecione o arquivo da licença**
Abre a caixa de diálogo **Selecionar arquivo de licença**.

**Licença de Rede**
Se você estiver usando uma licença de rede, insira o nome do host ou o endereço IP do servidor de licenças de rede.

**Configurar Proxy...**
Abre a caixa de diálogo **Gerenciador Licenças Bricsys** para configurar o servidor proxy.

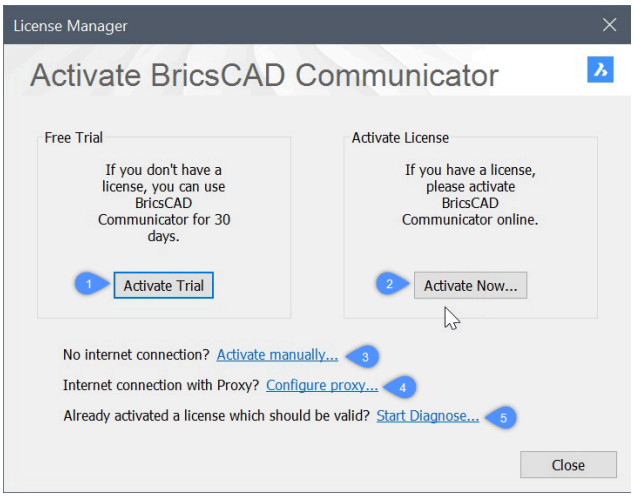
### 33.2.15.2 Ver preços

Abre o site oficial da Bricsys (Bricsys), onde você pode ver os preços para o Communicator e aluguel 1 ano/3 anos ou licença permanente do BricsCAD.

### 33.2.15.3 Info

Abre a caixa de diálogo **Info do Communicator**. Consulte o artigo **Info do Communicator caixa de diálogo**.

### 33.2.15.4 Gerenciar Licença para o Communicator




1 Ativar Trial

2 Ativar Agora

3 Ativar manualmente...

4 Configurar proxy...

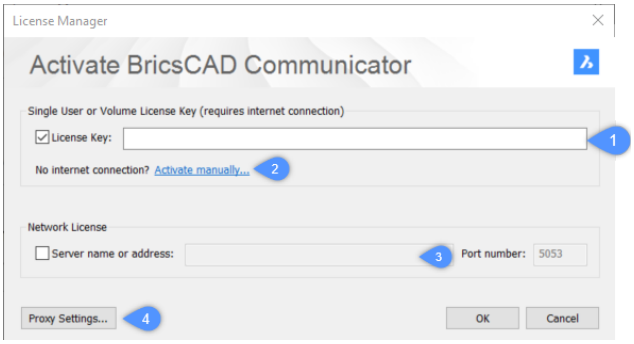
5 Iniciar Diagnóstico...

**Ativar Trial**

Ativa a avaliação gratuita de 30 dias do Communicator for BricsCAD®.

**Ativar Agora**

Abre a caixa de diálogo **Gerenciador de Licença** para **Ativar BricsCAD Communicator**.




1 Chave da Licença

2 Ativar manualmente

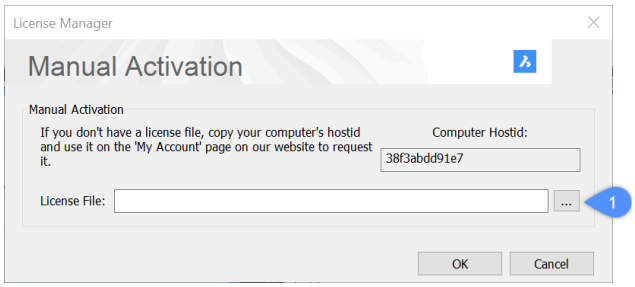
3 Licença de Rede

4 Configurar proxy

**Chave da Licença**

Se você estiver conectado à Internet, poderá inserir neste campo uma única chave de licença de usuário ou volume.

**Ativar manualmente...**
Abre a caixa de diálogo **Gerenciador de Licença** para **Ativação Manual**, onde você pode selecionar o arquivo de licença. O arquivo LIC pode ser encontrado neste caminho: *C:\ProgramData\Bricsys\BricsCADV24.lic*



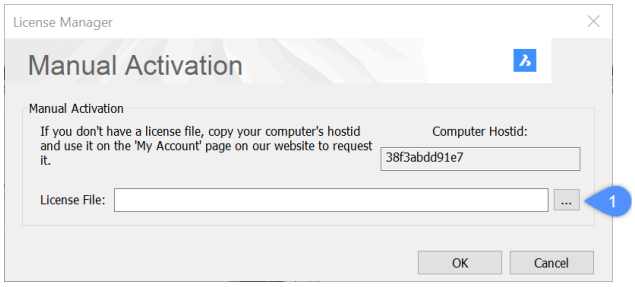

1 Selecione o arquivo da licença

**Selecione o arquivo da licença**
Abre a caixa de diálogo **Selecionar arquivo de licença**.

**Licença de Rede**
Se você estiver usando uma licença de rede, insira o nome do host ou o endereço IP do servidor de licenças de rede.

**Configurar Proxy...**
Abre a caixa de diálogo **Gerenciador de Licença** para configurar o servidor proxy.

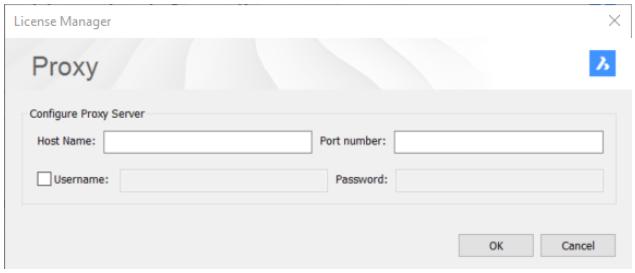
**Ativar manualmente...**
Abre a caixa de diálogo **Gerenciador de Licença** para ativar Communicator for BricsCAD®.



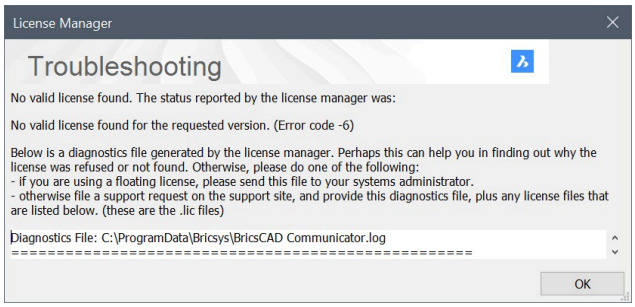

1 Selecione o arquivo da licença

**Selecione o arquivo da licença**
Abre a caixa de diálogo **Selecionar arquivo de licença**.

**Configurar proxy...**
Abre a caixa de diálogo **Gerenciador de Licença** onde você pode configurar o servidor proxy.



**Iniciar Diagnóstico...**
Abre a caixa de diálogo **Gerenciador de Licença** para **Solução de problemas**.




### 33.2.15.5 Comprar

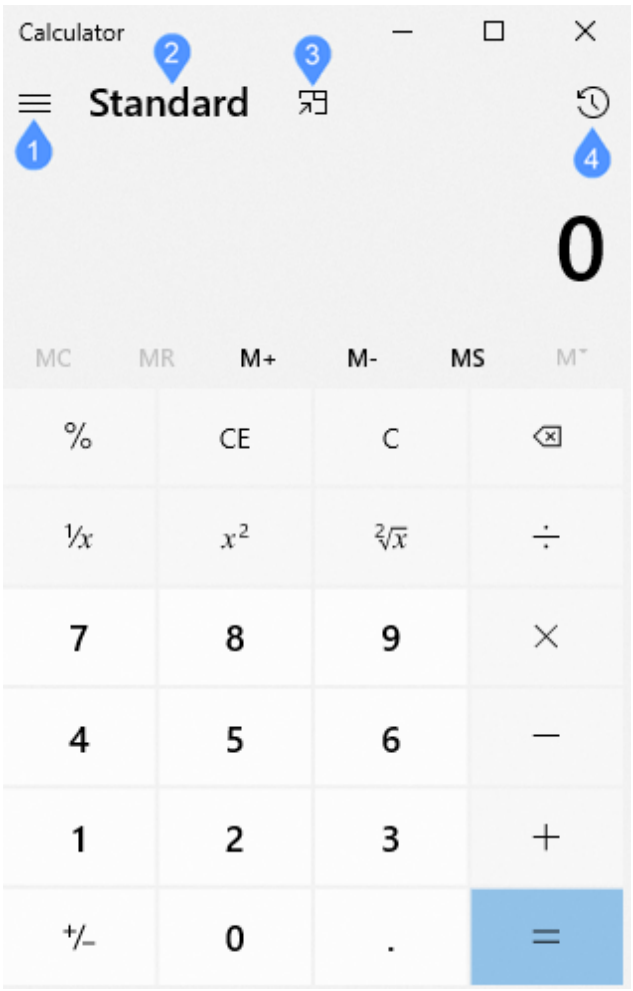
Abre o site oficial da Bricsys (Bricsys), onde você pode comprar ou alugar o BricsCAD.

## 33.3 C

### 33.3.1 Caixa de diálogo Calculadora

A caixa de diálogo **Calculadora** exibe a calculadora de software do sistema operacional.

Quando você está usando a vista Padrão, esta inclui 4 áreas.




1 Vista

2 Nome da vista

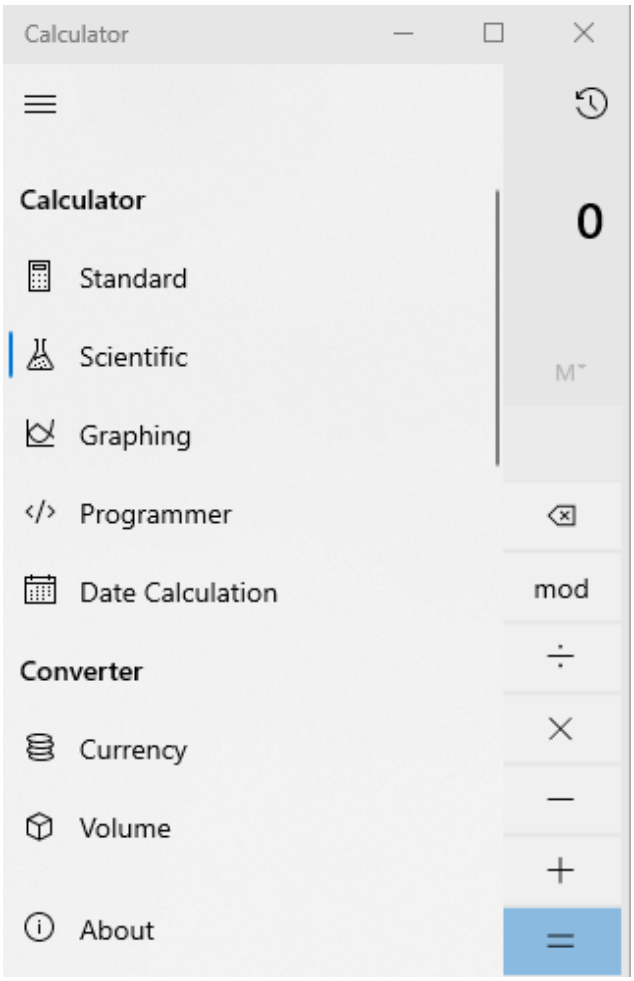
3 Mantenha no topo

4 Histórico

#### 33.3.1.1 Vista

Exibe as possíveis vistas que você pode escolher.

Tem 2 categorias para escolher: **Calculadora** (Padrão, Científico, Gráfico, Programador, Cálculo de Data) e **Conversor** (Moeda, Volume, Comprimento, Peso e Massa, Temperatura, Energia, Área, Velocidade, Tempo, Potência, Dados, Pressão, Angulo).




#### 33.3.1.2 Nome da vista

Exibe o nome da vista atual.

#### 33.3.1.3 Mantenha no topo

Você também pode usar o atalho de teclado ALT + Up para acessar essa função.

Observe que essa função está disponível somente para a vista Padrão.

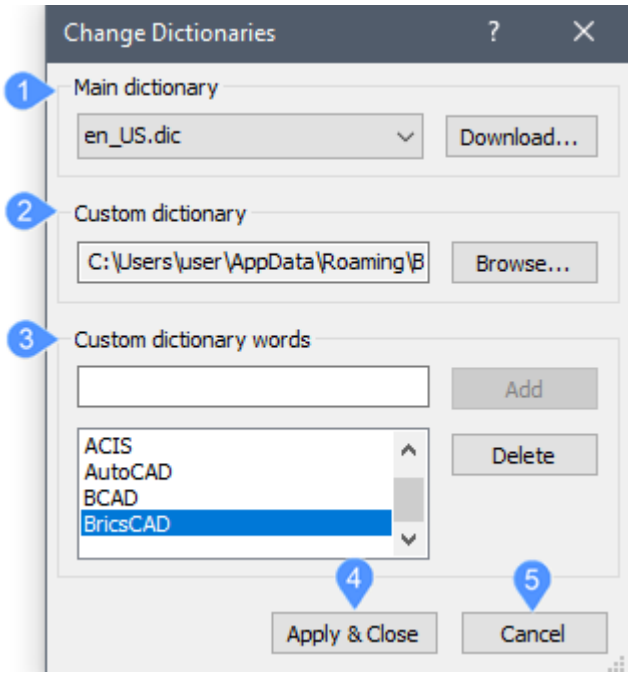
#### 33.3.1.4 Histórico

Exibe o histórico de seus cálculos feitos na sessão atual.

***Nota:*** Esta função está disponível apenas para a calculadora Padrão e Científica.

### 33.3.2 Alterar Dicionários caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Alterar Dicionários** permite alterar dicionários. Esta pode ser acessada através da caixa de diálogo **Verificação Ortográfica**.




1 Dicionário principal

2 Dicionário personalizado

3 Palavras do dicionário personalizado

4 Aplicar e Fechar

5 Cancelar

#### 33.3.2.1 Ajuda

Abre o artigo da Ajuda do Bricsys sobre o comando ORTOGRAF.

#### 33.3.2.2 Dicionário principal

Especifica o dicionário principal a ser usado para verificação ortográfica.

**Nome arquivo**
Especifique o arquivo de dicionário a ser usado como dicionário principal. Os arquivos disponíveis são exibidos na lista suspensa.

**Download**
Baixar dicionários adicionais a partir do endereço web OpenOffice.org. Abre o navegador da Web em: https://extensions.openoffice.org/dictionaries

#### 33.3.2.3 Dicionário personalizado

Especifica um dicionário personalizado a ser usado para verificação ortográfica. Use dicionários personalizados para palavras específicas da disciplina, como termos médicos ou mecânicos.

**Local arquivo**
Especifica o nome do arquivo e a localização de um dicionário personalizado a ser usado além do dicionário principal.

**Procurar**
Abrir a caixa de diálogo **Selecionar Dicionário Personalizado** para selecionar um arquivo de dicionário personalizado.

### 33.3.2.4 Palavras do dicionário personalizado

Especifica palavras a ser incluídas no dicionário personalizado.

**Campo de palavras**
Permite inserir uma palavra a ser incluída no dicionário personalizado.

**Adicionar**
Adicionar a palavra inserida no campo de palavras ao dicionário personalizado.

**Lista de palavras**
Exibe todas as palavras incluídas no dicionário personalizado.

**Excluir**
Excluir uma palavra selecionada do dicionário personalizado.

### 33.3.2.5 Aplicar e Fechar

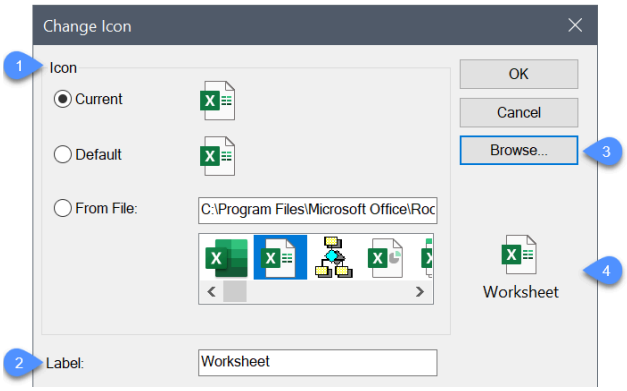
Aplicar as alterações e fechar a caixa de diálogo. O arquivo de dicionário personalizado só é atualizado com palavras adicionadas ou excluídas após você escolher Aplicar e Fechar.

### 33.3.2.6 Cancelar

Feche a caixa de diálogo sem aplicar alterações.

### 33.3.3 Caixa de diálogo Alterar Icone

A caixa de diálogo **Alterar Icone** permite que você altere o ícone de uma entidade OLE Frame antes de inseri-la no desenho. O ícone está relacionado ao tipo de documento e é definido pelas aplicações de origem.




1 Ícone
2 Rótulo
3 Botões
4 Visualizar

#### 33.3.3.1 Ícone

Especifica um ícone para representar um documento incorporado ou vinculado.

**Atual**
Exibe o ícone atual.

**Padrão**
Exibe o ícone padrão.

**De Arquivo**
Escolha outro ícone.

#### 33.3.3.2 Rótulo

Opcionalmente edite o texto do rótulo.

#### 33.3.3.3 Botões

A área Botões contém os botões OK, Cancelar e Procurar.

**OK**
Clique em OK para aceitar as alterações e retornar à caixa de diálogo anterior (Inserir Objeto).

**Cancelar**
Clique em Cancelar para descartar as alterações e retornar à caixa de diálogo anterior (Inserir Objeto).

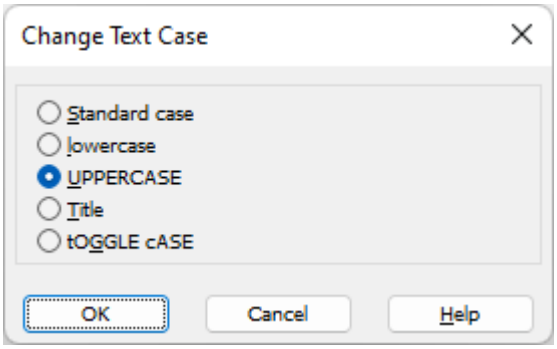
**Procurar**
Exibe a caixa de diálogo **Procurar** (uma caixa de diálogo padrão, para seleção de arquivo), na qual você pode selecionar um ícone a partir de um arquivo.

#### 33.3.3.4 Visualizar

Exibe a vista prévia do ícone.

### 33.3.4 Alterar Caixa de Texto caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Alterar Caixa de Texto** permite que você altere as maiúsculas e minúsculas das entidades de texto selecionadas. Você pode escolher entre **Caixa padrão**, **minúsculas**, **MAIÚSCULAS**, **Título** e **tOGGLE CASE**.




**Caixa padrão**
Coloca em maiúscula a primeira letra da primeira palavra.

**minúsculas**
Altera todas as letras do texto selecionado para minúsculas.

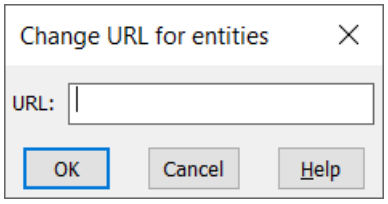
**MAIUSCULAS**
Coloca todas as letras do texto selecionado em maiúsculas.

**Título**
Capitaliza a primeira letra de cada palavra.

**tOGGLE cASE**
Altera primeira letra de cada palavra para minúscula e o resto das letras em maiúscula.

### 33.3.5 Alterar URL para entidades caixa de diálogo

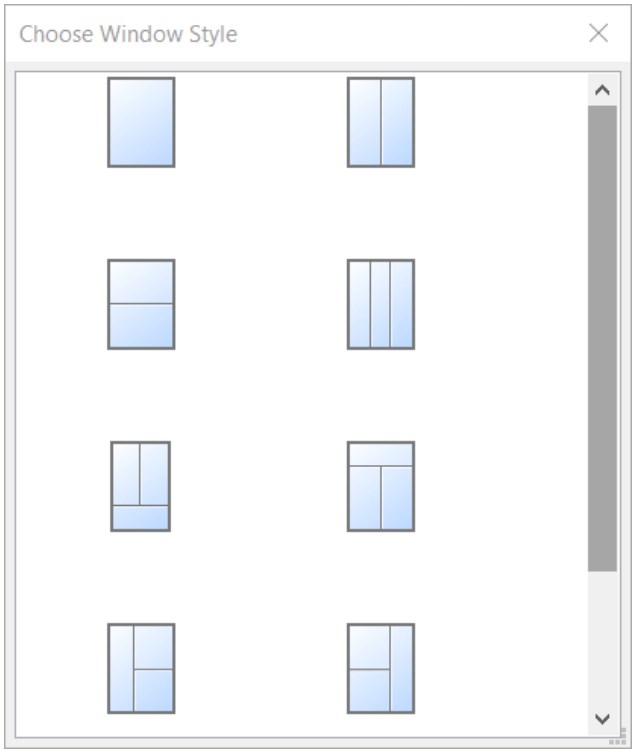
A caixa de diálogo **Alterar URL para entidades** permite alterar a URL anteriormente anexada às entidades.




### 33.3.6 Escolher Estilo da Janela caixa de diálogo

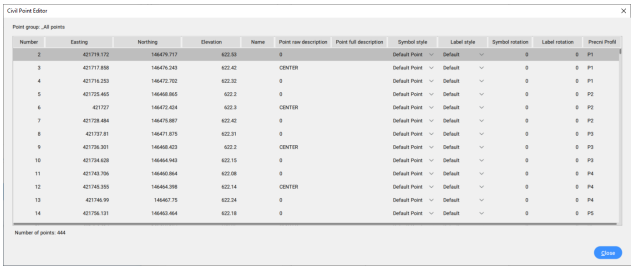
A caixa de diálogo **Escolher Estilo da Janela** permite que você especifique o estilo de uma janela.

Uma série de parâmetros são criados que podem ser editados na seção Parâmetros do painel Propriedades. Janelas retangulares, e aberturas, têm um parâmetro W (Largura) e H (Altura).



### 33.3.7 Editor de Ponto de Civil caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Editor de Ponto de Civil** exibe os pontos de Civil e suas propriedades, em uma tabela.




***Nota:***

- Clique em uma célula para editar o seu conteúdo.
- É possível classificar os pontos de Civil por algumas de suas propriedades.

Clique o botão-direito nos pontos selecionados, para abrir um menu de contexto:

**Zoom para**
Amplia em zoom o ponto de Civil selecionado.

**Deslocar para**
Faz Pan ao ponto de Civil selecionado, no desenho.

**Selecionar**
Seleciona o(s) ponto de Civil.

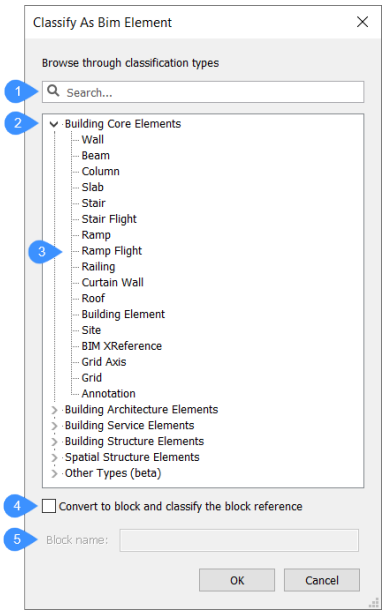
**Copiar para Area de transferência**
Copia o(s) ponto de Civil para a área de transferência.

**Excluir ponto**
Remove o(s) ponto de Civil.

***Nota:*** Uma caixa de diálogo de aviso é aberta para especificar se você tem certeza de excluir os pontos.

### 33.3.8 Caixa de diálogo Classificar Como Elemento Bim

A caixa de diálogo **Classificar Como Elemento Bim** especifica os tipos de classificação, ou converte a seleção para um bloco, e classifica a referência do bloco. A caixa de diálogo é aberta quando a opção **Outro** no comando BIMCLASSIFICAR é selecionada.




1 Barra de pesquisa

2 Categorias de Elemento Bim

3 Elementos selecionados da categoria

4 Converter para bloco e classificar a referência de bloco

5 Nome do bloco

**Barra de pesquisa**
Permite procurar um elemento em todas as categorias de elementos listados.

**Categorias de Elemento Bim**
Exibe todas as categorias disponíveis do Elemento Bim.

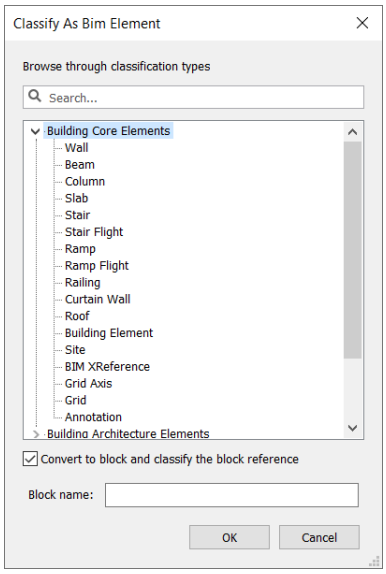
**Elementos selecionados da categoria**
Exibe todos os elementos disponíveis para a categoria selecionada.

**Converter para bloco e classificar a referência de bloco**
Converte a seleção para um bloco, que então é classificado como Elemento Bim. Selecionando este, habilita o campo**Nome do bloco**.

**Nome do bloco**
Permite inserir um nome para a referência do bloco a ser criado em breve.

***Nota:*** Todos os tipos BIM podem ser exportados e importados para IFC, e podem ser usados na extração de dados, na filtragem (para Plantas Tipadas ou Substituição Gráfica).

### 33.3.8.1 Elementos do Núcleo do Edificio




**Parede**

Construção vertical que subdivide os espaços.

Exemplo: parede de separação, parede de suporte, parede interior

**Viga**

Membros estruturais que transportam cargas entre ou além dos pontos de apoio, normalmente estreito em relação ao seu comprimento, e (próximo de...) horizontal.

Exemplo: Viga-I, viga-L, viga-T, viga duplo-T

**Coluna**

Membro estrutural de forma esbelta, geralmente vertical, que transmite à sua base as forças, primariamente de compressão, que são a ele aplicadas.

Exemplo: coluna Dórica, coluna Jônica, coluna Coríntia

**Laje**

Componente da construção que normalmente engloba um espaço verticalmente. A laje pode fornecer o suporte inferior (piso) ou a construção superior (laje do telhado) em qualquer espaço de um edifício.

Exemplo: laje de piso, laje de forro

**Escada**

Construção constituída por uma sucessão de estágios horizontais (degraus ou patamares) que tornam possível passar a pé para outros níveis.

Exemplo: escadas, escadas rolantes, escadas em espiral interrompidas com patamares

**Lance de Escada**

Montagem de componentes de construção em um único "lance" de escadas (não interrompida por um patamar). Os degraus da escada e quaisquer longarinas estão incluídos neste objeto.

Exemplo: escadas, escadas rolantes, escadas em espiral Não interrompidas por patamares

**Rampa**

Caminho em declive ou junção de duas superfícies em diferentes níveis.

Exemplo: Declividade/Rampa interrompida com patamares

**Lance de Rampa**
Segmento de laje inclinada, normalmente fornecendo uma ligação de circulação humana entre dois patamares, pisos ou lajes em diferentes altitudes.
Exemplo: Declividade/Rampa Não interrompida por patamares

**Corrimão**
O corrimão é um conjunto de estruturas adjacentes aos espaços de circulação humana e em alguns limites de espaço onde é usado em vez de paredes ou para complementar paredes. Este é projetado para ajudar humanos, seja como um suporte físico opcional, ou para evitar ferimentos por quedas.
Exemplo: corrimão, balaústre, parapeito, barra de apoio, guard-rail

**Parede Cortina**
Parede exterior de um edifício que é uma montagem de componentes, pendurado na borda da estrutura de piso/forro, ao invés de ser suportada por um piso.

**Telhado**
Construção envolvendo o edifício a partir de cima
Exemplo: telhado plano, telhado de duas águas, telhado celeiro, telhado de quatro águas

**Elemento de Construção**
O elemento de construção compreende todos os elementos que são primariamente parte da construção de um edifício.
Exemplo: sistema de separação estrutural e de espaço, como paredes, vigas, portas

**Site**
Uma área definida de terra, possivelmente coberta com água, sobre a qual a construção do projeto deve ser concluída.

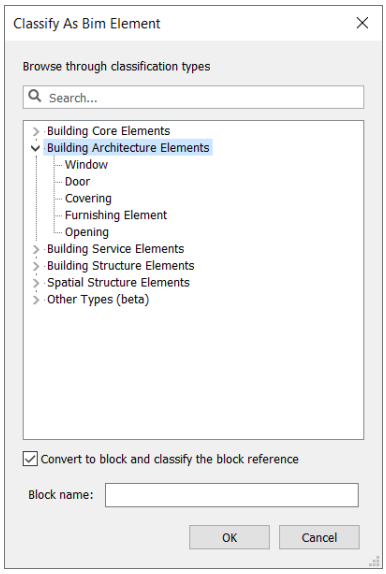
**BIM XReferencia**
A identificação da informação não será explicitamente representada no modelo atual, ou no banco de dados do projeto. Essas informações podem estar contidas em classificações, documentos ou bibliotecas dentro da fonte externa.

**Eixo da Grade**
Um eixo individual que é definido no contexto de uma grade de design. A definição do eixo é baseada em uma curva de dimensionalidade 2.
Exemplo: Eixo-X, Eixo-Y, Eixo-Z

**Grade**
Uma grade de projeto planar definida no espaço 3D usada como auxílio na localização de elementos estruturais e de projeto.
Exemplo: grade retangular, grade radial, grade triangular

**Anotação**
Uma representação gráfica dentro do contexto geométrico de um projeto, que adiciona uma nota ou significado aos objetos do projeto.
Exemplo: desenhos de linhas adicionais, texto, dimensionamento, hachura,...

#### 33.3.8.2 Elementos de Arquitetura do Edifício




**Janela**

Construção para fechar uma abertura (próxima à) vertical em uma parede ou telhado inclinado que admitirá luz e pode admitir ar fresco. A janela é um elemento de construção usado predominantemente para fornecer luz natural e ar fresco. Uma janela consiste em uma guarnição e um - ou vários, painéis.

Exemplo: claraboias, domos de luz, painéis de abrir, pivotantes, de correr, ou painéis rotativos e painéis fixos

**Porta**

Construção para fechar uma abertura. A porta é um elemento de construção usado predominantemente para fornecer acesso controlado para pessoas e bens. Uma porta consiste em uma guarnição e um - ou vários, painéis.

Exemplo: porta de abrir (dobradiça), maxi-ar (pivot), de correr, giratória, sanfonada

**Revestimento**

Um Revestimento é um elemento que cobre uma parte de outro elemento e é totalmente dependente desse outro elemento.

Exemplo: revestimentos da parede, de pisos, forros falsos, guarnição de acabamento, molde de base

**Elemento de Mobiliário**

Generalização de todos os objetos relacionados a mobiliário.

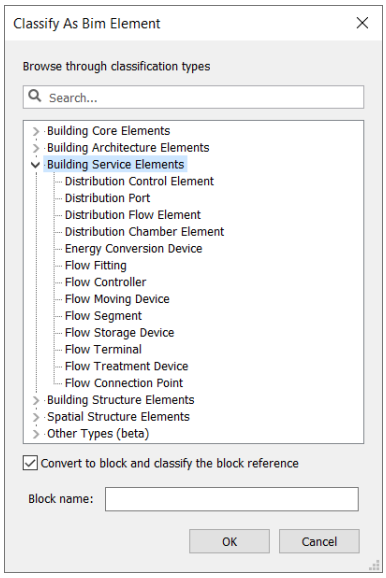
Exemplo: armário, mesa, cadeira, cama

**Abertura**

Representa um vazio dentro de qualquer elemento que tenha manifestação física.

Exemplo: abertura para uma porta, abertura para uma janela

### 33.3.8.3 Elementos de Serviço do Edifício




**Elemento de Controle de Distribuição**

Os elementos de ocorrência de um sistema de controle de automação predial que são usados para transmitir controle sobre os elementos de um sistema de distribuição. Este detecta elementos e mede mudanças na variável controlada, como temperatura, umidade, pressão ou fluxo.

Exemplo: termostato

**Porta de Distribuição**

A ocorrência de uma porta especializada para uso dentro do contexto dos elementos de distribuição.

Exemplo: Um aquecedor de água quente movido a gás pode ter 3 portas: GAS, AGUAFRIADOMESTICA e AGUAQUENTEDOMESTICA. O aquecedor é um membro de 2 sistemas (GAS e AGUAFRIADOMESTICA) e hospeda 1 sistema (AGUAQUENTEDOMESTICA) na porta correspondente.

**Elemento de Fluxo de Distribuição**

Os elementos de ocorrência de um sistema de distribuição que facilitam a distribuição de energia ou matérias conexas, tais como ar, água ou energia.

Exemplo: dutos, tubos, fios, acessórios, aparelhos

**Elemento de Câmara de Distribuição**

Um lugar no qual sistemas de distribuição e seus elementos constitutivos podem ser inspecionados ou através do qual eles podem trafegar.

Exemplo: tanque, sulco, calha, trincheira

**Dispositivo de Conversão de Energia**

A ocorrência de um dispositivo usado para realizar a conversão de energia ou de transferência de calor e normalmente participa de um sistema de distribuição de fluxo.

Exemplo: caldeira, aquecedor, resfriador, ou uma bobina de arrefecimento

**Adaptador de Fluxo**

A ocorrência de uma junção ou transição em um sistema de distribuição de fluxo.

Exemplo: cotovelo, tee, uma caixa de junção num sistema de distribuição elétrica

**Controlador de Fluxo**

A ocorrência de elementos de um sistema de distribuição que são usados para regular o fluxo através de um sistema de distribuição.

Exemplo: amortecedor, válvula, interruptor, relé

**Dispositivo de Movimento de Fluxo**

A ocorrência de um aparelho usado para distribuir, circular ou realizar transporte de fluidos, incluindo líquidos e gases, e normalmente participa num sistema de distribuição de fluxo.

Exemplo: bomba, ventilador

**Segmento de Fluxo**

Um segmento de fluxo é uma seção de um sistema de distribuição que normalmente possui apenas duas portas.

Exemplo: seção de um duto, tubo, conduíte, etc.

**Dispositivo de Armazenamento de Fluxo**

Dispositivo utilizado para armazenagem temporária de um fluido como um líquido ou um gás, a tensão potencial induzida pelo fluxo de elétrons induzido.

Exemplo: tanque, bateria

**Terminal de Fluxo**

A ocorrência de um elemento permanentemente conectado que atua como um terminal ou início de um sistema de distribuição. Um terminal é normalmente um ponto no qual um sistema faz interface com um ambiente externo.

Exemplo: saída de ar, dreno, vaso sanitário, pia

**Dispositivo de Tratamento de Fluxo**

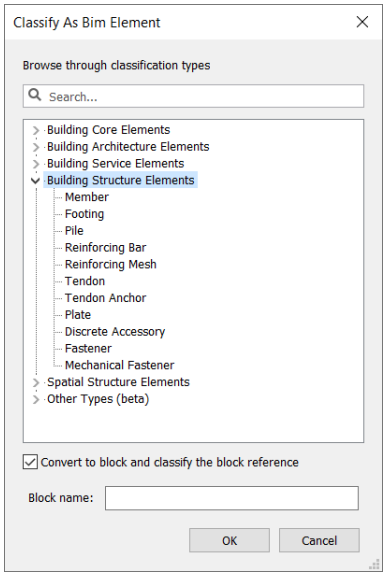
Dispositivo usado para alterar as propriedades físicas do meio, tipos de tratamento de fluxo (ou subtipos exemplares) pode ser trocado sem ter sido atribuído a ocorrências.

Exemplo: filtro de ar, óleo ou água, silenciador de duto

**Ponto de Conexão do Fluxo**

O ponto de conexão é usado para descrever as restrições geométricas que facilitam a conexão física de dois objetos em um ponto.

### 33.3.8.4 Elementos da Estrutura do Edifício



**Membro**

Membro estrutural projetado para transportar cargas entre ou além dos pontos de suporte. Não é necessário ser suporte de carga. A orientação do membro (sendo horizontal, vertical ou em declive) não é relevante para sua definição.

Exemplo: elemento diagonal de uma construção em treliça

**Sapata**

Uma peça da fundação de uma estrutura que se espalha e transmite a carga diretamente ao solo.

Exemplo: sapata de parede, sapata em degrau, sapata em declive, fundação em barrotes

**Estaca**

Um elemento estrutural delgado de madeira, concreto ou aço, acionado, jateado ou de outra forma embutido na extremidade no solo com a finalidade de suportar uma carga. Uma estaca também é caracterizada como base profunda, onde as cargas são transferidas para camadas mais profundas do subsolo.

Exemplo: estaca de fundação

**Barra de Reforço**

Uma barra de aço, geralmente com deformações manufaturadas na superfície, usada em concreto e alvenaria de construção para fornecer força adicional.

Exemplo: concreto armado

**Malha de Reforço**

Uma série de fios longitudinais e transversais ou barras de várias bitolas, dispostas perpendicularmente entre si e soldadas em todos os pontos de interseção.

Exemplo: laje de piso de concreto armado

**Tendão**

Um elemento de aço usado para dar pré-tensão ao concreto, quando o elemento está tensionado.

Exemplo: fio, cabo, barra, haste, vergalhão, elemento de torção

**Tendão de Ancoragem**

Uma âncora de tendão é a conexão final para os tendões em concreto protendido ou pós-tensionado.

**Placa**

Uma placa é uma peça planar e geralmente plana com espessura constante. Uma placa pode ser uma peça estrutural que transporta cargas entre ou além dos pontos de suporte, no entanto, não é necessário ser suporte de carga. A localização da placa (horizontal, vertical ou em declive) não é relevante para sua definição.

**Acessório Discreto**

Um acessório discreto é uma representação de diferentes tipos de acessórios incluídos ou adicionados aos elementos.

Exemplo: Console de aço visível (console feito de aço com componentes salientes a partir do elemento mestre), placa de fixação de canto (placa de fixação anexada ao canto de um elemento), placa de aço (chapa de aço, usada como acessório em uma articulação)

**Fixador**

Representações de peças de fixação, usadas como fixadores para conectar ou juntar elementos com outros elementos.

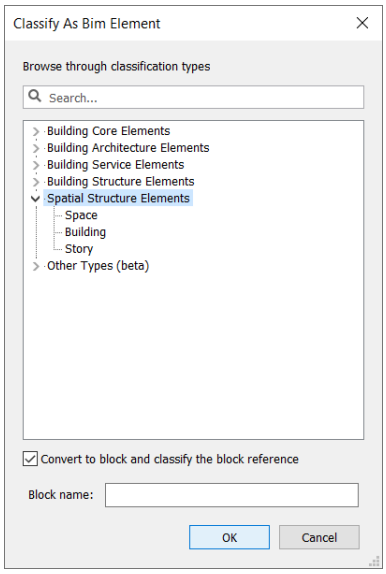
Exemplo: argamassa de junta, adesivo, solda

**Fixador Mecânico**

Fixadores para vincular mecanicamente elementos de construção.

Exemplo: parafuso, porca, prego, arruela, rebite

### 33.3.8.5 Elementos da Estrutura Espacial

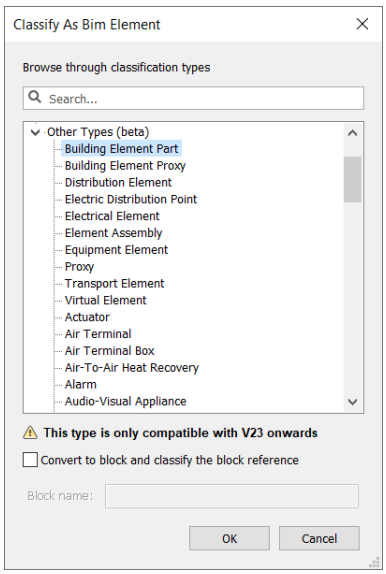



**Espaço**
Entidades espaciais BIM a partir de limites fechados (sólidos 3D ou entidades 2D lineares).

**Edifício**
Edifícios no modelo.

**Pavimento**
Pavimento do elemento de construção / elemento espacial

### 33.3.8.6 Outros Tipos (beta)



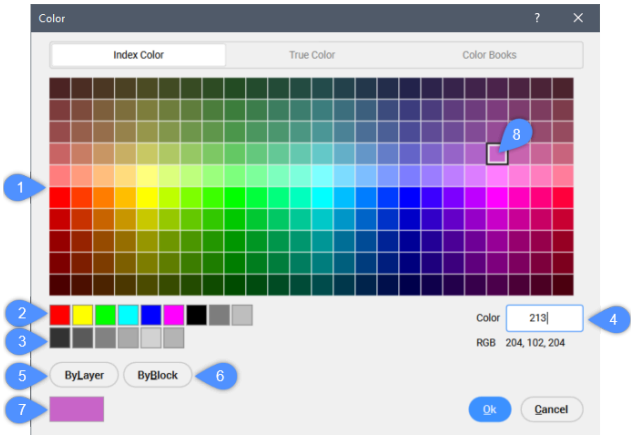
***Nota:*** Favor observar que estes Tipos BIM não são retro-compatíveis, com versões anteriores do BricsCAD. A fim de manter seu projeto retro-compatível, certifique-se de não utilizar os novos Tipos BIM, e usar os atributos IFC.

Informações sobre cada tipo de elemento nesta categoria podem ser encontradas acessando: https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4/ADD2_TC1/HTML/annex/annex-b/en/alphabeticalorder_entities.htm

### 33.3.9 Cor caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Cor** permite selecionar uma cor para camadas, grades, dimensões, plano de fundo, etc. Esta contém 3 abas: **Cor Indexada**, **True Color** e **Livros de Cor**.

#### 33.3.9.1 Aba Cor de Indice




**Paleta de cores (1)**
Exibe 240 cores.

**Cores básicas (2)**
Exibe as cores básicas.

**Cores cinza (3)**
Exibe tonalidades de cinza.

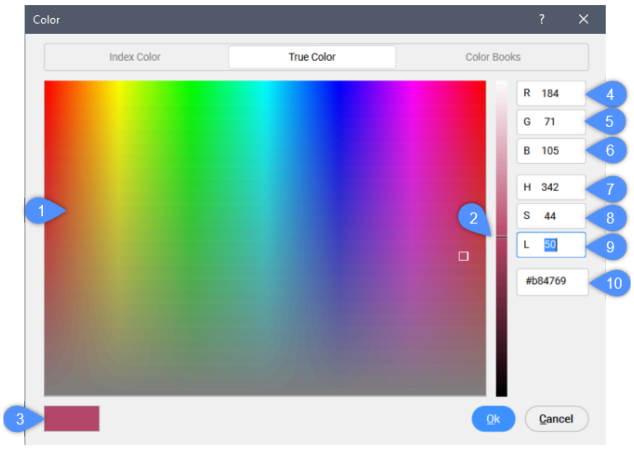
**Cor indexada (4)**
Exibe o índice da cor selecionada. Você pode inserir um índice e visualizar a prévia da cor, no campo (7). A cor correspondente é marcada com um quadrado (8).

**PorCamada (5)**
Define a cor PorCamada, na qual as entidades assumem a cor definida pela propriedade da camada.

**PorBloco (6)**
Define a cor como PorBloco, na qual as entidades assumem a cor definida por seu bloco.

**Amostra de cor (7)**
Prévia da cor selecionada.

#### 33.3.9.2 Guia True Color




**Cor (1)**
Especifica o matiz/hue (esquerda e direita) e saturação (para cima e para baixo).

**Barra de luminosidade (2)**
Especifica a luminosidade da cor.

**Amostra de cor (3)**
Prévia da cor selecionada.

**Vermelho (R) - (4)**
Especifica a quantidade de vermelho na cor. Varia de 0 (sem vermelho) a 255 (vermelho completo).

**Verde (G) - (5)**
Especifica a quantidade de verde na cor. Varia de 0 (sem verde) a 255 (verde total).

**Azul (B) - (6)**
Especifica a quantidade de vermelho na cor. Varia de 0 (sem azul) a 255 (azul completo).

***Nota:*** Matiz, saturação e luminosidade trabalham juntos, enquanto o vermelho, verde e azul trabalham separadamente.

**Matiz (H) - (7)**
Especifica a tonalidade da cor. Esta varia de vermelho para verde, azul e rosa.
Esta varia de 0 a 359.

**Saturação (S) - (8)**
Especifica a intensidade da cor. Este varia de 0 a 100. Saturação é a intensidade da cor, onde 0 = cinza/gray e 240 = full color.

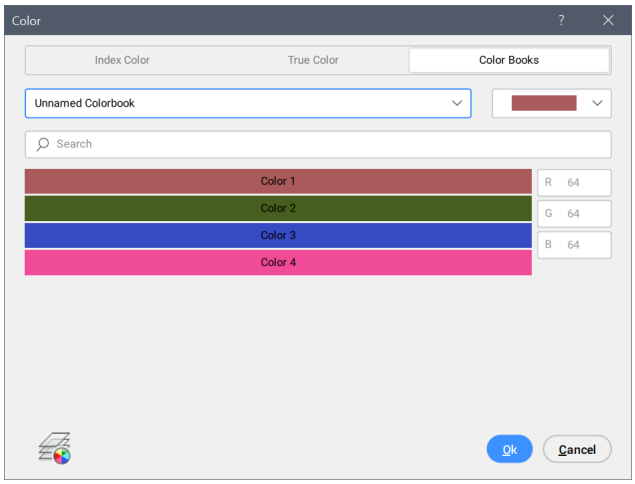
**Luminosidade (L) - (9)**
Especifica o brilho da cor. Este varia de 0 a 100. Luminosidade é a iluminação ou escuridão da cor, onde 0 = preto e 100 = branco.

***Nota:*** Quando a cor atual é branca (L=100) ou preta (L=0) e uma True Color é escolhida na caixa de diálogo **COR**, a luminosidade fica definida como 50. Além disso, a True Color escolhida não é sincronizada com a luminosidade.

**Código de cores (10)**
Exibe o código da cor selecionada.

### 33.3.9.3 Aba Livros de Cor

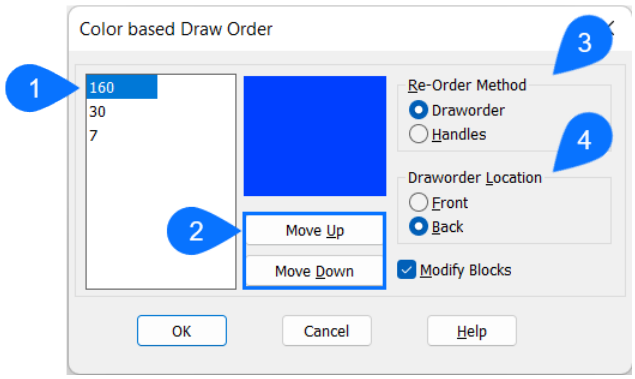
Escolha um livro de cor que esteja presente no seu sistema.




***Nota:*** A variável de sistema COLORBOOKPATH especifica a(s) pasta na qual BricsCAD deve procurar arquivos de livros de cores.

### 33.3.10 Ordem do Desenho Baseada em Cores caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Ordem Desenho baseada na Cor** permite que você especifique a ordem de desenho das entidades selecionadas com base em sua cor de índice.

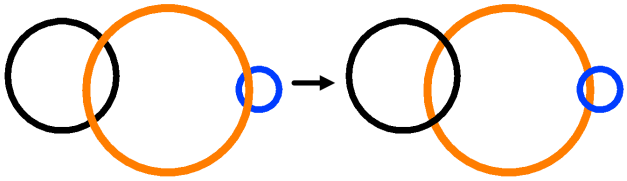



1 Lista de cores

2 Mover os botões para cima e para baixo

3 Método de Reordenar

4 Localização da Ordem do desenho



### 33.3.10.1 Lista de cores

Lista as cores de índice das entidades selecionadas.

***Nota:*** A primeira cor da lista coloca as entidades na frente, enquanto a última cor coloca as entidades atrás.

### 33.3.10.2 Mover os botões para cima e para baixo

**Move acima**
Move a cor selecionada para cima na lista.

**Mover abaixo**
Move a cor selecionada para baixo na lista.

### 33.3.10.3 Método de Reordenar

**OrdemDes**
Muda a ordem de exibição das entidades selecionadas usando o comando ORDEMDES.

**Handles**
Altera a ordem de exibição das entidades selecionadas, reordenando as entidades no banco de dados de desenhos.

### 33.3.10.4 Localização da Ordem do desenho

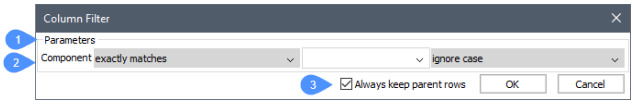
**Frente**
Coloca as entidades selecionadas na frente das entidades que não estão especificadas na lista de cores.

**Voltar**
Coloca as entidades selecionadas atrás das entidades que não estão especificadas na lista de cores.

**Modificar Blocos**
Altera a ordem de exibição das entidades nos blocos.

### 33.3.11 Filtro de Colunas caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Filtro de Coluna** configura o filtro de coluna. Este é aberto quando você seleciona a opção **Definir filtro de coluna** no painel **Gerenciador de BOM**.




1 Parâmetros

2 Nome da coluna

3 Manter sempre linhas 'pai'

### 33.3.11.1 Parâmetros

Define os parâmetros a ser usados no filtro de coluna.

### 33.3.11.2 Nome da coluna

Exibe o nome da coluna na qual você colocou um filtro. Seleciona o tipo de filtro que deve ser aplicado a essa coluna e o configura.

***Nota:*** A lista de filtros possíveis depende do tipo de conteúdo da coluna.

***Nota:*** Para todos os filtros de texto, você também pode especificar se eles devem diferenciar maiúsculas de minúsculas ou minúsculas.

**Sempre aceito**
Todos os valores de coluna são aceitos

**Igual a**
Valor deve ser igual ao destino

***Nota:*** Aparece com colunas numéricas.

**Não igual a**
Valor não deve ser igual ao destino

***Nota:*** Aparece com colunas numéricas.

**Menor que**
Valor deve ser menor que o destino

***Nota:*** Aparece com colunas numéricas.

**Maior que**
Valor deve ser maior que o destino

***Nota:*** Aparece com colunas numéricas.

**menor que ou igual a**
Valor deve ser menor ou igual ao destino

***Nota:*** Aparece com colunas numéricas.

**Entre**
Valor deve estar no intervalo dado, ambas extremidades excluídas.

***Nota:*** Aparece com colunas numéricas.

**Não no intervalo**
Valor não deve estar no intervalo dado, ambas extremidades excluídas

***Nota:*** Aparece com colunas numéricas.

**Corresponde exatamente**
O conteúdo da coluna deve corresponder exatamente ao destino.

***Nota:*** Aparece com colunas contendo texto.

**Não corresponde**
O conteúdo da coluna deve ser diferente do destino.

***Nota:*** Aparece com colunas contendo texto.

**Começa com**
O conteúdo da coluna deve começar com o texto fornecido.

***Nota:*** Aparece com colunas contendo texto.

**Não começa com**
O conteúdo da coluna não deve começar com o texto fornecido.

***Nota:*** Aparece com colunas contendo texto.

**Termina com**
O conteúdo da coluna deve terminar com o texto fornecido.

***Nota:*** Aparece com colunas contendo texto.

**Não termina com**
O conteúdo da coluna não deve terminar com o texto fornecido.

***Nota:*** Aparece com colunas contendo texto.

**Contém**
O conteúdo da coluna deve conter o texto fornecido.

***Nota:*** Aparece com colunas contendo texto.

**Não contém**
O conteúdo da coluna não deve conter o texto fornecido.

***Nota:*** Aparece com colunas contendo texto.

**Corresponde ao modelo**
O conteúdo da coluna deve corresponder ao modelo curinga fornecido.

***Nota:*** Aparece com colunas contendo texto.

**Não corresponde ao modelo**
O conteúdo da coluna não deve corresponder ao modelo curinga fornecido.

***Nota:*** Aparece com colunas contendo texto.

**Incluído em**
O conteúdo da coluna deve estar no conjunto de valores fornecido.

***Nota:*** Aparece com colunas contendo texto e colunas numéricas.

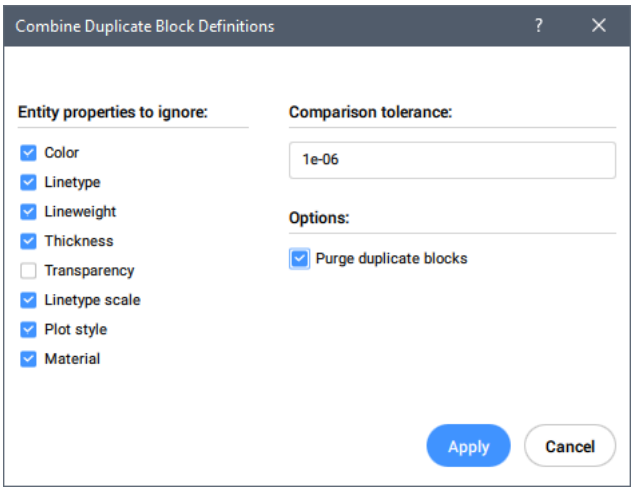
**Não incluído em**
O conteúdo da coluna não deve estar no conjunto de valores fornecido.

***Nota:*** Aparece com colunas contendo texto e colunas numéricas.

### 33.3.11.3 Manter sempre linhas 'pai'
Decide se deve manter e exibir também as linhas parentais, se apenas as linhas afiliadas correspondem aos critérios do filtro. Se uma fila 'pai' é removida, então as filas afiliadas serão promovidas a este nível.

### 33.3.12 Combinar Blocos Duplicados caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Combinar Blocos Duplicados** permite pesquisar no desenho por blocos duplicados, e substituir todas essas instâncias de bloco pela mais recente dessas duplicatas. Consulte o artigo relacionado **LIMPEZA comando**.




1 Propriedades da entity a ignorar

2 Tolerância de comparação

3 Opções

#### 33.3.12.1 Propriedades da entity a ignorar

Especifica as propriedades do bloco a ignorar ao pesquisar por blocos duplicados.

#### 33.3.12.2 Tolerância de comparação

Define a tolerância para blocos sobrepostos. Quando definido como 0 (zero), as entidades devem corresponder completamente antes de serem avaliadas no processo de limpeza.

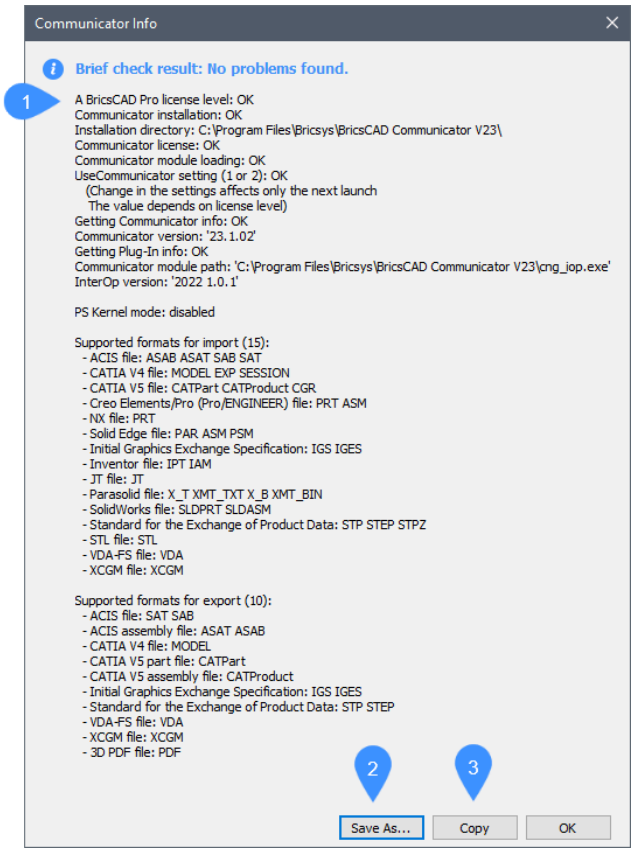
#### 33.3.12.3 Opções

**Eliminar blocos duplicados.**
Exclui blocos duplicados.

### 33.3.13 Info do Communicator caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Info do Communicator** verifica se o módulo Communicator está corretamente instalado, e fornece um relatório de diagnóstico.

***Nota:*** Este comando está disponível somente em Windows.




1 Diagnóstico

2 Salvar Como...

3 Copiar

### 33.3.13.1 Diagnóstico

Exibe um relatório de diagnóstico para a instalação do módulo Communicator, formatos suportados para importar e exportar.

### 33.3.13.2 Salvar Como...

Abre a caixa de diálogo **Salvar Info do Communicator Como**.

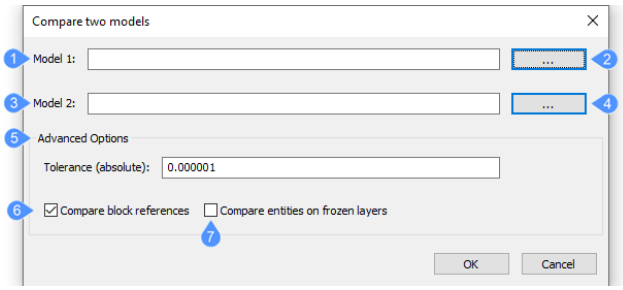
### 33.3.13.3 Copiar

Copia o texto exibido nesta caixa de diálogo para a área de transferência.

## 33.3.14 Caixa de diálogo Comparar dois modelos

A caixa de diálogo **Comparar Dois Modelos** permite a você executar uma comparação geométrica de sólidos e superfícies entre dois arquivos de desenho.

O resultado é mostrado em um novo desenho e relatado no painel **Navegador de Mecânica**.




1 Modelo 1

2 Selecione o 1º desenho

3 Modelo 2:

4 Selecione o 2º desenho

5 Opções Avançadas

6 Comparar referências de bloco

7 Comparar entidades em camadas congeladas

### 33.3.14.1 Modelo 1

Especifica o nome do primeiro desenho para comparar.

### 33.3.14.2 Selecione o 1º desenho

Abre a caixa de diálogo Selecionar primeiro desenho para comparação, para escolher o desenho desejado.

### 33.3.14.3 Modelo 2:

Especifica o nome do segundo desenho para comparar.

### 33.3.14.4 Selecione o 2º desenho

Abre a caixa de diálogo **Selecionar segundo desenho para comparação**, para escolher o desenho desejado.

### 33.3.14.5 Opções Avançadas

A tolerância (absoluta) expressa o valor de limiar para comparação de geometria: determina o quão próximos dois modelos devem estar para serem considerados inalterados.

### 33.3.14.6 Comparar referências de bloco

Especifica se o conteúdo dos blocos deve ser comparado:

- **Sim** - compara sólidos e superfícies em blocos.
- **Não** - ignora sólidos e superfícies em blocos.

Esse comando funciona com blocos regulares e inserções de profundidade arbitrária, que contêm sólidos ou superfícies, incluindo montagens que usam estruturas de bloco.

### 33.3.14.7 Comparar entidades em camadas congeladas

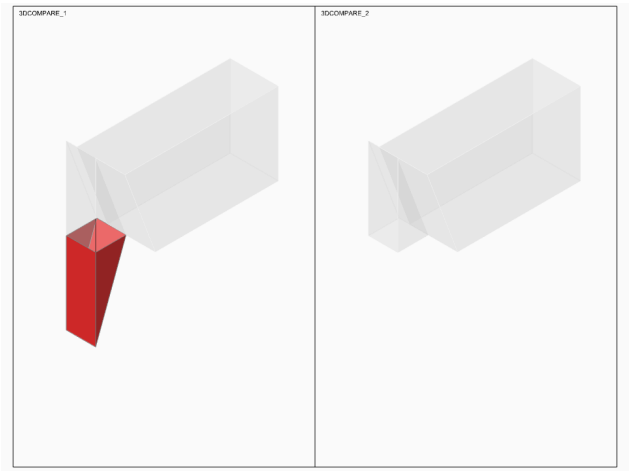
Especifica se entidades em camadas congeladas devem ser comparadas.

- **Sim** - sólidos e superfícies em camadas congeladas são comparados.
- **Não** - sólidos e superfícies em camadas congeladas são ignorados.

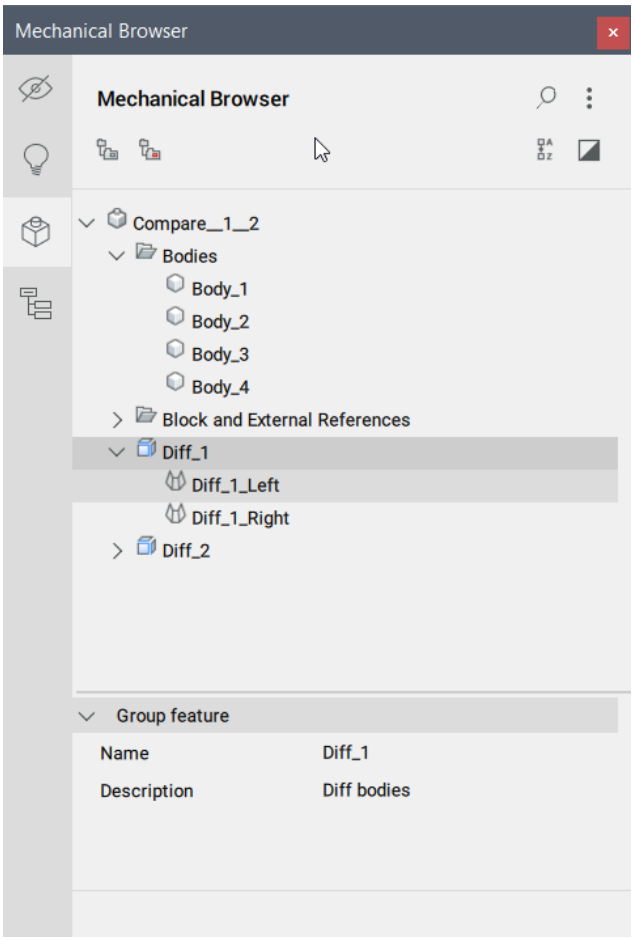
O valor da variável de sistema 3DCOMPAREMODE controla a exibição nas viewports no layout Comparação; na caixa de diálogo **Configurações**, procure "3dCompareMode".

Os arquivos selecionados são anexados a um novo desenho que é denominado Compare_<File_1>_<File_2>.dwg

Neste desenho, um layout chamado “Comparação” é criado automaticamente com duas viewports, uma para cada desenho, ilustrando as diferenças entre o desenho usando cores.

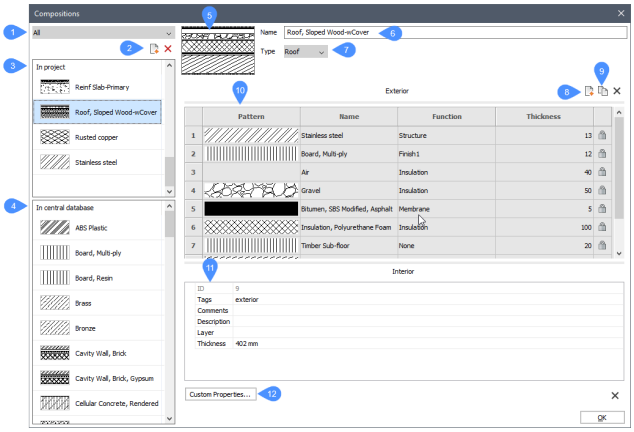



Ao mesmo tempo, o painel **Navegador de Mecânica** é aberto automaticamente e lista as diferenças entre os dois desenhos.




### 33.3.15 Composições caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Composições** permite criar, modificar e excluir composições.




1 Seleção de categoria de Composição

2 Nova composição

3 No projeto

4 No banco de dados Central

5 Painel de visualização

6 Nome

7 Tipo

8 Adicionar subcamada

9 Duplicar subcamada

10 Grade da estrutura

11 grade das Propriedades

12 Propriedades personalizadas

#### 33.3.15.1 Seleção de categoria de Composição

As categorias de composição são usadas para filtrar a lista das composições.

Clique no botão suspenso e escolha uma das categorias disponíveis: **Todos**, **Genéricos**, **Telhado**, **Laje** e **Parede**.

#### 33.3.15.2 Nova composição

Clique neste botão para criar uma nova composição.

#### 33.3.15.3 No projeto

Exibe as composições da categoria selecionada no banco de dados do Projeto.

Clique com o botão-direito em uma composição para adicionar uma nova composição, duplicar, excluir ou copiar para o banco de dados (biblioteca).

***Nota:*** Composições que estão sendo usadas no projeto não podem ser excluídas do banco de dados do projeto.

#### 33.3.15.4 No banco de dados Central

Exibe as composições da categoria selecionada no banco de dados Biblioteca.

Clique o botão-direito em uma composição para adicionar uma nova composição, duplicar, excluir ou copiar para o projeto.

#### 33.3.15.5 Painel de visualização

Exibe a visualização prévia da composição selecionada.

#### 33.3.15.6 Nome

Exibe o nome da composição selecionada. Você pode alterar o nome padrão.

#### 33.3.15.7 Tipo

Exibe a categoria para a composição selecionada. Você pode clicar no botão suspenso e selecionar uma nova categoria. As categorias disponíveis são: **Genérico**, **Telhado**, **Laje** e **Parede**.

### 33.3.15.8 Adicionar subcamada

Abre a caixa de exibição dos **Materiais Físicos** que permite escolher um material do banco de dados da biblioteca ou do projeto.

### 33.3.15.9 Duplicar subcamada

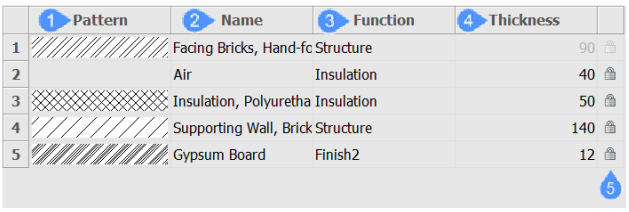
Insere uma cópia da subcamada selecionada.

### 33.3.15.1 Grade da estrutura

**0**

Exibe o material e a espessura das subcamadas da composição. A camada na parte superior (exterior) é aplicada à referência do sólido.

As subcamadas de uma composição são ordenadas a partir do Exterior (superior) para o Interior (inferior). Você pode arrastar o número da subcamada na posição desejada para alterar a ordem da subcamada.




1 Padrão

2 Nome

3 Função

4 esPEssura

5 Bloquear/Desbloquear espessura

**Padrão**

Exibe uma prévia da subcamada. Clique duas vezes no campo **Padrão** para alterar a aparência na caixa de diálogo **Materiais Físicos**.

**Nome**

Exibe o nome da subcamada. Clique duas vezes no campo **Nome** para alterá-lo na caixa de diálogo **Materiais Físicos**.

**Função**

Você pode selecionar uma função na lista suspensa. As funções disponíveis são: **Nenhuma**, **Estrutura**, **Substrato**, **Isolamento**, **Acabamento1**, **Acabamento2**, e **Membrana**.

**esPEssura**

Clique no campo **Espessura** para modificar a espessura de uma subcamada.

> ***Nota:*** Você só pode modificar a espessura da camada se a propriedade **Espessura Variável** na caixa de diálogo **Materiais Físicos** estiver definida como **Sim**.

**Bloquear/Desbloquear espessura**

Você pode clicar no botão **Bloquear/Desbloquear** para alterar seu status.

***Nota:*** Apenas uma subcamada numa composição pode ter uma espessura desbloqueada. Como resultado, a espessura total de uma composição pode ser:

- **Fixo**: todas as subcamadas têm espessuras bloqueadas.
- **Mínima**: a composição contém pelo menos duas subcamadas e uma delas tem a espessura desbloqueada. A espessura mínima é igual à soma das espessuras das camadas bloqueadas.
- **Livre**: a composição contém uma única camada com uma espessura desbloqueada.

***Nota:*** A espessura de uma camada só pode ser desbloqueada se a propriedade **Espessura Variável** na caixa de diálogo **Materiais Físicos** estiver definida como **Sim**.

#### 33.3.15.1 grade das Propriedades 1

Exibe as propriedades da composição selecionada, como etiquetas, comentários, descrição, camada, espessura e personalizado.

**Etiqs**
Selecione o campo **Etiquetas** e digite novas etiquetas, separadas por vírgulas. Etiquetas diferenciam maiúsculas e minúsculas.
Clique no botão **Procurar** ao lado do campo **Etiquetas** para abrir a caixa de diálogo **Etiquetas**.

**Comments**
Opcionalmente, você pode adicionar comentários à composição selecionada.

**Descrição**
Opcionalmente, você pode adicionar uma descrição à composição selecionada.

**Camada**
Opcionalmente, você pode atribuir uma camada da lista suspensa à composição selecionada.

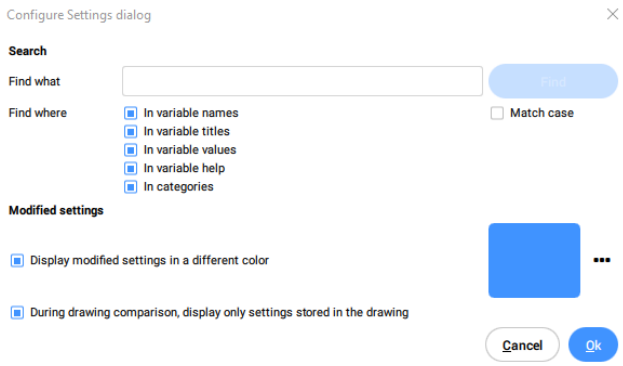
**esPEssura**
Exibe a espessura total de uma composição, que é igual à soma das espessuras das camadas que a compõem.

#### 33.3.15.1 Propriedades personalizadas 2

Abre a caixa de diálogo **Selecionar/Criar Propriedade Personalizada**. Você pode adicionar propriedades personalizadas para composições.

### 33.3.16 Configurar a caixa de diálogo Configurações

A caixa de diálogo Definir Configurações permite que você controle como o BricsCAD procura por variáveis e como as diferenças são tratadas.




1 Localizar o quê

2 Localizar

3 Localizar onde

4 Igualar caixa

5 Exibir configurações modificadas, em uma cor diferente

6 Selecionar Cor

7 Durante a comparação do desenho, exibir apenas configurações armazenadas no desenho

### 33.3.16.1 Localizar o quê

Digite o nome da configuração que você está procurando.

### 33.3.16.2 Localizar

Pesquisa na caixa de diálogo Configurações a palavra que você digitou.

### 33.3.16.3 Localizar onde

Determina qual parte da caixa de diálogo Configurações deve ser pesquisada.

**Em nomes de variáveis**
Marque essa caixinha para pesquisar em nomes de variáveis.

**Em títulos de variáveis**
Marque essa caixinha para pesquisar em títulos de variáveis.

**Em valores de variáveis**
Marque essa caixinha para pesquisar em valores de variáveis.

**Na ajuda das variáveis**
Marque essa caixinha para pesquisar em ajuda das variáveis.

**Em categorias**
Marque essa caixinha para pesquisar em categorias.

### 33.3.16.4 Igualar caixa

Marque essa caixinha para especificar que os caracteres maiúsculos na frase pesquisada devem corresponder ao das palavras na caixa de diálogo Configurações.

### 33.3.16.5 Exibir configurações modificadas, em uma cor diferente

Marque essa caixinha para ver as configurações modificadas, em uma cor diferente.

### 33.3.16.6 Selecionar Cor

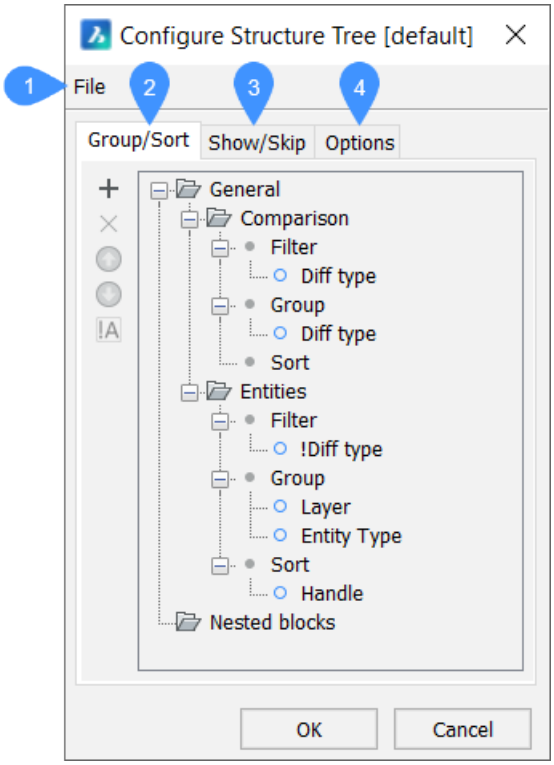
Clique neste botão para selecionar outra cor.

### 33.3.16.7 Durante a comparação do desenho, exibir apenas configurações armazenadas no desenho

Marque essa caixinha para ver as diferenças para as configurações armazenadas no desenho atual e outro desenho que você abre executando o comando COMPARARDWG.

### 33.3.17 Configurar Estrutura em Arvore caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Configurar Estrutura em Arvore** permite que você defina a **Configuração da Estrutura em Arvore** do painel **Estrutura**. Clique na barra superior do painel **Estrutura** para abri-lo.




1 Arquivo

2 Grupo/Ordenar aba

3 Mostrar/Ignorar aba

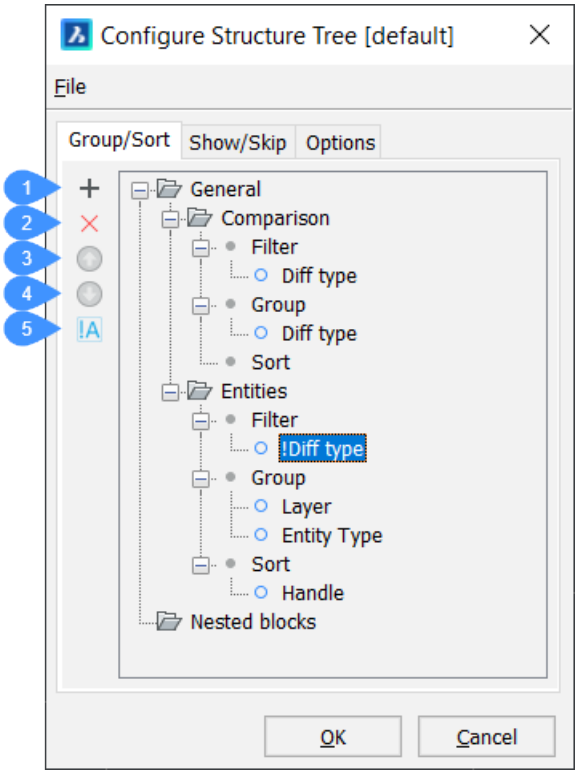
4 Opções aba

### 33.3.17.1 Arquivo

Clique no menu **Arquivo** na caixa de diálogo e escolha uma das opções disponíveis na lista:

- **Abrir...**: abre a caixa de diálogo **Selecionar Arquivo de Configuração da Estrutura em Arvore** para selecionar outro arquivo de configuração CST.
- **Salvar**: salva a configuração atual.
- **Salvar Como...**: salva a configuração atual com um nome diferente.

### 33.3.17.2 Aba Grupo/Ordenar




1 Adicionar regra ou propriedade.

2 Excluir regra ou propriedade.

3 Mover propriedade acima

4 Mover propriedade abaixo

5 Alternar a negação (filtrar apenas propriedades)

**Adic. regra ou propriedade (+)**

Adiciona uma nova regra ou uma nova propriedade para **Filtro**, **Agrupar**, ou **Ordenar**.

***Nota:*** A posição das regras e propriedades é essencial, pois a estrutura de regras é hierárquica.

- Selecione uma regra existente, e clique no ícone **Adic.** (+) ou clique o botão-direito e escolha **Adic. Regra**, no menu de contexto.

A nova regra é adicionada abaixo da regra selecionada (ou no final da hierarquia de regras, quando nenhuma regra estiver selecionada).

***Nota:*** Para renomear a regra, selecione-a e clique em seu nome ou clique o botão-direito e escolha **Renomear** no menu de contexto.

- Selecione o nó **Filtro** da regra, então clique no ícone **Adic.** ou clique o botão-direito e escolha **Adic. propriedade de filtro** no menu de contexto.
- Selecione o nó **Agrupar** da regra e clique no ícone **Adic.** ou clique o botão-direito e escolha **Adic. propriedade de agrupamento** no menu de contexto.
- Selecione o nó **Ordenar** da regra, então clique no ícone **Adic.** ou clique o botão-direito e escolha **Adic. propriedade de classificação** no menu de contexto.

A caixa de diálogo **Selecionar Propriedade** é exibida para permitir que você escolha uma propriedade para filtragem, agrupamento, ou classificação.

- Selecione uma propriedade, então clique duas vezes, ou clique **OK**.

  ***Nota:*** As definições de propriedades e valores que são definidas com o comando BIMPROPRIEDADES podem ser selecionadas para configurar a estrutura em árvore.

- Opcionalmente, digite uma frase de pesquisa no campo **Pesquisar** e clique nos botões de seta **Localizar anterior** (**Shift+F3**) () ou **Localizar próximo** (**F3**) () para procurar as propriedades que contêm a cadeia de caracteres pesquisada.
- Repita a etapa anterior para adicionar mais propriedades de filtro / agrupamento / ordenamento.

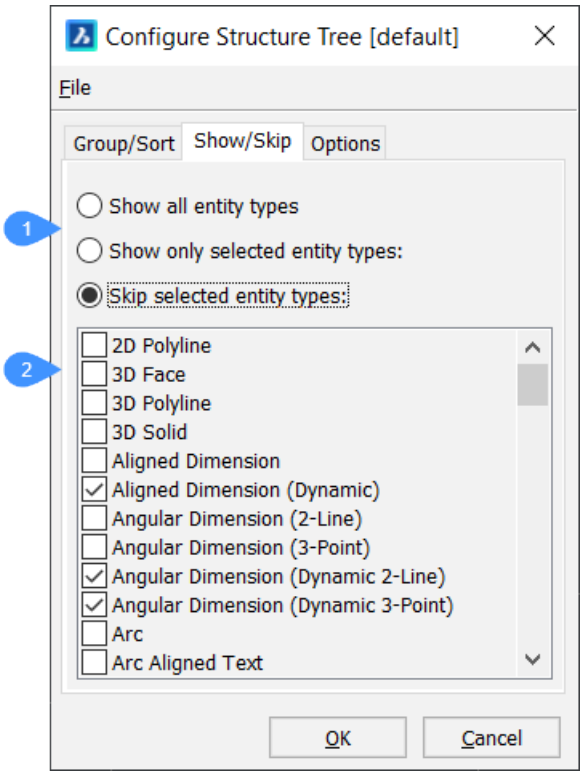
**Excluir regra ou propriedade ()**
Exclui uma regra ou propriedade selecionada. Você também pode usar a opção **Excluir regra**/**Excluir propriedade** no menu de contexto da regra/propriedade selecionada.

**Mover a propriedade acima ()**
Move para cima a regra ou propriedade selecionada.

**Mover a propriedade abaixo ()**
Move para baixo a regra ou propriedade selecionada.

**Alternar a negação (filtrar apenas propriedades)**
Alternar negação somente para propriedades de filtro.

### 33.3.17.3 Aba Mostrar/Ignorar



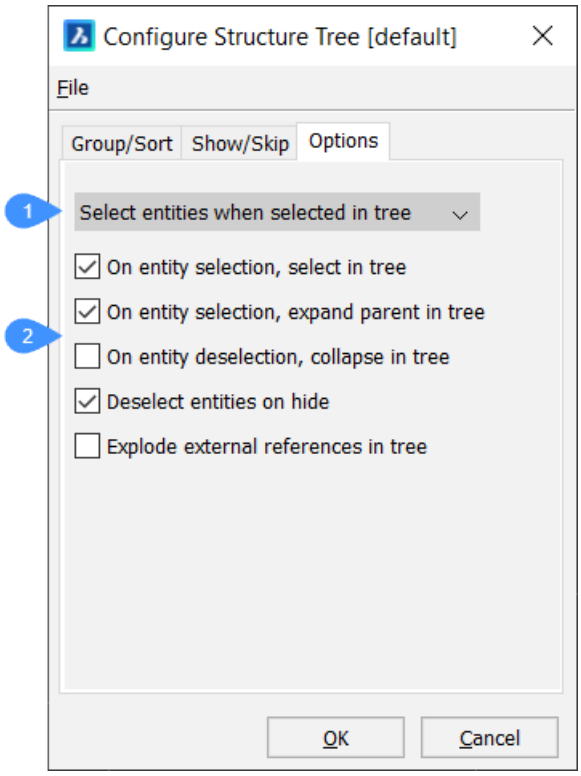

1 Opções de mostrar/ignorar

2 Listar seleção

**Opções de mostrar/ignorar**
Especifica se as entidades selecionadas devem ser mostradas ou não.

**Listar seleção**
Permite criar uma seleção de tipos de entidades a ser mostradas ou excluídas.

### 33.3.17.4 Aba Opções




1 Opções de seleção

2 Opções adicionais

**Opções de seleção**

O que acontece quando uma entidade é selecionada na estrutura de árvore. Várias opções estão disponíveis:

- **Ignorar seleção na árvore**: entidades não são selecionadas no desenho.
- **Destacar entidades quando selecionadas na árvore**: entidades no desenho são destacadas, mas não selecionadas.
- **Selecionar entidades quando selecionadas na árvore**: entidades correspondentes são selecionadas no desenho.

**Opções adicionais**

Define o que acontece na estrutura em árvore, quando uma entidade é selecionada/des-selecionada no modelo.

**Na seleção da entidade, selecionar na árvore**

Quando Ativado, seleciona a(s) entidade correspondente na árvore da estrutura, quando você as seleciona no desenho.

**Na seleção de entidade, expandir elemento 'pai' na árvore**

Quando Ativado, expande o nó relacionado à(s) entidade selecionada no desenho.

**Na des-seleção da entidade, recolhe a árvore.**

Quando Ligado, recolhe o nó relacionado à(s) entidade selecionada no desenho.

**Des-selecionar entidades ao ocultar**

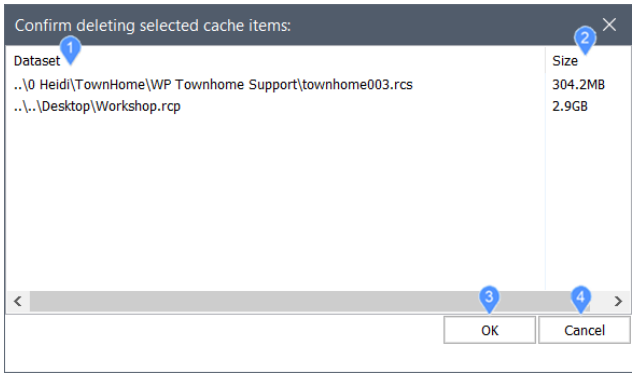
Quando ativado, des-seleciona entidades ocultas.

**Explodir referências externas na árvore**
Quando ativado, lista o conteúdo de desenhos referenciados-externamente na árvore de estrutura.

### 33.3.18 Caixa de diálogo Confirmar Exclusão Itens de Cache Selecionados

A caixa de diálogo **Confirmar exclusão itens de cache selecionados** permite que você revise uma lista de arquivos de nuvem de pontos armazenados em cache, que foram selecionados para ser excluídos.

Isso lhe dá uma oportunidade final para cancelar a operação antes de removê-los permanentemente do cache.




1 Dataset

2 Tam

3 OK

4 Cancelar

#### 33.3.18.1 Dataset

Exibe uma lista de arquivos de nuvem de pontos armazenados em cache que você selecionou para excluir do cache. Inclui seus nomes e locais.

#### 33.3.18.2 Tam

Exibe a quantidade de cache usada para cada um dos arquivos de nuvem de pontos selecionados.

#### 33.3.18.3 OK

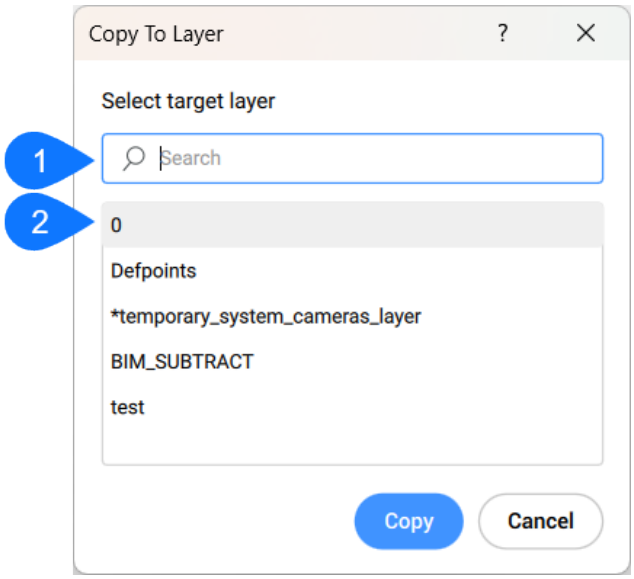
Exclui os arquivos de nuvem de pontos do cache. Qualquer desenho que faça referência a esses arquivos não mais vai conseguir encontrá-los.

#### 33.3.18.4 Cancelar

Fecha a caixa de diálogo sem excluir arquivos de nuvem de pontos do cache.

### 33.3.19 Copiar Para Camada caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Copiar Para Camada** permite especificar uma camada de destino.




1 Barra de pesquisa

2 Relatório de pesquisa

### 33.3.19.1 Barra de pesquisa

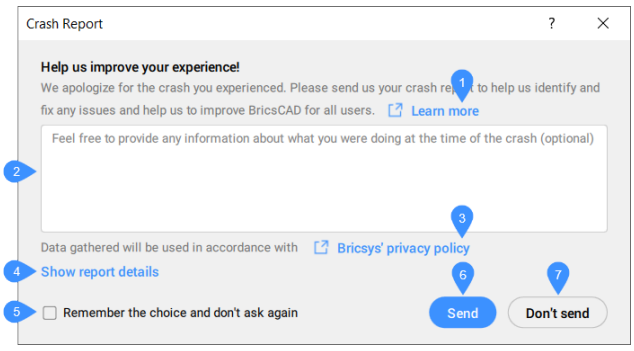
Permite pesquisar por nomes específicos de camadas.

### 33.3.19.2 Relatório de pesquisa

Lista todos os nomes de camadas que estão de acordo com a busca inserida.

## 33.3.20 Relatório de Falha caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Relatório de Falha** permite examinar e enviar manualmente um relatório de falha. (**Somente Windows**)




1 Aprender mais

2 Campo de informação da falha

3 Política de privacidade da Bricsys

4 Mostrar detalhes relatório

5 Lembrar da escolha e não perguntar novamente

6 Enviar

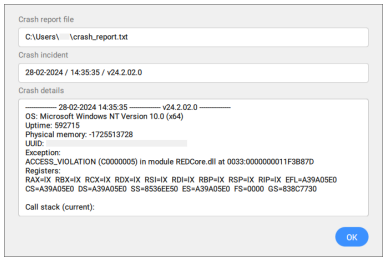
7 Não enviar

**Aprender mais**
Abre a página na Central de Ajuda/Help Center **Enviar relatórios de falha via Relatório de Falha caixa de diálogo**.

**Campo de informação da falha**
(Opcional) Digite informações adicionais sobre como ocorreu o acidente.

**Política de privacidade da Bricsys**
Abre a página **Declaração de Privacidade** da Bricsys.

**Mostrar detalhes relatório**
Abre uma nova caixa de diálogo com informações sobre o arquivo **crash_report.txt** gerado automaticamente . Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo.




**Lembrar da escolha e não perguntar novamente**
A caixa de diálogo **Relatório de Falha** não será mais exibida.

**Enviar**
Envia o relatório.

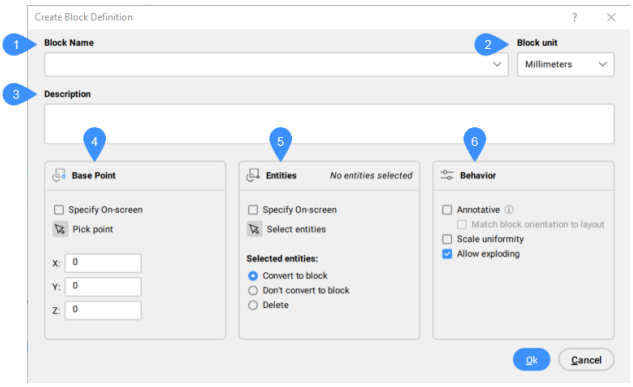
**Não enviar**
Não envia o relatório.

***Nota:***

- As preferências enviadas por meio da caixa de diálogo **Relatório de Falha** são armazenadas pela variável de sistema CRASHREPORTSENDING. O valor padrão é 0, para o qual a caixa de diálogo é sempre exibida. Marcar a caixa de seleção **Lembrar da escolha e não perguntar novamente** define o valor da variável de sistema CRASHREPORTSENDING como 1, se a opção **Enviar** for usada, ou como 2 se a opção **Não enviar** for usada. Para obter mais detalhes, consulte o artigo **Enviar relatórios de falha via Relatório de Falha caixa de diálogo**.
- O valor da variável de sistema CRASHREPORTSENDING pode ser facilmente alterado digitando seu nome na linha de Comando e definindo o novo valor, ou por meio da caixa de diálogo **Configurações**.

### 33.3.21 Criar Definição de Bloco caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Criar Definição de Bloco** permite que você crie uma nova definição de bloco.




1 Nome do Bloco

2 Unid. do bloco

3 Descrição

4 Ponto base

5 Entidades

6 Comportamento

### 33.3.21.1 Nome do Bloco

Especifica o nome do bloco.

### 33.3.21.2 Unid. do bloco

Escala o bloco corretamente quando a definição do bloco é inserida em um desenho cujas unidades são diferentes do desenho no qual o bloco foi criado. Mais especificamente, em que a 'variável INSUNITS difere.

### 33.3.21.3 Descrição

Fornece uma descrição do bloco (Opcional).

### 33.3.21.4 Ponto base

Modifica as propriedades do ponto base da definição do bloco. Neste ponto, o bloco é inserido com o comando INSERIR.

**Especificar Na-tela**
Permite definir o ponto base no Model Space depois de clicar no botão **OK**, se a caixa de verificação estiver marcada.

**Escolha o ponto**
Permite que você escolha um ponto no desenho para o ponto base do bloco. Você também pode inserir as coordenadas X,Y,Z no desenho.

**X/Y/Z**
Define as coordenadas onde o bloco deve ser inserido. A coordenada Z geralmente é opcional.

### 33.3.21.5 Entidades

Seleciona as entidades que compõem o bloco.

**Especificar Na-tela**
Permite selecionar as entidades no Model Space depois de clicar no botão **OK**, se a caixa de verificação estiver marcada.

***Nota:*** Como opção, inclua Curvas de Referência na seleção, que permite alinhar automaticamente um bloco durante a inserção.

**Selecionar entidades**
Seleciona uma ou mais entidades no desenho.

**Entidades selecionadas**
Define como as entidades são transformadas em um bloco.

**Converter para bloco**
As entidades selecionadas são convertidas em um bloco. Essa é a opção padrão.

**Não converter para bloco**
As entidades selecionadas são retidas como entidades e a definição de bloco é criada no desenho.

**Excluir**
As entidades selecionadas são excluídas após a criação da definição de bloco.

***Nota:*** A opção **Converter para bloco** é a mais eficiente.

### 33.3.21.6 Comportamento

**Anotativa**
Define a propriedade anotativa do bloco. Esse tipo de bloco deve ser criado quando a escala de anotação no modelo ou no Paper Space for 1:1. Por ser anotativo, o bloco escala automaticamente, de acordo com o fator atual da escala de anotação.
Escolha se deseja que o bloco siga a escala anotativa:

- **Liga**: o bloco vai escalar para qualquer escala anotativa que estiver em vigor. A opção Escalar Uniformemente está acinzentada (indisponível).
- **Desl**: o bloco segue o fator de escala que você der ao bloco durante o comando INSERIR.

***Nota:*** Você pode modificar as escalas de anotação suportadas de um atributo de bloco selecionado no painel **Propriedades**, mesmo quando sua referência de bloco de propriedade não for anotativa.

**Igualar orientação do bloco ao layout**
Determina se os blocos anotativos igualam à orientação do layout.

- **Liga**: blocos anotativos são exibidos na posição vertical, independentemente da orientação da viewport.
- **Desl**: blocos anotativos igualam à orientação da viewport.

**Escalar Uniformemente**
Determina se os blocos podem ser escalados de forma não-uniforme. Essa opção não está disponível para blocos com escala-anotativa.

- **Liga**: fatores de escala X, Y e Z dos blocos são iguais. Isso evita que os blocos sejam distorcidos.

- **Desl**: blocos podem ser inseridos com diferentes fatores de escala X, Y e Z. Isso é útil para objetos que podem ter dimensões diferentes, como tampos de mesa com tamanhos diferentes.

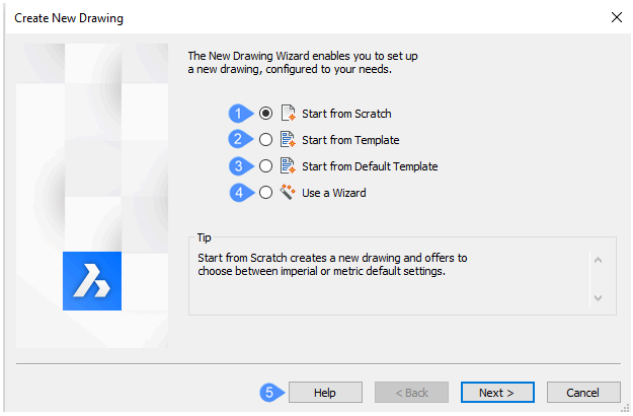
**Permitir explodir**
Determina se os usuários podem explodir o bloco depois que ele esteja inserido. Quando um bloco é explodido, este perde seu status de bloco e as entidades individuais podem ser editadas.

***Dica:*** Para editar as entidades de um bloco não-explodido, use o comando EDITARBLOCO.

- **Liga**: blocos podem ser explodidos após serem inseridos, com o comando EXPLODIR.
- **Desl**: blocos não podem ser explodidos. Você pode mudar esta propriedade com o comando EXPBLOCOS, seção Blocos.

### 33.3.22 Criar Novo Desenho caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Criar Novo Desenho** permite que você crie novos desenhos por vários métodos com o Assistente de Novo Desenho.




1 Começar do Zero

2 Iniciar de um Template

3 Iniciar do Template Padrão

4 Usar um Assistente

5 Ajuda

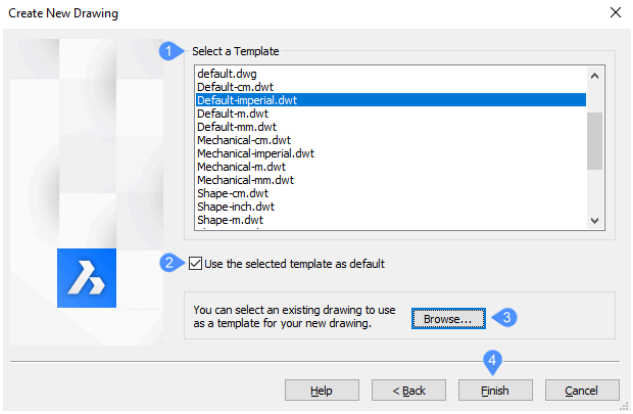
#### 33.3.22.1 Começar do Zero

Inicia o novo desenho usando o arquivo de template padrão especificado pela variável de sistema BASEFILE. Clique no botão **Próximo** e escolha um sistema de medidas:

- **Imperial (pés e polegadas)** - novo desenho é baseado no arquivo default-imperial.dwt e assim usa medidas Imperiais.
- **Métrico** - novo desenho é baseado no arquivo default-mm.dwt e assim usa medidas métricas.

Após clicar no botão **Finalizar**, o programa abre um novo desenho cujo conteúdo depende do arquivo de template padrão.

#### 33.3.22.2 Iniciar de um Template




1 Selecionar um Template

2 Usar template padrão

3 Procurar...

4 Acabamento

**Selecionar um Template**

Permite que você escolha um arquivo para atuar como template. Na lista de Templates, escolha um dos nomes de arquivo *.DWT. Esses arquivos estão armazenados na pasta especificada pela variável TemplatePath; o local predefinido é *C:\Users\%username%\AppData\Local\Bricsys\BricsCAD\V24x64\en_US\Templates*.

**Usar template padrão**

Ative a opção **Usar o template selecionado como predefinição** quando quiser usar este arquivo como template a partir de agora. Se for assim, o programa atualiza o valor da variável de sistema BASEFILE. Depois de clicar no botão **Finalizar**, o programa abre um novo desenho cujo conteúdo depende do arquivo template que você selecionou.

**Procurar...**

Abre a caixa de diálogo **Selecionar um arquivo de template** de onde você pode selecionar o seguinte tipo de arquivo para um template: DWG - arquivos de desenho, DWT - arquivos de template, DXF - arquivos de intercâmbio de desenho.

**Acabamento**

Clique no botão **Finalizar** depois de selecionar um Modelo na lista ou na caixa de diálogo.

### 33.3.22.3 Iniciar do Template Padrão

Inicia novos desenhos com o template padrão, como ficou definido pela variável de sistema BASEFILE.

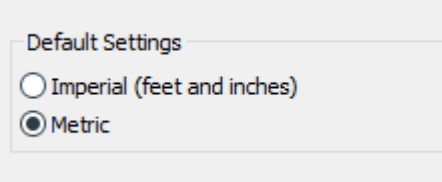
Depois de clicar no botão **Finalizar**, o programa abre um novo desenho cujo conteúdo depende do arquivo template que você selecionou.

### 33.3.22.4 Usar um Assistente

Inicia o novo desenho percorrendo um assistente que o orienta ao longo do caminho:

1 Clique no botão **Próx**.

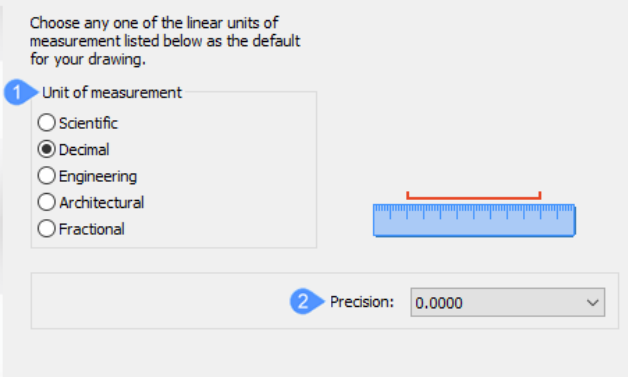
2 Escolha um sistema de medição:




- Imperial (pés e polegadas) - novo desenho é baseado no arquivo default-imperial.dwt e assim usa medidas imperiais.
- Métrico - novo desenho é baseado no arquivo default-mm.dwt e assim usa medidas métricas.

3 Clique no botão **Próx**.

4 Selecione uma unidade linear de medição e precisão de exibição.




- Unidade de Medida
- Precisão

**Unidade de Medida**

Escolha um da lista. Se você não tiver certeza, escolha Decimal; você sempre pode alterar as unidades a qualquer momento mais tarde com o comando UNIDADES.

| Nome da Unidade | Medidas | Exemplo de Exibição |
|---|---|---|
| Arquitetura | Pés, polegadas, polegadas fracionárias | 4'-6 1/16" |
| Engenharia | Pés, polegadas, polegadas decimais | 4'-6.0625" |
| Fracional | Polegadas, polegadas fracionárias | 54 1/6" |
| Decimal | (padrão) Unidades e unidades decimais | 2128.4449 |

| Nome da Unidade | Medidas | Exemplo de Exibição |
|---|---|---|
| Científica | Unidades, unidades decimais, expoentes | 2.1284E+03 |

**Precisão**

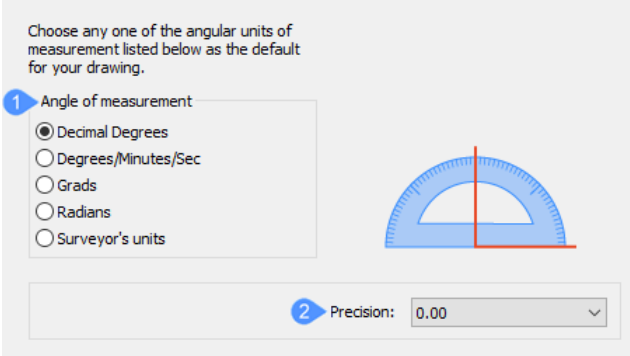
Clique na lista suspensa e escolha um nível de precisão. Se você não tiver certeza, escolha as predefinições, pois você sempre pode alterar a precisão a qualquer momento, mais tarde, com o comando UNIDADES.

***Nota:*** Esta é uma precisão de exibição: o programa faz cálculos internamente sempre com oito casas decimais.

***Nota:***

1 Clique no botão **Próx**.

2 Selecione uma unidade angular de medida e precisão da exibição:

3 


- Angulo de medidas
- Precisão

**Angulo de Medidas**

Escolha um da lista. Se você não tiver certeza, escolha Decimal/Graus; você sempre pode alterar as unidades a qualquer momento, mais tarde, com o comando UNIDADES.

| Nome do Angulo | Medidas Em | Exemplo |
|---|---|---|
| Graus decimais | Graus e decimais | 12.3456 |
| Graus/minutos/segundos | Graus,minutos,segundos,segundos decimais | 12d34'56" |
| Grados (g) | Grados e decimais | 123.45g |
| Radianos (r) | Radianos e decimais | 1.23r |

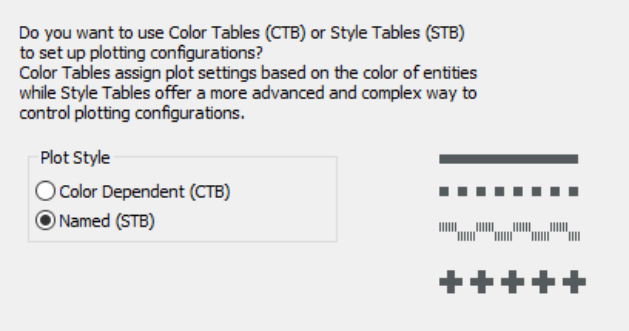
| Nome do Angulo | Medidas Em | Exemplo |
|---|---|---|
| Unidades do Agrimensura | Graus Norte/Sul para Leste/ Oeste | N12d34'56"E |

**Precisão**

Clique na lista suspensa e escolha um nível de precisão. Se você não tiver certeza, escolha as predefinições, pois você sempre pode alterar a precisão a qualquer momento, mais tarde, com o comando UNIDADES.

1 Clique no botão **Próx**.

2 Determine quais tipos de estilo de plotagem o desenho deve empregar:

3 

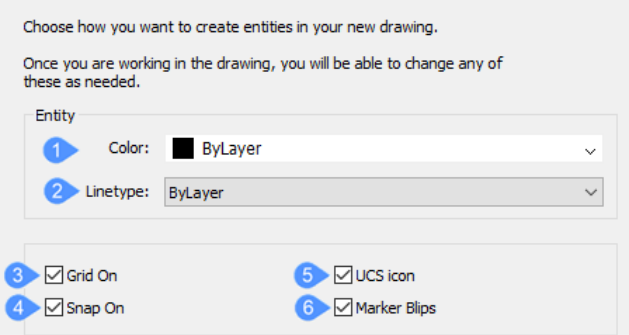

- **Dependente de Cor (CTB)** - estes estilos de plotagem são mais simples de utilizar, mas menos flexíveis.
- **Nomeado (STB)** - os estilos de plotagem são mais flexíveis, porém mais complexos, porque controlam todos os aspectos de cada propriedade de entidade durante a plotagem.

Se você não tiver certeza, escolha Dependente de Cor.

4 Clique no botão **Próx**.

5 Escolha a cor de trabalho padrão, o tipo de linha e os recursos visuais que você deseja exibir pelo desenho:

6




a Cor
b TipoLinha
c Grade Ligada
d Snap Ligada
e UCS (ícone)
f Blips Marcador

**Cor**
Você pode escolher qualquer cor na lista suspensa. No entanto, isso não é recomendado. Escolha PorCamada para que a cor da camada controle a cor das entidades. Consulte os comandos COR e CAMADA.

**TipoLinha**
Você pode escolher qualquer tipo de linha na lista suspensa, isso novamente não é recomendado. Escolha PorCamada, pelo mesmo motivo da cor. Consulte o comando TIPOLINHA.

**Grade Ligada**
Quando ligado, exibe uma grade de pontos (ou linhas) que ajuda você a ver o espaçamento da unidade, bem como desenhar extensões, como a cada 1m; consulte o comando GRADE. É recomendável que você ative isso.

**Snap Ligada**
Quando ligado, define o incremento de movimento do cursor, como a cada 0.5m; consulte o comando SNAP. É recomendável ativar esta opção.

**UCS (ícone)**
Quando ligado, exibe o ícone UCS para mostrar a orientação dos eixos X, Y e Z; veja o comando ICONEUCS. É recomendável que você ative isso para desenhos 3D, mas desligue-o para desenhos 2D.

**Blips Marcador**
Quando ativado, desenha um pequeno + cada vez que você clica no desenho; veja o comando MODOBLIP. É recomendável que você deixe este desligado, pois ele pode deixar a tela visualmente poluída.

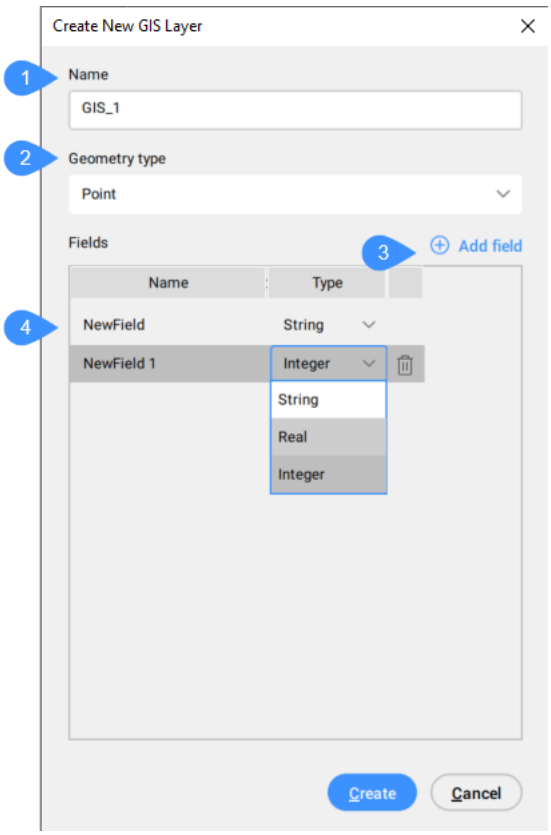
Depois de clicar no botão **Finalizar**, o programa abre um novo desenho cujo conteúdo depende do arquivo de modelo padrão e das opções escolhidas durante o assistente.

### 33.3.22.5 Ajuda

Abre o artigo da Ajuda do Bricsys sobre o comando NEWWIZ.

### 33.3.23 Criar Nova Camada GIS caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Criar Nova Camada GIS** permite criar uma nova camada GIS. Abre através do painel **Explorer de Civil**.




1 Nome

2 Tipo de geometria

3 Adicionar campo

4 Campos

#### 33.3.23.1 Nome

Exibe o nome escolhido para a camada GIS.

#### 33.3.23.2 Tipo de geometria

Exibe o tipo de geometria escolhido na lista de tipos de geometria disponíveis, que abre clicando na seta do lado direito.

#### 33.3.23.3 Adicionar campo

Adiciona um novo campo Camada GIS.

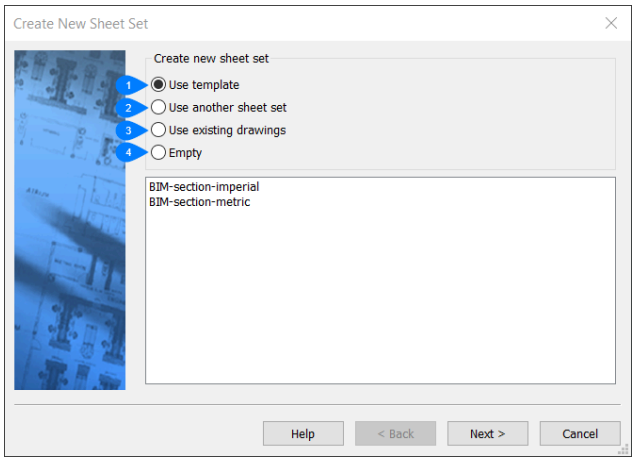
#### 33.3.23.4 Campos

Lista todos os campos de Camada GIS adicionados. Cada campo possui um **Nome** e um **Tipo**.

Clique no ícone da lixeira para excluir campos da Camada GIS.

### 33.3.24 Criar Novo Conjunto de Folhas caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Criar Novo Conjunto de Folhas** oferece 4 métodos para criar um novo conjunto de folhas.




1 Usar template

2 Usar outro conjunto de folhas

3 Usar desenhos existentes

4 VAzio

#### 33.3.24.1 Usar template

**Usar template**

Cria um novo conjunto de folhas a partir de um template.

Conjunto de folhas são templates armazenados como arquivos *.DST na pasta definida pela preferência SheetSetTemplatePath (caminho padrão é *C:\Users\<UserName>\AppData\Local\Bricsys\BricsCAD\V[Version]\en_US\Templates\)*

1 Selecione um conjunto de folhas de template na lista mostrada na caixa de diálogo

1 ***Nota:*** Todos os projetos 'métricos' usam por padrão um template de conjunto de planilha em 'mm' e vão respeitar a configuração da variável do sistema SECTIONSHEETSETTEMPLATEMETRIC, se não estiver vazia. Os arquivos de template para 'cm' e 'metro' de conjuntos de folhas e folhas, não estão mais incluídos na instalação.

2 Clique em **Avançar**.

**Salvar arquivo de conjunto de folhas como**

1 Digite um nome para o arquivo do conjunto de folhas.

2 Clique em **Procurar** para escolher uma pasta de destino na qual salvar o conjunto de folhas, e salve-o.

***Nota:*** Por padrão, a pasta de localização do desenho atual é aberta.

**Descrição**

1 (Opcional) Digite uma descrição para o arquivo do conjunto de folhas.

2 Clique em **Avançar**.

**Prévia do Conjunto de Folhas**
Revise o resumo do conjunto de folhas que será criado, então clique em **Terminar** para criar o novo arquivo de conjunto de folhas. O programa abre o painel **Gerenciador de Conj. Folhas** com o novo conjunto de folhas.

### 33.3.24.2 Usar outro conjunto de folhas

Cria um novo conjunto de folhas usando as configurações de um conjunto já existente.

**Selecione conj. de folhas para copiar:**
1 Clique em **Procurar** e selecione um arquivo de conjunto de folhas existente na caixa de diálogo **Selecionar Arquivo de Conj. Folhas**.

2 Clique em **Avançar**.

**Salvar arquivo de conjunto de folhas como**
1 Digite um nome para o arquivo do conjunto de folhas.

2 Clique em **Procurar** para escolher uma pasta de destino para o conjunto de folhas, e salvá-lo.

***Importante:*** Você não pode progredir até que tenha selecionado uma pasta que armazene o novo arquivo.

**Descrição**
1 (Opcional) Digite uma descrição para o arquivo do conjunto de folhas.

2 Clique em **Avançar**.

**Prévia do Conjunto de Folhas**
Revise o resumo do conjunto de folhas que será criado e clique em **Terminar** para criar o novo arquivo de conjunto de folhas. O programa abre o painel **Conjunto de Folhas**, com o novo conjunto de folhas.

### 33.3.24.3 Usar desenhos existentes

Crie um novo conjunto de folhas a partir de um conjunto existente de desenhos.

1 Selecione **Usar desenhos existentes**.

2 Clique em **Avançar**.

**Selecionar Pasta**
1 Selecione uma pasta na caixa de diálogo **Escolher uma pasta**, onde o novo conjunto de folhas será armazenado.

***Nota:*** A caixa de diálogo é preenchida com nomes de desenhos e seus layouts.

2 Escolha entre as opções (recomenda-se manter ambas as opções ativadas).

**Criar subconjuntos a partir de estrutura de pastas**
Usa as pastas na pasta principal para determinar como o conjunto de folhas está estruturado.

**Prefixar títulos de folha com nome arquivo de desenho**
1 Adicione o nome do arquivo de desenho ao início dos títulos do conjunto de folhas. Isto facilita o rastreamento da fonte dos arquivos.

2 Clique em **Avançar**.

**Salvar arquivo de conjunto de folhas como**

1 Digite um nome para o arquivo do conjunto de folhas.

2 Clique em **Procurar** para escolher uma pasta de destino para o conjunto de folhas, e salvá-lo.

***Importante:*** Você não pode progredir até selecionar uma pasta.

**Descrição**

(Opcional) Digite uma descrição para o arquivo do conjunto de folhas.

**Template padrão de desenho para novas folhas**

1 Selecione um conjunto de folhas de modelo na caixa de diálogo **Selecionar Template do Desenho**.

2 Clique em **Avançar**.

**Prévia do Conjunto de Folhas**

Revise o resumo do conjunto de folhas que será criado e clique em **Terminar** para criar o novo arquivo de conjunto de folhas. O programa abre o painel **Conjunto de Folhas**, com o novo conjunto de folhas.

### 33.3.24.4 VAzio

Cria um novo conjunto de folhas a partir do zero.

1 Selecione **Vazio**.

2 Clique em **Avançar**.

**Salvar arquivo de conjunto de folhas como**

1 Digite um nome para o arquivo do conjunto de folhas.

2 Clique em **Procurar** para escolher uma pasta de destino para o conjunto de folhas, e salvá-lo.

***Importante:*** Você não pode progredir até selecionar uma pasta.

**Descrição**

(Opcional) Digite uma descrição para o arquivo do conjunto de folhas.

**Template padrão de desenho para novas folhas**

1 Selecione um conjunto de folhas de modelo na caixa de diálogo *Selecionar Template do Desenho*.

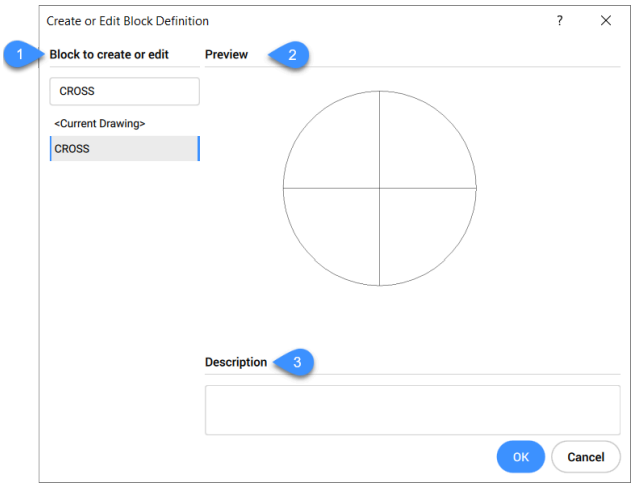
2 Clique em **Avançar**.

**Prévia do Conjunto de Folhas**

Revise o resumo do conjunto de folhas que será criado e clique em **Terminar** para criar o novo arquivo de conjunto de folhas. O programa abre o painel **Conjunto de Folhas**, com o novo conjunto de folhas.

## 33.3.25 Criar ou Editar Definição de Bloco caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Criar ou Editar Definição de Bloco** permite selecionar uma definição de bloco existente para editar, ou inserir um novo nome e criar um novo bloco.




1 Bloco para criar ou editar

2 Visualizar

3 Descrição

### 33.3.25.1 Bloco para criar ou editar

Especifica o nome do bloco que você deseja criar ou editar. Para editar um bloco, você pode selecionar um bloco da lista abaixo com os blocos disponíveis no desenho.

### 33.3.25.2 Visualizar

Fornece uma visualização do bloco selecionado.

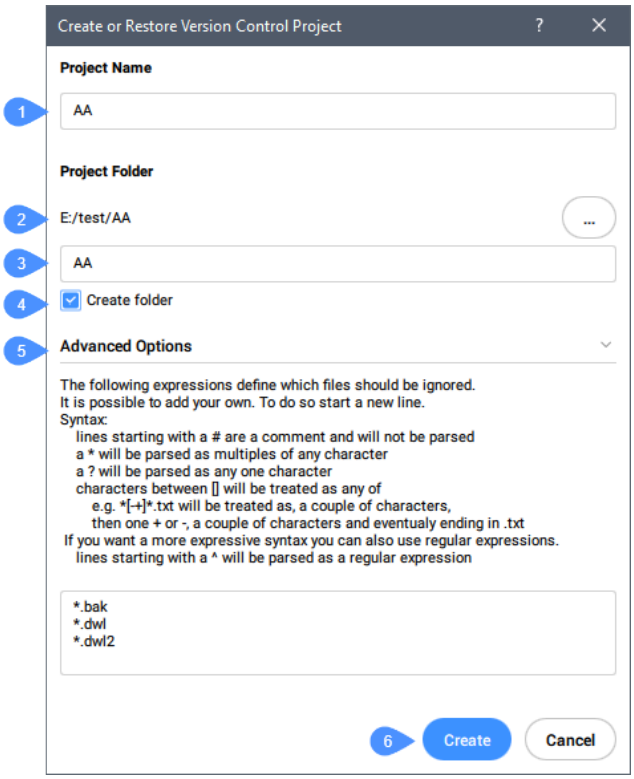
### 33.3.25.3 Descrição

Exibe a descrição do bloco selecionado.

Clique em **OK**, para abrir o **Editor de Bloco**.

## 33.3.26 Criar ou Restaurar Projeto de Controle de Versão - caixa de diálogo

Permite criar um novo controle de versão para um projeto, ou restaurar um projeto de controle de versão antigo e excluído. É aberto sob o painel **Controle de Versão**.




1 Nome do projeto

2 Caminho do diretório

3 Nome do diretório

4 Botão criar diretório

5 Opções Avançadas

6 Criar / Restaurar

**Nome do projeto**
Especifica o nome do projeto.

**Caminho do diretório**
Exibe a pasta onde o projeto será criado. O caminho padrão é armazenado na variável de sistema VERSIONCONTROLDOWNLOADPATH, mas pode ser alterado escolhendo outra pasta na caixa de diálogo **Escolher uma pasta para criar este projeto**.

**Nome do diretório**
Define o nome da pasta igual ao Nome do Projeto.

***Nota:*** Este campo só está ativo se o botão **Criar diretório** (4) está Ligado.

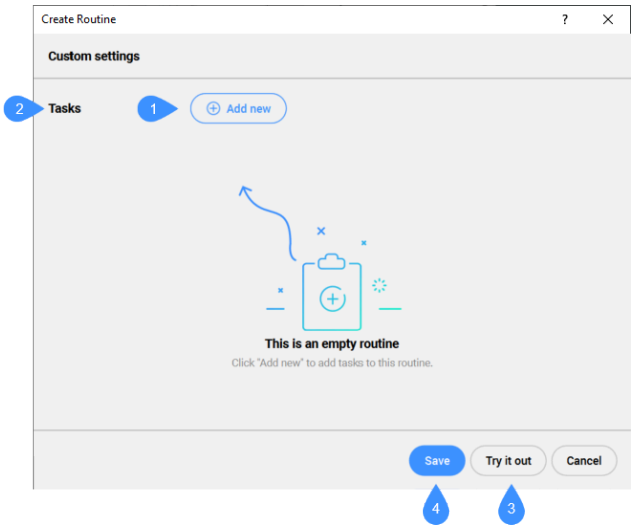
**Botão criar diretório**
Alterna a exibição do campo **Nome do diretório** (3) e cria automaticamente uma pasta com o nome do projeto, onde o projeto será criado.

**Opções Avançadas**
Define e exibe as expressões que definem os arquivos que devem ser ignorados no projeto de controle de versão.

**Criar / Restaurar**
Ao pressionar o botão, o projeto de controle de versão será criado. Se a pasta contiver um projeto de Controle de Versão antigo e excluído, este projeto será restaurado.

### 33.3.27 Criar Rotina caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Criar Rotina** permite definir as tarefas a ser executadas em uma rotina durante o comando SAUDEDES.




1 Tarefas

2 Adicionar nova

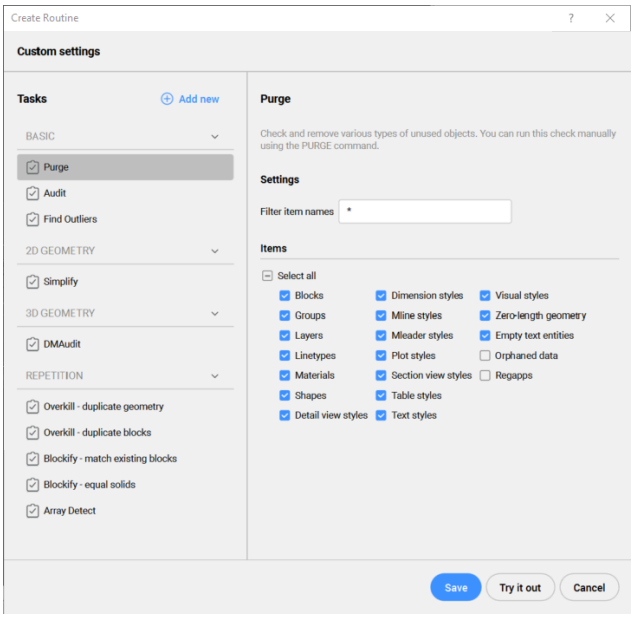
3 Salvar

4 Run

#### 33.3.27.1 Tarefas

Lista as tarefas selecionadas para a rotina atual a ser realizada durante o comando SAUDEDES.

***Nota:*** Uma rotina de trabalho requer pelo menos uma tarefa.




### 33.3.27.2 Adicionar nova

Adiciona novas tarefas à rotina atual da lista suspensa que contém todas as tarefas disponíveis.

As tarefas disponíveis são agrupadas da seguinte forma:

**BASICO**

**Eliminar**
Verifica e remove vários tipos de objetos não utilizados, mostrados na figura abaixo. Você pode decidir os tipos de objetos que serão incluídos na verificação. Você pode executar esta verificação manualmente, usando o comando ELIMINAR.

**Inspecionar**
Analisa a integridade do desenho atual e corrige erros. Você pode executar esta verificação manualmente, usando o comando INSPECIONAR.

**Localizar Extremos**
Encontra qualquer elemento extremo que esteja fora da área válida, para movê-lo(s) ou removê-lo. Todos os elementos extremos encontrados serão removidos ao executar a rotina no modo Expresso. Você pode executar manualmente essa verificação usando o comando LOCALIZAREXTREMOS.

**GEOMETRIA 2D**

**Simplificar**
Simplifica ou suaviza polilinhas, splines e hachuras, removendo vértices redundantes, de acordo com as preferências do usuário. Você pode executar manualmente esta verificação, usando o comando SIMPLIFICAR.

**GEOMETRIA 3D**

**DMAudit**
Analisa e corrige automaticamente os problemas na geometria 3D, de acordo com as preferências do usuário. Você pode executar esta verificação manualmente, usando o comando DMAUDIT.

**REPETITIÇÃO**

**Limpeza - geometria duplicada**
Exclui entidades duplicadas. Opcionalmente, move duplicatas para uma camada dedicada. Você pode executar esta verificação manualmente, usando o comando LIMPEZA com a opção **Combinar Blocos Duplicados**.

**Limpeza - duplicar blocos**
Verifica os blocos que tenham conteúdo idêntico, e (opcionalmente) remove duplicatas, de acordo com as preferências do usuário. Você pode executar essa verificação manualmente usando o comando LIMPEZA com a opção **Combinar Blocos Duplicados** - botão **Eliminar Blocos Duplicados**.

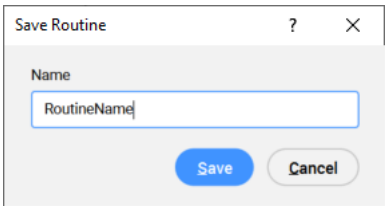
**Bloquificar - comparar blocos existentes**
Verifica a geometria que corresponde às definições de blocos existentes, e as substitui por referências de blocos, diminuindo o tamanho do arquivo e os tempos de carregamento, de acordo com as preferências do usuário. Você pode executar esta verificação manualmente, usando o comando BLOQUIFICAR com a opção **Comparar Blocos Existentes**.

**Bloquificar - sólidos iguais**
Substitui sólidos iguais por referências de blocos para adicionar estrutura ao desenho, e diminui o tamanho do arquivo e os tempos de carregamento, de acordo com as preferências do usuário. Você pode executar esta verificação manualmente, usando o comando BLOQUIFICAR com a opção **Sólidos Iguais**.

**Detectar Matriz**
Adiciona a estrutura ao desenho e reduz o tamanho do arquivo, ao substituir conjuntos de entidades por matrizes. Você pode executar manualmente esta verificação, usando o comando DETECTARMATRIZ.

### 33.3.27.3 Salvar

Abre a caixa de diálogo **Salvar Rotina**. Digite um nome para a rotina criada.



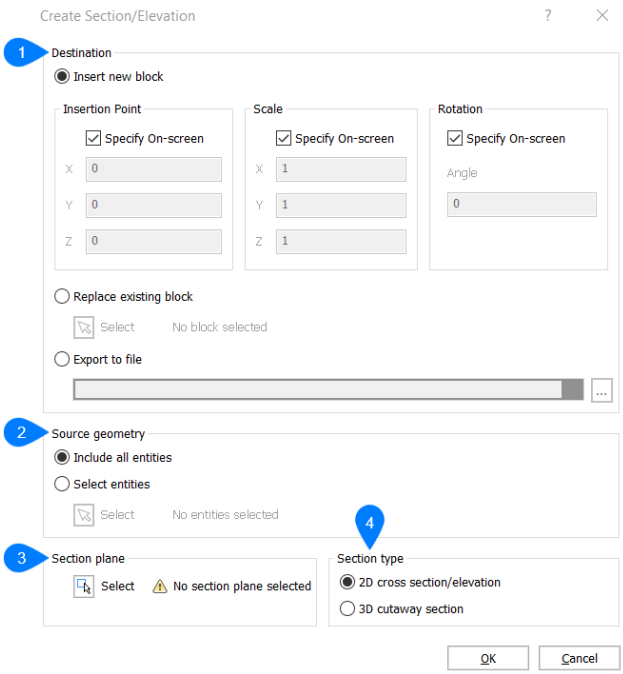

### 33.3.27.4 Run

Permite que você execute a rotina com o nome **Nova Rotina***, sem salvá-la.

***Nota:*** O painel de contexto do comando **Saúde do Desenho** exibe um botão **Salvar como** após você executar uma rotina não salva por meio do botão **Executar** na caixa de diálogo **Criar Rotina** caixa de diálogo **Editar Rotina**. Clique nela para abrir a caixa de diálogo **Salvar Rotina** e salvar a rotina personalizada, com o nome desejado.

### 33.3.28 Criar Corte/Elevação caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Criar Corte/Elevação** salva planos de corte como blocos, inseridos no desenho atual ou salvos no disco como arquivos DWG.




1 Destino

2 Geometria de origem

3 Plano de corte

4 Tipo de corte

### 33.3.28.1 Destino

Define onde o bloco será colocado no desenho.

**Inserir novo bloco**

Insere o corte criado como um novo bloco no desenho. O ponto de inserção, escala, e a rotação podem ser especificados.

**Ponto de inserção**

Permite especificar o ponto de inserção no Model Space após clicar no botão OK, se o botão 'Especificar Na-tela' estiver selecionado.

**X/Y/Z**

Define as coordenadas onde o bloco deve ser inserido, disponível somente se o botão 'Especificar Na-tela' estiver marcado.

**Escalar**

Permite especificar o fator de escala no Model Space depois de clicar no botão OK, se o botão 'Especificar Na-tela' estiver marcado.

**X/Y/Z**

Define os fatores de escala de direção X, Y, Z individuais, disponíveis somente se o botão 'Especificar Na-tela' estiver desativado.

**Rotação**
Permite especificar o ângulo de rotação no Model Space depois de clicar no botão OK, se o botão 'Especificar Na-tela' estiver marcado.

**Angulo**
Define o ângulo de rotação do corte/elevação inserida.

**Substituir bloco existente**
Substitui um bloco existente no desenho. Este bloco será substituído pelo corte criado

**Selecionar**
Permite selecionar o bloco a ser substituído no Model Space.

**Exportar para arquivo**
Abre a caixa de diálogo Selecionar Arquivo a Exportar. Aqui você pode selecionar um arquivo para exportar o corte criado.

### 33.3.28.2 Geometria de origem

Especifica as entidades que serão incluídas ,do desenho.

**Incluir todas as entidades**
Seleciona toda a geometria 3D no desenho (inclui sólidos 3D, superfícies 3D, malhas de poliface e faces 3D).

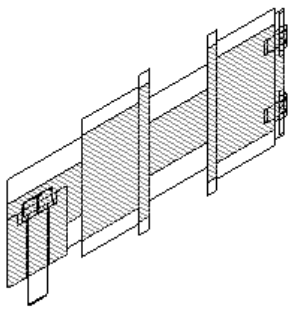
**Selecionar entidades**
Permite selecionar as entidades a ser incluídas no Model Space.

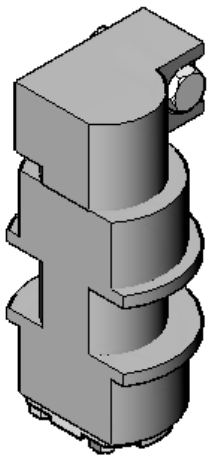
### 33.3.28.3 Plano de corte

Seleciona o plano de corte a ser convertido em um bloco.

### 33.3.28.4 Tipo de corte

Determina o tipo de bloco de plano de corte a ser criado.





**Corte 2D transversal/elevação**
Usa as configurações de Corte 2D definidas pela caixa de diálogo **ConfigPlanoCorte** para criar o bloco.

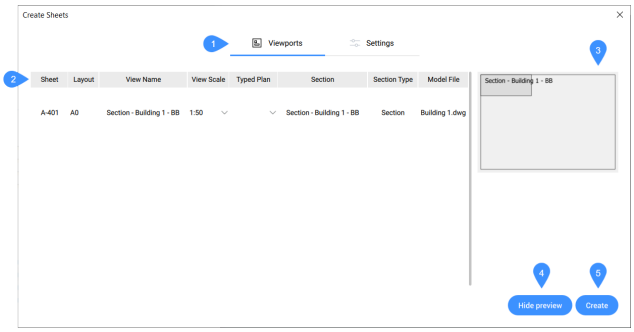
**Corte 3D a remover**
Usa as configurações do Corte 3D definidas pela caixa de diálogo **ConfigPlanoCorte** para criar o bloco.

### 33.3.29 Caixa de diálogo Criar Folhas

A caixa de diálogo **Criar Folhas** permite a criação de folhas para um corte ou um conjunto de cortes. A caixa de diálogo pode ser lançada a partir do painel **BIM Navegador do Projeto** clicando o botão-direito em um corte anteriormente adicionado, e selecionando **Criar Folhas**.

***Nota:*** Também é possível selecionar múltiplos cortes para criar folhas. O subconjunto de cortes que ainda não geraram um resultado será listado.

***Nota:*** Se os cortes selecionados já contiverem folhas, uma caixa de diálogo vai aparecer mencionando que você pode ir aos painéis **BIM Navegador do Projeto** na aba **Folhas** para editá-los. Isto pode ser feito clicando o botão-direito sobre o nome de uma folha e selecionando **Editar Folhas** no menu de contexto.




1 Abas

2 Opções da aba

3 Visualizar

4 Ocultar prévia

5 Criar

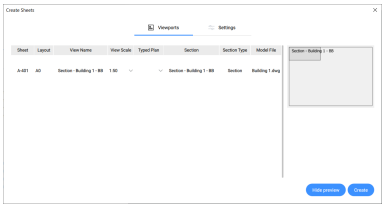
#### 33.3.29.1 Abas

**Viewports**
Permite a você definir o layout, a escala e a planta tipada das viewports que aparecerão na folha recém-criada.

**Configurações**
Permite alterar o prefixo do nome e as margens das folhas que serão criadas.

#### 33.3.29.2 Opções da aba

**Opções da aba Viewports**



**Folha**
Exibe o nome da folha.

***Nota:*** O nome não pode ser alterado na aba **Viewports**, este pode ser editado na aba **Configurações**.

**Layout**
Abre um menu suspenso onde você pode selecionar um layout que está disponível no template da folha. O maior número possível de layouts é posicionado em uma única folha. Há apenas um layout possível por folha. Se houver múltiplas viewports em uma folha, e o layout de uma delas for alterada, a viewport é transferida automaticamente para outra folha.

***Nota:*** Quando o tamanho da vista de uma folha é maior que o layout da folha, a prévia do layout é exibida em vermelho. Nesse caso, você pode ajustar a escala da vista para se ajustar ao layout.

**Nome da Vista**
Exibe o nome da vista.

***Nota:*** O nome da visualização não pode ser alterado na aba **Viewports**. Você pode fazer isso no **Navegador do Projeto** após a criação da folha, selecionando a vista correspondente na aba **Folhas** e digitando um novo nome no campo **Detalhes Título**.

**Escala da Vista**
Abre um menu suspenso onde você pode selecionar uma escala de visualização predefinida, ou selecionar **Editar lista de escalas...**. Isto abre a caixa de diálogo **Editar Lista de Escalas** onde você pode criar ou editar escalas.

**Planta Tipada**
Abre um menu suspenso a partir do qual você pode atribuir uma planta tipada para a viewport selecionada.

***Nota:*** Plantas Tipadas podem ser adicionados na aba **Arquivo** do painel **BIM Navegador do Projeto**. Em seguida, eles aparecerão no menu suspenso na guia viewports.

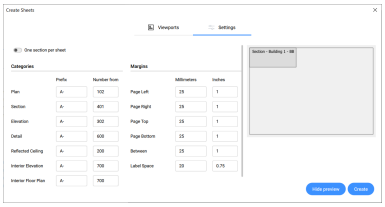
**Corte**
Exibe o nome do corte.

***Nota:*** O nome do corte não pode ser alterado na aba **Viewports**. Você pode alterar o nome clicando o botão-direito no corte correspondente, na aba **Cortes e Vistas** e selecionando a opção **Renomear**. Isso abre a caixa de diálogo **Renomear** onde você pode digitar o novo nome.

**Tipo de Corte**
Exibe o tipo de corte.

**Arquivo do Modelo**
Exibe o nome do arquivo do modelo no qual o corte está localizado.

**Opções da aba Configurações:**



**Um corte por folha**
Desative **Desl** para colocar mais de um corte em uma folha. Ative **Liga** para criar uma folha por corte.

**Categorias**
Define o nome das categorias quando as folhas são criadas. Você pode alterar o prefixo e a numeração das folhas que serão criadas.

**Margens**
Define as margens do layout da folha.

### 33.3.29.3 Visualizar

Mostra uma prévia do layout da folha.

### 33.3.29.4 Ocultar prévia

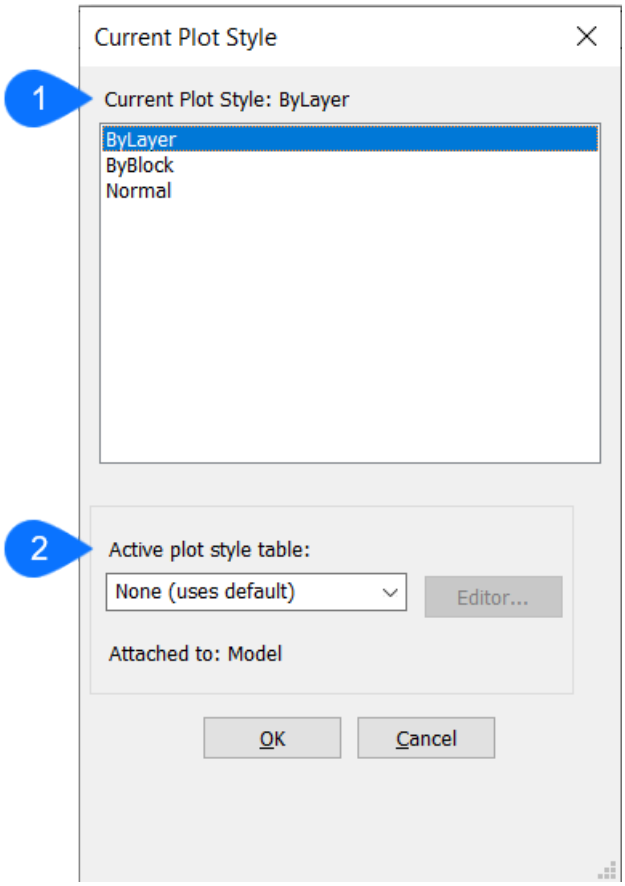
Oculta a prévia do layout da folha. Para mostrar a prévia novamente, clique no botão **Mostrar prévia**.

### 33.3.29.5 Criar

Pressione **Criar** para criar as novas folhas.

## 33.3.30 Caixa de diálogo Estilo de Plotagem Atual

A caixa de diálogo **Estilo de Plotagem Atual** permite definir o estilo de plotagem atual.




1 Estilo de Plotagem Atual

2 Tabela de estilo de plotagem ativa

### 33.3.30.1 Estilo de Plotagem Atual

Define o estilo de plotagem atual para o desenho. Você pode escolher entre:

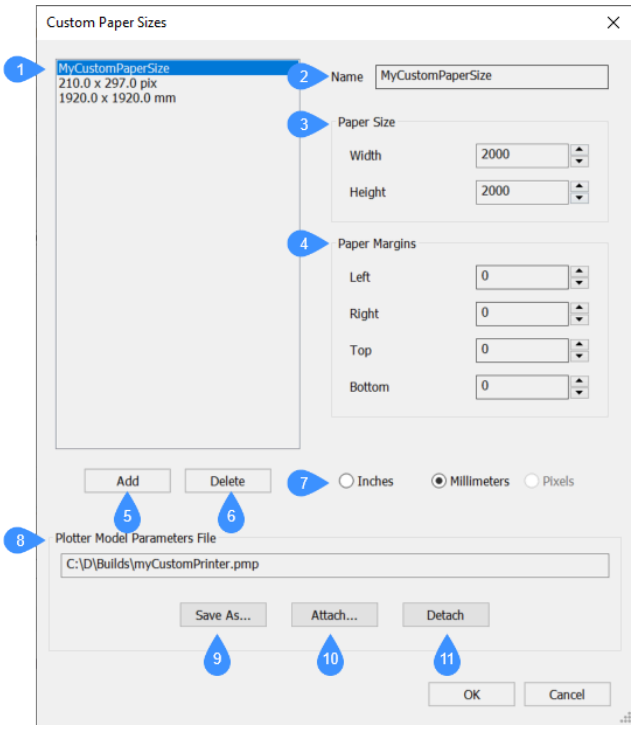
- **PorCamada**: usa o estilo de plotagem da camada da entidade.
- **PorBloco**: usa o estilo de plotagem do bloco ao qual a entidade está atribuída.
- **Normal**: usa o estilo de plotagem normal. As propriedades padrão da entidade são usadas.

### 33.3.30.2 Tabela de estilo de plotagem ativa

Lista os nomes dos arquivos STB (abreviação para "style table/tabela de estilos"). Para editar a tabela de estilos de plotagem escolhida, clique em 'Editor... '. A caixa de diálogo **Editor de Tabela de Estilo de Plotagem** é exibida.

### 33.3.31 Tam. Papel Personalizados caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Tamanhos de Papel Personalizados** permite criar tamanhos de papel personalizados para uma plotter que não esteja no sistema (como Print as PDF.pc3) selecionada na lista **Configuração da Plotter/Printer**, ou alterar um tamanho de papel predefinido.




1 Lista de Tam. Papel Personalizados

2 Nome

3 Tamanho Papel

4 Margens Papel

5 Adicionar

6 Excluir

7 Unidades

8 Arquivo Plotter Model Parameters File (arquivo PMP)

9 Salvar Como

10 Anexar

11 Desanexar

#### 33.3.31.1 Lista de Tam. Papel Personalizados

Exibe a lista de todos os tamanhos de papel personalizados criados pelo usuário.

#### 33.3.31.2 Nome

Permite que você nomeie o tamanho do papel personalizado.

#### 33.3.31.3 Tamanho Papel

Você pode inserir a largura e a altura da página nos campos apropriados.

#### 33.3.31.4 Margens Papel

Você pode definir as margens do papel inserindo os valores desejados nos campos. Somente valores positivos são permitidos.

#### 33.3.31.5 Adicionar

Permite criar o novo tamanho de papel personalizado e adicionar este à lista.

#### 33.3.31.6 Excluir

Permite selecionar um tamanho de papel personalizado da lista e excluir este. Você pode excluir um item de cada vez.

#### 33.3.31.7 Unidades

Você pode escolher se deseja usar polegadas ou milímetros para o tamanho de papel personalizado.

#### 33.3.31.8 Arquivo Plotter Model Parameters File (arquivo PMP)

Exibe o caminho do arquivo PMP anexado, se houver.

#### 33.3.31.9 Salvar Como

Salva a configuração selecionada de tamanhos de papel personalizados, em um arquivo PMP que pode ser usado para uma futura plotagem.

#### 33.3.31.1 Anexar
#### 0

Anexa o arquivo PMP ao arquivo de configuração da plotter (PC3). Abre a caixa de diálogo **Arquivo de dados de calibragem**, na qual você deve escolher um arquivo PMP. O tamanho de papel personalizado estará disponível na lista suspensa de tamanhos de papel.

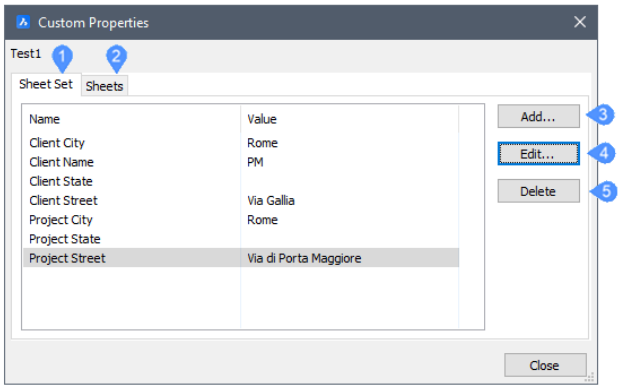
#### 33.3.31.1 Desanexar

**1**

Desvincula o arquivo PMP do arquivo de configuração da plotter (PC3).

### 33.3.32 Caixa de diálogo Propriedades Personalizadas

A caixa de diálogo **Propriedades Personalizadas** permite adicionar propriedades personalizadas para Conjuntos de Folhas e Folhas.




1 Aba Conjunto de Folhas

2 Aba Folhas

3 Adicionar

4 Editar

5 Excluir

#### 33.3.32.1 Aba Conjunto de Folhas

Gerencia as propriedades do Conjunto de Folhas personalizado.

#### 33.3.32.2 Aba Folhas

Gerencia as propriedades de Folhas personalizadas.

#### 33.3.32.3 Adicionar

Adiciona uma propriedade personalizada. Exibe a caixa de diálogo **Adicionar Propriedade Personalizada** na qual você adiciona um nome de propriedade e seu valor inicial.

#### 33.3.32.4 Editar

Permite editar o valor de uma propriedade personalizada selecionada. Exibe a caixa de diálogo **Propriedade de Folha Personalizada** ou **Propriedade de Conjunto de Folhas Personalizado** na qual você edita o nome da propriedade.

#### 33.3.32.5 Excluir

Exclui uma propriedade personalizada selecionada.

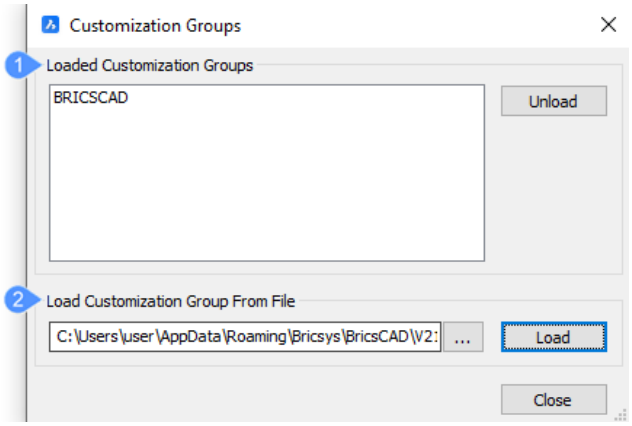
### 33.3.33 Grupos de Personalização caixa de diálogo

Shape Lite Pro Mechanical BIM

A caixa de diálogo **Grupos de Personalização** permite carregar ou descarregar um arquivo CUI parcial.

Quando você instala o BricsCAD, os arquivos CUI padrão são copiados para a pasta **Support** da pasta raiz Roamable. (ex., *C:\Users\%username%\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V24x64\en_US\Support*).

Quando você lança BricsCAD pela primeira vez, o arquivo classic-ribbon.cui é carregado automaticamente.




1 Grupos de Personalização Carregados

2 Carregar Grupo de Personalização de Arquivo

#### 33.3.33.1 Grupos de Personalização Carregados

Uma lista com os nomes dos arquivos de personalização já carregados é exibida.

Para descarregar um arquivo CUI, selecione-o da lista e clique em **Unload** (Descarregar).

#### 33.3.33.2 Carregar Grupo de Personalização de Arquivo

Clique no botão 'procurar' (browse) para selecionar um arquivo CUI parcial e clique em **Load** (Carregar) para traze-lo.

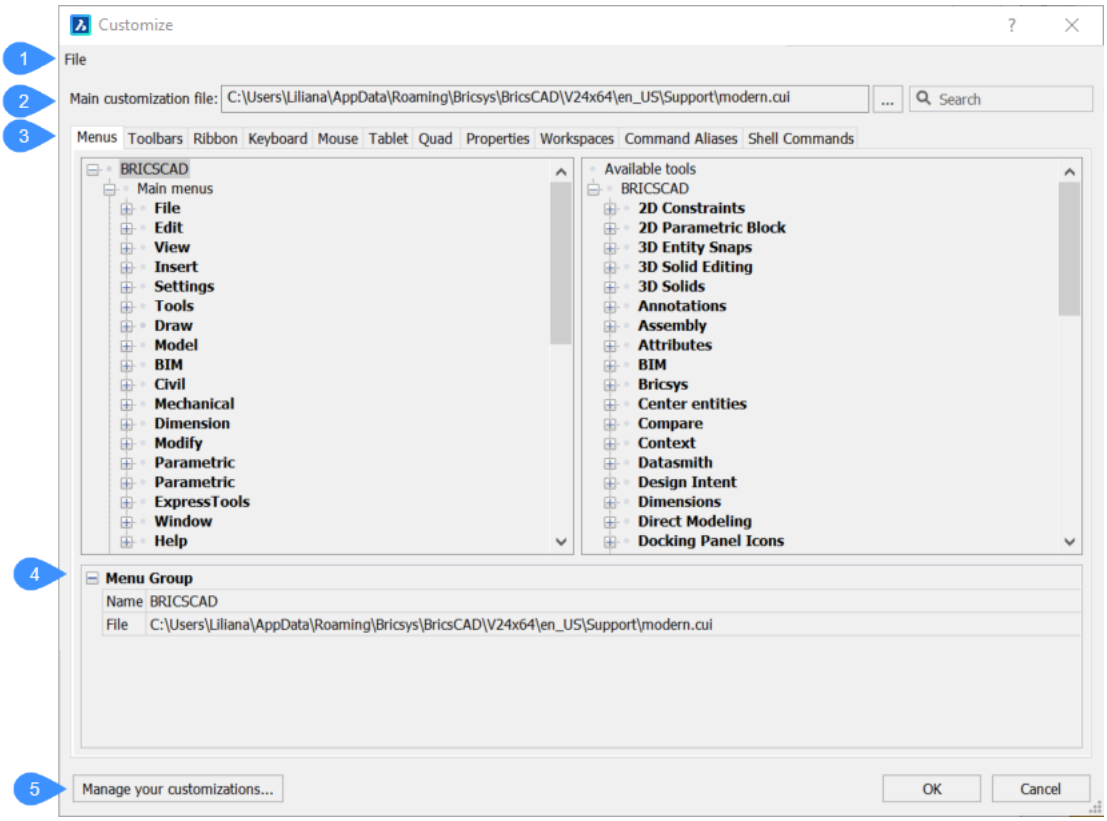
***Nota:*** Há três arquivos CUI padrão disponíveis por pré-definição:

- Moderno
- Faixa de opções Clássica
- Barras de ferramentas Clássicas

### 33.3.34 Caixa de diálogo Personalizar

Shape Lite Pro Mechanical BIM

A caixa de diálogo **Personalizar** permite personalizar a interface de usuário do BricsCAD.




1 Arquivo

2 Arquivo principal de personalização

3 Opções da aba

4 Grupo de Menu

5 Gerenciar suas personalizações

### 33.3.34.1 Arquivo

Mostra um menu para selecionar arquivos de personalização ou importar áreas de trabalho.

**Carregar o arquivo CUI principal...**
Abre a caixa de diálogo **Selecionar arquivo CUI principal** para selecionar um arquivo de personalização. Veja o comando CARREGARIUP.

**Salvar o arquivo CUI principal como...**
Abre a caixa de diálogo **Salvar arquivo CUI principal como** para salvar o arquivo CUI principal atual.

***Nota:*** Você pode salvar o arquivo CUI principal com um nome diferente para copiar o arquivo CUI principal adaptado.

**Carregar arquivo CUI Parcial...**
Abre a caixa de diálogo **Escolher um Arquivo de Personalização** para abrir um arquivo CUI parcial.

***Nota:*** Consulte o capítulo **Carregar um arquivo CUI parcial** em **Carregar e descarregar arquivos CUI** para obter uma explicação detalhada sobre os arquivos CUI parciais.

**Criar um novo arquivo CUI parcial...**
Abre a caixa de diálogo **Criar um Arquivo de Personalização** para criar um arquivo CUI vazio.

**Importar área(s) de trabalho...**
Abre a caixa de diálogo **Escolher um Arquivo de Personalização** para carregar uma ou mais áreas de trabalho de outro arquivo CUI.

### 33.3.34.2 Arquivo principal de personalização

Especifica o arquivo CUI que define a personalização do menu, barras de ferramenta e de outros elementos da interface do usuário.

***Nota:*** Aliases e comandos do shell são definidos em um arquivo PGP.

**Procurar**
Abre a caixa de diálogo **Selecionar arquivo CUI principal** para carregar um arquivo CUI principal diferente.

***Nota:*** Há três arquivos CUI padrão disponíveis por pré-definição:

- Moderno
- Faixa de opções Clássica
- Barras de ferramentas Clássicas

**Pesquisar**
Pesquisa a lista de Ferramentas Disponíveis para nomes de comando.

### 33.3.34.3 Opções da aba

**Menus**
Adiciona, edita, move e exclui itens de menu.
Ao clicar o botão-direito em um menu, item de menu, ou submenu na aba **Menus**, um menu de contexto é aberto. Consulte o parágrafo **Opções Dentro do Menu de Contexto** para mais explicações.

***Nota:*** Se você selecionar **Acrescentar item** ou **Inserir item** a partir do menu de contexto, a caixa de diálogo **Adicionar item de menu** será exibida.

**Grupo de Menu/Menu/Item de Menu/Submenu**
Exibe a opção selecionada do menu, submenu ou item do menu.

**Título**
Especifica o nome exibido pelo menu, item de menu ou submenu.

***Nota:*** Você pode prefixar uma letra com '&' para criar um atalho de tecla Alt. Por exemplo: &Linha.

**ID**
Identificador exclusivo para cada item de menu. (A ID é atribuída pelo BricsCAD).

**Alias**
Define os alias do menu. O ícone de procura abre a caixa de diálogo **Editar Aliases**, onde você pode editar, criar ou excluir aliases.

**Diesel**
Especifica o código Diesel a ser empregado pelo menu, item de menu ou submenu.

**Tool ID**
Identifica o item de menu ou submenu para outros elementos do arquivo CUI. (O ID da ferramenta é atribuído pelo BricsCAD).

**Ajuda**
Especifica a sequência de caracteres de ajuda exibida na barra de status.

**Comando**
Especifica o(s) comando ou macro.

**Imagem**
Especifica a imagem a ser exibida para o menu, item de menu ou submenu. O ícone browse abre a caixa de diálogo **Tool Image**. Existem cinco opções para selecionar uma imagem.

**Barras**
Adiciona, move e exclui itens da barra de ferramentas.
Ao clicar o botão-direito em uma barra, ferramenta, controle, submenu ou separador na aba **Barras de ferramentas**, um menu de contexto é aberto. Consulte o parágrafo **Opções Dentro do Menu de Contexto** para mais explicações.

***Nota:*** Se você selecionar **Adicionar ferramenta** ou **Inserir ferramenta** no menu de contexto, a caixa de diálogo **Adicionar ferramenta** será exibida. Para descrição das opções, consulte a caixa de diálogo **Adicionar Item do Menu**.

**Grupo de Menus/Barra/Botão de Barra**
Exibe as opções selecionadas da barra, botão, controle ou submenu de barra.

**Título**
Especifica o nome exibido pela dica de ferramenta.

**ID**
Identificador exclusivo para cada item da barra de ferramentas. (A ID é atribuída pelo BricsCAD).

**Alias**
Define os aliases do item selecionado. O ícone de navegação abre a caixa de diálogo **Editar Aliases**, onde você pode editar, criar ou excluir aliases.

**Posição**
Especifica a posição da barra de ferramentas selecionada. Você pode escolher entre **Flutuar**, **Superior**, **Esquerda**, **Inferior**, **Direita**.

**Exibição Padrão**
Determina se o item selecionado será adicionado à área de trabalho.

**Linhas**
Especifica o número de linhas para uma barra de ferramentas desencaixada.

**Xval Yval**
Especifica a distância em pixels medida do canto superior esquerdo da tela até a barra de ferramentas. Esta se aplica a barras de ferramentas desencaixadas.
Os valores são obtidos das opções X, Y da barra de ferramentas conforme são definidos na aba **Areas de trabalho**.

**Diesel**
Especifica o código Diesel a ser empregado pelo item selecionado.

**Tool ID**
Identifica o item da barra de ferramentas para outros elementos no arquivo CUI. (O ID da ferramenta é atribuído pelo BricsCAD).

**Ajuda**
Especifica a sequência de ajuda exibida na barra de ferramentas.

**Comando**
Especifica o(s) comando ou macro.

**Imagem**
Especifica a imagem a ser exibida para o botão da barra de ferramentas. O ícone de procura abre a caixa de diálogo **Tool Image**. Existem cinco opções para selecionar uma imagem.

**Faixa de Opções**
Gerencia as Faixas e/ou adiciona painéis a uma aba de Faixa de opções.
Ao clicar o botão-direito em uma aba ou painel na aba da **Faixa de opções**, um menu de contexto é aberto. Consulte o parágrafo **Opções Dentro do Menu de Contexto** para mais explicações.

***Nota:*** Se você selecionar **Adicionar lançador**, **Inserir botão de alternância** ou **Inserir botão de comando** no menu de contexto, será exibida a caixa de diálogo **Adicionar lançador do diálogo de Faixas**, **Adicionar botão de alternância de Faixas** ou **Adicionar botão de comando de Faixas**:

- **Selecionar ferramenta disponível**: atribui um comando existente ao novo item. Se essa opção estiver selecionada, as outras opções estarão acinzentadas, exceto para **Ferramentas disponíveis**.
- **Criar nova ferramenta**: atribui um novo comando/macro ao novo item. Se essa opção estiver selecionada, as **Ferramentas disponíveis** estarão esmaecidas.
- **Caixa de ferramentas**: especifica a caixa de ferramentas à qual adicionar o novo comando. Você pode escolher uma caixa de ferramentas na lista suspensa.
- **Titulo**: especifica o nome da nova ferramenta.
- **Ajuda**: especifica a sequência de ajuda exibida na barra de status.
- **Comando**: especifica o(s) comando ou macro.
- **Imagem**: especifica a imagem para exibir para a nova ferramenta. O ícone **procurar** abre a caixa de diálogo **Tool Image**. Existem cinco opções para selecionar uma imagem.
- **Ferramentas disponíveis**: seleciona uma ferramenta existente.

**Grupo de Menus/Aba da Faixa/Referência do Painel da Faixa**
Exibe as opções da selecionada **Aba da Faixa** ou **Referência do Painel da Faixa**.

**ID**
Identifica o item no arquivo CUI. (O ID é atribuído pelo BricsCAD).

**Recolher**
Permite escolher se o painel será recolhido automaticamente ou se nunca vai ser recolhido.

**Rótulo**
Especifica o nome que é exibido pela selecionada **Aba da Faixa** ou **Referência do Painel da Faixa**.

**Título**
Especifica o nome da selecionada **Aba da Faixa** ou **Referência do Painel da Faixa**.

**Dica de Tecla**

***Nota:*** As dicas de teclas da Faixa de opções ainda não estão implementadas no BricsCAD.

**Grupo de Manus/Painel da Faixa/Botão Dividir/Painel de linha da Faixa/Botão de Comando/Botão de Comutação**
Exibe as opções do painel selecionado **Painel da Faixa**, **Botão Dividir**, **Painel de Linha da Faixa**, **Botão de Comando** ou **Botão de Comutação**.

**ID**
Identifica o item no arquivo CUI. A identificação é atribuída pelo BricsCAD.

**Rótulo**
Especifica o nome que é exibido pelo item selecionado da Faixa.

**Título**
Especifica o nome do **Painel de Faixa** selecionado.

**Estilo de Botão**
Especifica o modo de exibição para o botão selecionado. Você pode escolher entre **Pequeno com texto**, **Pequeno sem texto**, **Grande com texto (vertical)**, **Grande com texto (horizontal)** e **Grande sem texto**.

***Nota:*** O tamanho do ícone para as opções pequenas é 16×16 pixels, enquanto para as opções grandes é 32×32 pixels.

**Comportamento**
Determina como o botão mais acima se comporta quando você clica sobre este. Você pode escolher entre **Suspenso**, **Suspenso com recente**, **Dividir**, **Dividir com recente**, **Dividir com recente (texto estático)**. As opções determinam se o botão exibe o comando predefinido (o primeiro da lista de botões), ou o mais recente utilizado.

***Nota:*** Os botões de divisão permitem clicar na metade superior para executar o comando-utilizado-mais-recentemente, ou na metade inferior para exibir a lista suspensa (flyout).

**Listar Estilo**

***Nota:*** Esta opção ainda não está implementada em BricsCAD.

**Agrupar**

***Nota:*** Esta opção ainda não está implementada em BricsCAD.

**Imagem**
Especifica a imagem a ser exibida para o item selecionado da Faixa.

**Redimensionar Estilo**

***Nota:*** Esta opção ainda não está implementada em BricsCAD.

**Redimensionar Prioridade**

***Nota:*** Esta opção ainda não está implementada em BricsCAD.

**Justificar Superior**

***Nota:*** Esta opção ainda não está implementada em BricsCAD.

**Tool ID**
Identifica o item da Faixa para outros elementos no arquivo CUI. (O ID da ferramenta é atribuído por BricsCAD).

**Ajuda**
Especifica a sequência de ajuda exibida na Faixa.

**Comando**
Especifica o(s) comando ou macro.

**Teclado**
Atribui atalhos de teclado diferentes a comandos diferentes.
Ao clicar o botão-direito em um atalho de teclado na aba **Teclado**, um menu de contexto é aberto. Consulte o parágrafo **Opções Dentro do Menu de Contexto** para mais explicações.

***Nota:*** Se você selecionar **Acrescentar atalho** ou **Inserir atalho** no menu de contexto, a caixa de diálogo **Adic. atalho de teclado** será exibida.

- **Selecionar ferramenta disponível**: atribui um comando existente ao atalho do teclado. Se essa opção estiver selecionada, as outras opções estarão acinzentadas, exceto para **Ferramentas disponíveis**.
- **Criar nova ferramenta**: atribui um novo comando/macro ao atalho. Se essa opção estiver selecionada, as **Ferramentas disponíveis** estarão esmaecidas.
- **Caixa de ferramentas**: especifica a caixa de ferramentas à qual adicionar o novo comando. Você pode escolher uma caixa de ferramentas na lista suspensa.
- **Titulo**: especifica o nome da nova ferramenta.
- **Ajuda**: especifica a sequência de ajuda exibida na barra de status.
- **Comando**: especifica o(s) comando ou macro.
- **Imagem**: especifica a imagem para exibir para a nova ferramenta. O ícone de pesquisa abre a caixa de diálogo **Tool Image**. Existem cinco opções para selecionar uma imagem.
- **Ferramentas disponíveis**: seleciona uma ferramenta existente.

**Grupo de Menus/Atalho de Teclado**
Exibe as opções do atalho de teclado selecionado.

**Tecla**
Especifica o atalho de teclado usado.

**Tool ID**
Identifica o item de teclado para outros elementos no arquivo CUI. O ID da ferramenta é atribuído pelo BricsCAD.

**Ajuda**
Especifica a sequência de ajuda exibida na barra de status, mesmo que as sequências de ajuda não sejam exibidas pelos atalhos de teclado.

**Comando**
Especifica o comando para associar com o atalho de teclado.

**Imagem**
Especifica a imagem para associar com o comando, mesmo que imagens não sejam usadas com atalhos de teclado.

**Mouse**
Modifica as diferentes ações que estão conectadas aos botões do mouse.
Ao clicar o botão-direito em um botão ou grupo de botões na aba **Mouse**, um menu de contexto é aberto. Consulte o parágrafo **Opções Dentro do Menu de Contexto** para mais explicações.

***Nota:*** Se você selecionar **Acrescentar botão** ou **Inserir botão** no menu de contexto, a caixa de diálogo **Adic. item de botão** aparece.

**Alias**
Define os aliases do item selecionado. O ícone de navegação abre a caixa de diálogo **Editar Aliases**, onde você pode editar, criar ou excluir aliases.

**Botão**
Especifica o botão do mouse usado.

**Tool ID**
Identifica o item de botão para outros elementos no arquivo CUI. O ID da ferramenta é atribuído pelo BricsCAD.

**Título**
Especifica o nome que é exibido pelo item de botão.

**Ajuda**
Especifica a sequência de caracteres de ajuda exibida na barra de status.

**Comando**
Especifica o(s) comando ou macro.

**Imagem**
Especifica a imagem a ser exibida para o item de botão. O ícone browse abre a caixa de diálogo **Tool Image**. Existem cinco opções para selecionar uma imagem.

**MesaDig**
Personaliza as opções do tablet.
Ao clicar o botão-direito em um botão ou grupo de botões na aba **MesaDig**, um menu de contexto é aberto. Consulte o parágrafo **Opções Dentro do Menu de Contexto** para mais explicações.

***Nota:*** Quando você escolhe **Acrescentar botão** ou **Inserir botão** no menu de contexto, a caixa de diálogo **Adic. item de botão** aparece.

**Grupo de Menus/Grupo de Botões**
Exibe as opções do grupo de botões selecionado.

**Alias**
Define os aliases do item selecionado. O ícone de navegação abre a caixa de diálogo **Editar Aliases**, onde você pode editar, criar ou excluir aliases.

**Quad**
Adiciona comandos à aba Quad ou move comandos para outras abas.
Ao clicar o botão-direito em uma aba do Quad ou botão do Quad na aba **Quad**, um menu de contexto é aberto. Consulte o parágrafo **Opções Dentro do Menu de Contexto** para mais explicações.

***Nota:*** Se você selecionar **Acrecentar botão no Quad** ou **Inserir** no menu de contexto, a caixa de diálogo **Adicionar botão no Quad** será exibida.

- **Selecionar ferramenta disponível**: atribui um comando existente ao novo botão do Quad. Se essa opção estiver selecionada, as outras opções estarão acinzentadas, exceto para **Ferramentas disponíveis**.
- **Criar nova ferramenta**: atribui um novo comando/macro ao novo botão do Quad. Se esta opção for selecionada, **Ferramentas disponíveis** fica cinzenta.
- **Caixa de ferramentas**: especifica a caixa de ferramentas à qual adicionar o novo comando. Você pode escolher uma caixa de ferramentas na lista suspensa.
- **Titulo**: especifica o nome da nova ferramenta.
- **Ajuda**: especifica a sequência de ajuda exibida na barra de status.
- **Comando**: especifica o(s) comando ou macro.
- **Imagem**: especifica a imagem para exibir para a nova ferramenta. O ícone de pesquisa abre a caixa de diálogo **Tool Image**. Existem cinco opções para selecionar uma imagem.
- **Ferramentas disponíveis**: seleciona uma ferramenta existente.

**ID**
Identifica o item Quad no arquivo CUI. A identificação é atribuída pelo BricsCAD.

**Título**
Especifica o nome exibido pelo botão do Quad.

**Ajuda**
Especifica a seqüência de ajuda exibida no Quad.

**Comando**
Especifica o(s) comando ou macros relacionados ao botão do Quad.

**Imagem**
Especifica a imagem a ser exibida para o botão Quad. O ícone de pesquisa abre a caixa de diálogo **Tool Image**. Existem cinco opções para selecionar uma imagem.

**Filtro da Entidade**
Especifica quais itens serão exibidos no Quad, dependendo do tipo da entidade.

**Propriedades**
Edita quais propriedades são mostradas para diferentes tipos de entidades.

***Nota:*** Essas propriedades só serão mostradas quando a variável de sistema ROLLOVERTIPS estiver Ativada.

**Sobrevôo**
Especifica quais propriedades devem ser exibidas.

**Areas de trabalho**
Controla quais abas de menu são visíveis em diferentes áreas de trabalho.
Ao clicar o botão-direito em um item na aba **Areas de trabalho**, um menu de contexto é aberto. Consulte o parágrafo **Opções Dentro do Menu de Contexto** para mais explicações.

**Nome**
Mostra o nome da área de trabalho exibida na lista de áreas de trabalho, na barra Status e pela barra de ferramentas do Area de trabalho (informado pela variável do sistema WSCURRENT).

**Exibir**
Determina se o nome da área de trabalho é exibido pela barra de Status e listas suspensas da barra de ferramentas.

**Descrição**
Descrição em forma de ajuda exibida na barra de Status.

**ID**
Identifica o item do espaço de trabalho no arquivo CUI. A identificação é atribuída pelo BricsCAD.

**Barra de Menus**
Alterna o estado de exibição da barra de menu. Veja também variável de sistema MENUBAR (Exceto OS X).

**Barras Rolagem**
Alterna a exibição das barras de rolagem. Veja também a variável do sistema WNDLSCRL.

**Padrão**
Alterna se este espaço de trabalho é o padrão quando BricsCAD começa.

- **Sim**: mostra esta área de trabalho quando BricsCAD inicia.
- **Não**: não mostra esta área de trabalho.

**Tipo de Pilha**
Determina como os painéis serão exibidos. Veja também a variável do sistema STACKPANELTYPE.

**Tam. Botão do Painel**
Especifica o tamanho inicial dos botões nos painéis.

**Tamanho Botão no Quad**
Especifica o tamanho inicial dos botões no Quad.

**Tamanho Faixa de opções**
Especifica o tamanho inicial dos botões na Faixa de opções.

**Tam. Botão da Ferramenta**
Especifica o tamanho inicial dos botões nas ferramentas.

***Nota:***

- **Pequeno**: exibe ícones com 16×16 pixels.
- **Grande**: exibe ícones com 24×24 pixels.
- **Extra grande**: exibe ícones com 32×32 pixels.

**Margem do Painel Faixa de opções**
Especifica o tamanho do espaço em branco nas bordas do painel das Faixas, medido em pixels. Ver também a variável sistema RIBBONPANELMARGIN.

**Margem da Barra**
Especifica a margem acima e abaixo de cada barra de ferramentas, medida em pixels. Veja também a variável do sistema TOOLBARMARGIN.

**Preenchimento Ícones de Ferramenta**
Especifica a margem entre os ícones em cada barra, medida em pixels.

**Excluir Ferramenta**
Especifica o que fazer com entidades de ferramentas a seguir do comando SUBTRAIR. Veja também a variável do sistema DELETETOOL.

**DMAUDIT Nível de Detalhe**
Especifica mensagens a ser exibidas. Veja também a variável do sistema DMAUDITLEVEL.

**DMPUSHPULL Subtrair**
Especifica se deseja habilitar o modo de subtração no comando DMPUSHPULL. Consulte também a variável do sistema DMPUSHPULLSUBTRACT.

**Extrusão Interna**
Determina como modificar a entidade 'pai' quando esta intercepta a entidade extrudada/revolvida, quando a opção Auto do comando EXTRUSAO e REVOLUCAO é selecionada. Veja também a variável do sistema EXTRUDEINSIDE.

**Extrusão Externa**
Determina como modificar a entidade 'pai' quando esta toca a entidade extrudada/revolvida, quando a opção Auto do comando EXTRUSAO e REVOLUCAO é selecionada. Veja também a variável do sistema EXTRUDEOUTSIDE.

**Gerar Atributos Associativos**
Especifica se os atributos associativos são gerados para entidades 3D. Ver também a variável do sistema GENERATEASSOCATTRS.

**Gerar Desenhos Associativos**
Especifica associatividade entre o modelo 3D e as vistas geradas (VISTABASE) e desenhos calculados (BIMCORTEATUALIZAR). Ver também a variável sistema GENERATEASSOCVIEWS.

**Entidades Interseccionadas**
Determina como modificar entidades que interceptam a entidade extrudada/revolvida, quando a opção Auto do comando EXTRUSAO ou REVOLUCAO está selecionada. Veja também a variável do sistema INTERSECTEDENTITIES.

**Modo Painel de Relatório**
Especifica o modo do painel de Relatório. Aplicável somente para comandos que o suportam. Ver também a variável sistema REPORTPANELMODE.

**Modos de Seleção**
Especifica as subentidades a serem destacadas durante a seleção da entidade. Veja também a variável do sistema SELECTIONMODES.

**Abrir automático o Gerenciador de Conj. Folhas**
Alterna se o painel **Conjuntos de Folhas** é aberto automaticamente quando um desenho de um conjunto de folhas é aberto.

**Configurar Árvore da Estrutura**
Nomeia o arquivo CST, para configuração da estrutura em árvore a ser utilizado.

**Unir Superfícies**
Determina se as superfícies extrudadas/revolvidas adjacentes estão unidas ou não. Ver também a variável sistema UNITESURFACES.

**Configurar Componentes**
Nomeia o arquivo CCF, para configuração dos componentes a utilizar.

**Grupo de Menu**
Permite que você escolha entre os grupos de menu disponíveis.

**Título**
Mostra o nome do menu exibido na barra de menu.

**Diesel**
Executa o código Diesel quando você seleciona o menu.

**Aliases de Comando**
Personalize aliases e adicione-os a comandos diferentes.
Ao clicar o botão-direito em um item na aba **Aliases de Comando**, um menu de contexto é aberto. Consulte o parágrafo **Opções Dentro do Menu de Contexto** para mais explicações.

***Nota:*** Se você selecionar **Adicionar alias** ou **Editar alias** no menu de contexto, a caixa de diálogo **Adicionar alias** ou **Editar alias** exibe onde você pode adicionar ou editar um alias.

**Alias**
Especifica o nome do alias, uma abreviação de comando.

***Nota:*** A lista de aliases e comandos será ordenada alfabeticamente de acordo com os aliases quando você clicar em **Alias**.

**Comando**
Especifica o comando ao qual é atribuído o alias.

***Nota:*** A lista de Aliases e comandos será ordenada alfabeticamente de acordo com os comandos quando você clicar em **Comando**.

**Adicionar**
Adiciona um alias.

**Editar**
Edita o alias selecionado.

**Excluir**
Exclui o alias selecionado.

**Comandos**
Lista todos os comandos disponíveis aos quais adicionar um alias.

**Comandos de Shell**
Crie e edite comandos de shell. Os comandos Shell executam programas externos para BricsCAD.
Ao clicar o botão-direito em um item na aba **Comandos de Shell**, um menu de contexto será aberto. Consulte o parágrafo **Opções Dentro do Menu de Contexto** para mais explicações.

***Nota:*** Se você selecionar **Adicionar comando de shell** ou **Editar comando de shell** no menu de contexto, a caixa de diálogo **Adicionar comando de shell** ou **Editar comando de shell** será exibida onde você pode adicionar ou editar um comando de shell.

**Alias**
Especifica o nome do comando de shell; Este é o comando que você vai digitar no aviso ' : '.

**Shell comando**
Especifica o comando do sistema operacional para executar, ou programa para executar.
Para executar um programa, use o prefixo de início, como em Notepad.exe começar.

**Prompt**
Especifica o prompt a ser exibido na linha de Comando, por exemplo: **Entre arquivo para editar:**.

**Flags**
Determina como o comando shell opera:

- **Não espere**: BricsCAD retorna imediatamente ao prompt de comando sem esperar que a aplicação termine.
- **Minimizado**: a aplicação é minimizada.
- **Oculta**: a aplicação não aparece na tela.
- **Aspas**: o comando shell usa aspas quando a string de comando usa espaços, como *C:\cad programs \file name.exe*.

**Adicionar**
Adiciona um comando shell por meio de uma caixa de diálogo.

**Editar**
Edita o comando do shell por meio de uma caixa de diálogo.

**Excluir**
Exclui o comando shell selecionado. Dá um aviso no qual você pode confirmar a exclusão do item selecionado.

**Opções Dentro do Menu de Contexto**
As seguintes opções aparecem quando você clica com o botão direito do mouse em um item:

**Acrescentar…**
Acrescenta o item mencionado abaixo do último item.

**Inserir...**
Adiciona o item mencionado acima do item selecionado.

**Adicionar…**
Adiciona o item mencionado em ordem alfabética.

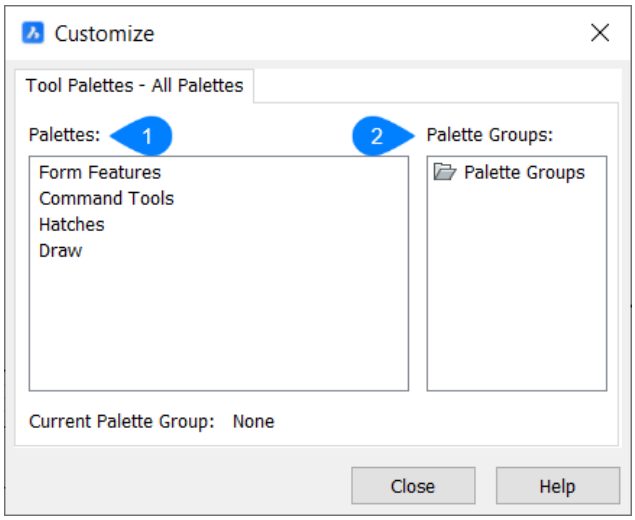
**Excluir...**
Exclui o menu, submenu, item ou item selecionado do separador. Dá um aviso no qual você pode confirmar a exclusão do item selecionado.

### 33.3.34.4 Gerenciar suas personalizações

Exibe a caixa de diálogo **Gerenciar Personalizações** para confirmar e reverter as alterações feitas na interface do usuário.

## 33.3.35 Caixa de diálogo Personalizar (Paletas Ferramenta)

A caixa de diálogo **Personalizar** (Paletas Ferramenta) permite que você personalize suas próprias abas e ferramentas para usar no painel Paletas Ferramenta.




1 Paletas

2 Grupos de Paletas

### 33.3.35.1 Paletas

Exibe uma lista de todas as paletas disponíveis no painel de paletas de ferramentas. Ao clicar o botão-direito em uma das paletas, várias opções podem estar disponíveis no menu de contexto.

**Renomear**
Renomeia a Paleta inserindo o novo nome.

**Nova Paleta**
Adiciona uma nova Paleta à lista com um nome genérico que pode ser alterado imediatamente.

**Excluir**
Exclui a paleta selecionada

**Exportar**
Exporta uma paleta por meio da caixa de diálogo **Exportar Paleta**.

**Importar**
Importa uma paleta por meio da caixa de diálogo **Importar Paleta**.

### 33.3.35.2 Grupos de Paletas

Exibe os grupos de paletas carregados. Ao clicar o botão-direito em um dos grupos, várias opções podem estar disponíveis no menu de contexto.

**Novo grupo**
Adiciona um novo subgrupo à lista com um nome genérico que pode ser alterado imediatamente.

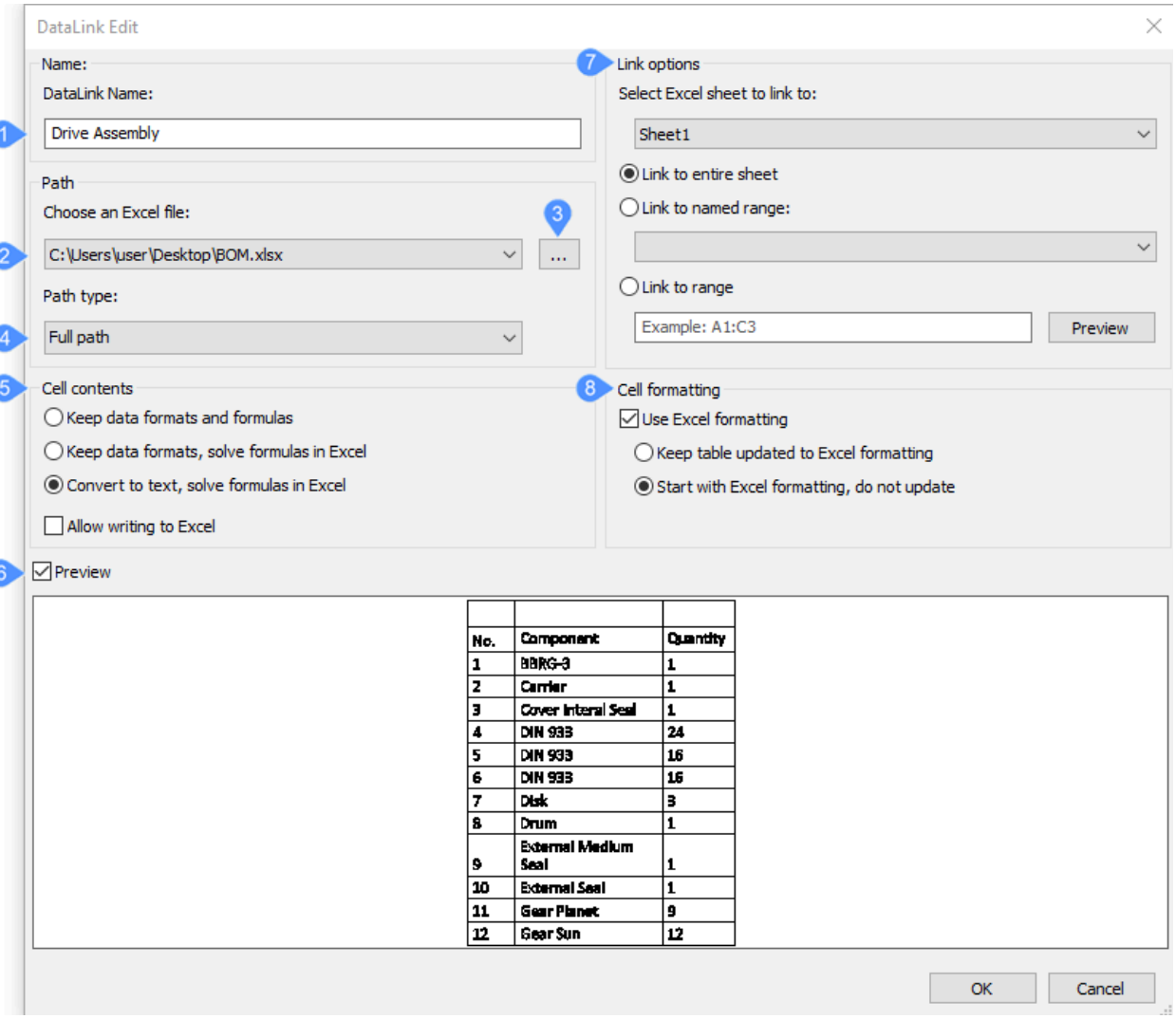
***Nota:*** Para o subgrupo adicional, as opções disponíveis no menu de contexto são as mesmas das paletas.

**Importar**
Importa uma paleta por meio da caixa de diálogo **Importar Grupo de Paletas**.

## 33.4 D

### 33.4.1 Editar VincularDados caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Editar VincularDados** permite vincular dados de uma planilha do Excel diretamente com as tabelas de desenho, para atualização bidirecional.




1 Nome

2 Caminho

3 Procurar

4 Tipo de caminho

5 Conteúdo da célula

6 Visualizar

7 Opções vínculos

8 Formatação de células

#### 33.4.1.1 Nome

Você pode digitar um nome no campo **Nome VincularDados**.

#### 33.4.1.2 Caminho

Exibe o caminho onde seu arquivo Excel está localizado.

#### 33.4.1.3 Procurar

Permite selecionar um arquivo de dados. *.xls, *.xlsx e arquivos *.csv são aceitos.

#### 33.4.1.4 Tipo de caminho

Permite escolher uma opção de tipo de caminho:

- **Caminho Completo**: BricsCAD procura o arquivo de dados somente na pasta especificada.
- **Caminho Relativo**: o arquivo de dados é procurado em uma subpasta da pasta do arquivo de desenho.
- **Sem Caminho**: o arquivo de dados é pesquisado somente na pasta do arquivo de desenho.

#### 33.4.1.5 Conteúdo da célula

- **Manter formatos de dados e fórmulas**: importa dados com fórmulas e formatos de dados suportados.
- **Manter formatos de dados, resolver fórmulas no Excel**: importa formatos de dados. Os dados são calculados a partir de fórmulas no Excel.
- **Converter para texto, resolver fórmulas no Excel**: importa dados como texto com dados calculados a partir de fórmulas no Excel.
- **Permitir gravar no Excel**: se estiver marcado, o comando ATUALIZARVINCULARDADOS faz o envio das alterações nos dados vinculados em seu desenho, para a planilha externa original.

#### 33.4.1.6 Visualizar

Se esse botão estiver selecionado, uma prévia do arquivo de dados será exibida.

#### 33.4.1.7 Opções vínculos

Permite selecionar a planilha do Excel para a qual vincular:

- **Vincular para a folha inteira**: todas as células que contêm dados são vinculadas.
- **Vincular a um intervalo nomeado**: vincula para um intervalo nomeado de células. Clique o botão para selecionar um intervalo nomeado:
- **Link para intervalo**: especifique um intervalo de células. Clique no botão **Visualizar** (prévia) para exibir o intervalo selecionado.

#### 33.4.1.8 Formatação de células

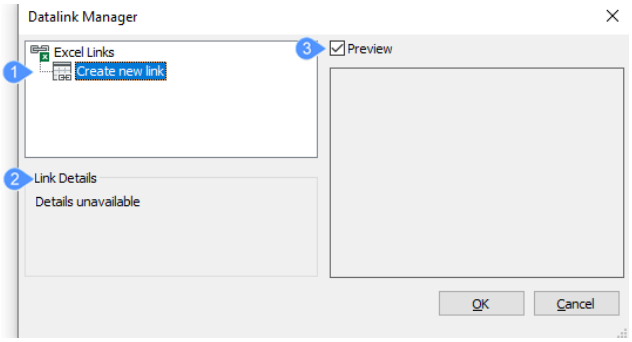
Você deve selecionar a opção **Usar Formatação Excel** para poder selecionar uma das seguintes opções:

- **Manter tabela atualizada para formatação do Excel**: atualiza qualquer formatação alterada quando o comando ATUALIZARVINCULARDADOS é executado.

- **Começar com a formatação do Excel. Não atualizar**: importa a formatação especificada no arquivo de dados original. O comando ATUALIZARVINCULARDADOS não afeta as alterações feitas na formatação da célula.

### 33.4.2 Gerenciador VincularDados caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Gerenciador VincularDados** vincula dados de uma planilha Excel diretamente às tabelas de desenho, para atualização bidirecional. Abre através do comando VINCULARDADOS.




1 Criar novo vínculo

2 Detalhes do link

3 Visualizar

#### 33.4.2.1 Criar novo vínculo

Abre a caixa de diálogo **Editar VincularDados**. Consulte o artigo relacionado **Editar VincularDados caixa de diálogo**.

#### 33.4.2.2 Detalhes do link

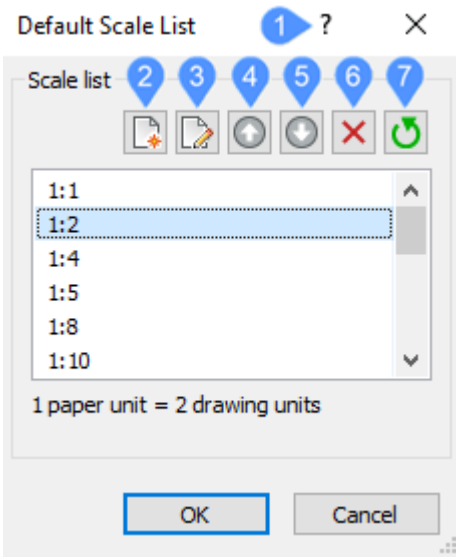
Exibe os detalhes do link.

#### 33.4.2.3 Visualizar

Exibir uma prévia do vincular dados.

### 33.4.3 Lista de Escalas Predefinidas caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Lista de Escalas Padrão** permite editar a lista de fatores de escala exibidos por comandos, como PRINT e CONFIGPAG, e por fatores de escala anotativos.




1 Referencia de Comandos

2 Adicionar nova escala

3 Editar escala

4 Move acima

5 Mover abaixo

6 Excluir

7 Redefinir

#### 33.4.3.1 Referencia de Comandos

Abre o artigo da Ajuda do Bricsys sobre o comando DEFAULTSCALELIST.

#### 33.4.3.2 Adicionar nova escala

Permite adicionar um novo fator de escala à lista. Abre a caixa de diálogo **Adicionar Escala**.

#### 33.4.3.3 Editar escala

Permite editar os fatores de uma escala existente. Abre a caixa de diálogo **Editar Escala**.

#### 33.4.3.4 Move acima

Move o fator de escala selecionado para cima na lista.

#### 33.4.3.5 Mover abaixo

Move o fator de escala selecionado para baixo na lista.

#### 33.4.3.6 Excluir

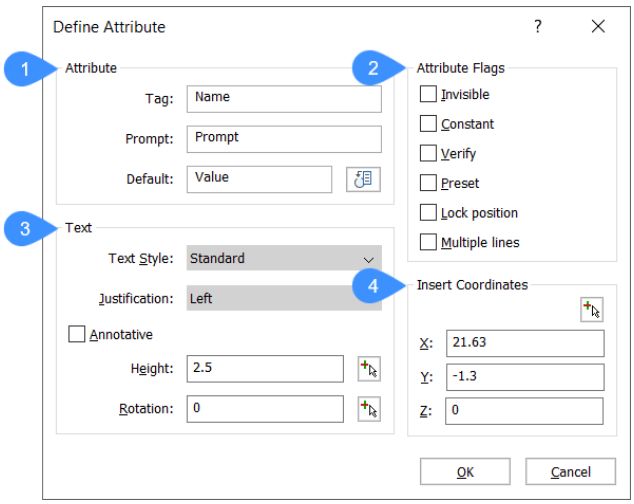
Exclui o(s) fator de escala selecionado. Pressione a tecla **Ctrl** para selecionar e excluir mais de um fator por vez. A escala 1:1 não pode ser excluída.

### 33.4.3.7 Redefinir

Retorna a lista à sua condição original, adicionando de volta os fatores excluídos e removendo aqueles que foram adicionados, mas que não estão sendo usados.

## 33.4.4 Definir Atributo caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Definir Atributo** define as opções para os valores do atributo.




1 Opções de atributo

2 Opções de Sinalizadores de Atributo

3 Opções do texto

4 Inserir opções de Coordenadas

### 33.4.4.1 Opções de atributo

- **Etiq**

  Especifique o nome do atributo. Este é o nome pelo qual BricsCAD identifica o atributo. Você pode usar até 255 letras, números e pontuação.

- **Prompt**

  Especifique o prompt do usuário. Isso é exibido no prompt de comando quando o atributo é inserido posteriormente no desenho. Você pode deixar esse campo em branco. BricsCAD então usa a etiqueta como aviso durante a inserção do atributo.

- **Padrão**

  Especifique o valor padrão. Isto é exibido entre parênteses angulares, por exemplo <360>. Pressione **Enter** para aceitar o valor.

  Clique no ícone **Inserir Campo** para atribuir um valor de campo ao atributo (consulte o comando CAMPO).

### 33.4.4.2 Opções de Sinalizadores de Atributo

- **Invisível**

Oculte o atributo da vista; esses não são exibidos nem impressos. Entretanto, atributos ocultos podem ser exibidos com o comando VISATRIB.

- **Constante**

  Especifique um valor padrão que não pode ser alterado.

- **Verificar**

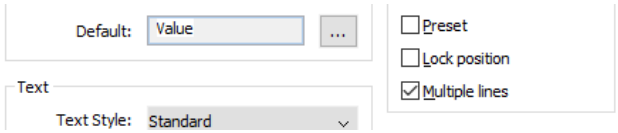
  Força para entrar o valor uma segunda vez. Isto ajuda a garantir que o valor seja inserido corretamente.

- **Pré-definido**

  Insere atributos sem aviso. Os atributos podem ser alterados posteriormente com o comando EDITARATRIB.

- **Bloquear posição**
  - **Liga**: bloqueia a posição do atributo dentro da referência de bloco.
  - **Desl**: atributos desbloqueados podem ser movidos em relação ao resto do bloco, usando edição por alça.
- **Multiplas linhas**
  - **Liga**: permite o uso de texto com múltiplas linhas.
  - **Desl**: limita a uma única linha.

  Quando a caixa **Várias linhas** estiver marcada, o ícone do botão será exibido ao lado do campo de texto **Padrão** esmaecido.




Quando você clica no botão, a caixa de diálogo **Definir Atributo** fecha temporariamente para permitir que você defina uma entidade de texto de múltiplas linhas.

O comando TEXTOM é iniciado. Digite o texto para o atributo, e clique o botão **OK** da barra **Formatação do Texto** para voltar à caixa de diálogo **Definir Atributo**.

### 33.4.4.3 Opções do texto

- **Estilo de texto**

  Especifique o estilo de texto para o texto do atributo. Escolha um dos estilos definidos no desenho. (Você pode criar estilos de texto adicionais com o comando ESTILO.)

- **Justificação**

  Especifique a justificativa do texto do atributo, como **Centralizar** ou **Ajustar**.

- **Altura**

  Especifique a altura do texto do atributo, a menos que seja substituído pelo estilo de texto. Insira um valor, ou especifique dois pontos no desenho clicando no botão. A última opção descarta a caixa de diálogo temporariamente.

- **Rotação**

  Especifique o ângulo de rotação do texto de rotação. Insira um valor ou especifique dois pontos no desenho clicando no botão. A última opção descarta a caixa de diálogo temporariamente.

- **Anotativa**

  Especifique a propriedade **Anotativa** do texto do atributo.

  ***Nota:*** Escalas de anotação suportadas, de um atributo de bloco selecionado, podem ser modificadas a partir do painel **Propriedades**, mesmo quando sua referência de bloco de propriedade não for anotativa.

#### 33.4.4.4 Inserir opções de Coordenadas

- **Selecionar ponto de inserção**

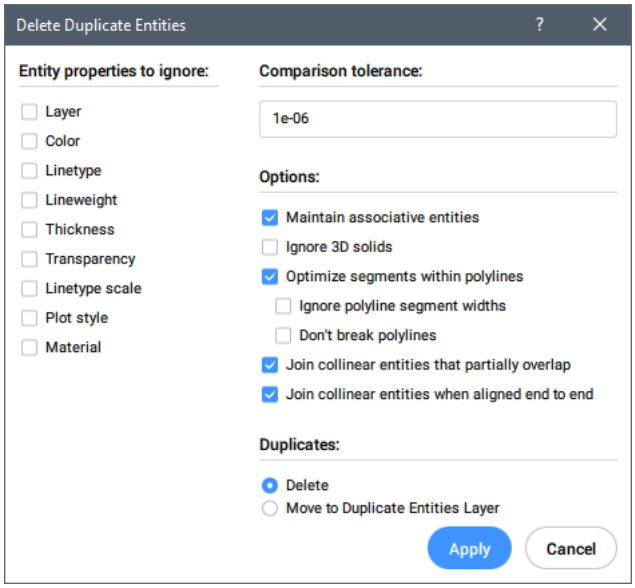
  Especifique o ponto de inserção diretamente no modelo.

- **X/Y/Z**

  Especifique as coordenadas do ponto de inserção do atributo.

### 33.4.5 Excluir Entidades Duplicadas caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Excluir Entidades Duplicadas** permite excluir entidades duplicadas além de linhas, arcos, e polilinhas sobrepostas, e ainda unificar entidades parcialmente sobrepostas ou contíguas Consulte o artigo relacionado **LIMPEZA comando**.




1 Propriedades da entity a ignorar

2 Tolerância de comparação

3 Opções

4 Duplicatas

#### 33.4.5.1 Propriedades da entity a ignorar

Ignora as propriedades selecionadas ao comparar entidades duplicadas ou sobrepostas.

#### 33.4.5.2 Tolerância de comparação

Define a tolerância para o processo de comparação. Quando definida como 0 (zero), as entidades devem corresponder completamente antes de serem avaliadas no processo de limpeza.

#### 33.4.5.3 Opções

Determina como casos especiais são tratados.

**Mantém entidades associativas**
Entidades associativas não são processadas.

**Ignorar sólidos 3D**
Determina se os sólidos 3D duplicados são ignorados ou removidos.

**Otimizar segmentos dentro de polilinhas**
Avalia individualmente segmentos de polilinhas selecionadas, vértices duplicados e segmentos são removidos.

- **Ignorar as larguras de segmentos de polilinha**: ignora a propriedade Largura dos segmentos de polilinha sobrepostos
- **Não quebrar polilinhas**: as entidades de polilinhas são mantidas intactas.

**Unir entidades colineares que parcialmente se sobrepõem**
Unifica entidades parcialmente sobrepostas em uma única entidade.

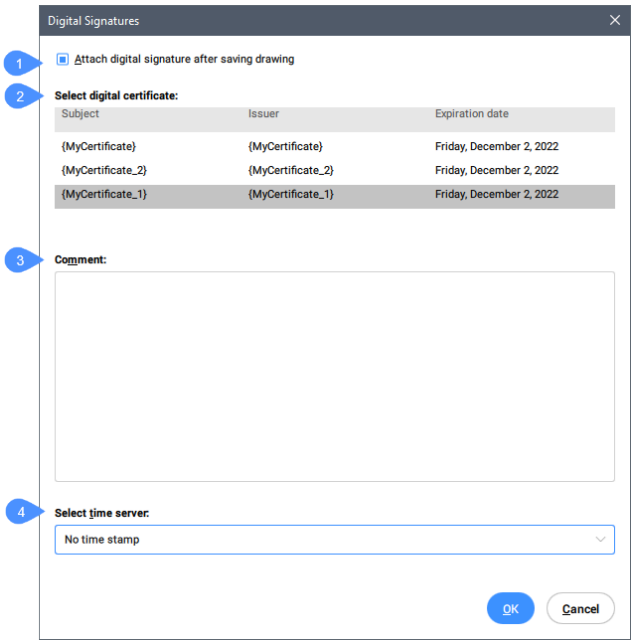
**Une entidades colineares quando alinhadas pelas extremidades**
Unifica linhas colineares e polilinhas com pontos finais coincidentes em uma única entidade ou segmento.

#### 33.4.5.4 Duplicatas

Determina o que fazer com as duplicatas: exclua-as ou mova-as para uma camada de Entidades Duplicadas.

### 33.4.6 Assinaturas Digitais caixa de diálogo

Aplica uma assinatura digital ao desenho.

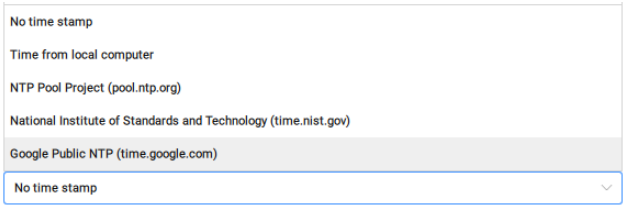



**Anexar assinatura digital depois de salvar o desenho**
Marque a caixinha para anexar a assinatura digital depois de salvar o desenho.

**Selecionar certificado digital**
Selecione o certificado digital que você deseja anexar ao desenho atual.

**Comentário**
Adiciona um comentário à assinatura.

**Selecionar servidor de horário**
Defina um servidor de horário no menu pop-up:

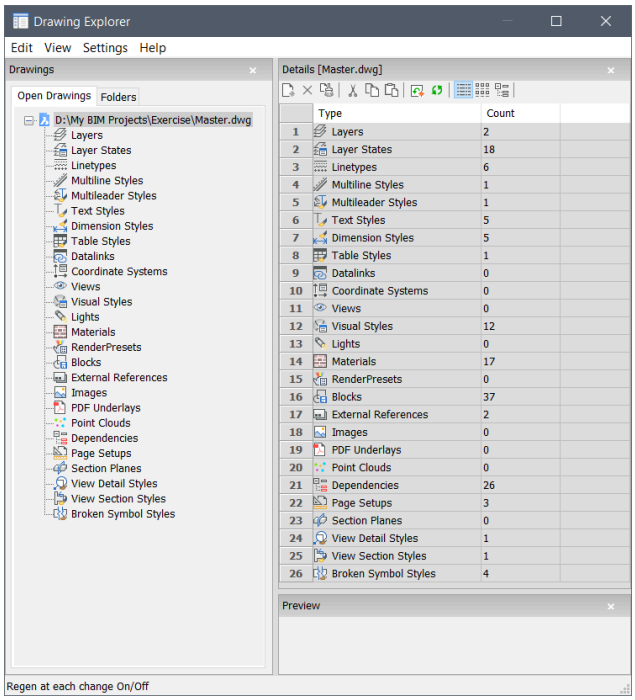



O servidor de horário selecionado será usado para obter a hora precisa da assinatura do desenho. Isso significa que quando a assinatura é anexada ao desenho durante o salvamento, a data e a hora do servidor de horário selecionado serão inseridas no campo data e hora da Assinatura, do Conteúdo da Assinatura Digital. Veja o comando SIGVALIDATE.

## 33.4.7 Explorer do Desenho caixa de diálogo

### 33.4.7.1 Abrir a caixa de diálogo Explorer do Desenho

- Inicie o comando EXPLORER.
- Inicia um comando de categoria de definição, como EXPCAMADAS ou EXPBLOCOS.
- Escolha uma categoria no menu **Ferramentas** > **Explorer do Desenho**.
- Escolha **Explorer do Desenho** na aba **Geral** do Quad 'Sem Seleção'.




| Categorias | Descrição |
|---|---|
| Camadas | Relata o número de camadas definidas no desenho selecionado. Clique para explorar as camadas; veja o comando CAMADA. |
| Estados das Camadas | Reporta o número de estados da camada definidos no desenho selecionado. Clique para explorar os estados da camada; veja o comando ESTADOCAMADA. |
| TiposLinha | Relata o número de tipos de linha carregados no desenho selecionado. Clique para explorar os tipos de linha; veja o comando TIPOLINHA. |
| Estilos Multilinhas | Relata o número de estilos de várias linhas definidos no desenho selecionado. Clique para explorar estilos de várias linhas; veja o comando ESTILOML. |
| Estilos Multichamada | Relata o número de estilos de várias camadas definidos no desenho selecionado. Clique para explorar estilos de vários líderes; veja o comando ESTILOLINCHMULT. |
| Estilos de Texto | Relata o número de estilos de texto definidos no desenho selecionado. Clique para explorar estilos de texto; veja o comando ESTILO. |
| Estilos da Dimensão | Relata o número de estilos de dimensão definidos no desenho selecionado. Clique para explorar os estilos de dimensão; consulte o comando DIMSTYLE. |
| Estilos de Tabela | Relata o número de estilos de tabela definidos no desenho selecionado. Clique para explorar os estilos de tabela; consulte o comando ESTILOTABELA. |

| Categorias | Descrição |
|---|---|
| Links de dados | Relata o número de dados no desenho vinculado a arquivos de planilha externos. Clique para explorar os links de dados; veja o comando VINCULARDADOS. |
| Sistema de Coordenadas | Relata o número de sistemas de coordenadas do usuário nomeado (UCS) definidos no desenho selecionado. Clique para explorar os sistemas de coordenadas; veja o comando EXPUCS. |
| Vistas | Relata o número de vistas nomeadas no desenho selecionado. Clique para explorar as visualizações salvas; veja o comando VISTA. |
| Estilos Visuais | Relata o número de estilos de tabela definidos no desenho selecionado. Clique para explorar estilos visuais; veja o comando ESTILOSVISUAIS. |
| Luzes | Informa o número de luzes colocadas no desenho selecionado. Clique para explorar as luzes; veja o comando LISTALUZ. |
| Materiais | Relata o número de camadas definidas no desenho selecionado. Clique para explorar os materiais; veja o comando MATERIAIS. |
| Predefinições de Renderização | Relata o número de predefinições de renderização definidas no desenho. Clique para explorar as predefinições de renderização; consulte o comando PREDEFIRENDER. |
| Blocos | Relata o número de camadas definidas no desenho selecionado. Clique para explorar blocos; consulte o comando EXPBLOCKS. |
| Referências Externas | Reporta o número de referências externas (RefEx's) anexadas ao desenho selecionado. Clique para explorar RefEx's; veja o comando EXPREFEX. |
| Imagens | Reporta o número de imagens anexadas ao desenho selecionado. Clique para explorar as imagens; consulte o comando EXPIMAGENS. |
| Subjacências PDF | Reporta o número de subjacentes PDF anexadas ao desenho selecionado. Clique para explorar as subjacências PDF; ver o comando EXPPDFS. |
| Nuvens de Pontos | Relata o número de nuvens de pontos anexadas ao desenho selecionado. Clique para explorar a nuvem de pontos; veja o comando NUVEMPONTOS. |
| Dependências | Relata o número de arquivos externos dos quais o desenho selecionado depende. Clique para explorar as dependências; consulte o comando ETRANSMIT. |

| Categorias | Descrição |
|---|---|
| Configurar Página | Relata o número de configurações de página anexadas ao desenho selecionado. Clique para explorar as configurações da página; veja o comando CONFIGPAG. |
| Planos de Corte | Relata o número de planos de corte definidos no desenho selecionado. Clique para explorar os planos de seção; veja o comando CONFIGPLANOCORTE. |
| Estilos do Detalhe da Vista | Relata o número de estilos de vistas de detalhe definidos no desenho selecionado. Clique para explorar os estilos de vistas de detalhe; consulte o comando ESTILOVISTADETALHE. |
| Estilos de Vistas de Corte | Relata o número de estilos de dimensão definidos no desenho selecionado. Clique para explorar os estilos de seção de exibição; consulte o comando ESTILOVISTACORTE. |
| Estilos de Símbolos Quebrados | Relata o número de estilos disponíveis para o comando VISTAQUEBRAR. Clique para explorar os estilos de símbolos quebrados. |

### 33.4.7.2 O layout do Explorer do Desenho

A janela de dialogo do **Explorer do Desenho** consiste em um número de painéis ou sub-janelas:

Você pode selecionar quais painéis quer ter aberto ou fechado no menu **Vista**. BricsCAD lembra as configurações de exibição de cada categoria.

| Item | Descrição |
|---|---|
| Desenho | Exibe o painel **Desenho**.<br>• **Desenhos Abertos**: uma lista de todos os desenhos que estão atualmente abertos.<br>• **Pastas**:<br>- **Pastas Locais**: suas favoritas pastas de desenho locais.<br>- **Bricsys 24/7**: suas pastas de desenho no Bricsys 24/7. |
| Detalhes | Exibe a seção **Detalhes**.<br>Mostra os detalhes do desenho selecionado ou os detalhes da categoria selecionada. |
| Visualizar | Exibe a seção **Prévia**.<br>Mostra uma vista prévia do desenho, camada, bloco, vista, estilo de dimensão, estilo de tabela, RefEx, imagem ou material, selecionados. |
| Editor | Exibe a seção **Editor**.<br>Permite definir ou editar as propriedades da categoria selecionada. |

| Item | Descrição |
|---|---|
| Barra de status | Exibe a barra de Status na parte inferior da caixa de diálogo **Explorer do Desenho**. |

| | Opções da vista para o painel Detalhes |
|---|---|
| Detalhes | Exibe os detalhes das definições em uma grade. |
| Icones | Exibe itens como uma matriz de ícones; aplica-se apenas a blocos e referências externas. |
| Arvore | Exibe itens em forma de árvore (aplica-se a Estados de camada, estilos de cota, referências externas, imagens, pdf subjacências e dependências apenas). |

| | |
|---|---|
| Regen | Atualiza o desenho para refletir as alterações feitas nessa caixa de diálogo. |
| Regen a cada mudança | Alterna a atualização automática da tela a cada alteração. |

| | |
|---|---|
| Ocultar símbolos de RefEx | Não exibe definições em RefEx's. |

***Nota:***

- Se você clicar em uma categoria de definição de um desenho aberto na sub-janela **Desenhos** quando a sub-janela **Detalhes** é fechada, a janela **Detalhes** será reaberta, mostrando o conteúdo da categoria selecionada.
- Para fechar uma sub-janela, clique no botão fechar () em sua barra de título.
- Para restaurar o layout predefinido escolha **Restaurar Layout Predefinido do Explorer** no menu **Configurar**.

### 33.4.7.3 O menu Configurações

| Item | Descrição |
|---|---|
| Restaurar o Layout Padrão do Explorer | Restaura o layout do Explorer do Desenho para o layout padrão para a categoria selecionada. Quando você faz alterações no layout do Explorer do Desenho, o programa se lembra delas. Esta opção redefine todas as suas alterações. |
| Opções | Aplica-se apenas a Blocos e Referências Externas.<br>Especifica as configurações padrão para inserir blocos. Consulte o comando EXPBLOCKS. |

### 33.4.7.4 A barra de ferramentas Detalhes

| Ícone | Nome | Atalho | Descrição |
|---|---|---|---|
|  | Novo | Ctrl+N | Cria uma nova definição com um nome genérico, como NewLayer 1 ou NewStyle1. Use o botão Renomear para renomeá-lo. |
|  | Excluir | Ctrl+D | Apaga a definição selecionada do desenho. Quando o item está em uso, como uma camada com entidades, você tem a opção de reter as entidades da camada a ser apagada.<br>Alguns itens não podem ser apagados, como camada 0, Material global, estilo visual 2D Wireframe,... |
|  | Eliminar | Ctrl+P | Limpa as definições não utilizadas do desenho. Algumas definições não podem ser apagadas, como a camada 0 e o estilo de texto Padrão. Consulte o comando ELIMINAR. |
|  | Cortar | Ctrl+X | Copia a(s) definição selecionada para a área de transferência e, em seguida, a exclui do desenho seguindo o mesmo procedimento da ferramenta Excluir. |
|  | Copiar | Ctrl+C | Copia a(s) definição para a área de transferência para colar em outro lugar no Explorer do Desenho. |

| Ícone | Nome | Atalho | Descrição |
|---|---|---|---|
|  | Colar | Ctrl+V | Cola a(s) definição da Área de transferência, no Explorer do Desenho. Quando o item no qual o conteúdo da Área de transferência será colado estiver em uso, como uma camada com entidades, você tem opções:<br>• **Copiar e Substituir**: substitui o item existente pelo que é colado<br>• **Não Copiar**: cancela a operação de cópia<br>• **Copiar, mas manter ambos**: cola o conteúdo da Área de transferência com um nome incrementado, geralmente com um sufixo 1<br>• **Cancelar**: também cancela a operação |
|  | Vista Detalhe | | Exibe os detalhes das definições em uma grade. |
|  | Vista de Icones | | Exibe itens como uma matriz de ícones; aplica-se apenas a blocos e referências externas. |
|  | Vista em Arvore | | Exibe itens em forma de árvore (aplica-se a Estados de camada, estilos de cota, referências externas, imagens, pdf subjacências e dependências apenas). |
|  | Regen | | Atualiza o desenho para refletir as alterações feitas nessa caixa de diálogo. |
|  | Toggle Regen | | Alterna a atualização automática da tela a cada alteração. |

### 33.4.7.5 O menu Contexto

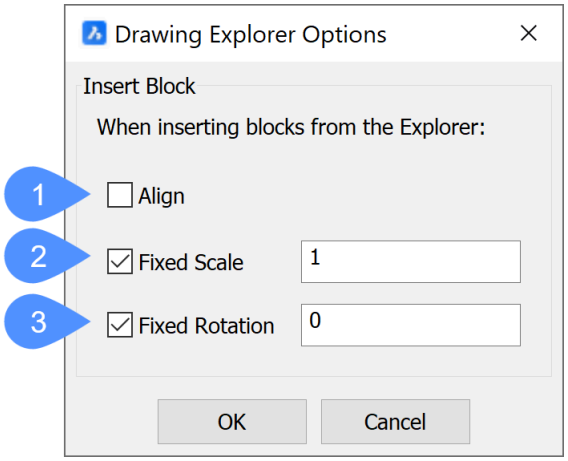
Selecione uma definição em uma categoria, e clique o botão-direito.

| Item | Atalho | Descrição |
|---|---|---|
| Novo | Ctrl+N | Cria uma nova definição como uma cópia da definição selecionada. |
| Excluir | Ctrl+D | Exclui as definições selecionadas. Definições que estão em uso não podem ser excluídas. |
| Eliminar | Ctrl+P | Exclui definições não utilizadas na seleção atual. |
| Cortar | Ctrl+X | Corta as definições selecionadas para a área de transferência. |
| Copiar | Ctrl+C | Copia as definições selecionadas para a área de transferência. |

| Item | Atalho | Descrição |
|---|---|---|
| Colar | Ctrl+V | Cola definições da área de transferência. |
| Renomear | F2 | Renomeia a definição selecionada; alternativamente, clique no nome duas vezes, lentamente, para renomeá-lo. |
| Selecionar Tudo | Ctrl+A | Seleciona todas as definições na categoria atual. |
| Inverter Seleção | | Inverte a(s) definição selecionada, ex. selecione algumas camadas, depois use para selecionar todas as outras camadas. |
| Definir como Atual | | Torna o item atual, como tornar a camada selecionada a camada atual (em funcionamento). |
| Juntar | | Junta a(s) definição selecionada ao desenho. |

### 33.4.8 Opções no Explorer do Desenho caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Opções no Explorer do Desenho** permite alinhar ou definir a escala e a rotação dos blocos inseridos. Abre através da caixa de diálogo **Explorer do Desenho**.




1 Alinhar

2 Escala Fixa

3 Rotação Fixa

#### 33.4.8.1 Alinhar

Marque a caixa de seleção para alinhar os blocos com a entidade encaixada.

### 33.4.8.2 Escala Fixa

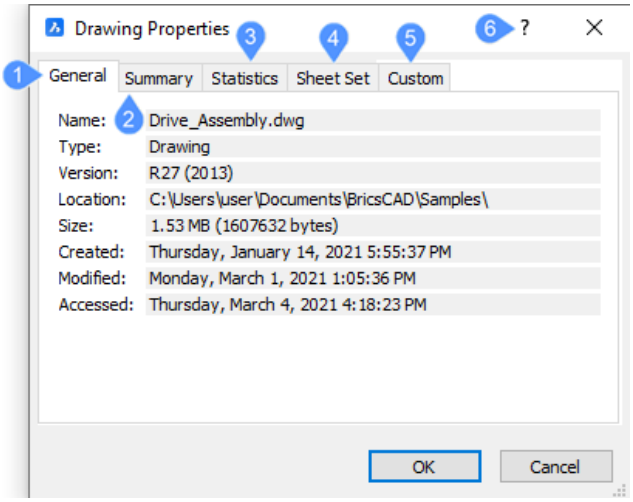
Marque a caixa de seleção para especificar o fator de escala a ser usado para todas as inserções de bloco.

### 33.4.8.3 Rotação Fixa

Marque a caixa de seleção para especificar o ângulo de rotação a ser usado para todas as inserções de bloco.

## 33.4.9 Propriedades do Desenho caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Propriedades do Desenho** permite visualizar e modificar informações gerais sobre o desenho e as propriedades definidas pelo usuário.




1 Geral

2 Resumo

3 Estatística

4 Conj. de Folhas

5 perSonalizada

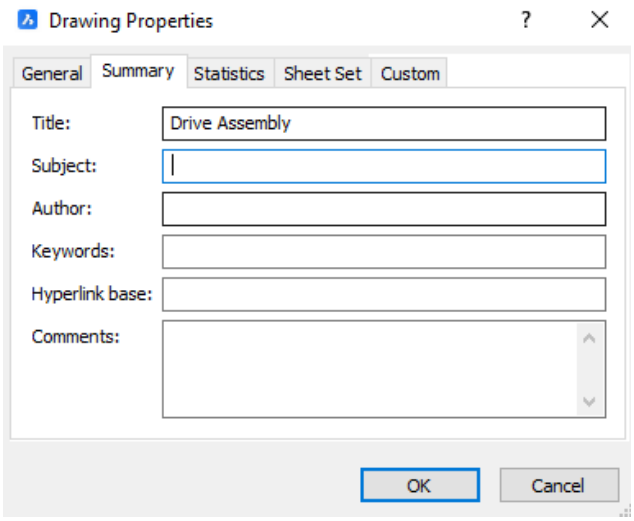
6 Referencia de Comandos

### 33.4.9.1 Geral

Exibe as propriedades gerais do desenho, como data e hora de criação.

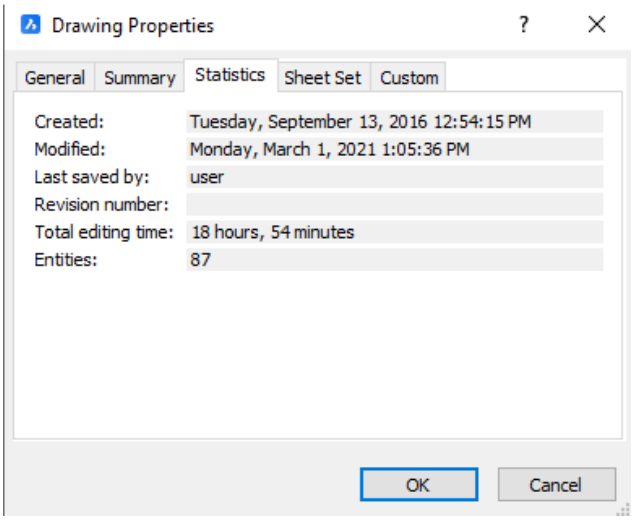
### 33.4.9.2 Resumo

Permite definir as propriedades de resumo do desenho, como assunto e palavras-chave. Esses dados podem ser pesquisados pelo EDMS (engineering data management software = software de gerenciamento de dados de engenharia) para encontrar desenhos em grandes coleções.



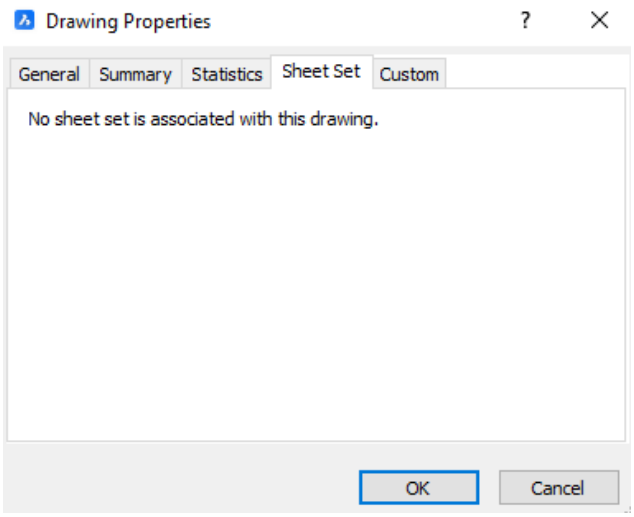

### 33.4.9.3 Estatística

Exibe informações estatísticas sobre o desenho, como o tempo de criação e de modificação.




### 33.4.9.4 Conj. de Folhas

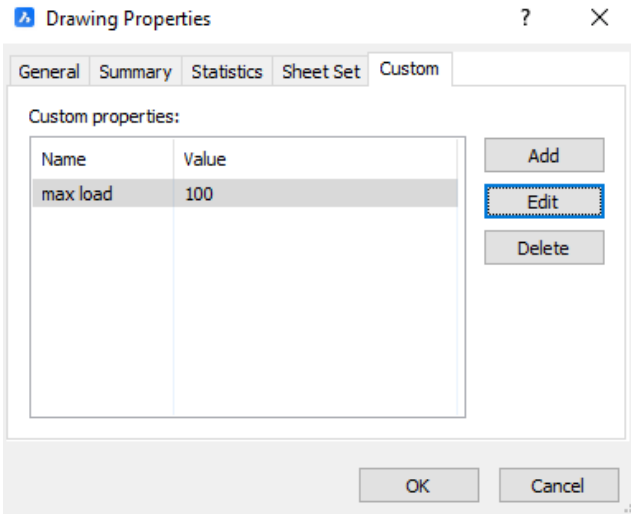
Exibe os dados do conjunto de folhas quando o desenho está associado a um conjunto de folhas.




### 33.4.9.5 perSonalizada

Exibe as propriedades personalizadas do desenho. Clique no botão **Adicionar** para adicionar uma nova propriedade ou no botão **Editar** para editar uma propriedade.

A caixa de diálogo **Propriedade Personalizada** aparece ao clicar nos botões **Adicionar** e **Editar**.

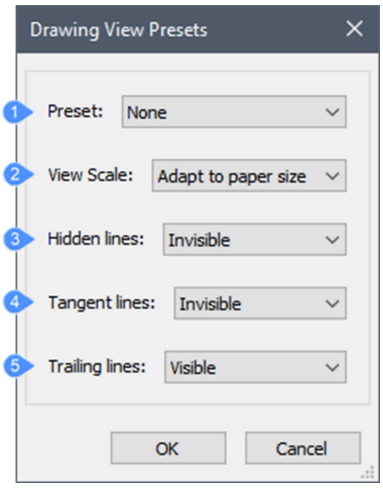



### 33.4.9.6 Referencia de Comandos

Abre o artigo da Ajuda do BricsCAD sobre o comando DWGPROPS.

## 33.4.10 Caixa de diálogo Predefinições Vista do Desenho

Especifica os tipos de desenhos gerados e seu posicionamento no layout. Ele é aberto com o comando VISTABASE - opção **Predefinições**.




1 Pré-definido

2 Escala da Vista

3 Linhas ocultas

4 Linhas tangentes

5 Linhas de arraste

### 33.4.10.1 Pré-definido

Selecione um arranjo pré-definido de vistas:

- **Nenhum**: nenhuma predefinição afeta as vistas geradas.
- **Vistas de Arquitetura**: gera:
  - Cinco vistas padrão: **Frente**, **Direita**, **Traseira**, **Esquerda** (usadas para elevações) e **Superior**.
  - Três vistas de corte: dois cortes horizontais (para plantas) e um corte vertical.
- **Vistas de Mecânica**: gera:
  - Três vistas padrão: **Frontal**, **Superior** e **Esquerda** (projeção de Primeiro ângulo) ou **Direita** (projeção de Terceiro ângulo).

O layout das vistas de mecânica é controlado pelo tipo de projeção: primeiro ou terceiro ângulo. O tipo de projeção atual é salvo na variável de sistema PROJECTIONTYPE.

### 33.4.10.2 Escala da Vista

Define o fator de escala padrão para as vistas do desenho, na lista suspensa. A lista de escala pode ser editada pelo comando EDITARLISTAESCALAS.

### 33.4.10.3 Linhas ocultas

Define a configuração padrão para linhas ocultas em vistas do desenho.

### 33.4.10.4 Linhas tangentes

Define o padrão para **Linhas Tangentes** nas vistas do desenho.

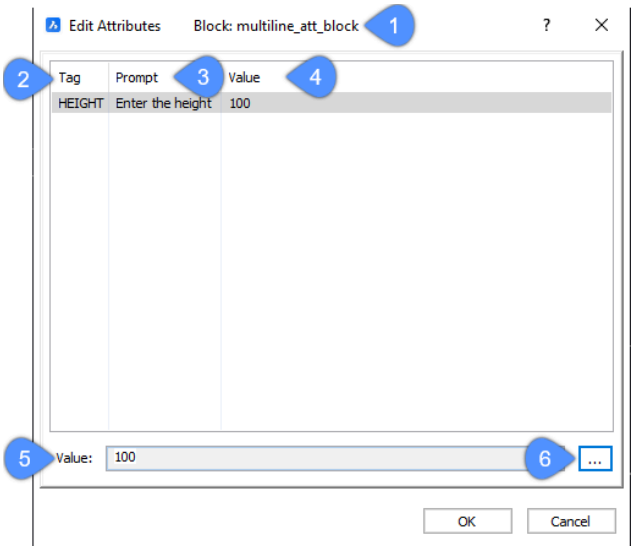
#### 33.4.10.5 Linhas de arraste

Define o padrão para **Linhas de Arraste** nas vistas do desenho.

## 33.5 E

### 33.5.1 Editar Atributos caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Editar Atributos** permite editar os valores dos atributos.




1 Nome do bloco

2 Etiq

3 Prompt

4 Valor

5 Valor

6 Formatação de Texto

#### 33.5.1.1 Nome do bloco

Exibe o nome do bloco selecionado.

#### 33.5.1.2 Etiq

Especifica o nome do atributo.

***Nota:*** Este é o nome pelo qual o BricsCAD identifica o atributo. Você pode usar até 255 letras, números, e pontuação.

#### 33.5.1.3 Prompt

Especifica o prompt do usuário.

***Nota:*** Isso é exibido no prompt de comando quando o atributo é inserido posteriormente no desenho. Você pode deixar esse campo em branco, o BricsCAD usa a etiqueta como aviso durante a inserção do atributo.

#### 33.5.1.4 Valor

Exibe o valor que pertence a um determinado atributo.

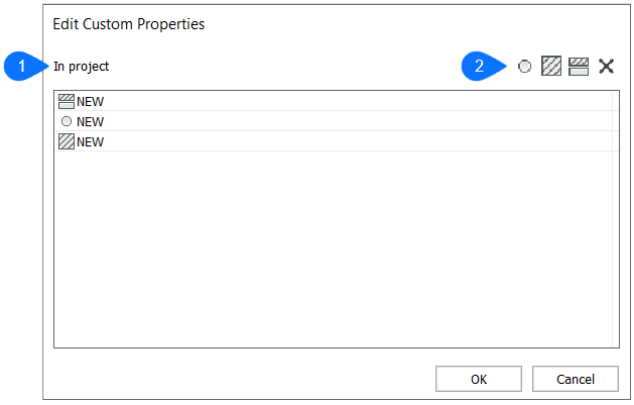
#### 33.5.1.5 ... Formatação de Texto

Altera o valor do atributo texto.

***Nota:*** Para poder usar essa opção, o sinalizador de atributo de Múltiplas linhas deve ser selecionado, na caixa de diálogo **Definir Atributo**, ao definir um atributo.

### 33.5.2 Editar Propriedades Personalizadas caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Editar Propriedades Personalizadas** permite adicionar propriedades personalizadas para materiais e composições. Abre através da caixa de diálogo **BIM Info projeto**.




1 No projeto

2 Adicionar propriedades Genérico/Material/Composição/Excluir

#### 33.5.2.1 No projeto

Exibe as propriedades personalizadas disponíveis no projeto.

#### 33.5.2.2 Adicionar/Excluir Propriedades

**Adic. Propr. Personalizada Genérica**
Cria uma nova propriedade personalizada genérica, que pode ser atribuída aos elementos de construção no projeto.

**Adic. Propr. Personalizada de Material**
Cria uma nova propriedade personalizada de material, que pode ser atribuída aos materiais no projeto.

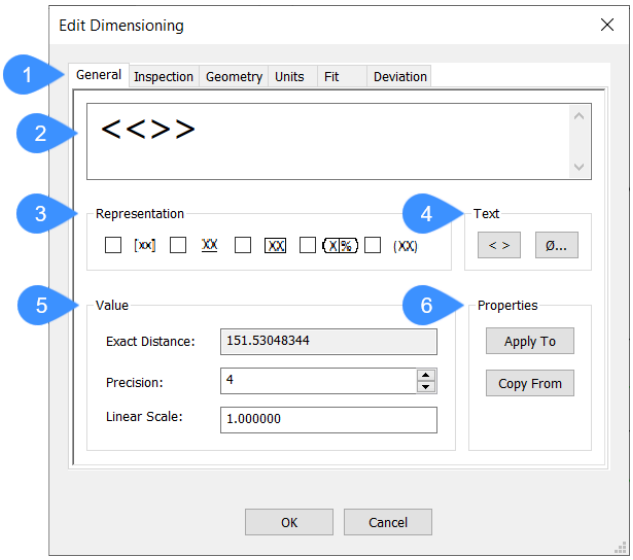
**Adic. Propr. Personalizada de Composição**
Cria uma nova propriedade personalizada de composição, que pode ser atribuída a composições no projeto.

**Excluir**
Exclui a propriedade selecionada.

## 33.5.3 Editar Cotas caixa de diálogo

### 33.5.3.1 Descrição

A caixa de diálogo **Editar Cotas** permite editar as propriedades de uma cota. Esta pode ser lançada pelo comando AMPOWEREDIT se você selecionar uma dimensão.




1 Abas do editor

2 Representação gráfica

3 Representação

4 Texto

5 Valor

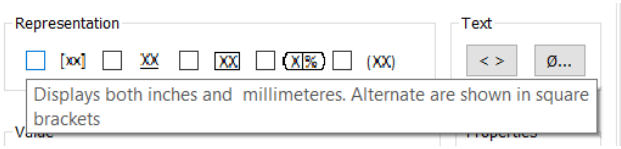
6 Propriedades

### 33.5.3.2 Geral

**Representação gráfica**
Representa a aparência do texto dimensional.

**Representação**
Define como a dimensão é representada.

***Nota:*** Uma dica de ferramenta com explicação sobre a representação aparece quando você passa o mouse sobre as caixas de seleção das opções.




**Texto**
Acrescenta elementos de texto ao texto de dimensão exibido. O símbolo esquerdo ativa/desativa se o valor de dimensão será exibido e você pode selecionar **Caracteres Especiais** na caixa de diálogo **Caracteres Especiais** se clicar na caixa de diálogo de caracteres.

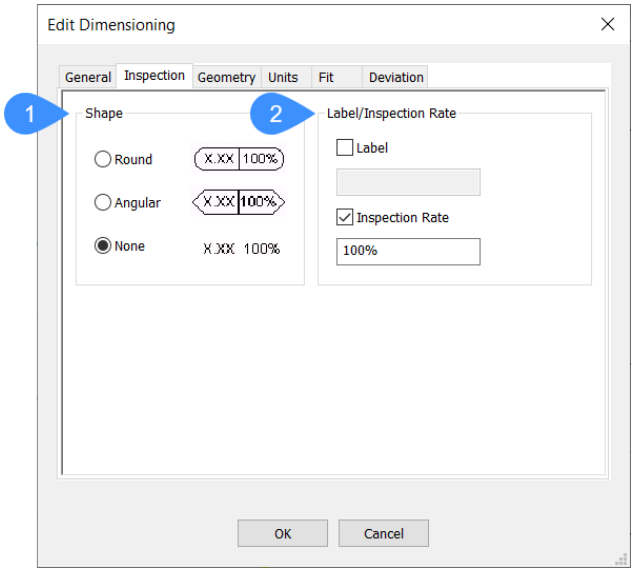
**Valor**
Especifica as configurações do valor exibido.

- **Distância Exata**: exibe a distância exata da dimensão selecionada.
- **Precisão**: especifica o número de dígitos decimais que são exibidos. Por padrão, isto é definido como 2.
- **Escala Linear**: especifica a escala linear do valor da dimensão. Por padrão, isto é definido como 1.

**Propriedades**

- **Aplique para**: permite aplicar as propriedades especificadas a outras entidades. Clique no botão **Aplicar para**, depois selecione as entidades às quais você deseja aplicar as configurações de dimensão. A caixa de diálogo **Propriedades** se abre, onde você pode selecionar as propriedades que deseja aplicar às entidades selecionadas.
- **Copiar De**: permite copiar propriedades de uma entidade selecionada, para a caixa de diálogo **Editar Cotas**. clique no botão **Copiar De** e selecione uma entidade da qual você deseja copiar propriedades. Isto abre a caixa de diálogo **Propriedades**, onde você pode selecionar as propriedades que deseja copiar para a caixa de diálogo **Editar Cotas**.

### 33.5.3.3 Inspeção




1 Forma

2 Rótulo/Taxa de Inspeção

**Forma**
Define a forma da moldura em torno do texto de dimensão. Você pode alternar entre as opções.

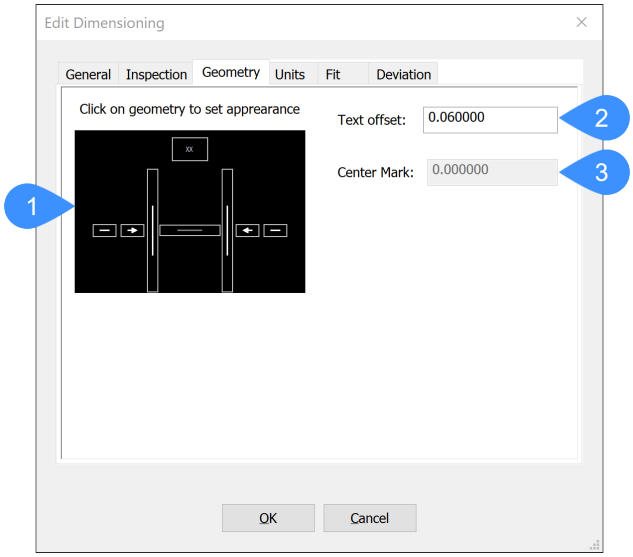
**Rótulo/Taxa de Inspeção**
Especifica os ajustes para a dimensão da inspeção.

- **Rótulo**: ativa ou desativa o rótulo que identifica dimensões de inspeção individuais. Você pode digitar um rótulo na caixa de Rótulos, se Rótulo estiver ativo.

- **Taxa de Inspeção**: ativa ou desativa a exibição da **Taxa de Inspeção**. Você pode inserir uma taxa de inspeção, que é a frequência com que a peça é inspecionada.

  ***Nota:*** A taxa de inspeção é expressa como uma porcentagem.

### 33.5.3.4 Geometria




1 Geometria

2 Deslocamento de texto

3 Marca de Centro

**Geometria**

Mostra como vai aparecer a dimensão. Você pode ativar e desativar a Primeira Linha de Dimensão, a Primeira Linha de Extensão, a Segunda Linha de Extensão, a Segunda Linha de Dimensão, o Exibir Centro e a Forçar Linha Dentro.

Se você clicar no Texto da Cota, a caixa de diálogo muda para a aba **Geral** onde você pode editar como o texto da dimensão é exibido.

Se você clicar em uma ponta de seta, é aberta a caixa de diálogo **Diálogo Ponta da Seta** que permite selecionar o tipo de ponta de seta que é exibido.

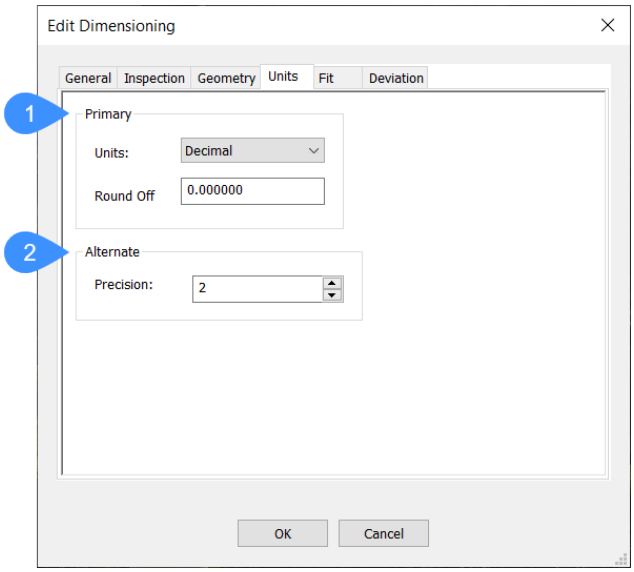
**Deslocamento de texto**

Especifica o deslocamento do texto a partir da linha de cota.

**Marca de Centro**

Especifica o tamanho da Marca de Centro. Esta opção só é ativada com uma dimensão de Raio ou Diâmetro, quando a opção Exibir Centro está ativa na caixa de Geometria.

### 33.5.3.5 Unidades




1 Primário

2 Alternativo

**Primário**

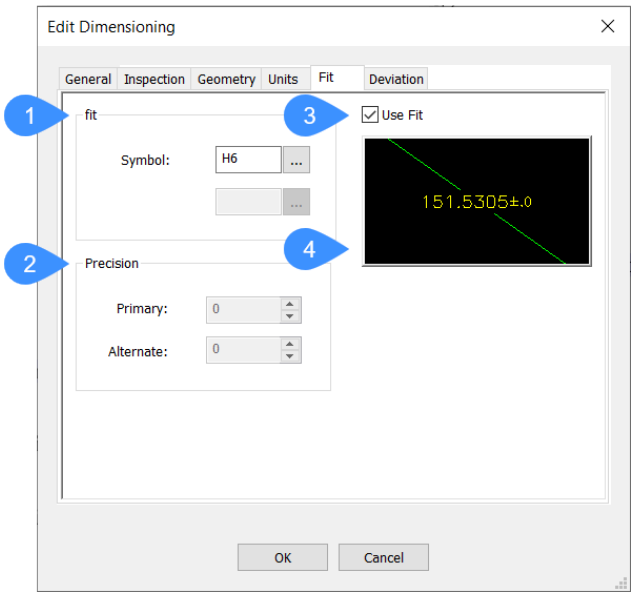
Especifica as propriedades para as unidades primárias.

- **Unidades**: abre uma lista suspensa onde você pode selecionar o tipo de unidade. Por padrão, esta é definida como Decimal.
- **Arredondar**: especifica o número de decimais para arredondar os valores de dimensão.

**Alternativo**

Especifica as propriedades para unidades alternativas. A precisão define o número de decimais para as unidades alternativas.

### 33.5.3.6 Ajustar




1 Ajustar

2 Precisão

3 Usar Ajuste

4 Visualizar

**Ajustar**

Define o símbolo para exibir o ajuste. Isto só é exibido se a opção **Usar Ajuste** estiver ativada. Clique nos três pontos para abrir a caixa de diálogo **Ajustes** para adicionar ajustes às dimensões.

**Precisão**

Define o número de decimais das unidades Primária e Alternativa.

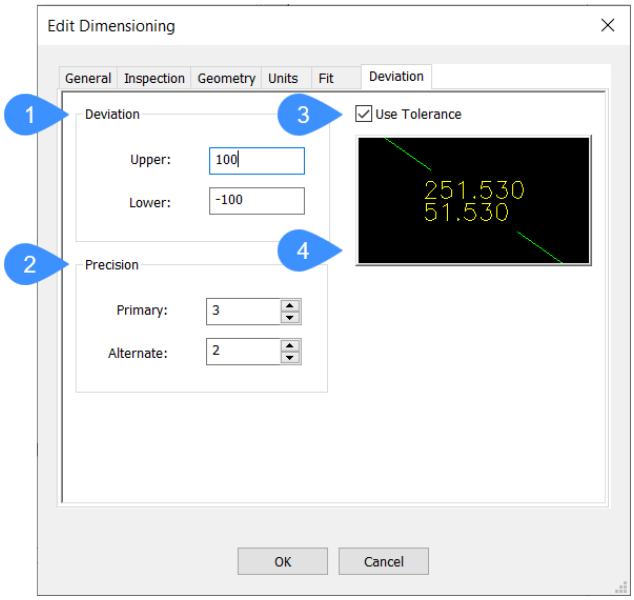
**Usar Ajuste**

Ativa e desativa se o ajuste é exibido no texto de dimensão.

**Visualizar**

Exibe como o ajuste é exibido no texto de dimensão.

### 33.5.3.7 Desvio




1 Desvio

2 Precisão

3 Tolerância de Uso

4 Visualizar

**Desvio**
Define os limites de desvio, superior e inferior, entre o valor nominal e o valor da tolerância, inferior e superior, que são exibidos.

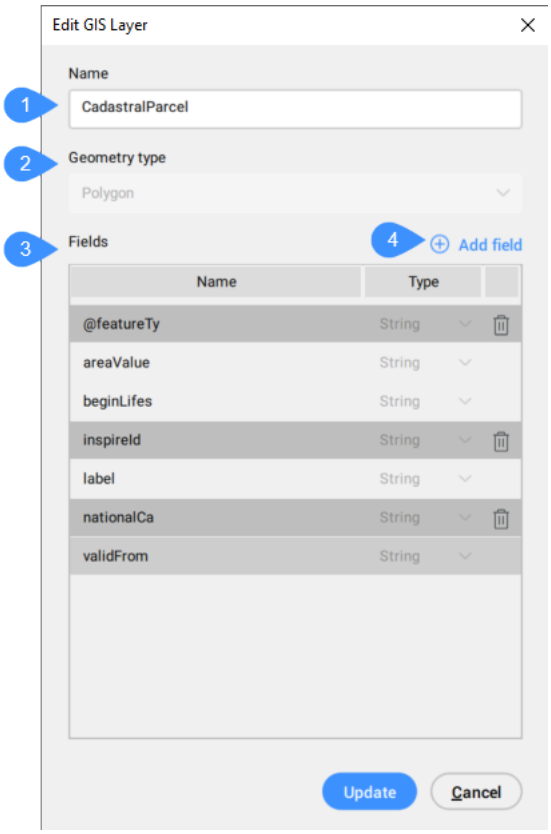
**Precisão**
Define o número de decimais das unidades Primária e Alternativa.

**Tolerância de Uso**
Ativa e desativa se o texto da dimensão é exibido como um valor de tolerância.

**Visualizar**
Exibe como os valores de tolerância são exibidos como texto de dimensão.

### 33.5.4 Editar Camada GIS caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Editar Camada GIS** permite adicionar, editar ou excluir campos de uma camada GIS existente.




1 Nome

2 Tipo de geometria

3 Campos

4 Adicionar campo

**Nome**
Permite que você altere o nome da camada GIS.

**Tipo de geometria**
Permite que você altere o tipo de geometria da camada GIS.

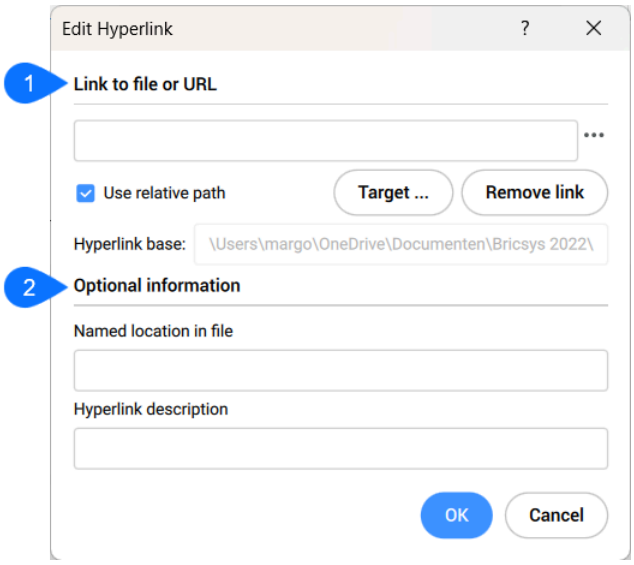
**Campos**
Permite que você altere o nome e o tipo de um campo, ou o remova.

***Nota:*** A seleção múltipla é aceita com o uso das teclas **Shift** ou **Ctrl**.

**Adicionar campo**
Permite que você adicione um campo para a camada GIS.

### 33.5.5 Editar Hiperlink caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Editar Hiperlink** permite alterar o hiperlink para um arquivo ou URL.




1 Link para arquivo ou URL

2 Informação opcional

### 33.5.5.1 Link para arquivo ou URL

Especifica o URL do arquivo, inserindo o URL ou o caminho do arquivo ou através da caixa de diálogo **Selecionar arquivo**, pressionando o botão **Procurar**.

**Utilizar caminho relativo**
Especifica um caminho relativo selecionando o arquivo de destino.

***Nota:*** Para remover o link, pressione **Remover link**.

**Hiperlink base**
Exibe o caminho base do hiperlink.

### 33.5.5.2 Informação opcional

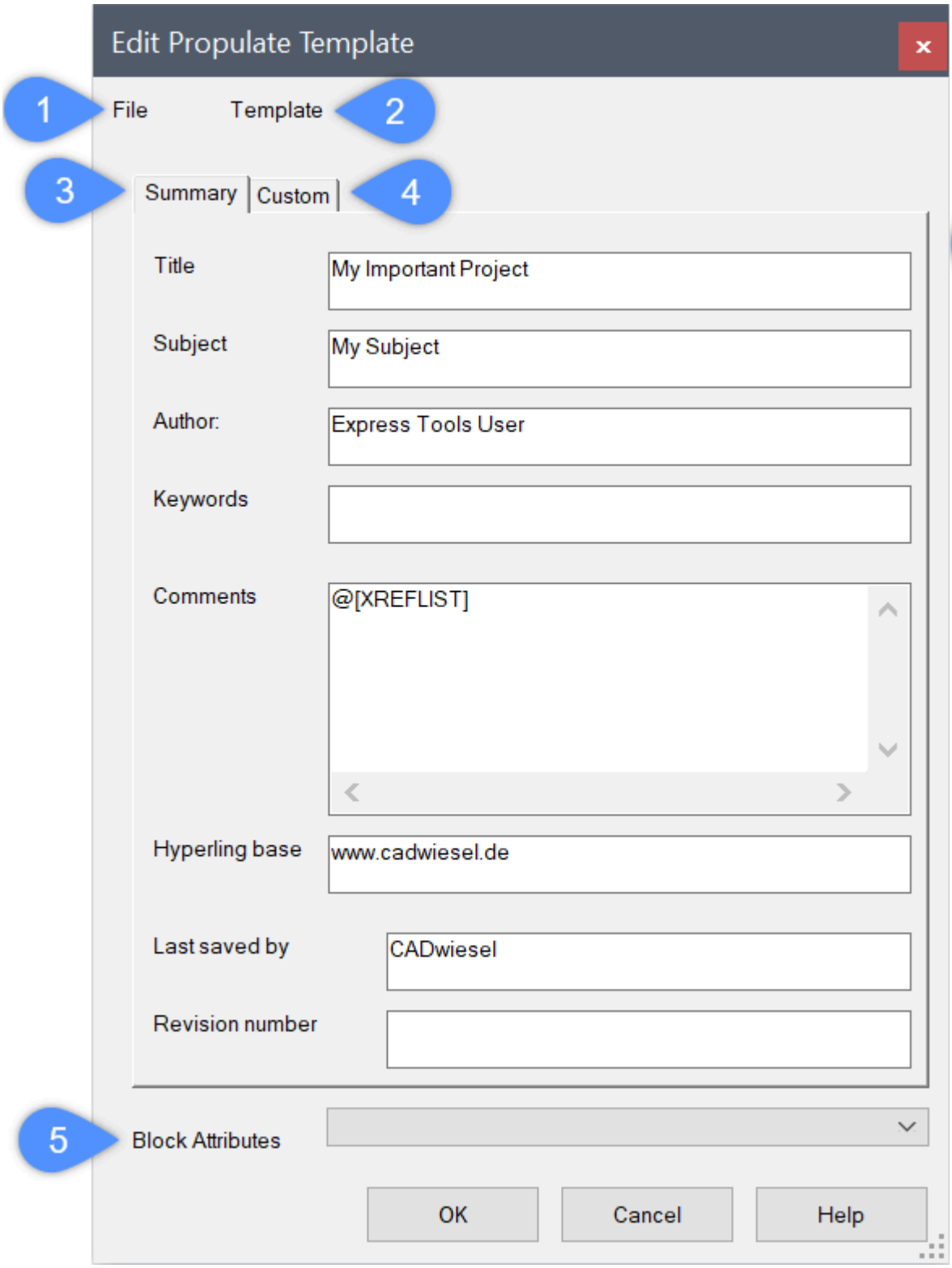
Especifica informação adicional.

**Localização nomeada no arquivo**
Especifica um nome de marcador/bookmark. O caractere # especifica marcadores locais (bookmarks) dentro de arquivos ou páginas Web.

**Descrição do Hiperlink**
Adiciona uma descrição adicional do hiperlink.

### 33.5.6 Editar Template Propulate caixa de diálogo

Permite salvar, carregar e editar um template propulate.




1 Arquivo

2 Template

3 Resumo

4 perSonalizada

5 Atributos do bloco

6 Propriedades personalizadas

#### 33.5.6.1 Arquivo

Exibe um menu para salvar ou abrir novos arquivos de template propulate:

**Novo...**
Limpa todos os campos do atual template propulate.

**Abrir...**
Abre a caixa de diálogo **Selecionar Template Propulate** para abrir um arquivo de Template Propulate.

**Salvar...**
Salva o atual template propulate.

**Salvar Como...**
Abre a caixa de diálogo **Selecionar Template Propulate** para salvar o arquivo de Template Propulate.

#### 33.5.6.2 Template

Exibe um menu para inserir listas ou ajustar os campos do template:

**Inserir lista de RefEx**
Adiciona a sintaxe **@[XREFLIST]** no local atual do cursor.

**Inserir lista de Fontes**
Adiciona a sintaxe **@[FONTLIST]** no local atual do cursor.

**Inserir lista de Imagens**
Adiciona a sintaxe **@[IMAGELIST]** no local atual do cursor.

**Inserir Atributo**
Adiciona o valor selecionado na seção **Atributos do Bloco** no local atual do cursor.

**Tornar template ativo**
Define o template atualmente editado como o template predefinido.

**Preencher a partir do Desenho Atual**
Limpa todos os campos editados e os preenche com os valores **Propriedades do Desenho** do desenho atual.

#### 33.5.6.3 Resumo

Lista todos os elementos padrão do template propulate.

**Título**
Especifica o título do seu projeto.

**Subject**
Especifica o assunto do seu projeto.

**Autor**
Especifica o autor do seu projeto.

**Keywords**
Palavras-chave relativas ao seu projeto.

**Comments**
Permite adicionar comentários aos seus projetos.

**Base hiperlink**
Vincula um hiperlink ao seu desenho.

**Salvo por último por**
Especifica a pessoa ou instituição que salvou o projeto pela última vez.

**Número da revisão**
Especifica o número de revisão.

#### 33.5.6.4 perSonalizada

Permite que você edite as **Propriedades personalizadas** do Template Propulate atual.

#### 33.5.6.5 Atributos do bloco

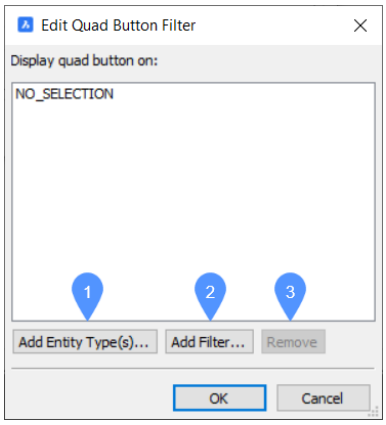
Lista os valores dos atributos de bloco do desenho atual.

#### 33.5.6.6 Propriedades personalizadas

Permite adicionar propriedades personalizadas definindo o **Nome** e o **Valor**.

### 33.5.7 Caixa de diálogo Editar Filtro do Botão Quad

A caixa de diálogo **Editar Filtro de Botão Quad** permite que você edite os filtros de um botão do Quad.




1 Adicionar Tipo(s) de Entidade

2 Adicionar Filtro

3 Remover

#### 33.5.7.1 Adicionar Tipo(s) de Entidade

Abre a caixa de diálogo **Adicionar Alias de Entidade**.

### 33.5.7.2 Adicionar Filtro

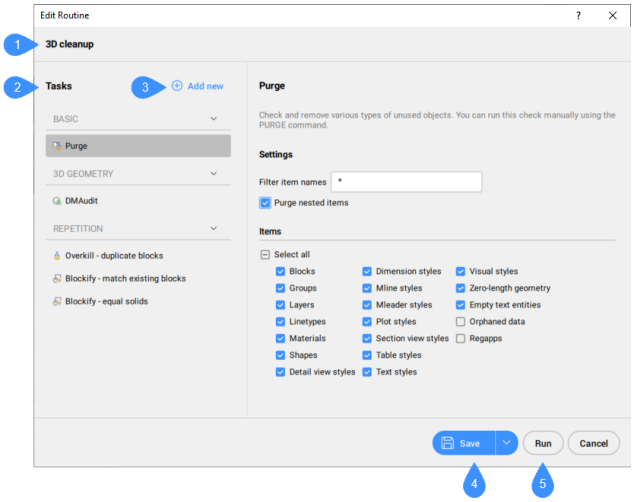
Abre a caixa de diálogo **Adic. filtro ao botão Quad**.

### 33.5.7.3 Remover

Exclui o filtro realçado que está destacado na lista.

## 33.5.8 Editar Rotina caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Editar Rotina** permite editar as tarefas a ser executadas em uma rotina durante o comando SAUDEDES.




1 Nome de rotina

2 Tarefas

3 Adicionar nova

4 Salvar

5 Run

### 33.5.8.1 Nome de rotina

Exibe o nome da rotina que está sendo editada.

### 33.5.8.2 Tarefas

Lista as tarefas selecionadas para a rotina a ser realizada durante o comando SAUDEDES.

### 33.5.8.3 Adicionar nova

Adiciona novas tarefas à rotina, da lista suspensa.

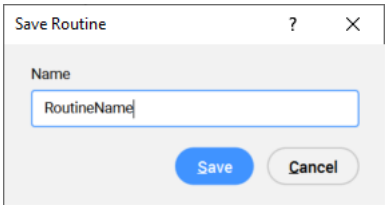
### 33.5.8.4 Salvar

Salva a rotina.

Pressione a seta da direita para abrir uma lista suspensa com duas opções para salvar:

**Salvar**: salva a rotina com o mesmo nome.

**Salvar Como**: abre a caixa de diálogo **Salvar Rotina** para salvar a rotina com um nome diferente.



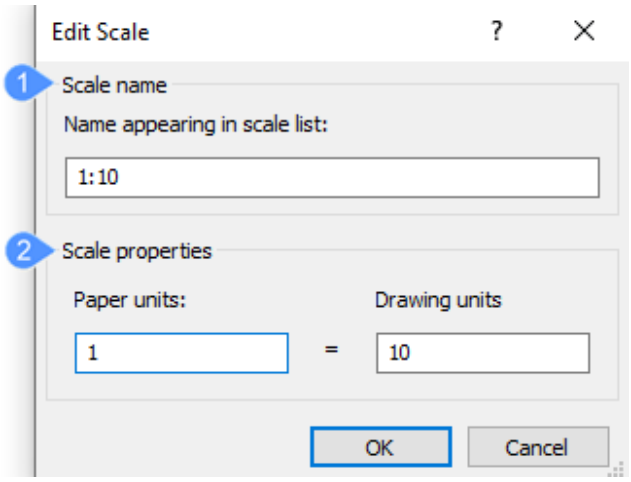

#### 33.5.8.5 Run

Permite que você execute a rotina com o nome **New Routine***, sem salvá-la.

***Nota:*** O painel de contexto do comando **Saúde do Desenho** exibe um botão **Salvar como** após você executar uma rotina não salva por meio do botão **Executar** na caixa de diálogo **Criar Rotina** caixa de diálogo **Editar Rotina**. Clique nela para abrir a caixa de diálogo **Salvar Rotina** e salvar a rotina personalizada, com o nome desejado.

### 33.5.9 Editar Escala caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Editar Escala** permite editar o nome e as propriedades de escala de um fator de escala.




1 Nome de escala

2 Propriedades de escala

#### 33.5.9.1 Nome de escala

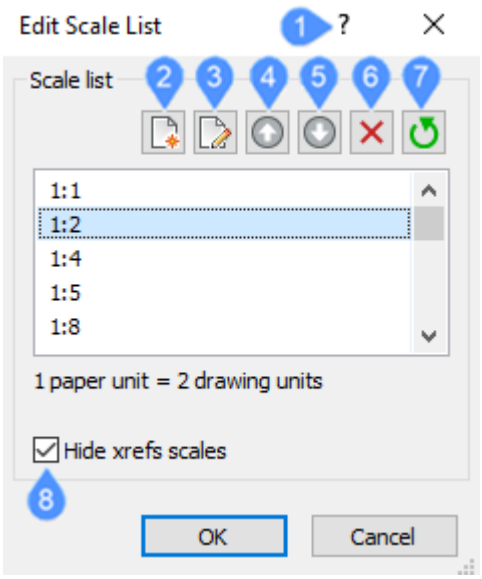
Edite o nome digitando o novo nome.

#### 33.5.9.2 Propriedades de escala

Altere o fator de escala no papel (tamanho quando plotado) e/ou unidades do desenho.

### 33.5.10 Caixa de diálogo Editar lista de escalas

A caixa de diálogo **Editar Lista de Escalas** permite adicionar, editar e excluir escalas.




1 Referencia de Comandos

2 Adicionar uma nova escala

3 Editar escala

4 Move acima

5 Mover abaixo

6 Excluir a escala selecionada

7 Redefinir

8 Ocultar escalas de RefEx's

### 33.5.10.1 Referencia de Comandos

Abre o artigo de Ajuda Bricsys sobre o comando EDITARLISTAESCALAS.

### 33.5.10.2 Adicionar uma nova escala

Abre a caixa de diálogo **Adicionar escala**.

### 33.5.10.3 Editar escala

Abre a caixa de diálogo **Editar Escala**.

### 33.5.10.4 Move acima

Move a escala selecionada para cima na lista.

### 33.5.10.5 Mover abaixo

Move a escala selecionada para baixo na lista.

### 33.5.10.6 Excluir a escala selecionada

Exclui a escala selecionada. Pressione a tecla CTRL para selecionar e excluir mais de uma escala por vez.

Observe que a escala 1:1 não pode ser excluída.

### 33.5.10.7 Redefinir

Retorna a lista à sua condição original, adicionando de volta nas escalas excluídas e removendo todas as escalas adicionadas, mas não utilizadas.

### 33.5.10.8 Ocultar escalas de RefEx's

Determina se os fatores de escala de RefEx's são exibidos na lista:

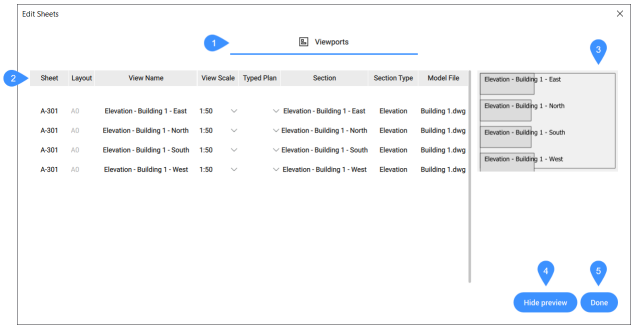
- **Sim**: fatores de escala de desenhos referenciados externamente não são mostrados na lista.
- **Não**: as escalas nas RefEx's anexadas que não estão no desenho atual são listadas aqui.

Alterna a variável HIDEXREFSCALES.

## 33.5.11 Caixa de diálogo Editar folhas

A caixa de diálogo **Editar Folhas** permite editar uma ou várias folhas. A caixa de diálogo pode ser lançada a partir do painel **BIM Navegador do Projeto**, clicando o botão-direito em uma folha, e selecionando **Editar Folhas**.

***Nota:*** Se ainda não houver folhas criadas, você pode ir para a aba **Cortes e vistas** no painel **BIM Navegador do Projeto**, clicar o botão-direito em um corte e selecionar **Criar Folhas**.




1 Abas

2 Opções da aba Viewports

3 Visualizar

4 Ocultar prévia

5 Feito

### 33.5.11.1 Abas

**Viewports**
Permite definir a escala e a Planta Tipada das viewports.

### 33.5.11.2 Opções da aba Viewports

**Folha**
Exibe o nome da folha.

***Nota:*** Você não pode mudar o nome na aba **Viewports**. Você pode mudá-lo na aba **Folhas** do painel **BIM Navegador do Projeto**, na seção **Propriedades**.

**Layout**
Exibe o layout que é utilizado para a folha selecionada.

**Nome da Vista**
Exibe o nome da vista.

***Nota:*** Você não pode mudar o nome na aba **Viewports**. Você pode mudar o nome clicando o botão-direito em um corte, e selecionando Renomear. Isto abre a caixa de diálogo **Escolher nome** onde você pode mudar o nome.

**Escala da Vista**
Abre um menu suspenso onde você pode selecionar uma escala de visualização predefinida, ou selecionar **Editar lista de escalas...**. Isto abre a caixa de diálogo **Editar Lista de Escalas** onde você pode criar ou editar escalas.

**Planta Tipada**
Abre um menu suspenso a partir do qual você pode atribuir uma Planta Tipada a qualquer viewport.

***Nota:*** Plantas Tipadas podem ser adicionados na aba **Arquivo** do painel **BIM Navegador do Projeto**. A partir daí estas aparecerão no menu suspenso na aba **Viewports**.

**Corte**
Exibe o nome do corte. Você não pode mudar o nome na aba **Viewports**. Você pode alterar o nome clicando o botão-direito em um corte e selecionando Renomear. Isto abre a caixa de diálogo **Escolher nome** onde você pode mudar o nome.

**Tipo de Corte**
Exibe o tipo de corte.

**Arquivo do Modelo**
Exibe o nome do arquivo do modelo no qual o corte está localizado.

### 33.5.11.3 Visualizar

Mostra uma prévia da folha que é editada.

### 33.5.11.4 Ocultar Prévia

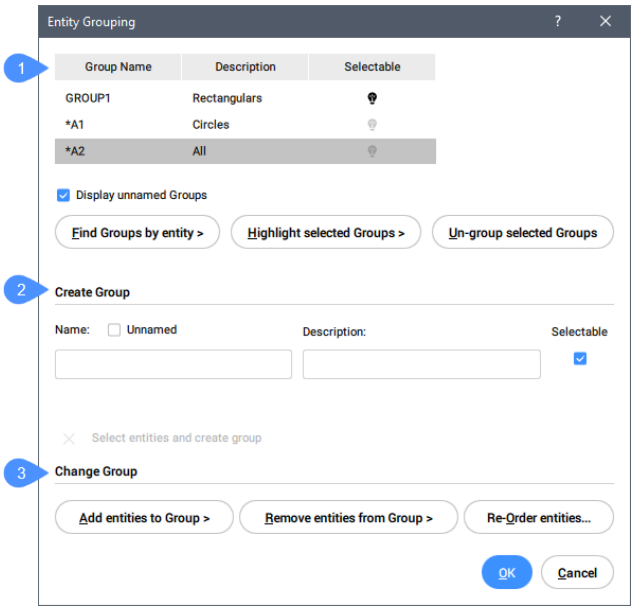
Oculta a pré-visualização da folha que é editada. Após clicar no botão, este se transforma em **Mostrar prévia** para exibir a visualização.

### 33.5.11.5 Feito

Fecha a caixa de diálogo **Editar Folhas**.

## 33.5.12 Agrupar Entidades caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Agrupar Entidades** permite visualizar, criar, modificar e excluir grupos nomeados de entidades no desenho atual.




1 Grupos existentes

2 Criar Grupo

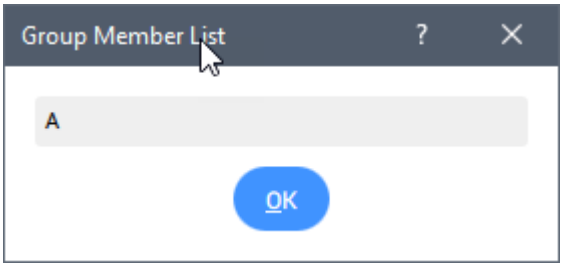
3 Alterar Grupo

### 33.5.12.1 Grupos existentes

Lista todos os grupos existentes com o Nome do Grupo e uma breve descrição.

**Mostrar Grupos sem nome**
Alterna a exibição de grupos sem nome.

**Localizar Grupos por entidade**
Reporta o(s) nome do grupo na caixa de diálogo **Lista Membros do Grupo** quando as entidades no desenho estão selecionadas.




**Ressaltar Grupos selecionados**
Destaca todas as entidades que pertencem ao grupo selecionado.

**Desagrupar Grupos selecionados**
Remove status de grupo de entidades selecionadas.

### 33.5.12.2 Criar Grupo

**Nome**
Especifica o nome de um grupo.

**Sem nome**
Alterna se o grupo tem um nome específico.

**Descrição**
Adiciona uma descrição opcional do grupo.

**Selecionável**
Determina como os grupos são selecionados quando a variável de sistema PICKSTYLE é definida como 1 ou 3.

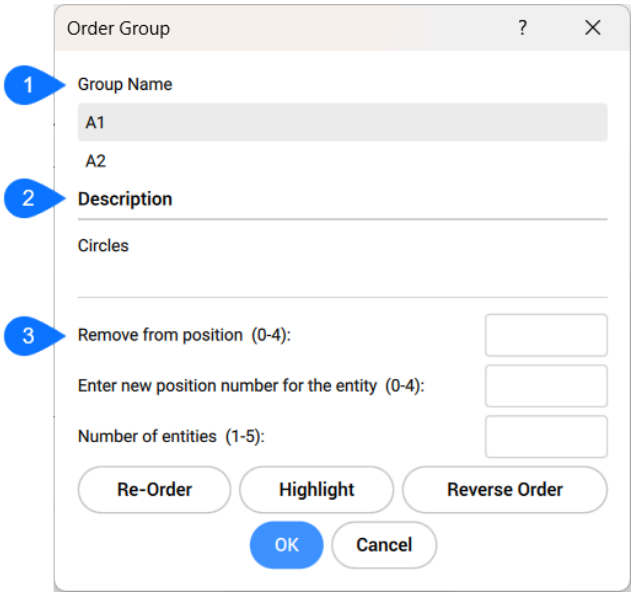
**Selecionar entidades e criar grupo**
Seleciona entidades na área de trabalho que devem fazer parte do grupo, pressionando o botão da cruz, no lado direito.

### 33.5.12.3 Alterar Grupo

**Adicionar entidades ao grupo**
Adiciona entidades ao grupo selecionado.

**Remover entidades do grupo**
Remove entidades do grupo selecionado.

**Reordenar entidades**
Altera a ordem das entidades em grupos através da caixa de diálogo **Ordenar Grupo**.




1 Nome do Grupo

2 Descrição

3 Opções

**Nome do Grupo**
Lista os nomes dos grupos nomeados e não-nomeados.

**Descrição**
Exibe a descrição do grupo selecionado.

**Opções**
Especifica várias opções.

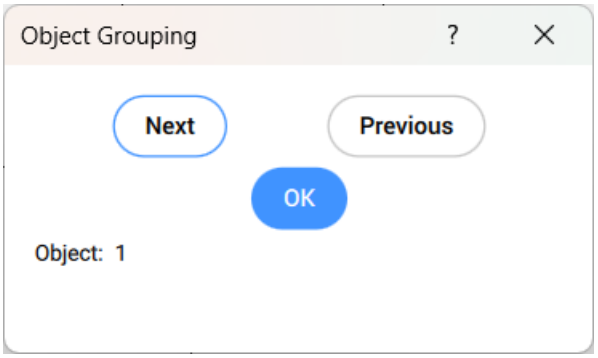
**Remover da posição**
Especifica o número da posição da entidade a ser reordenada.

**Entre novo número de posição para a entidade**
Especifica o novo número da posição para o grupo.

**Número de entidades**
Especifica o intervalo de entidades para reordenar.

**Reordenar**
Aplica o reordenamento ditado pelos três campos anteriores.

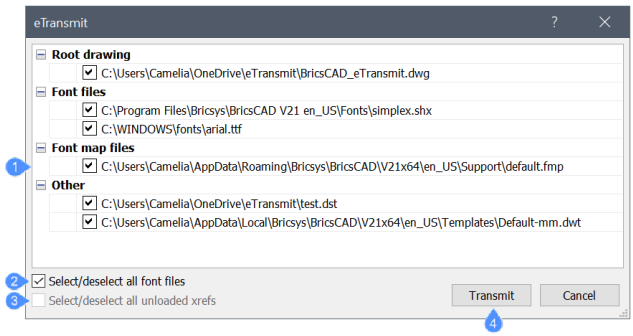
**Destacar**
Destaca as entidades do grupo, uma a uma, pressionando os botões **Prox** e **Anterior** da caixa de diálogo **Agrupar Objetos**.
Ao pressionar o botão **OK** retorna à caixa de diálogo **Ordenar Grupo**.




**Inverter Ordem**
Inverte a ordem das entidades no grupo.

### 33.5.13 eTransmit caixa de diálogo

A caixa de diálogo **eTransmit** cria um pacote que consiste no arquivo de desenho e todas as suas dependências, como referências externas, imagens, arquivos de fonte, arquivos de configuração de plotagem, tabelas de estilo de plotagem e arquivos de mapa de fontes.




1 Arquivos disponíveis

2 Selec/Deselec todos arquivos de fonte

3 Selecionar/desselecionar todos os RefEx's descarregados

4 Transmitir

### 33.5.13.1 Arquivos disponíveis

Selecione os arquivos a serem incluídos no pacote eTransmit (geralmente todos eles).

### 33.5.13.2 Selec/Deselec todos arquivos de fonte

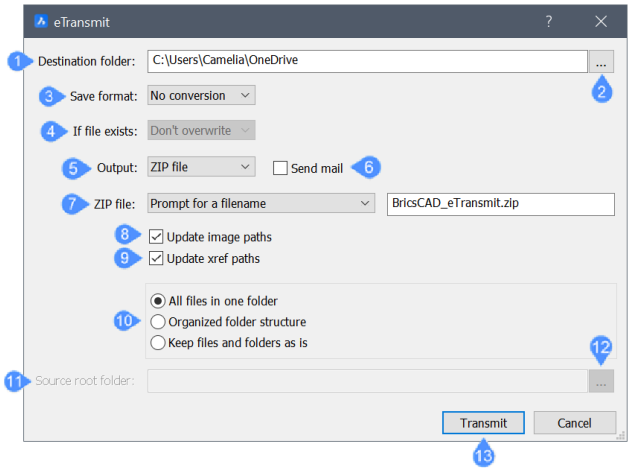
Marque a caixinha para selecionar automaticamente todos os arquivos de fonte.

### 33.5.13.3 Selecionar/desselecionar todos os RefEx's descarregados

Marque a caixinha para selecionar automaticamente todos os arquivos RefEx.

### 33.5.13.4 Transmitir

Abre a seguinte caixa de diálogo:




1 Pasta de destino

2 Procurar (pasta de destino)

3 Salvar formato

4 Se o arquivo existe

5 Saídas

6 Enviar mail

7 Arquivo ZIP

8 Atualizar caminho imagens

9 Atualizar caminho RefEx's

10 Opções de caminho

11 Pasta raiz de origem

12 Procurar (pasta raiz)

13 Transmitir

**Pasta de destino**

Especifica a pasta de saída para o pacote eTransmit. Se a pasta de destino não existir, você será solicitado a criar a pasta.

**Procurar (pasta de destino)**

Abre a caixa de diálogo **Selecionar a pasta de destino** para permitir que você escolha a pasta de destino para o pacote transmitido.

**Salvar formato**

Especifica o formato dos arquivos de desenho no pacote eTransmit.

**Se o arquivo existe**

Especifica o que fazer se um arquivo com o mesmo nome já existir na pasta de saída.

Essa opção está disponível quando a pasta é escolhida como saída.

Selecione uma opção na lista suspensa:

- **Sobrescrever**: substitui os arquivos existentes pelos novos.

- **Não sobrescrever**: todos os arquivos são transmitidos, exceto arquivos com o mesmo nome de arquivo que um arquivo existente na pasta.
- **Abortar**: a operação é abortada e nenhum arquivo é salvo se um arquivo com o mesmo nome já existir na pasta de destino.

**Saídas**
Especifica se deve criar um ZIP arquivo ou copiar os arquivos para a pasta de saída.

**Enviar mail**
Marque a caixinha para enviar um eMail com o pacote eTransmit compactado em anexo, usando seu aplicativo de eMail padrão.
Essa opção está disponível quando ZIP é escolhido como saída.

**Arquivo ZIP**
Especifica o que fazer se um arquivo ZIP com o mesmo nome já existe na pasta de saída.
Escolha uma opção na lista suspensa:

- **Solicitar um nome de arquivo**: abre uma caixa de diálogo onde você pode escolher um nome e um caminho.
- **Substituir se necessário**: substitui o arquivo existente pelo novo se um arquivo com o mesmo nome já existir.
- **Nome do incremento, se necessário**: adiciona um sufixo ao nome do arquivo.

**Atualizar caminho imagens**
Marque a caixinha para atualizar os caminhos salvos para arquivos de imagem de acordo com o novo local dos arquivos transmitidos.

**Atualizar caminho RefEx's**
Marque a caixinha para atualizar os caminhos salvos para arquivos referenciados externamente de acordo com o novo local dos arquivos transmitidos.

**Opções de caminho**
Todos arquivos numa pasta
Todos os arquivos no pacote eTransmit são copiados para a pasta de destino.

**Estrutura organizada de pastas**
Cria uma árvore hierárquica de pastas, com subpastas para todas as dependências do arquivo de desenho.

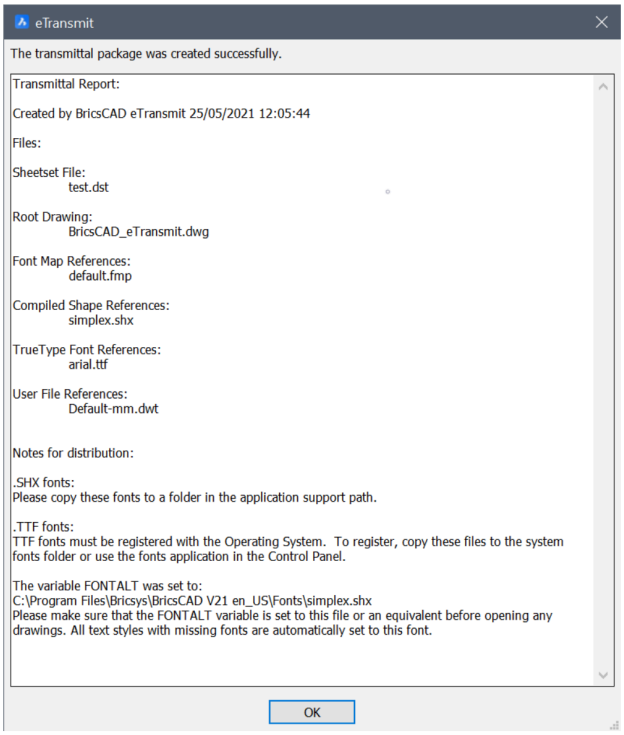
**Manter arquivos e pastas como estão**
Mantém a estrutura de pastas de todos os arquivos no pacote eTransmit. Esse procedimento permite que você instale facilmente o pacote em outro computador usando a estrutura de pastas do sistema de origem.

**Pasta raiz de origem**
Especifica a pasta raiz de origem para caminhos relativos dos arquivos dependentes de desenho, tais como arquivos de imagem ou RefEx's.
Essa opção está disponível quando a **Estrutura organizada de pastas** está marcada.

**Procurar (pasta raiz)**
Abre a caixa de diálogo **Selecionar a pasta raiz de origem** para permitir que você escolha uma pasta raiz.

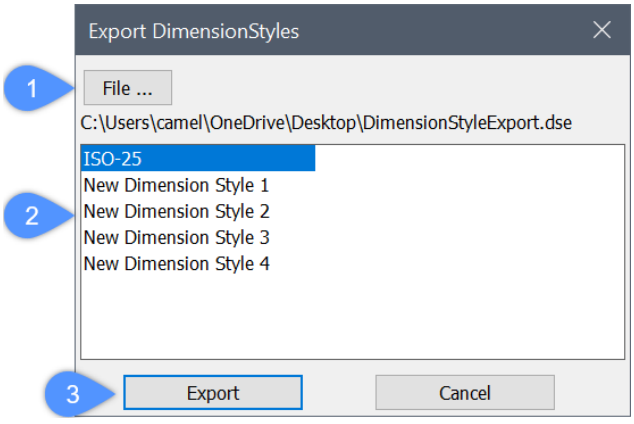
**Transmitir**

Transmite os arquivos de acordo com as opções selecionadas e exibe um relatório da transmissão. O relatório contém uma lista completa de todos os arquivos incluídos e notas para distribuição.




## 33.5.14 Exportar EstiloCota caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Exportar EstiloCota** permite exportar estilos de cota e suas configurações para um arquivo externo.




1 Arquivo...

2 Estilos de Cota Disponíveis

3 Exportar

### 33.5.14.1 Arquivo...

Abre a caixa de diálogo **Selecionar Arquivo a Exportar** que permite escolher o local para o arquivo DSE (Exportar Estilo de Dimensão).

### 33.5.14.2 Estilos de Cota Disponíveis

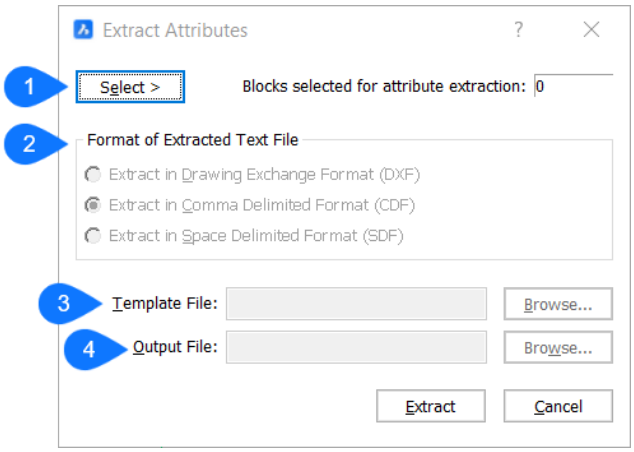
Exibe os estilos de dimensão disponíveis e permite selecionar os estilos de dimensão para gravar no arquivo DSE. Os estilos selecionados são gravados no arquivo indicado no botão **Arquivo...** .

### 33.5.14.3 Exportar

Exporta os estilos de dimensão selecionados para o arquivo DSE indicado.

## 33.5.15 Extrair Atributos caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Extrair Atributos** permite exportar dados a partir de atributos de bloco, para um arquivo de texto.




1 Selecionar

2 Formato Arq. Texto Extraído

3 Arquivo Template

4 Arquivo de Saída

### 33.5.15.1 Selecionar

Especifica o conjunto de blocos com atributos dos quais vai copiar os dados.

***Nota:*** Se blocos sem atributos forem selecionados, BricsCAD os ignora.

### 33.5.15.2 Formato Arq. Texto Extraído

Especifica o formato do arquivo de texto Extraído. Vários formatos estão disponíveis:

- DXF: drawing Exchange Format
- CDF: extract in Comma Delimited Format (delimitado por vírgula)
- SDF: space Delimited Format (delimitado por espaço)

### 33.5.15.3 Arquivo Template

Especifica o caminho do local do arquivo template inserindo o caminho ou através da caixa de diálogo Arq. Template para Extração de Atributo, após pressionar o botão Procurar.

### 33.5.15.4 Arquivo de Saída

Especifica o caminho do local do arquivo de saída, ao inserir o caminho, ou através da caixa de diálogo **Extrair Atributo**, opção 'Arquivo de Saída', após pressionar o botão Procurar.

### 33.5.15.5 Extrair

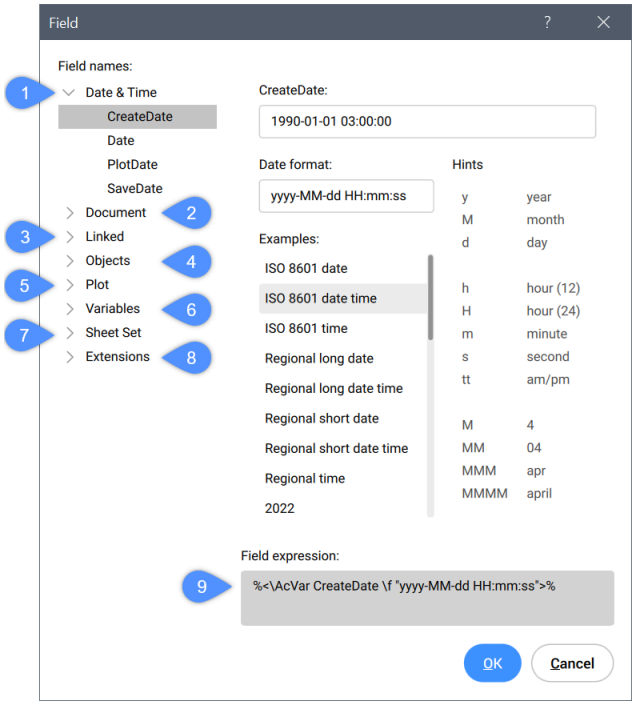
Exporta os valores de atributo para o arquivo de saída.

## 33.6 F

### 33.6.1 Campo caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Campo** permite inserir um campo em um texto de linha única ou várias linhas, células de tabela, atributos, e assim por diante.

***Nota:*** Um campo é um texto variável que usa um sistema de codificação que o programa atualiza automaticamente, exibindo dados como propriedades de desenho (por exemplo, um nome de arquivo ou a data de salvamento), propriedades da entidade (como comprimento, área ou camada), propriedades definidas pelo usuário, configurações de plotagem, variáveis... Se um campo não tiver um valor, o programa exibe hifens (----). Se a informação referenciada pela propriedade selecionada não for válida, o valor do campo será exibido como ####.




***Nota:*** Expandir uma categoria em **Nomes de Campo**, e então selecionar um nome de campo.

1 Data & Hora

2 Documento

3 Linked

4 Objetos

5 Plotar

6 Variáveis

7 Conj. de Folhas

8 Extensões

9 Expressão do campo

#### 33.6.1.1 Data & Hora

**CriarData**
Exibe a última data de revisão do desenho.

**Data**
Exibe a data atual.

**DataPlot**
Exibe a data em que o desenho foi plotado pela última vez.

**DataSalva**
Exibe a data em que o desenho foi salvo pela última vez.

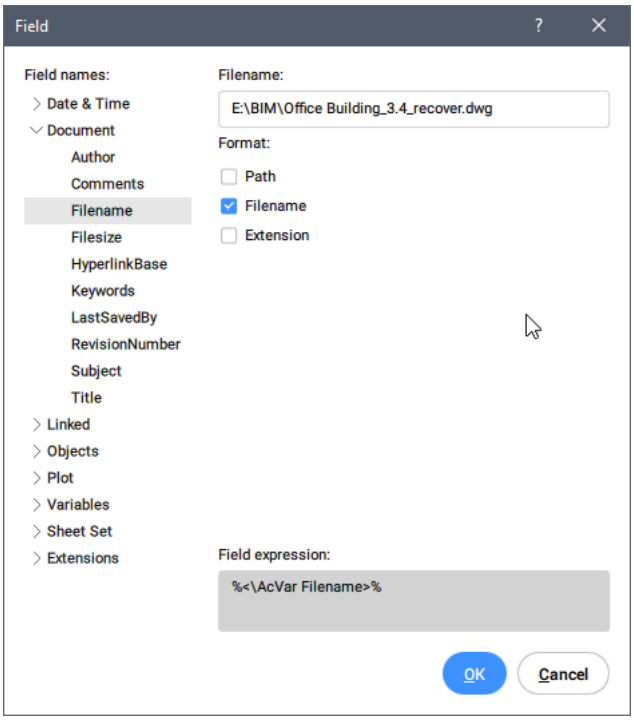
**Formato data**
Selecione um formato de data na lista ou digite um formato nesse campo.

**Exemplos**
Exibe exemplos de formatos de data.

**Dicas**
Explica o significado dos dígitos usados na definição do formato de data em acrônimo/abreviatura.

**Expressão do campo**
Exibe a expressão de campo da data selecionada. Um operando em uma expressão pode ser um DisplayPropertyName cercado por parênteses de seta (<>).

#### 33.6.1.2 Documento




**Autor**
Exibe o autor do documento.

**Comments**
Exibe os comentários do documento.

**Nomearquivo**
Mostra o nome do arquivo. Este pode incluir o caminho e a extensão do arquivo.

**TamArq**
Exibe o tamanho do arquivo expresso em Bytes, Kilobytes e Megabytes.

**HyperLinkBase**
Exibe o caminho padrão para hiperlink relativo em desenhos.

**Keywords**
Exibe as palavras-chave do arquivo aberto.

**LastSavedBy**
Exibe o nome da pessoa que salvou o arquivo pela última vez.

**NumeroRevisao**
Exibe o número de revisão do desenho.

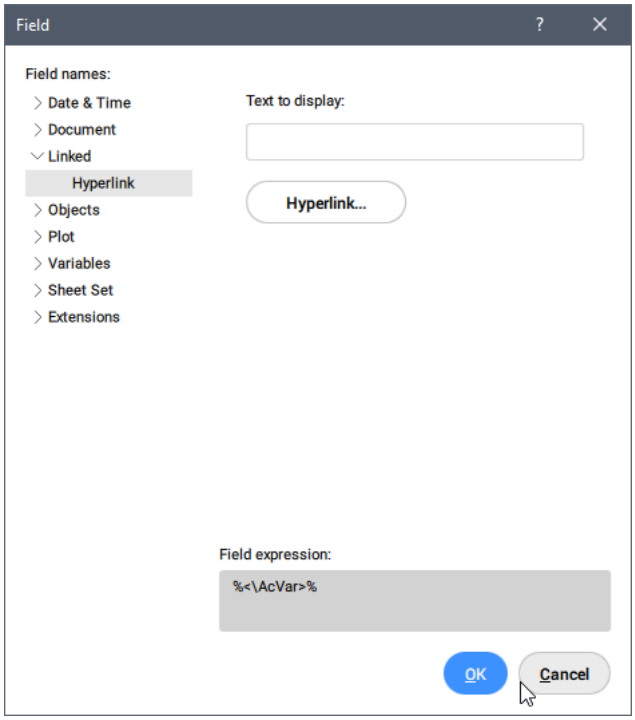
**Subject**
Exibe o assunto do desenho.

**Título**
Exibe o título do desenho.

**Formato**
Exibe o formato da categoria selecionada.

**Expressão do campo**
Exibe a expressão de campo da data selecionada. Um operando em uma expressão pode ser um DisplayPropertyName cercado por parênteses de seta (<>).

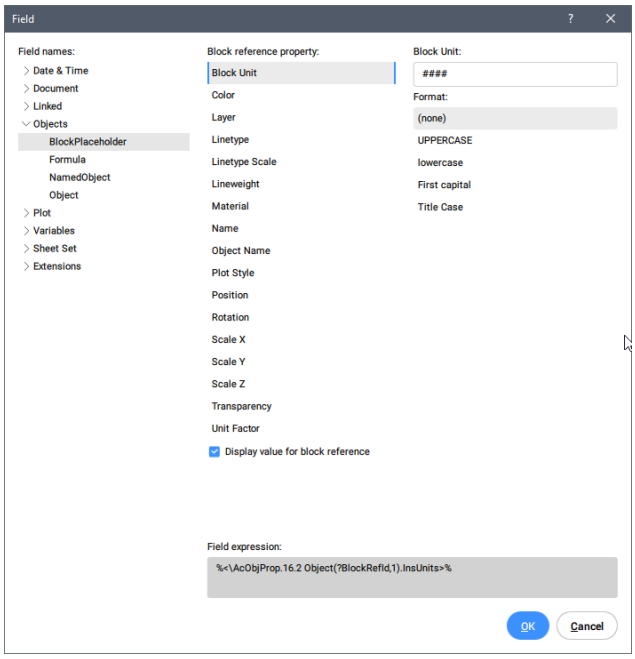
### 33.6.1.3 Linked




**Texto a ser exibido**
Digite o texto a ser exibido para este hyperlink.

**Hiperlink**
Abre a caixa de diálogo **Editar Hiperlink**.

### 33.6.1.4 Objetos




**BlockPlaceholder**
Veja o comando DEFATRIB para criar campos de propriedade de bloco em um atributo. Quando esse atributo é incluído numa definição de bloco, o campo exibe o valor atual da propriedade do bloco.

**Propriedade de referência de bloco**
Exibe a propriedade de referência do bloco.

**Nome do bloco**
Exibe o nome da propriedade.

**Formato**
Especifica o formato de exibição da propriedade.

**Formula**
Cria um campo de fórmula. Você pode usar os valores das células da tabela em um campo de fórmula. Clique no botão **Média**, **Soma**, **Contar** ou **Célula**. A caixa de diálogo **Campo** é fechada para permitir que você selecione células em uma tabela no desenho. Além disso, você pode inserir a fórmula manualmente, por exemplo, se você souber a 'handle' da tabela.

**ObjetoNomeado**
Cria um campo que mostra o nome atual de uma entidade nomeada.

- Clique no campo de **Tipo de objeto nomeado**, e selecione o tipo de objeto na lista.

  Todos os objetos nomeados do tipo selecionado estão listados na caixa com a lista de **Nomes**.
- Selecione um nome na lista.
- Escolha um formato.
- Clique no botão **OK** para colocar o campo.

**Objeto**
Cria um campo que mostra uma propriedade de uma entidade selecionada.

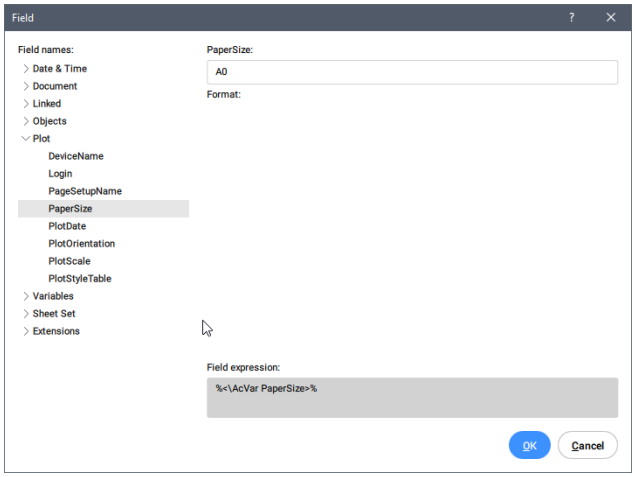
- Clique no botão de seleção, ao lado do campo **Tipo de objeto**.

A caixa de diálogo **Campo** fecha temporariamente.

- Selecione uma entidade no desenho.
- As propriedades da entidade selecionada são listadas na lista de **Propriedades**.
- Selecione uma propriedade na lista. Também estão disponíveis propriedades personalizadas de todos os tipos de parâmetros e estados de visibilidade para blocos dinâmicos e referências de blocos.
- Escolha um formato.
- Clique no botão **OK** para colocar o campo.

***Nota:*** Atributos com campos são atualizados após os comandos REGEN e ATUALIZARCAMPO.

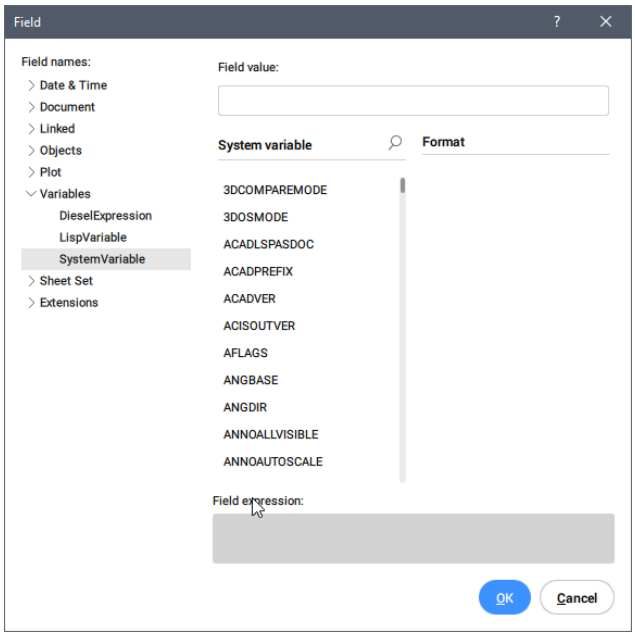
### 33.6.1.5 Plotar




Os campos de plotagem aplicam-se a layouts de Paper Space.

Permite criar campos que mostram as atuais configurações de impressão de um layout.

### 33.6.1.6 Variáveis




Permite criar campos que mostram o valor atual de **Expressões Diesel**, **Variáveis Lisp** e **Variáveis de Sistema**.

É possível pesquisar uma variável específica nas listas **Variáveis Lisp** e **Variáveis de Sistema** usando:

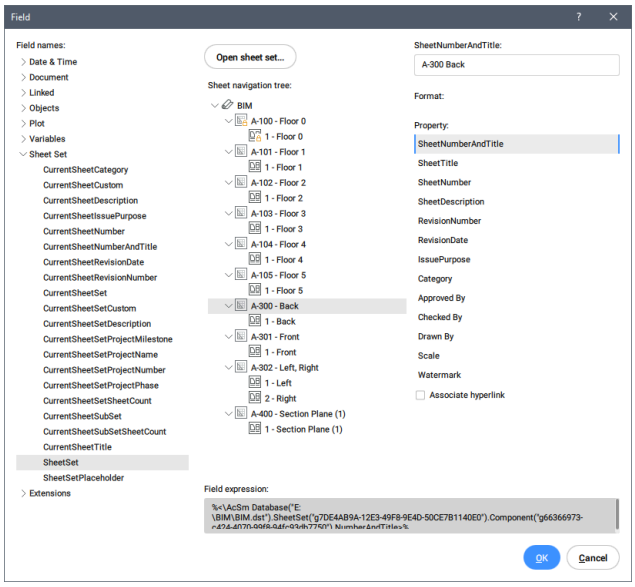
- **Navegar por teclas**: pressione as setas acima/abaixo para navegar na lista.
- **Barra de pesquisa**: permite pesquisar por variáveis específicas. A lista é reduzida para exibir somente as variáveis que contêm a sequência de caracteres inserida.

  ***Nota:*** Para ativar a barra de pesquisa:
  - Clique no ícone

    .
  - Pressione a tecla **Crtl+F**. O foco precisa estar na lista de variáveis. Você pode usar a tecla TAB para circular o foco.

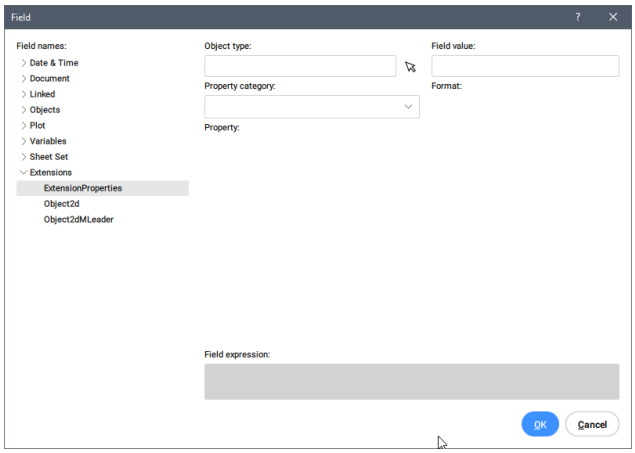
### 33.6.1.7 Conj. de Folhas




Permite a você criar Campos que mostram propriedades padrão e personalizadas do conjunto de folhas. Com a propriedade **Conjuntos de Folhas**, uma árvore de navegação de folha é aberta.

***Nota:*** Os campos do Conjunto de Folhas são atualizados com o comando ATUALIZARCAMPO.

### 33.6.1.8 Extensões




Permite a você criar Campos que mostram propriedades de entidades específicas do BricsCAD, como BIM ou Mechanical, exibindo valores em cache no AutoCAD®.

**ExtensionProperties**
Permite criar Campos com propriedades de uma entidade BIM selecionada.

**Object2D**
Permite criar Campos com propriedades de entidades 3D, pela seleção da entidade 2D associada dentro do bloco de Corte BIM.

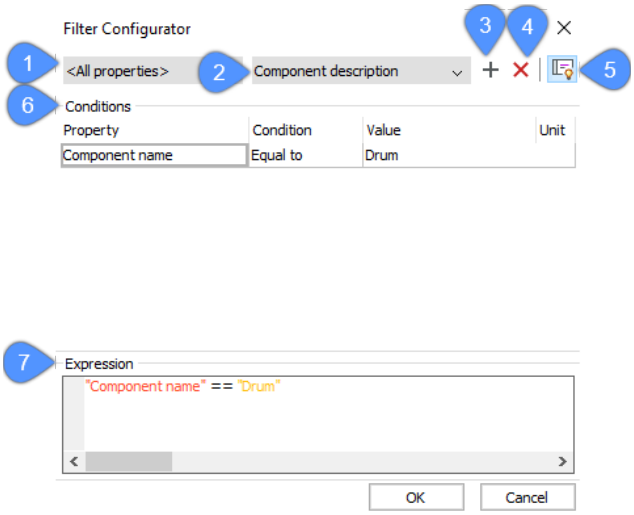
**Object2dMLeader**
Permite criar Campos dentro de Multi-chamadas, com propriedades de entidades 3D, pela seleção da entidade 2D associada dentro do bloco de Corte BIM, usando a seta da Multi-chamada.

### 33.6.1.9 Expressão do campo

Exibe a expressão do Campo. Você pode aprender como os Campos são estruturados lendo este código.

## 33.6.2 Configurador de Filtro caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Configurador de Filtros** permite que você especifique as condições para filtrar componentes na tabela BOM. Este é aberto quando você seleciona a opção **Definir filtro** no painel **Gerenciador de BOM**.




1 Colunas

2 Propriedades

3 Adicionar

4 Excluir

5 Expressão

6 Condições

7 Editor de Expressões

### 33.6.2.1 Colunas

Seleciona colunas para as quais aplicar o filtro.

### 33.6.2.2 Propriedades

Especifica as propriedades disponíveis que podem ser usadas para aplicar o filtro.

***Nota:*** Quando especificadas as opções acima, a condição pode ser adicionada pressionando o sinal de mais (+).

#### Condições do filtro

Exibe as condições que foram adicionadas. Isso inclui as propriedades, sua condição, valor e unidade.

### 33.6.2.3 Adicionar

Adiciona uma condição para a propriedade selecionada.

### 33.6.2.4 Excluir

Exclui a(s) condição selecionada do filtro

### 33.6.2.5 Expressão

Mostrar ou ocultar o editor de expressões

### 33.6.2.6 Condições

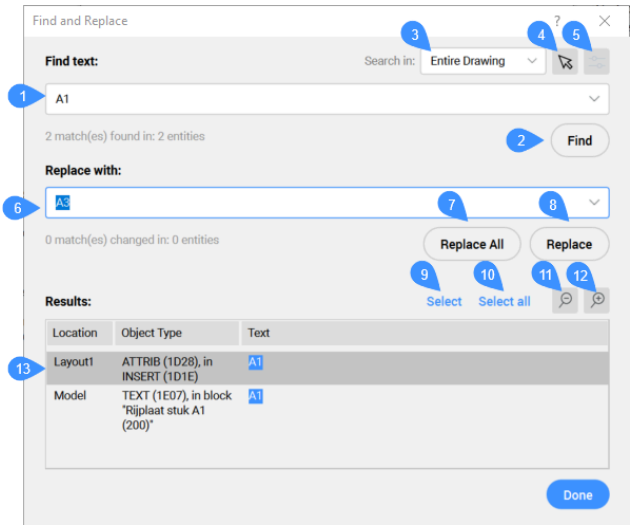
Exibe todas as condições adicionadas que serão usadas para filtrar o conteúdo da tabela BOM.

### 33.6.2.7 Editor de Expressões

Exibe o Editor de Expressão onde você pode configurar e visualizar a expressão de filtragem.

## 33.6.3 Localizar e Substituir caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Localizar e Substituir** permite localizar e, opcionalmente, substituir sequências de texto no desenho atual. Este pesquisa por texto em blocos, atributos, dimensões, e hiperlinks.




1 Localizar Texto

2 Localizar

3 Procurar Em

4 Selecionar Entidades

5 Opções

6 Substitua Com

7 Substituir Tudo

8 Substituir

9 Selecionar

10 Selecionar tudo

11 Reduzir Desenho

12 Ampliar Desenho

13 Relatório de pesquisa

#### 33.6.3.1 Localizar Texto

Especifica o texto a ser encontrado.

#### 33.6.3.2 Localizar

Localiza a próxima ocorrência da cadeia de texto.

Tecla de atalho: Crtl+F.

#### 33.6.3.3 Procurar Em

Especifica o intervalo de pesquisa:

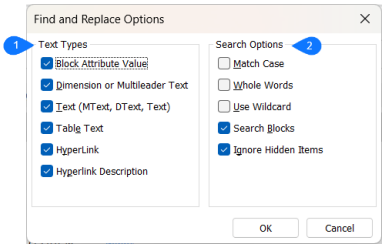
- **Desenho Inteiro**: pesquisa por todo o texto no desenho.
- **Layout atual**: pesquisa somente no Layout atual.
- **Seleção Atual**: pesquisa somente na seleção atual que pode ser feita usando o botão nº 5.

#### 33.6.3.4 Selecionar Entidades

Descarta a caixa de diálogo para que você possa selecionar as entidades a ser pesquisadas. Depois de escolher uma ou mais entidades, pressione ENTER para retornar à caixa de diálogo.

#### 33.6.3.5 Opções

Abre a caixa de diálogo **Opções de Localizar e Substituir**, que permite especificar os tipos de entidades de texto a ser pesquisadas.




**Tipos de Texto**

Especifica os tipos de texto a incluir na pesquisa:

- Valor Atributo do Bloco
- Texto de Dimensão ou Multi-chamada
- Texto
- Texto de Tabela
- HiperLink
- Descrição Hiperlink

**Opções de Pesquisa**
Especifica as opções de busca:

- **Igualar Caixa**: relata apenas se a string corresponder ao uso de letras maiúsculas.
- **Palavras Inteiras**: relata apenas se a palavra inteira corresponder à sequência de texto inserida. Se uma palavra longa contiver a cadeia inserida, isto não será relatado no resultado.
- **Usar Curinga**: filtra a busca usando caracteres curinga como critério de comparação.
- **Pesquisar Blocos**: inclui blocos na pesquisa.
- **Ignorar Itens Ocultos**: não inclui itens ocultos na pesquisa.

#### 33.6.3.6 Substitua Com

Especifica o texto que substituirá o texto encontrado. Não preencha esse campo quando você estiver procurando apenas por texto.

#### 33.6.3.7 Substituir Tudo

Substitui todas as ocorrências da seqüência de caracteres de texto com a seqüência de caracteres de substituição.

Tecla de Atalho: Ctrl+A.

#### 33.6.3.8 Substituir

Substitui a cadeia de caracteres de texto encontrado pela sequência de caracteres de substituição.

Tecla de Atalho: Ctrl+R.

#### 33.6.3.9 Selecionar

Cria um conjunto de seleção a partir das entidades selecionadas na lista, e fecha a caixa de diálogo.

#### 33.6.3.10 Selecionar Tudo

Seleciona todas as ocorrências da sequência de caracteres de texto.

#### 33.6.3.11 Reduzir Desenho

Reduz o Zoom no centro da janela por um fator de 1/2.

#### 33.6.3.12 Ampliar Desenho

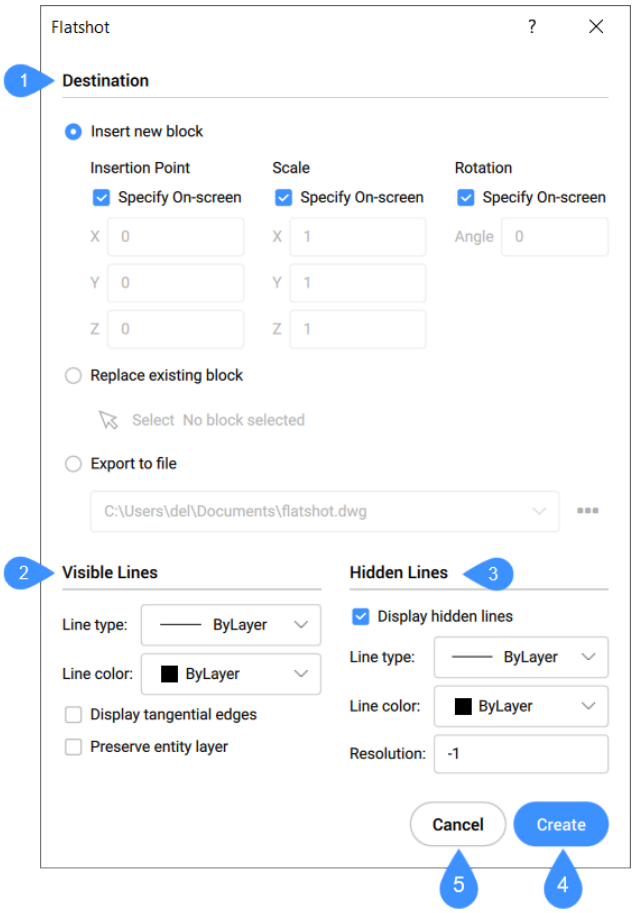
Aumenta o Zoom no centro da janela por um fator de 2.

#### 33.6.3.13 Relatório de pesquisa

Exibe o número de correspondências encontradas nas entidades selecionadas, e também o número de correspondências e entidades alteradas após a substituição. O resultado da pesquisa pode ser classificado para cada coluna.

### 33.6.4 GeomPlana caixa de diálogo

A caixa de diálogo **GeomPlana** permite criar uma representação achatada, de linhas ocultas de sólidos 3D, e superfícies 3D como um bloco ou um novo desenho.




1 Destino

2 Linhas visíveis

3 Linhas ocultas

4 Criar

5 Cancelar

### 33.6.4.1 Destino

Determina onde o bloco deverá ser colocado. Várias opções estão disponíveis.

**Inserir novo bloco**

Insere o bloco de GeomPlana como um novo bloco no desenho atual, especificando algumas características:

- Ponto de inserção
- Escalar
- Rotação

**Substituir bloco existente**

Substitui um bloco que já está inserido no desenho. Escolhendo esta opção, você pode selecionar ainda um bloco a partir do desenho atual.

**Exportar para arquivo**
Salva o bloco de GeomPlana como um arquivo DWG, por meio da caixa de diálogo **Selecionar Arquivo a Exportar**.

### 33.6.4.2 Linhas visíveis

Define o tipo de linha e cor para as linhas visíveis. Escolha o tipo de linha e a cor a partir das listas suspensas.

***Nota:*** Você pode carregar um novo tipo de linha no desenho, através da caixa de diálogo **Carregar TipoLinhas**, selecionando **Carregar...**. Você pode selecionar uma nova cor de linha através da caixa de diálogo **Cor**, selecionando **Selecionar cor...**.

**Exibir bordas tangenciais**
Alterna a exibição de bordas tangenciais. Uma borda tangencial é a linha de transição imaginária entre duas faces tangentes.

**Preservar a camada da entidade**
Quando ativada, as camadas de entidades no bloco são mantidas.

### 33.6.4.3 Linhas ocultas

Alterna a exibição de linhas ocultas e define suas propriedades.

**Exibir linhas ocultas**
Alterna a exibição de linhas ocultas.

**Resolução**
Especifica a entidade curta que será representada por uma linha oculta. Entre um valor negativo para que o programa determine isso automaticamente. O intervalo é de 0.01 até 0.000000000001.

### 33.6.4.4 Criar

Cria o Flatshot.

***Nota:*** O atalho de teclado correspondente para este botão é **ALT+R**.

### 33.6.4.5 Cancelar

Cancela a criação do Flatshot.

***Nota:*** O atalho de teclado correspondente para este botão é **ALT+C**.

### 33.6.5 Substituição de Fonte caixa de diálogo

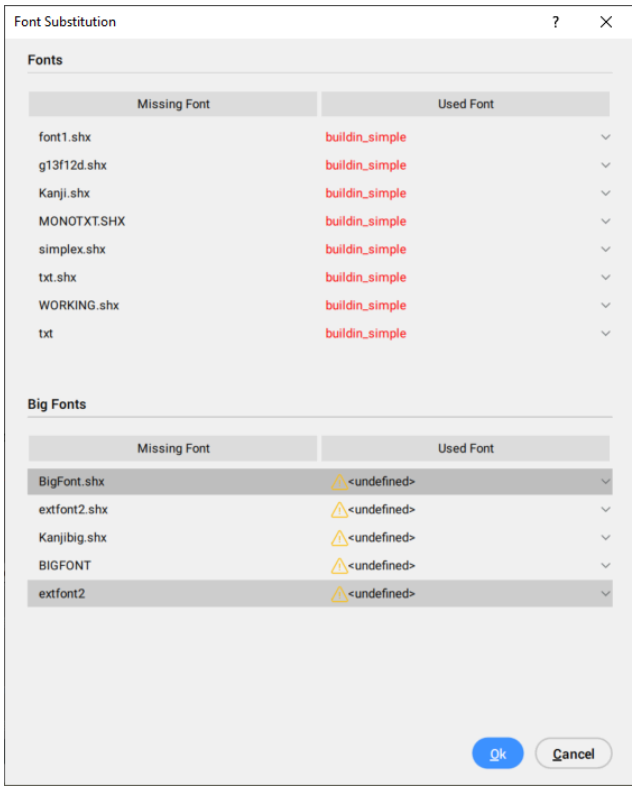
Ao abrir um arquivo contendo uma Big font substituída, a mensagem de aviso de **Fonte (s) em falta** aparece no canto inferior direito do desenho. Pressionar o botão **Especificar substituição de fonte** abre a caixa de diálogo **Substituição de Fonte**.

***Nota:*** A mensagem de aviso é exibida quando o botão **Itens do Icone da Bandeja** está ativo na barra **Status** (as variáveis de sistema TRAYNOTIFY e TRAYICONS estão Ativas).

A caixa de diálogo **Substituição de Fonte** permite que você substitua automaticamente fontes desconhecidas ou fontes por substituições no arquivo de mapeamento de fontes (default.fmp). Este atua como um mapeamento estendido de fontes do arquivo default.fmp. Veja a variável de sistema FONTMAP.

***Nota:*** As fontes de substituição são aplicadas a todos os desenhos abertos na sessão, portanto, todos os desenhos que usam essas fontes serão exibidos de forma diferente. A substituição da fonte é feita da mesma forma que com o mapa de fontes default.fmp, portanto, este não modifica nenhum Estilo de Texto nos desenhos.

***Nota:*** Você pode visualizar todo esse mapeamento automático de fontes (substituições) na caixa de diálogo **Explorer do Desenho/Estilos de Texto** a qualquer momento depois de abrir o arquivo. Além disso, a caixa de diálogo **Substituição de Fonte** é aberta quando você escolhe a opção **Substituição de fontes...** do menu de contexto para mostrar todas as fontes associadas aos Estilos de Texto no desenho da sessão atual, para as quais você pode fazer substituições (sem modificar os Estilos de Texto).




### 33.6.5.1 Fontes

Lista as fontes que não são reconhecidas ou têm substituições no arquivo de mapeamento de fontes (default.fmp).

### 33.6.5.2 Big Fonts

Lista as Big Fonts (arquivos SHX bigfont) que não são reconhecidas.

#### 33.6.5.3 Fonte Ausente

Lista as fontes não reconhecidas ou que têm substituições no arquivo de mapeamento de fontes (default.fmp).

#### 33.6.5.4 Fonte Usada

Exibe o nome da fonte usada para substituição de acordo com o mapeamento, que é de fato usado no desenho. Isso pode ser diferente da fonte à qual o estilo de Texto se refere.

***Nota:*** Clique na seta suspensa e role para baixo na lista, para escolher outra fonte disponível no mapeamento de fontes padrão (default.fmp) .

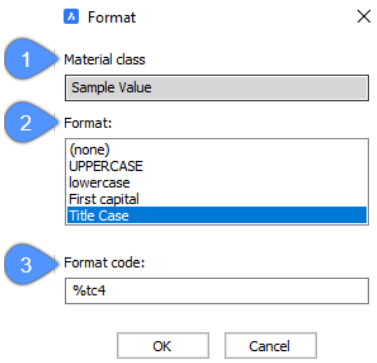
***Nota:*** A fonte predefinida, **Simplex.shx**, é usada como substituição quando BricsCAD não pode reconhecer a fonte original no desenho. Veja a variável de sistema FONTALT.

***Nota:*** Se um TEXTOM usar uma fonte diretamente em vez de usar um estilo de texto, essa fonte não será listada em nenhum lugar da interface e não será listada quando a fonte estiver ausente.

***Além disso, quando uma fonte está presente, mas um TEXTOM usa caracteres que a fonte não suporta, o programa tentará usar uma fonte alternativa para esses caracteres. Essa fonte alternativa não está listada na caixa de diálogo Substituição de Fonte.***

### 33.6.6 Caixa de diálogo Formatar

A caixa de diálogo **Formatar** permite especificar o formato de frases de texto (strings) na coluna especificada de uma Tabela BOM. Este é aberto quando você seleciona a opção **Formatar** a partir do painel **Gerenciador de BOM**.




1 Classe de material

2 Formato

3 Código de formato

#### 33.6.6.1 Pai

Especifica um componente.

#### 33.6.6.2 Formato

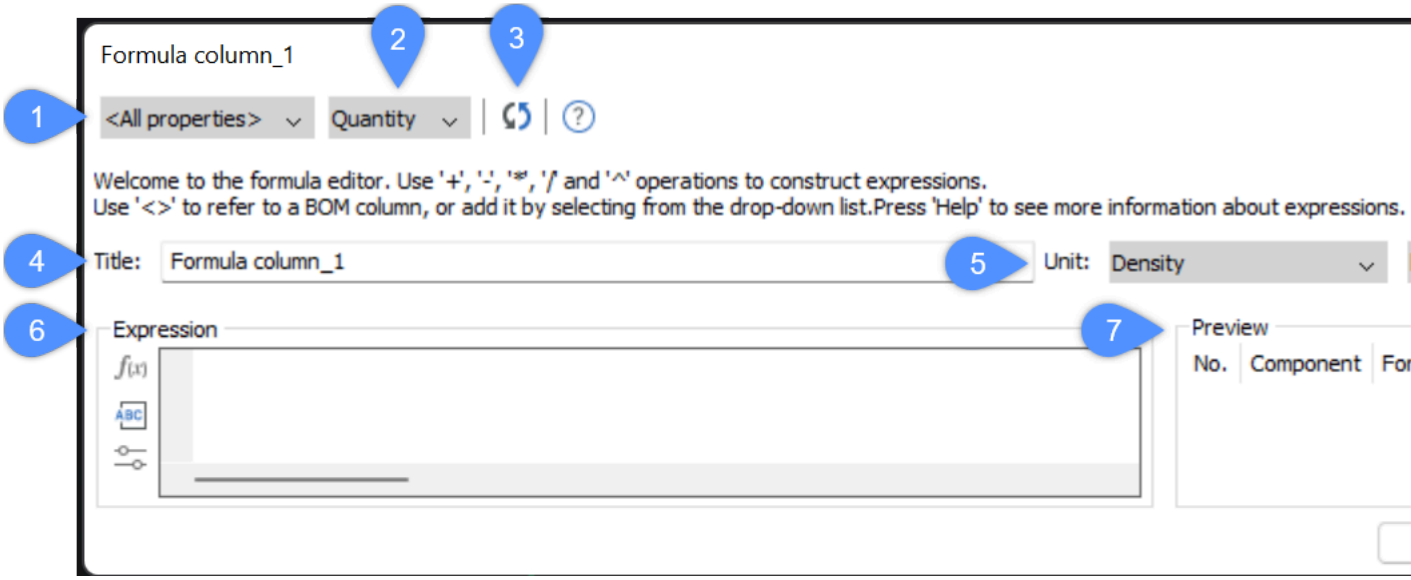
Especifica o formato desejado para o componente selecionado na lista.

### 33.6.6.3 Código de formato

Altera dependendo do tipo de formato escolhido para todos os materiais na tabela BOM.

### 33.6.7 Coluna de fórmula caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Coluna de fórmula** permite configurar o título, unidade e expressão para a coluna de fórmula. Esta também exibe uma vista prévia dos resultados da fórmula.




1 Seletor de categoria

2 Referência da coluna

3 Atualizar

4 Título

5 Unid.

6 Expressão

7 Visualizar

### 33.6.7.1 Seletor de categoria

Lista todas as categorias de colunas.

### 33.6.7.2 Referência da coluna

Exibe as colunas disponíveis para uso.

### 33.6.7.3 Atualizar ( )

Atualiza a prévia.

### 33.6.7.4 Título

Exibe o nome da nova coluna.

#### 33.6.7.5 Unid.

Lista todas as medidas e unidades.

#### 33.6.7.6 Expressão

Exibe a expressão de template.

**Função (fx)**
Insere a função selecionada na posição do cursor.

**Variável ( )**
Insere a variável selecionada na posição do cursor.

**Configurar variável ()**
Permite configurar a variável selecionada.
Em expressões de fórmula, a sintaxe foi estendida para permitir que você defina a unidade de destino para variáveis, se a variável suportar uma conversão de unidade. Esta permite escrever fórmulas dependentes de unidade (como cálculo de densidade) sem se preocupar com a unidade inicial da variável.
Se uma unidade de fórmula for conhecida pelo BricsCAD, as conversões de unidade serão suportadas para valores de fórmula.
O modo de unidade padrão para colunas de fórmula é definido como unidades de usuário.

***Nota:*** O campo **Expressão** oferece suporte ao preenchimento automático.

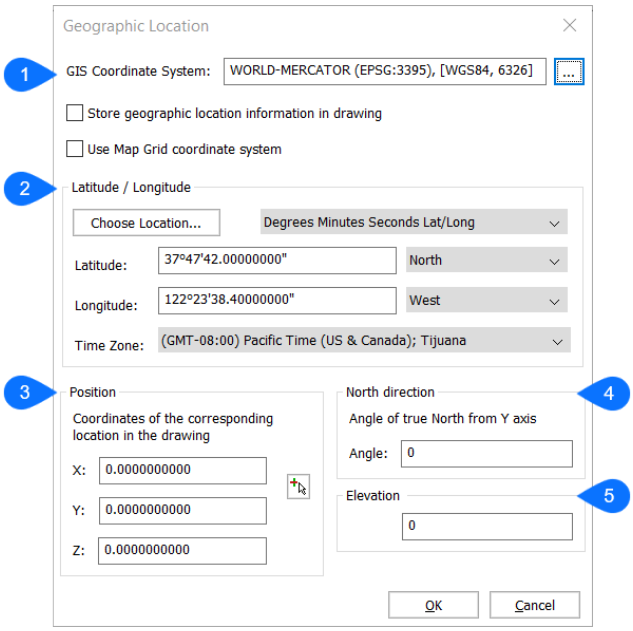
#### 33.6.7.7 Visualizar

Exibe uma prévia dos resultados da fórmula.

## 33.7 G

### 33.7.1 Localização Geográfica caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Localização Geográfica** permite que você defina a localização geográfica do desenho aplicando a longitude e a latitude a um ponto no desenho.




1 Sistema de Coordenadas GIS

2 Latitude / Longitude

3 Posição

4 Direção norte

5 Elevação

### 33.7.1.1 Sistema de Coordenadas GIS

Reporta o sistema GIS que está sendo usado pelo desenho.

***Nota:*** Clique no botão Procurar (...) para alterar o Sistema de Coordenadas GIS.

**Armazenar no desenho informação da localização geográfica**
Quando marcada, um ponto vermelho indica a posição no desenho.

**Use o sistema de coordenadas Map Grid**
Quando ativado, o desenho é associado às coordenadas mundo-real, os dados de localização do Sistema de Coordenadas GIS.

***Nota:*** Quando desabilitado, o ponto de origem é determinado pelos valores inseridos para X, Y e Z, que correspondem à latitude e longitude.

### 33.7.1.2 Latitude / Longitude

**Escolher Local**
Especifica a localização gráfica por meio da caixa de diálogo **Escolher Localização Geográfica**.

**Graus Minutos Segundos Lat/Long**
Exibe a localização no formato Graus, Minutos e Segundos.

**Decimal Lat/Long**
Exibe a localização em um formato decimal.

**Latitude**
Define a latitude. O intervalo válido é de 0 a 90.

**Longitude**
Define a longitude. O intervalo válido é de 0 a 180.

**Fuso Horário**
Especifica o fuso horário da lista suspensa Fuso horário.

***Nota:*** A configuração é salva na variável de sistema TIMEZONE.

#### 33.7.1.3 Posição

Especifica a posição do local no desenho inserindo valores de coordenadas.

***Nota:*** Você também pode selecionar um ponto específico na área de trabalho para definir a posição.

#### 33.7.1.4 Direção norte

Especifica o ângulo do sol a partir do Norte, no contexto do sistema de coordenadas mundo.

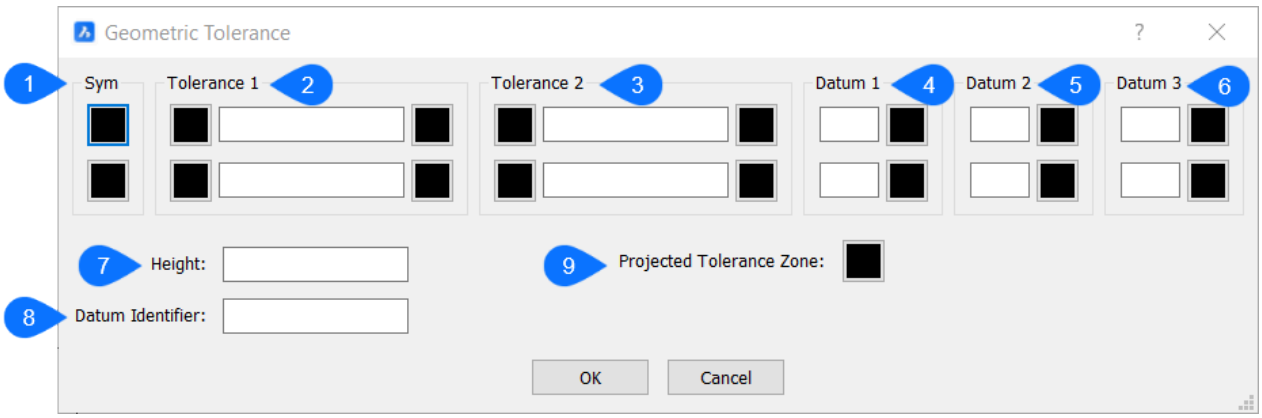
***Nota:*** A definição é salva para a variável de sistema NORTHDIRECTION.

#### 33.7.1.5 Elevação

Especifica uma elevação para o ponto longo. O valor pode ser positivo ou negativo.

### 33.7.2 Tolerância Geométrica caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Tolerância Geométrica** permite colocar símbolos de tolerância nos desenhos. Abre através do comando TOLERANCIA.




1 Símbolo

2 Tolerancia 1

3 Tolerancia 2

4 Datum 1

5 Datum 2

6 Datum 3

### 33.7.2.1 Símbolo

Especifica um símbolo de tolerância por meio da caixa de diálogo **Símbolo**.

### 33.7.2.2 Tolerância 1 & 2

Especifica as especificações de tolerância (diâmetro, valor e condição do material).

**Diâmetro**
Alterna o símbolo do diâmetro.

**Valor**
Especifica o valor da tolerância.

**Condição Material**
Especifica a condição do material por meio da caixa de diálogo **Condição do material**.

### 33.7.2.3 Datum 1, 2 & 3

Especifica a referência de datum (valor e condição do material).

**Valor**
Especifica o valor de datum.

**Condição Material**
Especifica a condição do material por meio da caixa de diálogo **Condição do material**.

**Altura**
Especifica a altura dos símbolos de tolerância.

**Identificador Datum**
Especifica o identificador de datum, como o Datum A.

**Zona de Tolerância Projetada**
Liga o símbolo de zona de tolerância projetada

**Símbolos de Tolerância**

| Símbolo | Característica | Tipo |
|---|---|---|
|  | Posição | Localização |
|  | Concentricidade ou Coaxialidade | Localização |
|  | Simetria | Localização |
|  | Paralelismo | Orientação |

| Símbolo | Característica | Tipo |
|---|---|---|
|  | Perpendicularidade | Orientação |
|  | Angularidade | Orientação |
|  | Cilindricidade | Forma |
|  | Planicidade | Forma |
|  | Circularidade ou Esfericidade | Forma |
|  | Linearidade | Forma |
|  | Perfil de uma superfície | Perfil |
|  | Perfil de uma linha | Perfil |
|  | Esgotar Circular | Esgotar |
|  | Esgotar Total | Esgotar |

**Símbolos da Condição Material**

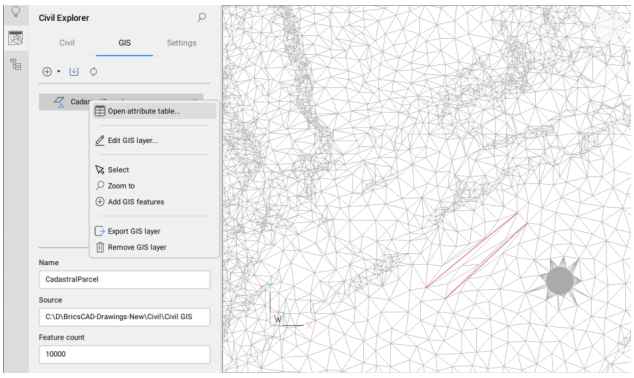
| Símbolo | Definição |
|---|---|
|  | Na máxima condição material (MMC), um recurso contém a quantidade máxima de material declarada nos limites. |
|  | Na condição mínima material (LMC), um recurso contém a quantidade mínima de material declarada nos limites. |

| Símbolo | Definição |
| --- | --- |
| Ⓢ | Independente do tamanho do recurso (RFS) indica que o recurso pode ser de qualquer tamanho dentro dos limites declarados. |

### 33.7.3 GIS Tabela de Atributos caixa de diálogo

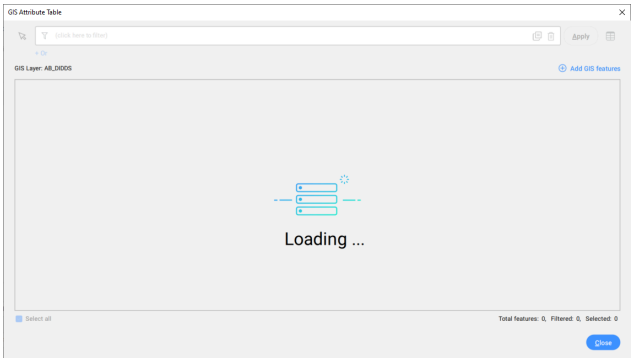
A **GIS Tabela de Atributos** é uma caixa de diálogo que permite a interação de um atributo GIS na tabela, com entidades GIS (geometria) no desenho.

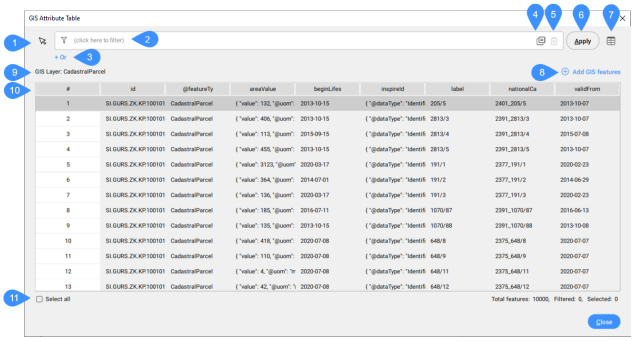
Depois que a camada GIS for importada em um desenho, esta também será listada na aba **GIS** do painel **Explorer de Civil**. Os atributos da camada GIS importada estão listados na caixa de diálogo **GIS Tabela de Atributos**.




A caixa de diálogo **GIS Tabela de Atributos** pode ser aberta através do painel **Explorer de Civil** clicando duas vezes em uma camada GIS individual, ou clicando o botão-direito na camada ,para abrir o menu de contexto e selecione a opção **Abrir tabela de atributo**.

Ao carregar grandes conjuntos de dados GIS na vista em tabela e para filtrar dados, é exibida uma tela de carregamento.






1 Selecione recursos GIS no desenho

2 Atributo de filtro

3 Adicionar um filtro

4 +Ou

5 Excluir um filtro

6 Aplicar

7 Alterar layout de coluna

8 Adicionar Recursos GIS

9 Nome da Camada GIS

10 Dados GIS

11 Selecionar tudo

#### 33.7.3.1 Selecione recursos GIS no desenho

Permite selecionar recursos GIS no desenho para destacá-los na tabela.

#### 33.7.3.2 Atributo de filtro

Permite que você encontre linhas/recursos usando uma expressão. Todas as linhas que atendem às regras de filtro especificadas são listadas na tabela.

Dois tipos de filtros estão disponíveis: And e Or (E e OU).

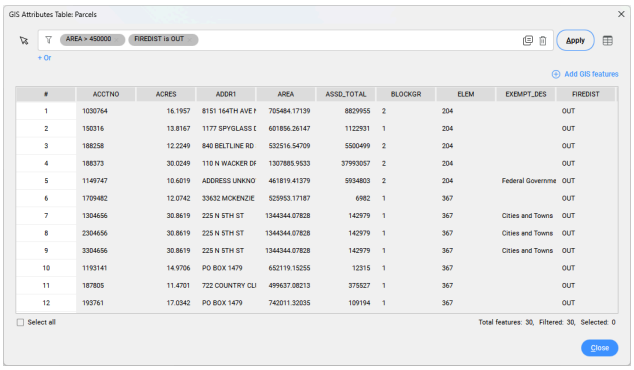
#### 33.7.3.3 Adicionar um filtro

Adiciona um campo de expressão para localizar atributos GIS que atendam a todos os critérios especificados nessa expressão.

Para usar o filtro 'And' (E), especifique pelo menos uma ou um conjunto de regras de filtro no campo de expressão. Para fazer isso, clique no campo de filtro e selecione o atributo GIS a partir da lista suspensa. Então escolha um símbolo de comparação, e insira um valor. Os símbolos de comparação disponíveis dependem do tipo de dados e podem ser selecionados na lista suspensa:

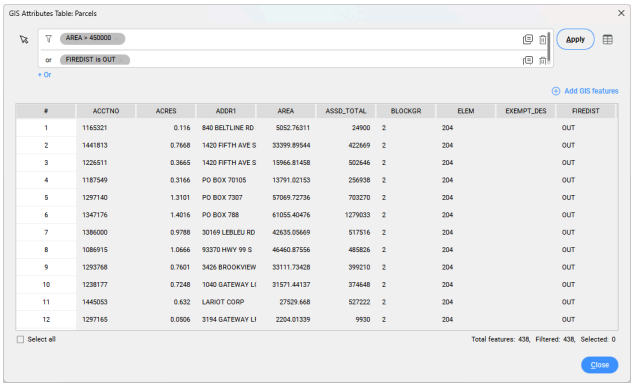
- números (inteiros, duplos):
  - = igual
  - ≠ não é igual a

  - > maior que
  - < menor que
  - ≥ maior que ou igual a
  - ≤ menor que ou igual a
- palavras (strings):
  - é
  - não é
  - contém
  - não contém




### 33.7.3.4 + Or (ou)

Use o filtro Or (ou) para obter atributos GIS que atendam a pelo menos um critério em um conjunto de regras de filtro, especificado em múltiplos campos de Filtro.




### 33.7.3.5 Excluir um filtro

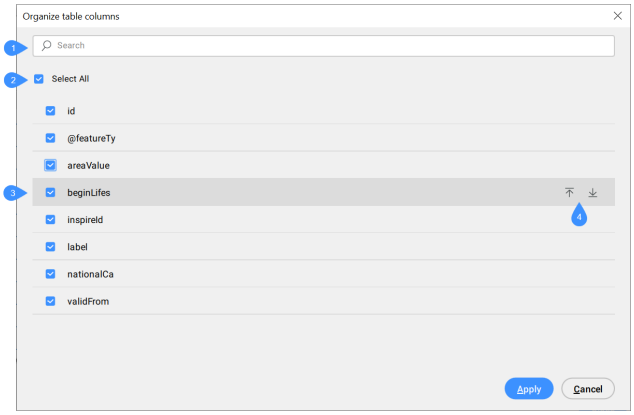
Exclui um campo de expressão do filtro.

### 33.7.3.6 Aplicar

Exibe o resultado da filtragem.

### 33.7.3.7 Alterar layout de coluna

Abre a caixa de diálogo **Organizar colunas da tabela**, que permite alterar de uma só vez o comportamento de diversas colunas, exibir uma coluna, ou alterar a ordem das colunas.




1 Pesquisar

2 Selecionar Tudo

3 Caixinha de seleção

4 Setas acima e abaixo

**Pesquisar**
Permite pesquisar a partir de uma letra ou de uma palavra inteira para encontrar os atributos apropriados.

**Selecionar Tudo**
Permite marcar ou desmarcar todos os campos de uma vez.

**Caixinha de seleção**
Permite marcar ou desmarcar um campo isolado.

**Setas acima e abaixo**
Permite mover um campo para cima ou para baixo na lista,

### 33.7.3.8 Adicionar recursos GIS

Permite adicionar elementos CAD a partir de um desenho. a uma camada GIS. Os atributos da camada GIS associada são atribuídos a tais recursos GIS, portanto você pode editar seus valores na caixa de diálogo **GIS Tabela de Atributos**.

### 33.7.3.9 Nome da Camada GIS

Exibe o nome da Camada GIS.

### 33.7.3.10 Dados GIS

Exibe os atributos dos dados GIS.

A primeira coluna (#) em uma caixa de diálogo é obrigatória, e mostra o número da linha. Ao clicar em um campo na primeira coluna, toda a linha fica selecionada. Ao clicar em um campo nas outras colunas,

apenas esse campo é selecionado, e você pode editar seu valor. Clique no nome de uma coluna para classificar o conteúdo da coluna em ordem alfabética.

Para selecionar múltiplas linhas, selecione o primeiro campo, mantenha pressionada a tecla **Shift** e selecione o último campo.

Um menu de contexto abre quando você clica o botão-direito sobre o(s) campo selecionado:

**Zoom para**
Faz zoom sobre recursos/entidades selecionados no desenho.

**Deslocar para**
Desloca lateralmente (Pan) para chegar aos recursos/entidades selecionados no desenho.

**Selecionar**
Seleciona recursos/entidades no desenho.

**Copiar para Area de transferência**
Copia o conteúdo selecionado para a Area de transferência.

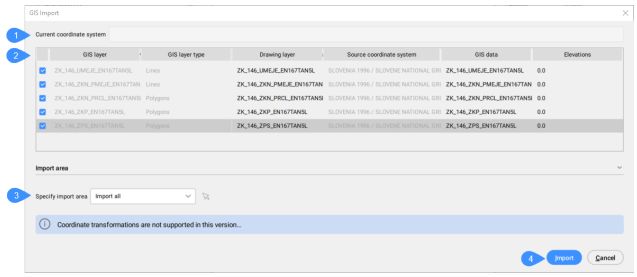
**Excluir recurso**
Exclui uma linha/recurso selecionado da tabela. Permite a você também remover somente dados do atributo, ou sua geometria, do desenho.

#### 33.7.3.11 Selecionar tudo

Seleciona todos os dados GIS no desenho.

### 33.7.4 GIS Importar caixa de diálogo

A caixa de diálogo **GIS Importar** permite importar diferentes Recursos GIS (Layers) com formas e atributos de arquivos *.SHP, para o desenho atual. Você também pode especificar propriedades para cada recurso importado.




1 Sistema de Coordenadas Atual

2 Tabela de camadas GIS importadas

3 Especificar Area a Importar

4 Importar

#### 33.7.4.1 Sistema de Coordenadas Atual

Relata qual é o Sistema de Coordenadas GIS que está sendo utilizado pelo desenho atual.

### 33.7.4.2 Tabela de Recursos GIS importados

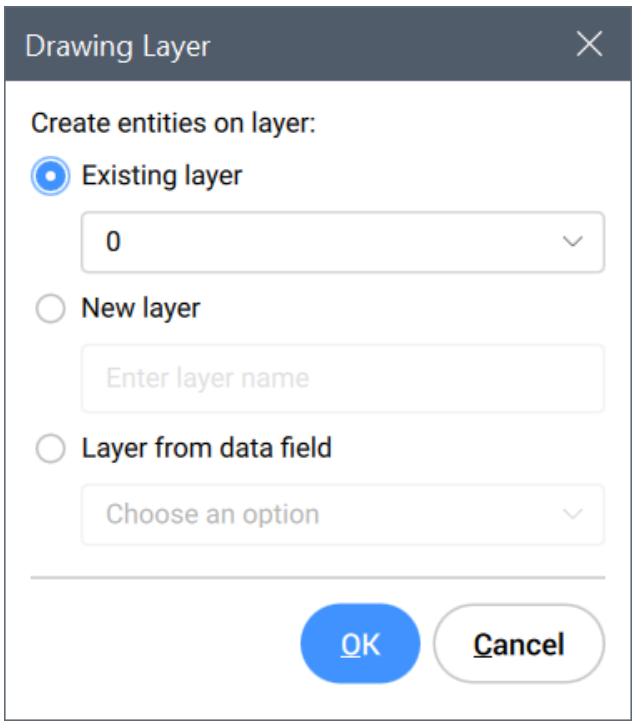
Lista as Camadas GIS a importar, e permite a você definir suas propriedades.

**Selecionadas**
Permite marcar/desmarcar os Recursos GIS a ser importados.

**GIS Camada**
Especifica o nome da camada GIS.

**Tipo de camada GIS**
Especifica o tipo de camada, por exemplo linhas, polígonos, pontos, etc.

**Camada do desenho**
Especifica a camada de desenho na qual as entidades são criadas.
Clique no campo **Camada do desenho** (Drawing layer) do recurso GIS para abrir a caixa de diálogo **Camada do Desenho** para definir a camada.




**Camada existente**
Permite que você escolha uma camada existente, do desenho atual.

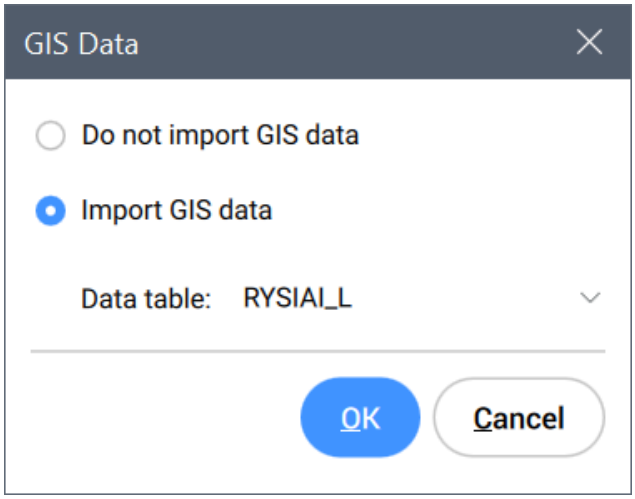
**Nova camada**
Permite a criação de uma nova camada.

**Camada a partir do campo de dados**
Permite que você escolha uma camada a partir do campo de dados.

**Sistema Coordenadas de Origem**
Especifica o sistema de coordenadas de origem que é usado no arquivo SHP, que é somente-leitura.

**Dados GIS**
Especifica os Dados GIS.

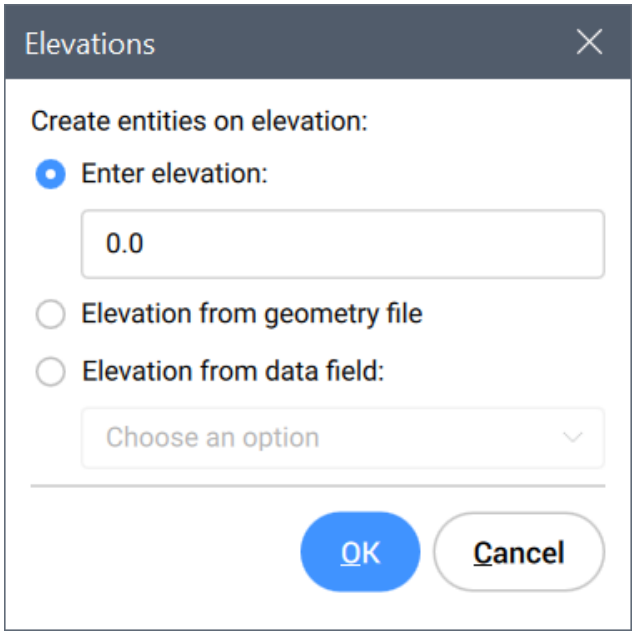
Clique no campo **Dados GIS** do recurso GIS para abrir a caixa de diálogo **Dados GIS** onde você pode escolher se deseja ou não importar os dados GIS.




**Não importar dados GIS**
Se selecionados, os dados GIS não são importados.

**Importar dados GIS**
Se selecionado, este importa os dados GIS da tabela de dados especificada.

**Elevações**
Especifica a elevação em que as entidades são criadas.
Clique no campo **Elevações** do recurso GIS para abrir a caixa de diálogo **Elevações** para definir a elevação.




**Entre a elevação**
Permite que você insira o valor de elevação.

**Elevação a partir do arquivo de geometria**
Usa a elevação a partir do arquivo de geometria.

**Elevação a partir do campo de dados**
Usa a elevação a partir do campo de dados especificado.

### 33.7.4.3 Especificar Area a Importar

Permite especificar a área a importar.

**Importar Tudo**
Utiliza todo o desenho como área de importação.

**Selecionar polígono de recorte**

Clique no ícone do mouse para selecionar um polígono no desenho que define a área de importação.

**Desenhar polígono de recorte**

Clique no ícone do mouse para especificar uma área de importação no desenho.

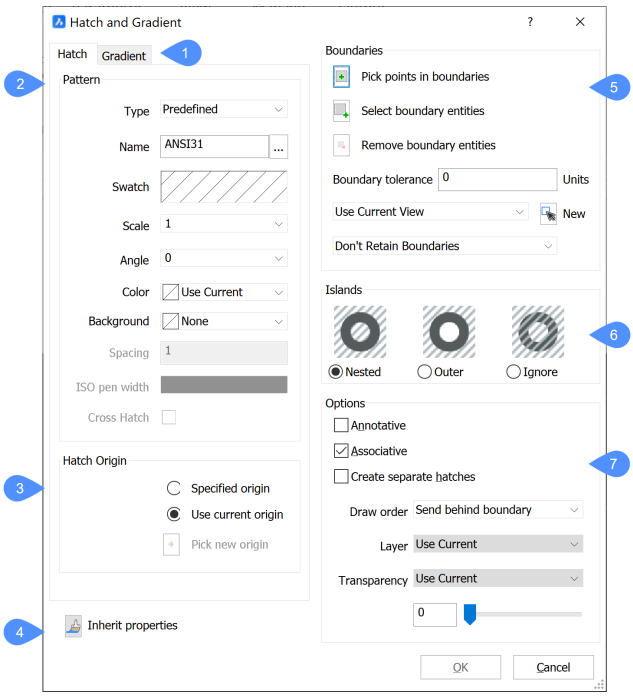
### 33.7.4.4 Importar

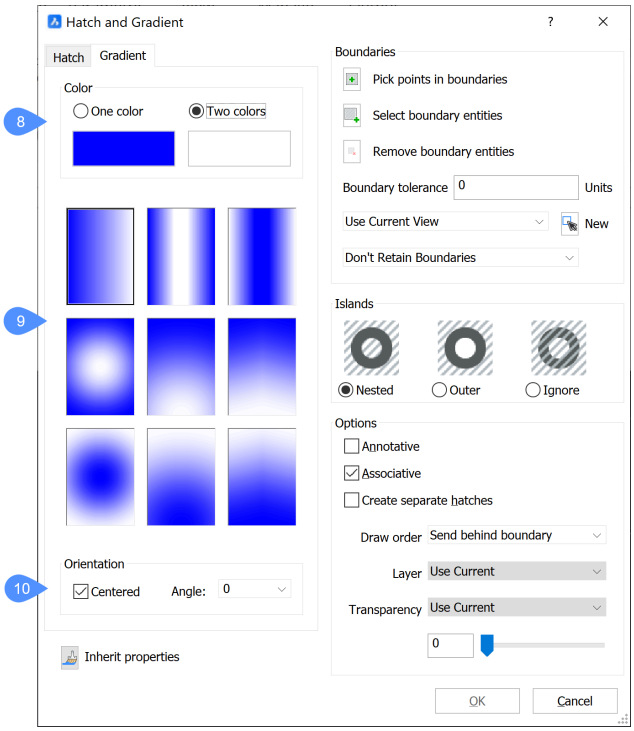
Importa os recursos GIS no desenho e fecha a caixa de diálogo **GIS Importar**.

## 33.8 H

### 33.8.1 Hachura e Gradiente caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Hachura e Gradiente** permite preencher áreas 2D fechadas com padrões repetidos, ou cores sólidas.






1 Abas de Hachura e Gradiente

2 Padrão Hachura

3 Origem da hachura

4 Herdar propriedades

5 Limites

6 Ilhas

7 Opções

8 Cor Gradiente

9 Padrão Gradiente

10 Orientação Gradiente

### 33.8.1.1 Padrão

Especifica as propriedades do padrão de hachura.

**Tipo**
Especifica o tipo de hachura.

**Definido pelo usuário**
Constrói o padrão a partir dos parâmetros definidos pelo usuário de Angulo, Espaçamento, Cor, Plano de fundo e Hachura Cruzada.

**Pré-definido**
Usa os padrões definidos nos arquivos de definição de padrões iso.pat (unidades métricas) ou default.pat (unidades imperiais) fornecidos com o programa.

**perSonalizada**
Usa um padrão definido por arquivos *.pat (limitado a uma definição de padrão por arquivo) criado pelo usuário. O programa procura arquivos *.pat nas pastas definidas na variável de sistema SRCHPATH.

**Nome**
Especifica o nome do padrão de hachura pré-definido por um destes métodos. Clique no botão **Procurar** para exibir a caixa de diálogo **Paleta do Padrão de Hachura**, para escolher um padrão.

***Nota:*** Esta opção não está disponível para o padrão definido-pelo-usuário.

**Amostra**
Exibe a caixa de diálogo **Paleta do Padrão de Hachura**.

***Nota:*** Esta opção não está disponível para o padrão definido-pelo-usuário.

**Escalar**
Define o fator de escala do padrão. Para usar um padrão de hachura ampliado, insira um valor maior que 1.

***Nota:*** O fator de escala para os padrões de hachura geralmente é o mesmo que para o texto e tipos de linha.

**Angulo**
Define o ângulo do padrão.

***Nota:*** Este ângulo é medido em relação ao eixo-X positivo do UCS atual.

**Cor**
Define a cor das linhas do padrão de hachura.

***Nota:*** Para a opção **Usar Atual**, é utilizada a cor atual especificada pela variável do sistema CECOLOR.

**Plano de fundo**
Define a cor do plano de fundo da hachura.

**Espaçamento**
Especifica a distância entre linhas de hachura.

***Nota:*** Esta opção está disponível apenas para padrões definidos-pelo-usuário

**ISO largura de pena**
Especifica a espessura da linha.

***Nota:*** Essa opção está disponível apenas para padrões de hachura ISO.

**Hachura Cruzada**
Determina se o padrão é cruzado (repetido a 90 graus em relação ao original).

***Nota:*** Essa opção está disponível somente para padrões definidos pelo usuário.

#### 33.8.1.2 Origem da hachura

Especifica a origem da hachura. A origem atual ou uma nova especificada pode ser escolhida.

#### 33.8.1.3 Herdar propriedades

Copia as propriedades de outro padrão de hachura existente para usar com esse padrão.

### 33.8.1.4 Limites

Especifica as condições de limite da hachura.

**Escolha pontos nos limites**
Especifica as áreas fechadas (limites) nas quais colocar o padrão.

***Nota:*** Você não pode escolher uma área que já contenha um padrão de hachura ou áreas que não estejam completamente fechadas (com lacuna maior do que o valor especificado pela **Tolerância do limite**).

**Selecione entidades de limite**
Seleciona as entidades que compõem o limite da hachura para restringir a extensão do padrão.

***Nota:*** Essa opção permite a você hachurar áreas fechadas, incluindo aquelas que já contêm uma hachura. Esta hachura áreas abertas cuja lacuna é menor que o valor especificado pela **Tolerância do limite**.

**Remover entidades limites**
Remover entidades do conjunto de limites detectado.

**Tolerância dos limites**
Especifica a maior lacuna que BricsCAD ignora quando hachura um limite que não está totalmente fechado.

- 0 - (Padrão): a tolerância é definida pela aplicação, com base no tamanho da vista atual. Quando visto em Zoom, a detecção de limites vai falhar; ao reduzir o Zoom ainda mais, para que o contorno 'pareça' fechado, o limite vai ser detectado.
- Qualquer Valor: define o intervalo máximo nas unidades de desenho.

***Nota:*** O valor é salvo na variável de sistema HPGAPTOL.

**Usar a vista atual / conjunto de limites**
Especifica onde o BricsCAD deve procurar entidades que compõem o limite.

**Novo**
Cria um novo conjunto de seleção de entidades que compõem o limite padrão.

***Nota:*** O próximo passo é clicar no botão **Escolha Pontos nos limites** para escolher a área de hachura.

**Manter limites**
Determina o que acontece com os limites.

**Não Manter Limites**
Remove o limite após a criação da hachura.

**Manter Limites como Polilinhas**
Mantém os limites e os transforma em polilinhas.

**Manter Limites como Regiões**
Mantém limites e os transforma em regiões (somente versões Pro ou Superior).

#### 33.8.1.5 Ilhas

Especifica como o BricsCAD responderá quando outros limites estiverem presentes dentro do limite de hachura fechado.

**Aninhado**
Quando um limite de hachura fechado contém outros limites, BricsCAD hachura áreas alternadamente.

**Exterior**
Quando um limite de hachura fechado contém outros limites, BricsCAD hachura apenas a área mais externa.

**Ignorar**
Quando um limite de hachura fechado contém outros limites, BricsCAD hachura todas as áreas interiores, como se eles não estivessem presentes.

#### 33.8.1.6 Opções

**Anotativa**
Alterna a propriedade Anotativa da hachura. Quando Ativado, BricsCAD aplica a escala anotativa atual.

***Nota:*** Quando esta opção está ativada, a opção **Associativa** está indisponível.

**Associativa**
Alterna a associatividade dos padrões de hachura: quando o limite é alterado, o padrão atualiza-se automaticamente.

***Nota:*** Esta opção não está disponível para hachuras anotativas.

**Criar hachuras separadas**
Alterna como múltiplas hachuras são tratadas. Se ativado, BricsCAD cria uma entidade de hachura separada para cada limite no conjunto de seleção.

**Ordem do desenho**
Especifica onde o padrão deve ser colocado em relação a entidades sobrepostas.

**Camada**
Especifica a camada na qual a hachura deve ser colocada.

**Transparência**
Definir a propriedade de Transparência da hachura.

***Nota:*** Para a opção **Usar atual**, o valor de transparência, definido pela variável de sistema CETRANSPARENCY, é aplicado.

#### 33.8.1.7 Cor Gradiente

Especifica a cor do gradiente. O gradiente pode incluir tanto uma cor quanto duas cores para criar uma hachura de preenchimento sólido.

#### 33.8.1.8 Padrão Gradiente

Especifica o padrão do gradiente.

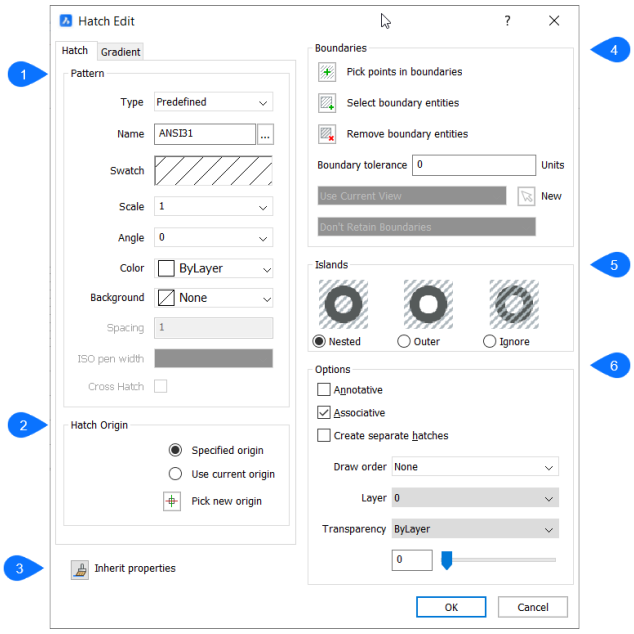
### 33.8.1.9 Orientação Gradiente

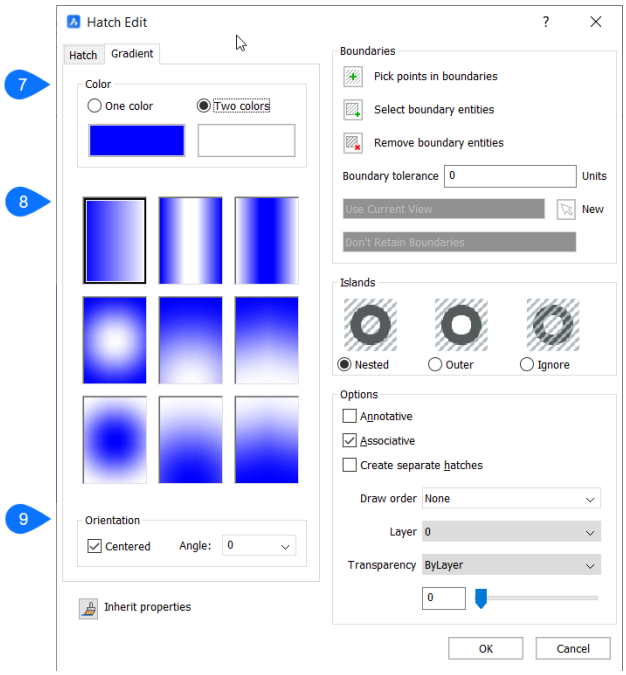
Especifica como o preenchimento é colocado no limite.

- Centralizado: centraliza o preenchimento em gradiente na área a ser preenchida; quando desligado, inicia o preenchimento a partir do canto superior esquerdo do limite.
- Angulo: selecione um ângulo do preenchimento de gradiente, relativo ao UCS atual; escolha entre incrementos de 15 graus ou insira qualquer outro valor para o ângulo.

## 33.8.2 Caixa de diálogo Editar Hachura

A caixa de diálogo **Editar Hachura** permite editar uma hachura já existente no desenho. Todas as opções se assemelham às opções da caixa de diálogo **Hachura e Gradiente**.






1 Padrão

2 Origem da hachura

3 Herdar propriedades

4 Limites

5 Ilhas

6 Opções

7 Cor

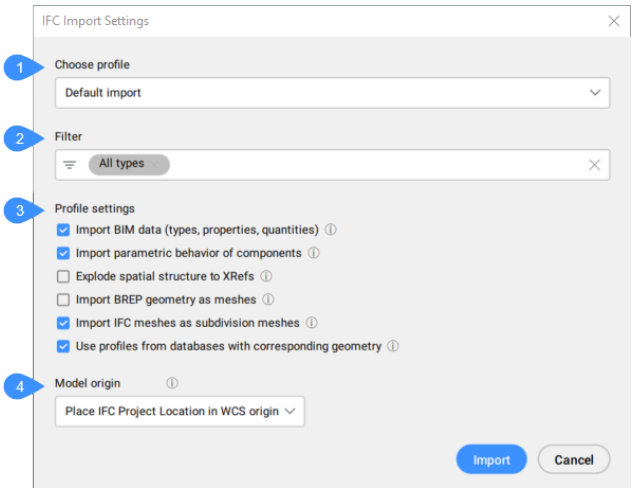
8 Padrão

9 Orientação

## 33.9 I

### 33.9.1 IFC Configurar Importação caixa de diálogo

A caixa de diálogo **IFC Configurar Importação** permite controlar como os modelos IFC são importados.




1 Escolher perfil

2 Filtrar

3 Configurar perfil

4 Origem do modelo

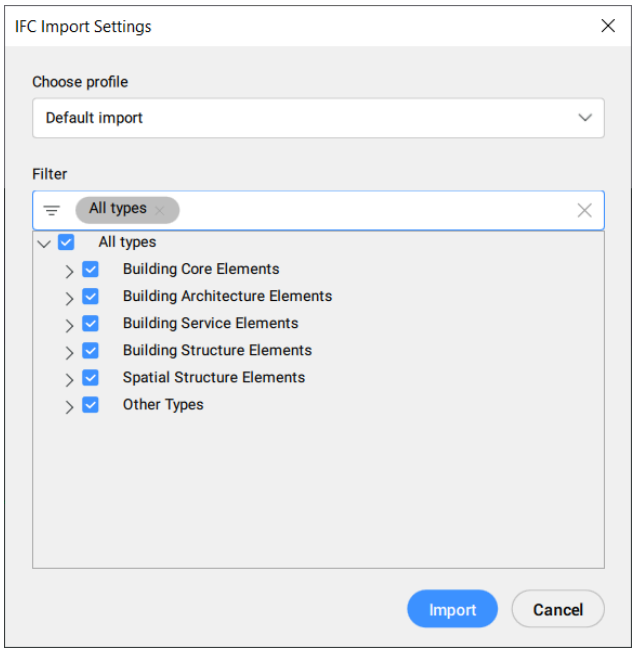
#### 33.9.1.1 Escolher perfil

Define um perfil para importar o modelo IFC. Os perfis predefinidos são:

- **Default importar**.
- **Otimizado para referência (favorece malhas e exclui mobília)**: importa a geometria BREP como malhas durante a Importação IFC.
- **Importar tudo**.
- **Geometria apenas**.
- **Elementos Arquitetônicos apenas**.
- **Elementos Estruturais apenas**.
- **Elementos MEP apenas**.

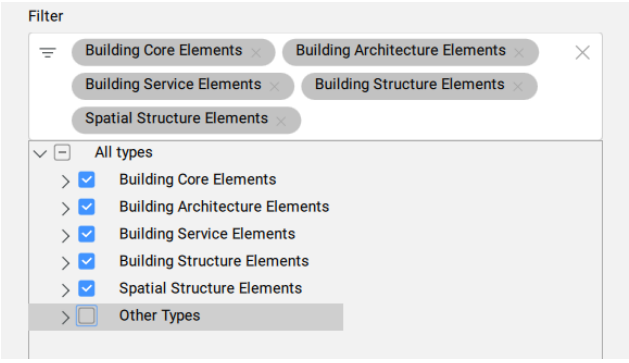
#### 33.9.1.2 Filtrar

Cria um filtro para importação com base em Tipos de elementos. Clique no ícone de filtro para alternar entre as configurações atuais do **Perfil** e os critérios do **Filtro**.

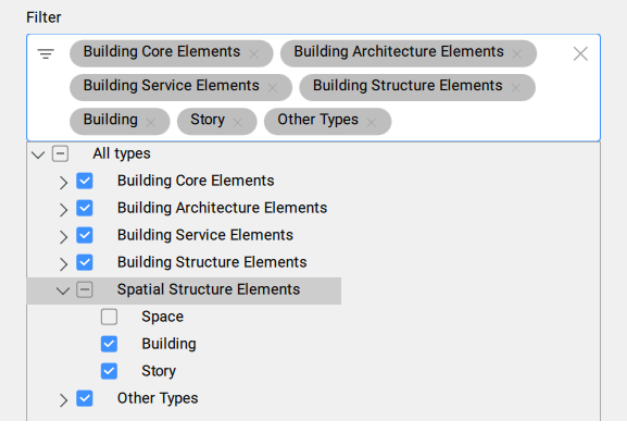



Os critérios são exibidos como uma estrutura hierárquica e como etiquetas. Por predefinição, todos os tipos de elementos são selecionados para ser importados.

Após desmarcar uma categoria de tipos de elementos na lista em árvore, a etiqueta **Todos os tipos** é substituída pelas etiquetas das categorias restantes.




Após desmarcar um tipo de elemento em uma categoria na lista em árvore, a etiqueta de categoria é substituída pelas etiquetas dos tipos de entidade restantes.




***Nota:*** Quando você modifica os critérios de filtro de um perfil predefinido, as alterações são salvas para a próxima importação IFC, em um perfil temporário, com o mesmo nome do original, seguido de **(Modificado)**.

### 33.9.1.3 Configurar perfil

Define as configurações de perfil:

**Importar dados BIM (tipos, propriedades, quantidades)**
Importa dados BIM durante a importação IFC (tipos, propriedades, quantidades)

**Importar o comportamento paramétrico dos componentes**
Importa janelas e portas paramétricas a partir do arquivo IFC, como componentes paramétricos em BricsCAD.

**Explodir a estrutura espacial para RefEx's**
Importa cada edifício e pavimento como um RefEx separado

**Importar geometria BREP como malhas**
Importa a geometria BREP (Boundary Representation) como malhas. Isso pode fornecer um resultado mais preciso para determinadas geometrias BREP complexas.

**Importar malhas IFC como malhas de subdivisão**
Importa malhas IFC, como malhas de subdivisão. Quando DESL, este usa malhas polifaces para importar malhas do arquivo IFC.

***Nota:***

- Uma malha de poliface é limitada a 32767 faces ou vértices.
- Uma subdivisão não tem restrições.

**Usar perfis de bancos de dados com a geometria correspondente**
Compara os perfis com o banco de dados do projeto e central, com base em sua geometria durante IFC Importar. Se corresponder, os parâmetros definidos no banco de dados do projeto ou central (nome do perfil, tamanho e padrão) são usados no lugar dos parâmetros importados.

### 33.9.1.4 Origem do modelo

Define onde posicionar o modelo com referência à origem do Sistema de Coordenadas Mundo (WCS). Colocar o Sistema IFC Coordenadas Global na origem do WCS pode resultar em um modelo posicionado longe da origem.

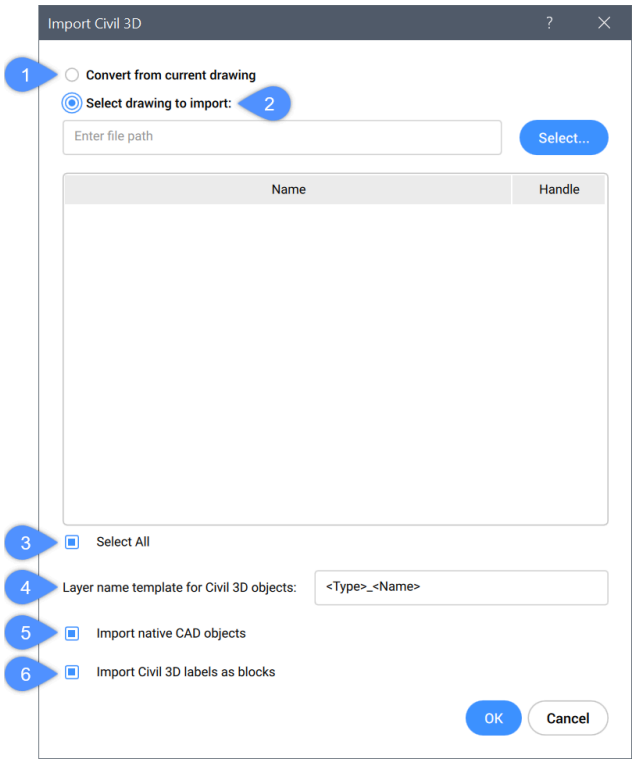
As opções são:

- **Colocar o sistema IFC Coordenadas Global na origem do WCS**.
- **Colocar o IFC Local do Projeto na origem do WCS**.
- **Colocar o IFC Local do Site na origem do WCS**.

***Nota:*** Todas essas configurações também estão disponíveis na caixa de diálogo **Configurações**, em **BIM** > **Importar e Exportar** > **IFC**.

## 33.9.2 Caixa de diálogo Importar Civil 3D

A caixa de diálogo **Importar Civil 3D** permite criar entidades de Civil BricsCAD a partir de um desenho AutoCAD® Civil 3D.




1 Converter do desenho atual.

2 Selecione o desenho para importar.

3 Selecionar Tudo.

4 Template de nome de Camada para objetos Civil 3D.

5 Importar objetos CAD nativos.

6 Importar rótulos Civil 3D como blocos.

#### 33.9.2.1 Converter do desenho atual

Converte objetos de AutoCAD® Civil 3D no desenho atual.

#### 33.9.2.2 Selecione o desenho para importar

Permite inserir o caminho do desenho ou clicar no botão **Selecionar...** para selecionar o desenho manualmente.

***Nota:*** Quando o arquivo DWG for especificado, ou a opção **Converter Do Desenho Atual** estiver selecionada, os objetos AutoCAD® Civil 3D são listados em uma vista em árvore, organizados por tipo de objeto.

#### 33.9.2.3 Selecionar Tudo

Permite selecionar todos os objetos AutoCAD® Civil 3D no desenho selecionado.

#### 33.9.2.4 Template de nome de Camada para objetos Civil 3D

Permite especificar o template de nome da Camada para objetos importados do AutoCAD® Civil 3D.

As seguintes configurações estão disponíveis para definir o template de nome da Camada:

- **<Tipo>**: inclui o tipo de objeto AutoCAD® Civil 3D no nome da Camada.
- **<Name>**: inclui o nome do objeto AutoCAD® Civil 3D no nome da Camada.
- **<SourceLayer>**: entidades de Civil são criadas na mesma camada que os objetos AutoCAD® Civil 3D de origem.

Se você deseja desenhar entidades de BricsCAD Civil em Camadas, cujos nomes consistirão em três conjuntos: o tipo do objeto de origem Civil 3D, o nome do objeto e o nome da Camada do objeto de origem AutoCAD® Civil 3D, você precisa escrever o seguinte texto no campo:

```
<Type>_<Name>_<SourceLayer>
```

#### 33.9.2.5 Importar objetos CAD nativos

Permite importar objetos CAD nativos do desenho selecionado, além de objetos AutoCAD® Civil 3D.

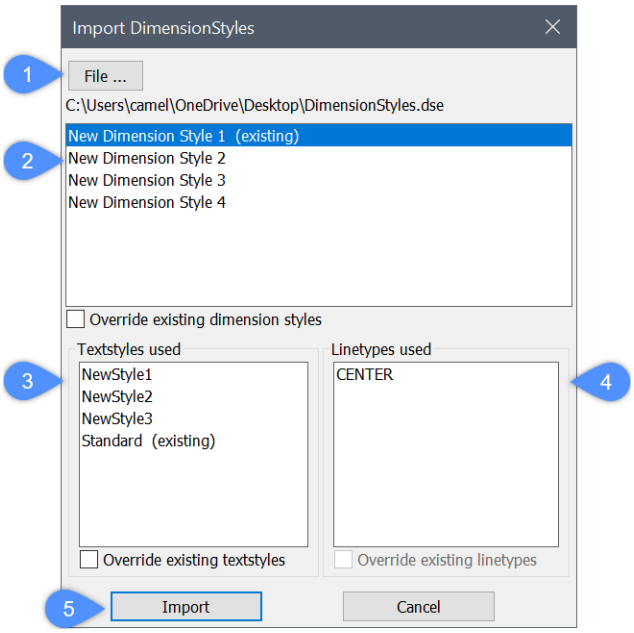
#### 33.9.2.6 Importar rótulos Civil 3D como blocos

Permite importar rótulos AutoCAD® Civil 3D como blocos, do desenho selecionado.

***Nota:*** Os rótulos de pontos COGO do AutoCAD® Civil 3D são convertidos para rótulos de pontos do BricsCAD Civil.

### 33.9.3 Importar EstiloCota caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Importar EstiloCota** permite importar estilos de cota e suas configurações, a partir de um arquivo externo.




1 Arquivo...

2 Estilos de dimensão usados

3 Estilos de textos usados

4 Tipos de linha usados

5 Importar

### 33.9.3.1 Arquivo...

Abre a caixa de diálogo **Selecionar arquivo a importar** que lhe permite escolher um arquivo DSE para importar. Todos os estilos de dimensão no arquivo selecionado são importados para o desenho atual, incluindo estilos de texto e tipos de linha.

***Nota:*** O arquivo DSE deve ter o mesmo formato que o gerado pelo comando DIMEX.

### 33.9.3.2 Estilos de dimensão usados

Exibe os estilos de dimensão, a partir do arquivo DSE, e permite a você selecionar os estilos de dimensão a importar para o desenho atual.

***Nota:*** Assinale a opção **Substituir estilos de dimensão existentes** para sobrescrever os estilos de dimensão no desenho atual, e usar o estilo de dimensão de nome semelhante do arquivo DSE.

### 33.9.3.3 Estilos de textos usados

Exibe os estilos de texto, a partir do arquivo DSE.

***Nota:*** Marque a opção **Substituir estilos de texto existentes** para sobrescrever os estilos de texto no desenho atual, e usar o estilo de texto de nome semelhante do arquivo DSE.

### 33.9.3.4 Tipos de linha usados

Exibe os tipos de linha, a partir do arquivo DSE.

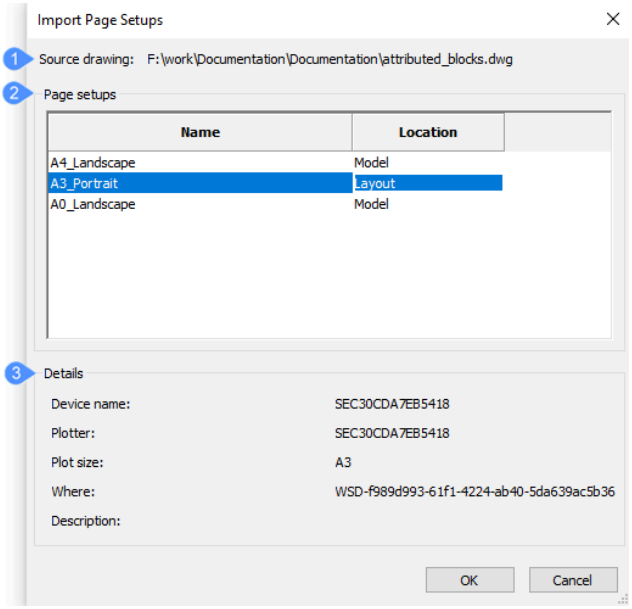
***Nota:*** Assinale a opção **Substituir tipos de linha existentes** para sobrescrever os tipos de linha no desenho atual, e usar os tipos de linha de nome semelhante do arquivo DSE.

### 33.9.3.5 Importar

Importa os estilos de dimensão selecionados, a partir do arquivo DSE.

## 33.9.4 Importar Configurações de Página caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Importar Configurações de Página** permite selecionar uma ou mais configurações de página (usando a tecla **CTRL**) da lista, e importá-las para o desenho atual.




1 Desenho de Origem

2 Lista de configurações de página

3 Detalhes

### 33.9.4.1 Desenho de Origem

Exibe a origem do desenho usado para importar a(s) configuração da página.

### 33.9.4.2 Lista de configurações de página

Especifica o nome e o local de cada configuração de página na lista:

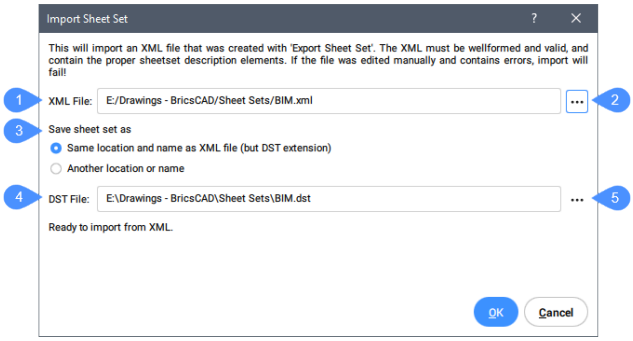
- **Nome**: especifica os nomes das configurações de página no desenho. Quando o desenho não contém configurações de página, a caixa de diálogo fica em branco.
- **Localização**: especifica os locais de layout e modelo das configurações de página.

### 33.9.4.3 Detalhes

Inclui informações sobre o nome do dispositivo, plotadora, tamanho da plotagem, localização e um campo de descrição.

### 33.9.5 Importar Conjunto de Folhas caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Importar Conjunto de Folhas** permite importar um arquivo de conjunto de folhas que tenha sido criado usando a caixa de diálogo **Exportar Conj. de Folhas Como**.




1 Caminho do arquivo XML

2 Selecione arquivo XML

3 Salvar conjunto de folhas como

4 Caminho do arquivo DST

5 Salvar conjunto de folhas como

#### 33.9.5.1 Caminho do arquivo XML

Exibe o caminho do arquivo *.xml depois de selecioná-lo usando o botão **Selecionar Arquivo XML**.

***Nota:*** Uma mensagem de aviso aparece quando se tenta importar um layout de folha que já existe em um conjunto de folhas.

The DST file already exists. If you click OK, it will be overwritten!

#### 33.9.5.2 Selecione arquivo XML

Abre a caixa de diálogo **Selecionar Arquivo XML**.

#### 33.9.5.3 Salvar conjunto de folhas como

Escolha se deseja salvar o arquivo *.XML importado, como arquivo *.DST usando:

- Mesmo local e nome como o arquivo *.XML (mas com extensão DST).
- Outro local ou nome. Clicar neste botão vai abrir a caixa de diálogo **Salvar Conjunto de Folhas Como**.

#### 33.9.5.4 Caminho do arquivo DST

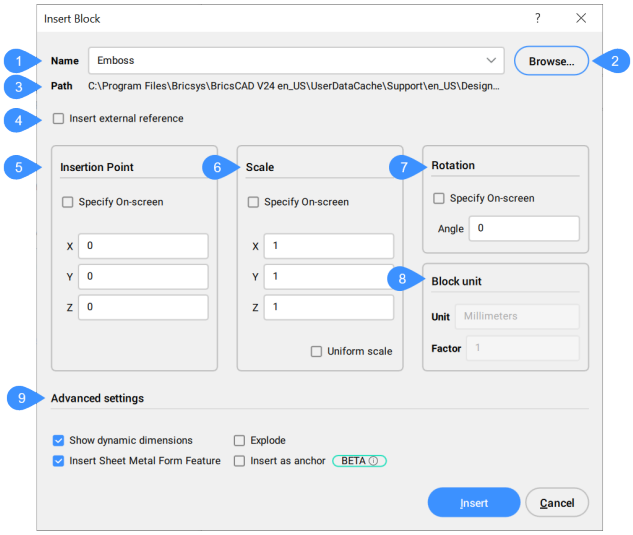
Exibe o caminho e o nome do arquivo *.DST.

### 33.9.5.5 Salvar conjunto de folhas como

Abre a caixa de diálogo **Salvar Conjunto de Folhas Como**. Este botão só está ativo quando se salva a folha definida em outro local ou nome que não seja o arquivo importado em *.XML.

## 33.9.6 Inserir Bloco caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Inserir Bloco** permite a inserção de blocos paramétricos no desenho atual. Você também pode inserir arquivos DWG e DXF inteiros como blocos, no desenho.




***Nota:*** Se o bloco contiver atributos, você será solicitado a inserir valores para os atributos na linha de Comando, ou através da caixa de diálogo **Editar Atributos**, dependendo do valor da variável de sistema ATTDIA.

1 Nome

2 Procurar

3 Caminho

4 Inserir referência externa

5 Ponto de Inserção

6 Escalar

7 Rotação

8 Unid. do bloco

9 Configurações avançadas

### 33.9.6.1 Nome

Especifica o nome do bloco, cuja definição existe no desenho, ou é um arquivo DWG ou DXF no computador ou na rede.

#### 33.9.6.2 Procurar

Seleciona um arquivo DWG ou DXF do seu computador ou rede. Abre a caixa de diálogo **Selecionar Arquivo de Desenho**.

#### 33.9.6.3 Caminho

Informa o caminho para o bloco, se o bloco foi aberto a partir de um arquivo DWG ou DXF.

#### 33.9.6.4 Inserir referência externa

Alterna se o bloco é inserido como referência local ou externa.

#### 33.9.6.5 Ponto de Inserção

Especifica o ponto de inserção do bloco no desenho.

#### 33.9.6.6 Escalar

Escala do bloco:

- **X, Y, Z**: Define a proporção de escala do bloco:
  - X especifica o fator de escala ao longo do eixo X. Entre um valor negativo para espelhar o bloco sobre o eixo Y.
  - Y especifica o fator de escala ao longo do eixo Y. Entre um valor negativo para espelhar o bloco sobre o eixo X.
  - Z especifica o fator de escala ao longo do eixo Z.
- **Escala Uniforme**: define se o mesmo fator de escala é usado para todos os eixos.

***Nota:***

- Valores maiores que 1 tornam o bloco maior.
- 1 insere o bloco no tamanho real.
- Valores menores que 1 fazem o bloco menor.
- Valores menores que zero invertem o bloco, como espelhando este.

#### 33.9.6.7 Rotação

Especifica o ângulo de rotação do bloco em torno de seu ponto de inserção, começando com o eixo-x como 0 graus.

***Nota:*** Angulos positivos rotacionam o bloco no sentido anti-horário e ângulos negativos rotacionam o bloco no sentido horário.

#### 33.9.6.8 Unid. do bloco

Controla o escalar automática do bloco com respeito à variável de sistema INSUNITS do desenho atual.

#### 33.9.6.9 Configurações avançadas

Exibe as configurações avançadas disponíveis.

**Mostrar dimensões dinâmicas**
Alterna se as dimensões dinâmicas do desenho devem ser exibidas.

**Inserir Recurso de Forma de Sheet Metal**
Alterna a inserção ou não de recurso de forma de Sheet Metal. A opção **Inserir Recurso de Forma de Sheet Metal** está disponível somente se o Model Space contiver flanges de SM (Sheet Metal).

**Inserir Componente BIM**
Alterna a inserção ou não de Componentes BIM.

***Nota:*** A opção **Inserir Componente BIM** estará disponível somente se o Model Space contiver entidades BIM.

**Usar curvas-referência para inserir**
Alterna se uma curva-referência é usada para inserção.

***Nota:*** A opção **Usar curva de referência para inserir** está disponível somente se o arquivo DWG selecionado contiver curvas de referência. Veja também o artigo **Fluxo trabalho por Inserção Guiada Indefinida**.

**Explodir**
Alterna se o bloco explodido deve ser inserido.

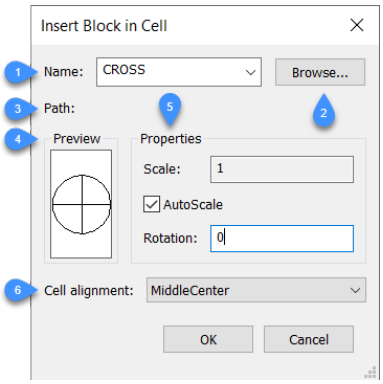
**Inserir como âncora**
Ancora um bloco a uma face de um sólido. Esta âncora liga o bloco à face. O bloco permanecerá na face quando o sólido hospedeiro for movido ou editado.

### 33.9.7 Inserir Bloco na Célula caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Inserir Bloco na Célula** permite inserir blocos na célula de uma tabela do desenho atual. Você também pode inserir arquivos DWG e DXF como blocos.

***Nota:*** Você pode ter ambos, texto e blocos, em uma única célula.

***Nota:*** Se o bloco contiver atributos, você será solicitado a inserir valores para os atributos na linha de Comando, ou através da caixa de diálogo **Editar Atributos**, dependendo do valor do valor da variável ATTDIA (diálogo de atributo).




1 Nome

2 Procurar

3 Caminho

4 Visualizar

5 Propriedades

6 Alinhamento da célula

#### 33.9.7.1 Nome

Especifica o nome do bloco, cuja definição existe no desenho. Também pode ser um arquivo DWG ou DXF no computador ou na rede.

#### 33.9.7.2 Procurar

Seleciona um arquivo DWG ou DXF do seu computador ou rede. Abre a caixa de diálogo **Abrir arquivo de desenho**.

***Nota:*** Colocar um desenho grande em uma célula pequena pode levar à instabilidade do programa.

#### 33.9.7.3 Caminho

Informa o caminho para o bloco, se o bloco foi aberto a partir de um arquivo DWG ou DXF.

#### 33.9.7.4 Visualizar

Exibe uma prévia da definição do bloco selecionado.

***Nota:*** Quando a célula é pequena, o bloco ou desenho pode ser pouco perceptível. Você pode aumentar o tamanho da linha ou coluna para acomodar os blocos. Uma célula pode conter texto e um ou mais blocos. Quando um modelo 3D é colado na célula, a vista 2D em planta é exibida.

#### 33.9.7.5 Propriedades

Define propriedades adicionais do bloco selecionado.

**Escalar**
Especifica o valor da escala do bloco:

- Valores maiores do que 1 aumentam o bloco.
- 1 insere o bloco no tamanho real.
- Valores menores que 1 fazem o bloco menor.
- Valores menores que zero invertem o bloco, como espelhando este.

***Nota:*** Esta opção não está disponível quando o AutoScale está ativado.

**AutoScale**
Tamanho do bloco para caber na célula:

- **Liga**: o bloco é redimensionado para ajustar na célula.
- **Desl**: a célula é redimensionada para se ajustar ao bloco

**Rotação**
Rotaciona o bloco em seu ponto central (e não no ponto de inserção). Entre um ângulo:

- Angulos positivos rotacionam o bloco no sentido anti-horário.
- 0 - não rotaciona o bloco.
- Angulos negativos rotacionam o bloco no sentido horário.

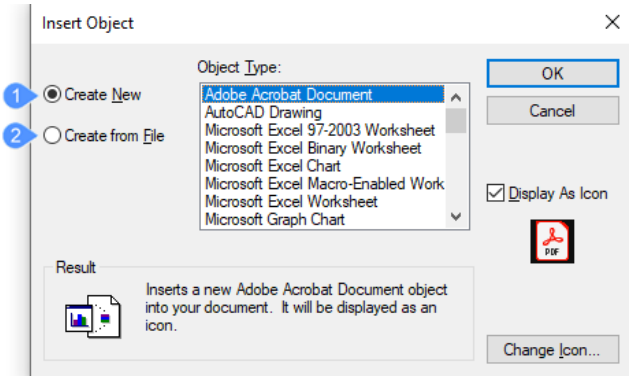
***Nota:*** O ângulo de rotação especificado depende da variável do sistema AUNITS.

### 33.9.7.6 Alinhamento da célula

Alinha o bloco na célula.

## 33.9.8 Inserir Objeto caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Inserir Objeto** permite inserir um documento vinculado ou incorporado no desenho atual.

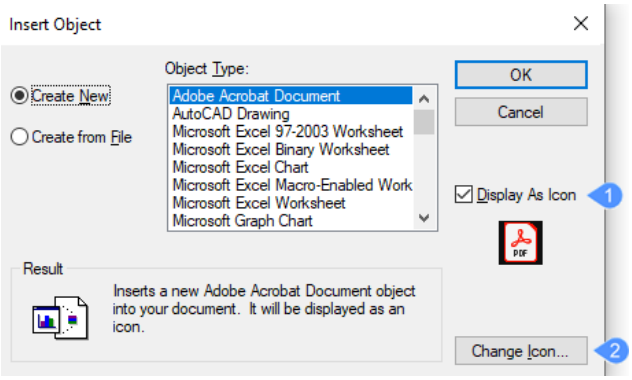



1 Criar novo Objeto

2 Criar de Arquivo

***Nota:*** Os tipos de objetos listados variam de acordo com o software instalado no seu computador.

### 33.9.8.1 Criar novo Objeto




1 Exibir como ícone

2 Alterar ícone

**Exibir como ícone**
Exibe o objeto como um ícone. O ícone está relacionado ao tipo de documento e é definido pela aplicação de origem.

**Alterar ícone**
Abre a caixa de diálogo **Alterar Icone**. Para obter mais informações, consulte o artigo **Alterar Icone caixa de diálogo**.

### 33.9.8.2 Criar de Arquivo

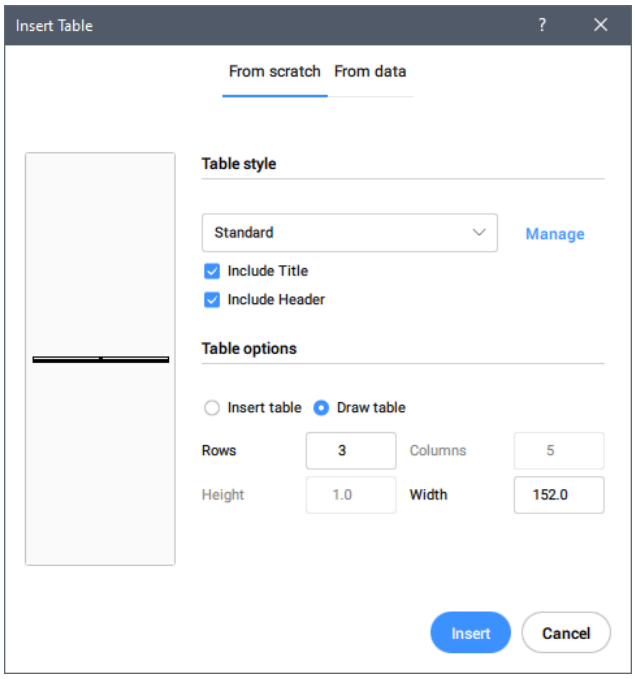
**Vinc**
Alterna a vinculação ao documento de origem:

- **Liga**: vincula o objeto no desenho ao arquivo de origem, assim, quando o arquivo de origem é alterado, o objeto vinculado também altera.
- **Desl**: não vincula o objeto.

## 33.9.9 Inserir Tabela caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Inserir Tabela** permite que você crie uma entidade de tabela no desenho, seja a partir do zero ou a partir de dados vindos de um arquivo externo, ou de um link de dados. Abre através do comando TABELA.

### 33.9.9.1 Do zero

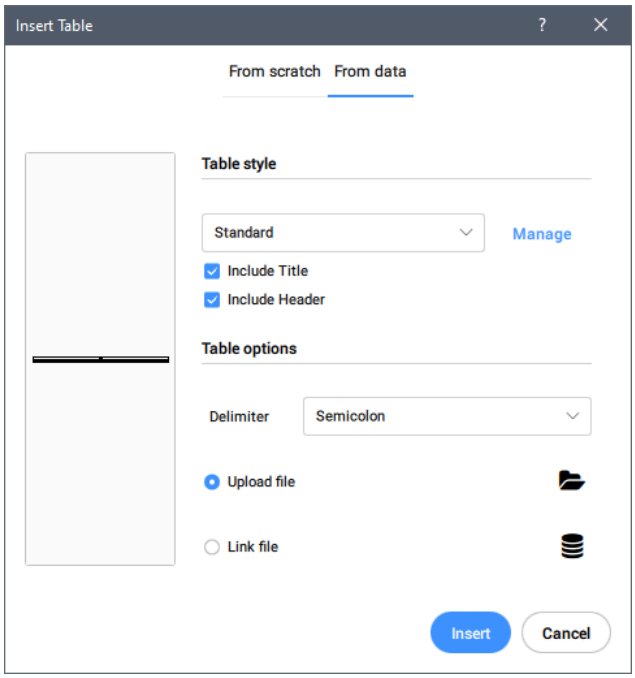



**Estilo de Tabela**
Escolhe um estilo de tabela existente a partir da lista suspensa.

***Nota:*** O botão **Gerenciar** abre o **Explorer do Desenho** > **Estilos de Tabela**.

**Opções da Tabela**
Escolha inserir uma tabela definindo suas propriedades ou desenhar uma tabela.

### 33.9.9.2 A partir de dados




### Opções da tabela

#### Delimitador

Especifica o caractere delimitador usado para separar campos em arquivos de dados CSV. Selecione, na lista suspensa, o delimitador que você deseja usar.

***Nota:*** Disponível apenas para a opção **Arquivo**.

#### Upload arquivo

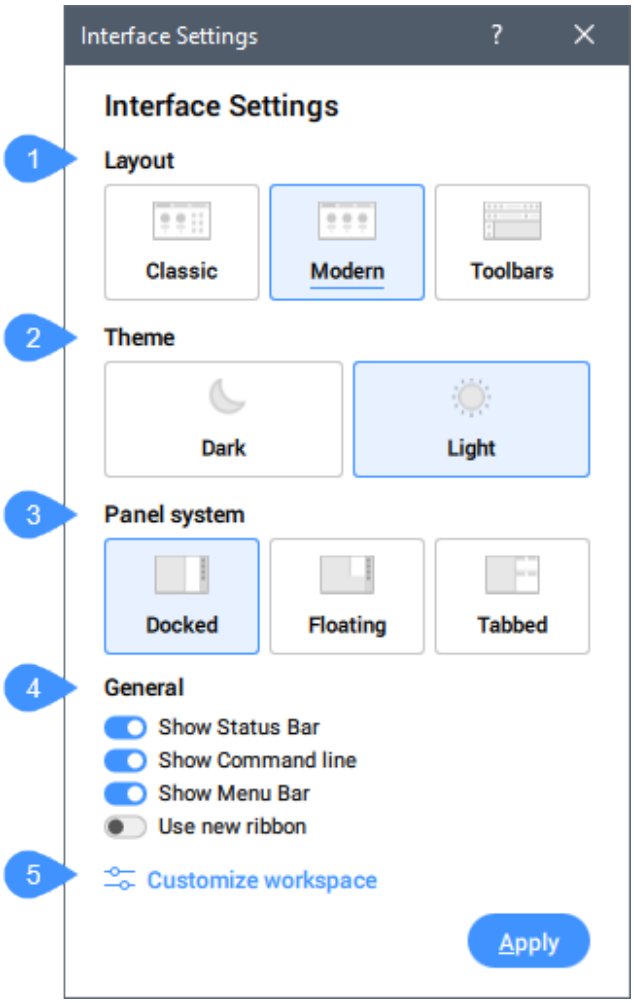
Exibe a caixa de diálogo **Selecionar arquivo de origem** para escolher um arquivo para a nova tabela.

#### Arquivo de link

Exibe a caixa de diálogo **Gerenciador VincularDados**. Consulte o artigo relacionado **Gerenciador VincularDados caixa de diálogo**.

## 33.9.10 Configurar Interface caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Configurar Interface** permite gerenciar a exibição da interface da sua área de trabalho BricsCAD.




1 Layout

2 Tema

3 Sistema de Painéis

4 Geral

5 Personalizar Area de trabalho

### 33.9.10.1 Layout

Define o layout geral da interface.

**Clássico**
Define a interface com o layout clássico.

**Moderno**
Define a interface para o layout moderno.

***Nota:*** **Moderno** é o layout padrão.

**Barras**
Define a interface para um layout usando apenas barras de ferramentas (a Faixa está fechada).

#### 33.9.10.2 Tema

Define o tema da cor da interface.

**Escuro**
Define o tema da interface para escuro.

**Leve**
Define o tema da interface para claro.

#### 33.9.10.3 Sistema de Painéis

Define como os painéis devem ser exibidos quando abertos.

**Encaixado**
Organiza os painéis de forma acoplada, reduzindo o espaço do modelo dependendo da largura do painel selecionado.

**Flutuante**
Organiza os painéis de forma flutuante. O Model Space não é reduzido em largura, pois os painéis estão flutuando acima.

**Abas**
Organiza os painéis de forma de abas em ambos os lados da tela.

#### 33.9.10.4 Geral

Permite ligar e desligar diversos componentes da interface:

- **Mostrar Barra de Status**
- **Mostrar linha de Comando**
- **Mostrar Barra Menu**
- **Usar nova Faixa de opções**

  ***Nota:*** O valor da variável de sistema USENEWRIBBON é sincronizado com o botão **Usar nova Faixa de opções**.

#### 33.9.10.5 Personalizar Area de trabalho

Exibe a caixa de diálogo **Personalizar** que permite personalizar a interface para as próprias preferências, de uma forma mais detalhada.

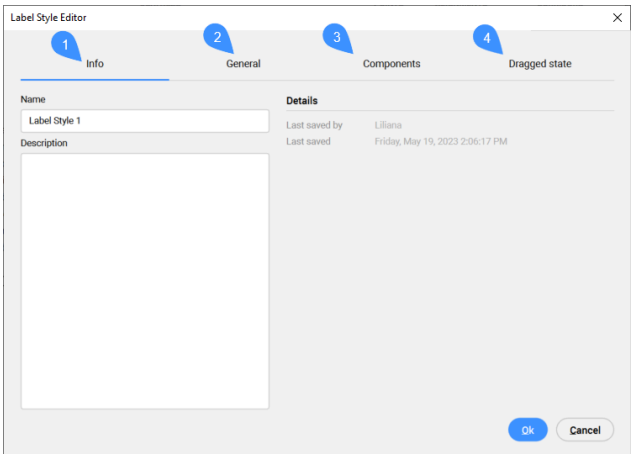
## 33.10 J

## 33.11 K

## 33.12 L

### 33.12.1 Editor Estilo de Rótulo caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Editor Estilo de Rótulo** permite que você crie estilos de rótulos.




1 Aba Informações

2 Aba Geral

3 Aba Componentes

4 Estado arrastado

### 33.12.1.1 Aba Informações

Exibe informações sobre o estilo do rótulo.

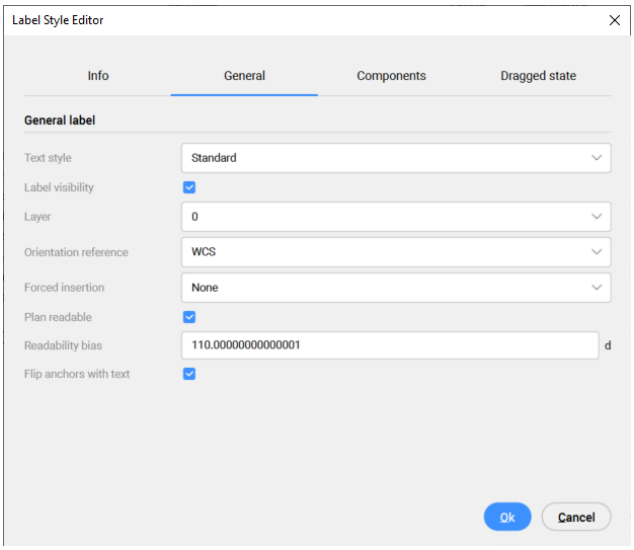
**Nome**
Define e exibe o nome do estilo do rótulo.

**Descrição**
Define e exibe a descrição do estilo do rótulo.

**Detalhes**
Exibe **Salvo por último por** e a data **Salvo último**.

### 33.12.1.2 Aba Geral

Define as configurações gerais do rótulo.




**Estilo de texto**
Define o estilo do texto, na lista suspensa.

***Nota:*** Use o **Explorer do Desenho** para gerenciar estilos de texto.

**Visibilidade do rótulo**
Alterna a visibilidade do rótulo no desenho.

**Camada**
Define a Camada para o rótulo a partir da lista suspensa.

***Nota:*** Use o painel **Camadas** para gerenciar as camadas.

**Referência de orientação**
Define a referência de orientação dos rótulos, relativo ao Objeto associado, a orientação da Vista da tela, ou do Sistema de Coordenadas Mundo (WCS), a partir da lista suspensa.

**Inserção forçada**
Especifica a posição de um rótulo em relação a um objeto:

- **Nenhuma**: mantém a posição do rótulo orientado em relação ao objeto.
- **Superior**: modifica a posição do rótulo para ficar acima de um objeto.
- **Inferior**: modifica a posição do rótulo para ficar abaixo de um objeto.

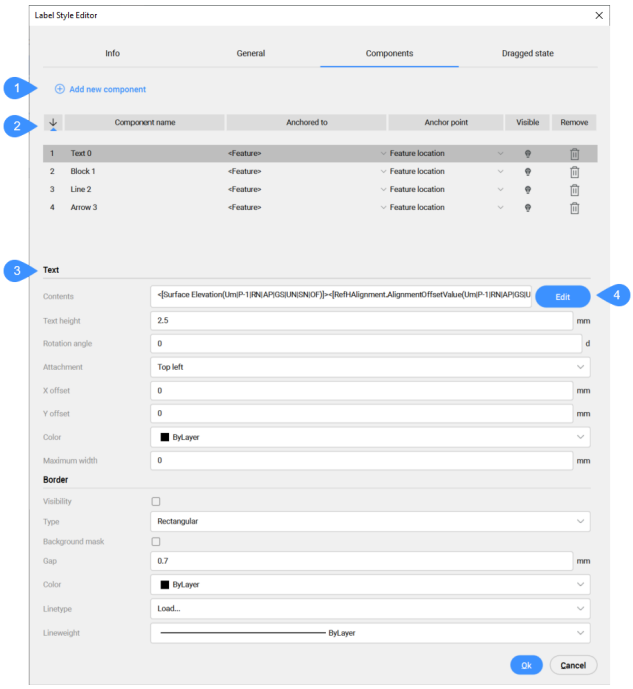
**Planta legível**
Alterna o parâmetro de interver legibilidade.

**Viés de legibilidade**
Define o ângulo acima do qual o texto do rótulo do ponto é rotacionado para um ângulo legível.

**Inverter ancoragem com o texto**
Alterna as âncoras de inversão com o texto para o rótulo.

### 33.12.1.3 Aba Componentes

Adiciona e gerencia componentes de Estilo de Rótulo.




1 Adic. novo componente

2 Lista de componentes

3 Propriedades do componente

4 Editar

**Adic. novo componente**
Adiciona novos componentes de **Texto**, **Bloco**, **Linha** e/ou **Seta** para definir o Estilo de Rótulo.

**Lista de componentes**
Lista os componentes especificados do Estilo de Rótulo.

**Ordem do desenho**
Exibe os componentes na ordem de desenho. A ordem de desenho pode ser alterada digitando o novo número da posição para o componente.

**Nome componente**
Exibe os nomes dos componentes. A lista pode ser ordenada por ordem alfabética.

**Ancorado a**
Define a dependência entre os componentes do Estilo de Rótulo.

**Ponto de ancoragem**
Define o ponto de ancoragem do componente dependente, escolhendo-o na lista suspensa.

**Visível**
Alterna a visibilidade do componente.

**Remover**
Elimina o componente.

**Propriedades do componente**
Exibe as propriedades do componente, as quais podem ser editadas.
**Propriedades do componente Dados / Texto**

**Texto**

**Conteudo**
Exibe o conteúdo de texto do Estilo de Rótulo. Para adicionar, editar ou remover atributos exibidos no rótulo, selecione Editar para abrir a caixa de diálogo **Editor Conteúdo do Texto**.

> ***Nota:*** O processo de exibição de um atributo definido-pelo-usuário em pontos selecionados de Civil em um desenho, é descrito no artigo **Criar atributos definidos-pelo-usuário para pontos de Civil**. Também é possível utilizar propriedades de outro objeto (Superfície, Alinhamento Horizontal e Alinhamento Vertical).

**Altura do Texto**
Define a altura dos componentes de dados/texto apresentados no rótulo.

**Angulo de rotação**
Define o ângulo de rotação dos componentes de dados/texto apresentados na etiqueta. O ângulo de rotação predefinido é 0.

**Anexos**
Define a posição dos componentes de dados/texto em relação ao ponto. Anexos podem ser definidos como Superior esquerdo, Superior central, Superior direito, Médio esquerdo, Médio central, Médio direito, Inferior esquerdo, Inferior central ou Inferior direito.

> ***Nota:*** Configurações 'Médio esquerdo' significa que o texto está posicionado de forma que o símbolo fique no meio esquerdo do texto.

**Desloc X**
Especifica o deslocamento do componente de dados/texto do símbolo na direção X.

**Desloc Y**
Especifica o deslocamento do componente de dados/texto do símbolo na direção Y.

**Cor**
Define a cor do componente de dados/texto.

**Largura Máxima**
Define a largura máxima do componente de dados/texto. A largura máxima define a largura da borda (se a lacuna estiver definida como 0) e pode ser vista ao usar a máscara de fundo.

**Borda**

**Visibilidade**
Alterna a visibilidade da margem do rótulo.

**Tipo**
Define o formato da borda do rótulo. A borda pode ser definida como os tipos: Retangular, Retangular Arredondado, ou Circular.

**Máscara de fundo**
Adiciona um fundo branco.

**Lacuna**
Especifica o espaço entre o texto e a linha da borda.

**Cor**
Define a cor da linha da borda.

**TipoLinha**
Define o tipo de linha da linha de borda.

**EspLinha**
Define a espessura da linha da borda.

**Propriedades de componente de Bloco**

**Bloco**

**Nome do bloco**
Opção para selecionar um bloco de uma lista de blocos disponíveis no desenho.

**Altura do bloco**
Define a altura do componente de bloco no desenho.

**Rotação**
Define o ângulo de rotação do componente de bloco apresentado no rótulo. O ângulo de rotação predefinido é 0.

**Anexos**
Define o ponto de anexação do componente de bloco no rótulo. O anexo pode ser definido como Superior esquerdo, Superior central, Superior direito, Médio esquerdo, Médio central, Médio direito, Inferior esquerdo, Inferior central, Inferior direito ou Ponto de inserção.

***Nota:*** Configurações 'Médio esquerdo' significa que o texto está posicionado de forma que o símbolo fique no meio esquerdo do texto.

**Desloc X**
Especifica o deslocamento do componente de bloco a partir do ponto de inserção na direção X.

**Desloc Y**
Especifica o deslocamento do componente de bloco a partir do ponto de inserção na direção Y.

**Cor**
Define a cor do componente de bloco.

**TipoLinha**
Define o tipo de linha do bloco.

**EspLinha**
Define a espessura de linha do bloco.

**Propriedades do componente de linha**

**Linha**

**Usar âncora de ponto final**
Alterna a conexão entre a linha e o ponto de ancoragem.

**Componente âncora de ponto final**

Se **Usar âncora de ponto final** estiver marcado, este poderá selecionar o componente âncora de ponto final.

O componente de ancoragem é o item ao qual a linha está posicionada. O componente âncora de ponto final pode ser definido como <Recurso> ou Dados. Quando o componente de ancoragem do ponto final é definido como <Recurso>, a linha é anexada ao ponto de anexação do componente de rótulo. Quando este é definido como 'Dados', pode ser um dos vários locais no componente de rótulo (definido em Ponto de âncora de ponto final).

**Ponto de âncora de ponto final**

O ponto de ancoragem de ponto final pode ser definido somente quando o componente de ancoragem do ponto final estiver definido como 'Dados'. O ponto de âncora de ponto final pode ser definido como Superior esquerdo, Superior central, Superior direito, Médio esquerdo, Médio central, Médio direito, Inferior esquerdo, Inferior central ou Inferior direito.

**Tipo de comprimento**

O tipo de comprimento de Linha pode ser definido como comprimento fixo (definido em comprimento Fixo) ou como percentagem (definido em comprimento Percentual).

**Comprimento fixo**

Quando o tipo de comprimento é definido como comprimento fixo, o comprimento total da linha pode ser definido.

**Comprimento percentual**

Quando o tipo de comprimento é definido como comprimento percentual, o comprimento total da linha pode ser definido.

**Angulo de rotação**

Quando Usar âncora de ponto final está desmarcado, o ângulo de rotação do componente de linha pode ser definido. O ângulo de rotação predefinido é 0.

**Deslocamento ponto inicial X**

Especifica o deslocamento do ponto inicial da linha na direção X.

**Deslocamento ponto inicial Y**

Especifica o deslocamento do ponto inicial da linha na direção Y.

**Deslocamento ponto final X**

Quando Usar âncora de ponto final estiver marcado, o deslocamento do ponto final da linha poderá ser definido. Deslocamento X do ponto final especifica o deslocamento do ponto final da linha na direção X.

**Deslocamento ponto final Y**

Quando Usar âncora de ponto final estiver marcado, o deslocamento do ponto final da linha poderá ser definido. Deslocamento Y do ponto final especifica o deslocamento do ponto final da linha na direção Y.

**Cor**

Define a cor do componente da linha.

**TipoLinha**

Define o tipo de linha da linha.

**EspLinha**

Define a espessura da linha.

**Propriedades do componente de seta**

**SEta**

**Estilo ponta da seta**
Especifica o estilo da ponta da seta na lista de opções.

**Tamanho ponta da seta**
Define o tamanho da ponta da seta.

**Rotação**
Define o ângulo de rotação do componente de bloco apresentado no rótulo. O ângulo de rotação predefinido é 0.

**Comprimento fixo**
Alterna a opção de definir o comprimento fixo da seta.

**Comprim**
Define o comprimento da seta.

**Desloc X**
Especifica o deslocamento do ponto médio da seta do símbolo na direção x.

**Desloc Y**
Especifica o deslocamento do componente de dados/texto do símbolo na direção Y.

**Cor**
Define a cor do componente da seta.

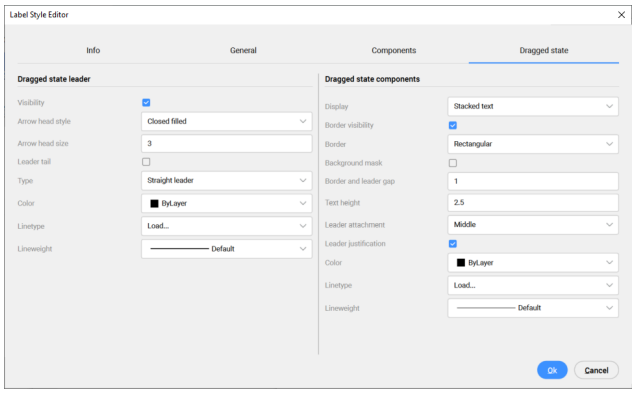
**TipoLinha**
Define o tipo de linha da seta.

**EspLinha**
Define a espessura de linha da seta.

**Editar**
Abre a caixa de diálogo **Editor Conteúdo do Texto**.

### 33.12.1.4 Aba de estado arrastado

Define o estilo da linha de chamada e o estilo dos componentes no estado arrastado.




**Chamada de estado arrastado**
Exibe propriedades de estilo de chamada de detalhe no estado arrastado que podem ser editadas.

**Visibilidade**
Alterna a visibilidade da chamada no desenho.

**Estilo ponta da seta**
Define o estilo da ponta da seta selecionando-o na lista suspensa.

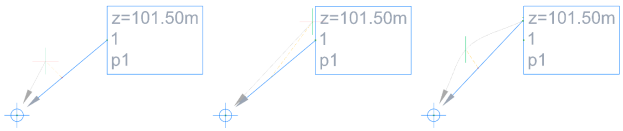
**Tamanho ponta da seta**
Define o tamanho da ponta da seta.

**Cauda da chamada**
Alterna a cauda da chamada no desenho.

***Nota:*** Quando a cauda da chamada está ativada, seu comprimento é igual ao tamanho da ponta da seta.

**Tipo**
Define o tipo de chamada de detalhe como linha reta ou spline. Para editar a curva spline, arraste o sinal "+" do meio da linha de chamada para a posição desejada.

***Nota:*** Selecionar e arrastar as seções '**+**' da chamada de detalhe criará curvas, enquanto selecionar '**-**' vai remover segmentos da curva spline.




**Cor**
Especifica a cor da chamada de detalhe no estado arrastado.

**TipoLinha**
Define o tipo de linha da chamada no estado arrastado.

**EspLinha**
Define a espessura da linha de chamada no estado arrastado.

**Componentes de estado arrastado**
Exibe o estilo das propriedades dos componentes no estado arrastado, que podem ser editadas.

**Exibir**
Exibe componentes no estado arrastado como:

- **Texto empilhado**: significa que seu estilo será definido na aba **Estado Arrastado**.
- **Como composto**: significa que o estilo é o mesmo definido na aba **Componentes**, na caixa de diálogo **Editor Conteúdo do Texto**.

***Nota:*** Se você deseja que o estilo de rótulo seja diferente no estado 'arrastado', selecione a opção 'Exibir' em 'Texto empilhado', e defina o restante de suas propriedades.

**Visibilidade da margem**
Alterna a visibilidade da margem, no estado arrastado.

**Borda**
Define o formato da margem no estado arrastado como: retangular, retangular arredondado ou circular.

**Máscara de fundo**
Alterna a máscara de fundo dos componentes no estado arrastado.

**Margem e lacuna da chamada**
Define a margem e a lacuna da chamada no estado arrastado.

**Altura do texto**
Define a altura do texto no estado arrastado.

**Anexo da chamada**
Especifica a posição do ponto de anexação da linha de chamada, escolhida a partir da lista suspensa.

**Justificação da chamada**
Alterna a justificação da chamada. Os componentes do texto alteram sua justificação com o movimento da chamada.

**Cor**
Especifica a cor dos componentes no estado arrastado.

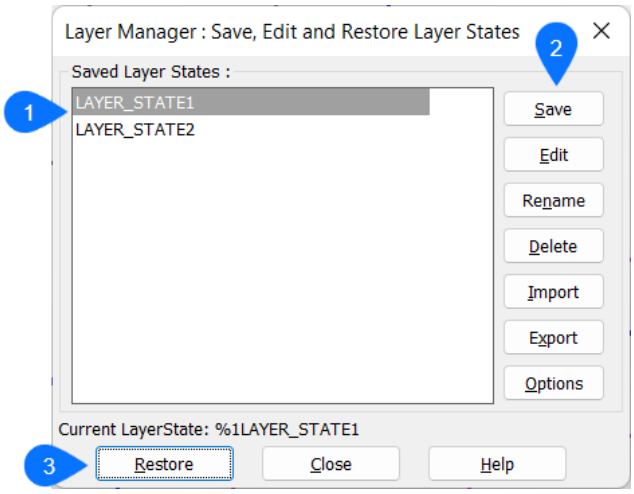
**TipoLinha**
Define o tipo de linha da margem dos componentes, no estado arrastado.

**EspLinha**
Define a espessura da linha da margem dos componentes, no estado arrastado.

***Nota:*** Todas as alterações são exibidas dinamicamente no desenho.

### 33.12.2 Gerenciador de Camadas: Salvar, Editar e Restaurar Estados das Camadas caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Gerenciador de Camadas: Salvar, Editar e Restaurar Estados das Camadas** permite salvar, editar e restaurar estados de camada.




1 Estados das Camadas Salvos:

2 Opções de Estados das Camadas

3 Restaurar

### 33.12.2.1 Estados das Camadas Salvos:

Exibe uma lista de estados das camadas salvos.

### 33.12.2.2 Opções de Estados das Camadas

**Salvar**
Abre a caixa de diálogo **Novo nome de LayerState**, que permite salvar o status atual da camada.

**Editar**
Permite editar os estados das camadas abrindo a caixa de diálogo **Explorer do Desenho**. A caixa de diálogo **Novo nome de LayerState** é aberta, permitindo salvar as alterações.

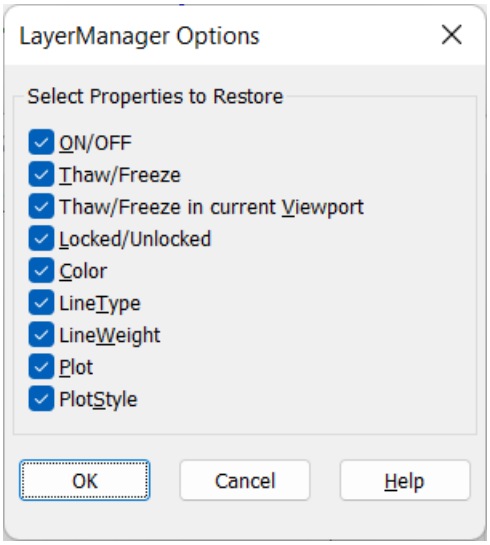
**Renomear**
Abre a caixa de diálogo **Renomear LayerState**, que permite renomear um estado de camada salvo.

**Excluir**
Exclui o estado da camada selecionada. A caixa de diálogo **Aviso** é aberta para confirmar a ação.

**Importar**
Abre a caixa de diálogo **Importar nome do arquivo**, que permite a você escolher um arquivo *.lay para abrir.

**Exportar**
Abre a caixa de diálogo **Exportar nome do arquivo**, que permite exportar o estado da camada selecionada para um arquivo *.lay .

**Opções**
Abre a caixa de diálogo **Opções Gerenciador de Camadas**, que permite a você definir as opções a ser usadas para a operação **Restaurar**.



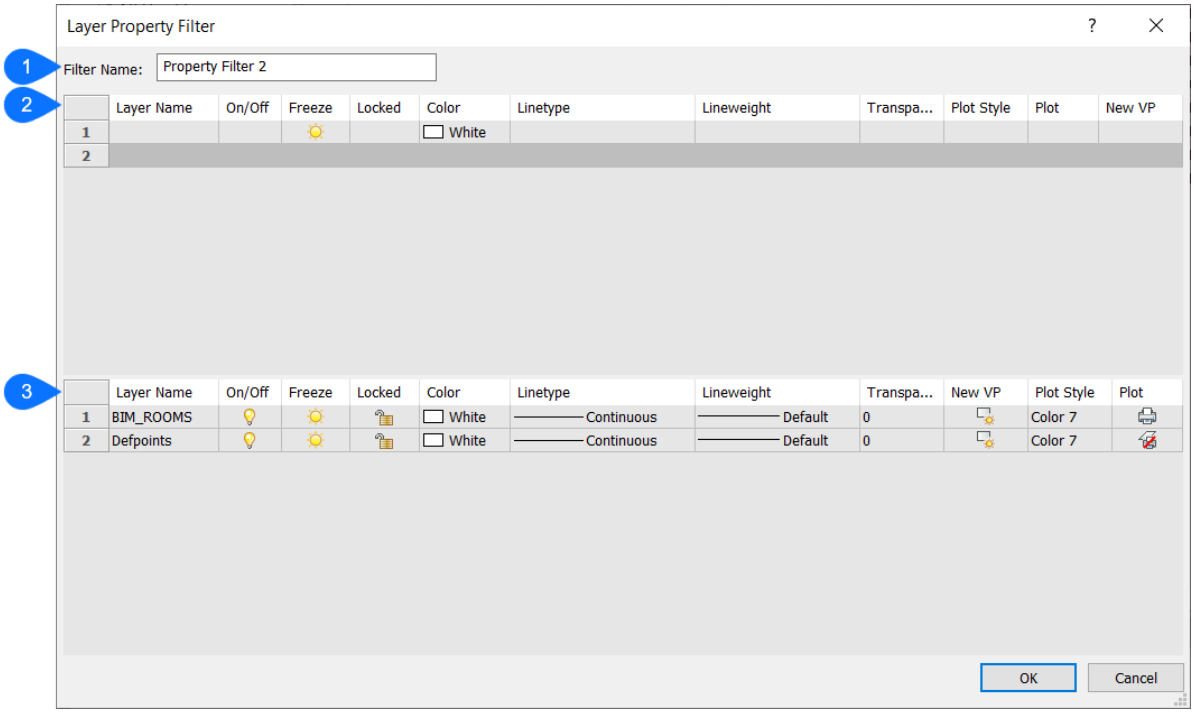

***Nota:*** Todas as opções estão ativadas por predefinição.

### 33.12.2.3 Restaurar

Restaura as configurações da camada do estado da camada selecionada.

### 33.12.3 Caixa de diálogo Filtro de Propriedades da Camada

A caixa de diálogo **Filtro de Propriedades da Camada** permite criar uma nova definição de filtro de camada, com base nas propriedades da camada.




1 Nome Filtro:

2 Propriedades do filtro

3 Camadas filtradas

#### 33.12.3.1 Nome Filtro:

Define o nome do filtro.

#### 33.12.3.2 Propriedades do filtro

Define as propriedades para filtrar as camadas. Camadas que preenchem todas as propriedades indicadas do filtro serão adicionadas ao filtro de camada.

**Nome da Camada**

Filtra as camadas baseado em seu nome. Você pode usar curingas para especificar mais de uma camada, por exemplo Portas-* para Portas-Exterior e Portas-Interior.

- # - corresponde a qualquer dígito. Por exemplo, ## corresponde a 12 e 34, mas não a 5 ou 123 (código ASCII: 35).
- @ - corresponde a qualquer caractere alfabético, portanto, não dígitos ou símbolos. Por exemplo, @@@@@ combina todos os nomes de Camada contendo 5 letras (Código ASCII: 64).
- Corresponde a caracteres não-alfanuméricos, portanto, símbolos, mas não letras ou números Por exemplo, .* corresponde a todos os nomes de camadas começando com um caractere não-alfanumérico, como _SITEPLAN e +1_LEVEL (código ASCII: 46).

- * - corresponde a qualquer frase, incluindo letras, números e caracteres. Por exemplo, A* corresponde a todos os nomes de camadas começando com a letra A (código ASCII: 42).
- ? - corresponde a qualquer caractere isolado. Por exemplo, ?AB* corresponde a L**AB**ORATORY e C**AB**ARET, mas não ST**AB**LE, porque STABLE começa com duas letras e *?* especifica uma única letra (código ASCII: 63).
- ~ - correspondência negativa, na qual qualquer sequência, exceto essa especificada, é retornada. Por exemplo, ~*A* corresponde a todos os nomes de camadas que não contêm a letra A (código ASCII: 126).
- [ ] - corresponde a qualquer um dos caracteres incluídos entre colchetes. Por exemplo, LA[YB] corresponde a LA**Y** e LA**B**(Código ASCII: 91 93).
- [~] - especifica para que qualquer dos caracteres nos colchetes não sejam encontrados. Por exemplo, LA[~YB] corresponde a L**AD**, mas não a L**AY** ou L**AB**(Código ASCII: 91 126 93).
- [-] - especifica um intervalo para um único caractere no nome da camada. Por exemplo, LAY-[A-E] corresponde a qualquer combinação de LAY- e A até E, como LAY-**A**... LAY-**E**, mas não LAY-F (código ASCII: 91 45 93).
- ' - corresponde a próxima sequência exatamente para encontrar um nome de camada que contenha um caractere curinga quando ele for prefixado pelo caractere de aspas reversas. Use ' para pesquisar por nomes de camadas que incluam caracteres como ? e ~. Por exemplo, '~LAY* corresponde a ~LAY-1, ~LAYER-1 e ~LAY-B (código ASCII: 96).

***Nota:*** Código ASCII: se um caractere não está disponível no teclado, pressione e segure a tecla Alt (da esquerda) e digite o código ASCII (4 algarismos numéricos) no teclado numérico.

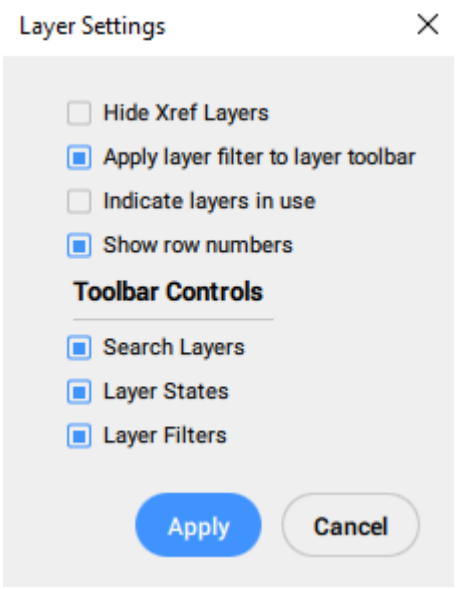
**Propriedades**
Especifica quais camadas devem ser incluídas de acordo com suas propriedades, como congelamento e cor.

### 33.12.3.3 Camadas filtradas

Exibe as camadas que cumprem os requisitos do filtro.

### 33.12.4 Caixa de diálogo configurações da camada

A caixa de diálogo **Configurações Camada** permite que você aplique configurações no painel **Camadas (legacy)**.




1 Ocultar camadas de refex

2 Aplicar filtro de camadas à barra de camadas

3 Indica camadas em uso

4 Mostrar números da linha

5 Pesquisar Camadas

6 Estados das Camadas

7 Filtros de Camada

#### 33.12.4.1 Ocultar camadas de refex

Quando marcadas, as camadas que vieram de desenhos referenciados externamente ficam ocultas.

#### 33.12.4.2 Aplicar filtro de camadas à barra de camadas

Quando marcada, a lista das camadas exibidas é filtrada, de acordo com as condições do filtro. Quando desmarcada, todos os nomes das camadas são exibidos.

#### 33.12.4.3 Indica camadas em uso

Quando marcada, os ícones na coluna **Atual** são exibidos indicando se a camada tem entidades atribuídas a ela. Camadas não utilizadas podem ser eliminadas.

#### 33.12.4.4 Mostrar números da linha

Quando marcado, o número no início de cada linha é exibido.

#### 33.12.4.5 Pesquisar Camadas

Quando marcado, o campo **Pesquisar** é exibido.

### 33.12.4.6 Estados das Camadas

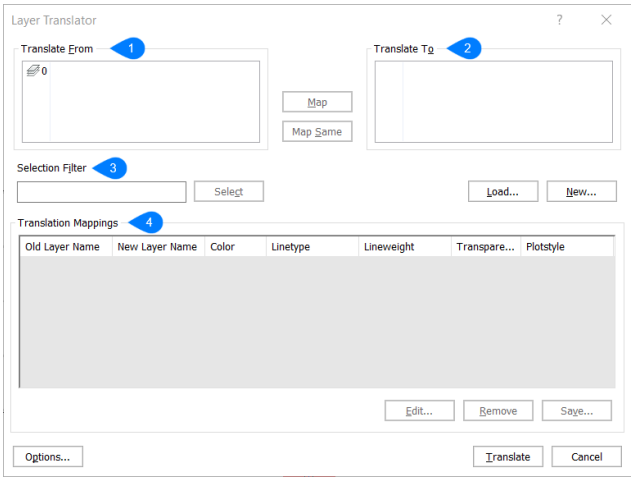
Quando marcada, a lista suspensa **Estados das Camadas** é exibida.

### 33.12.4.7 Filtros de Camada

Quando marcada, a lista suspensa **Filtros de Camada** é exibida.

## 33.12.5 Tradutor de Camada caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Tradutor de Camada** permite a você aplicar nomes de camada e propriedades de outro desenho para o desenho atual.




1 Traduzir de

2 Traduzir para

3 Filtro de seleção

4 Mapeamentos da tradução

### 33.12.5.1 Traduzir de

Lista todos os nomes das camadas no desenho atual.

***Nota:*** Você pode especificar as camadas para as quais deseja mapear carregando informações da camada de um arquivo DWG, DWS, ou DWT existente.

***Nota:*** Novas camadas podem ser criadas simplesmente inserindo o nome da camada e as propriedades para as quais você deseja mapear a camada existente.

### 33.12.5.2 Traduzir para

Especifica para qual camada você deseja para a qual a camada escolhida seja mapeada.

***Nota:*** Você pode selecionar uma ou mais camadas do desenho atual, a lista à esquerda, para mapear para uma camada da lista à direita. Se você escolher Mapear Mesmo, quaisquer nomes de camada no desenho atual com nomes correspondentes na lista à direita herdarão as propriedades da lista à esquerda.

### 33.12.5.3 Mapeamentos da tradução

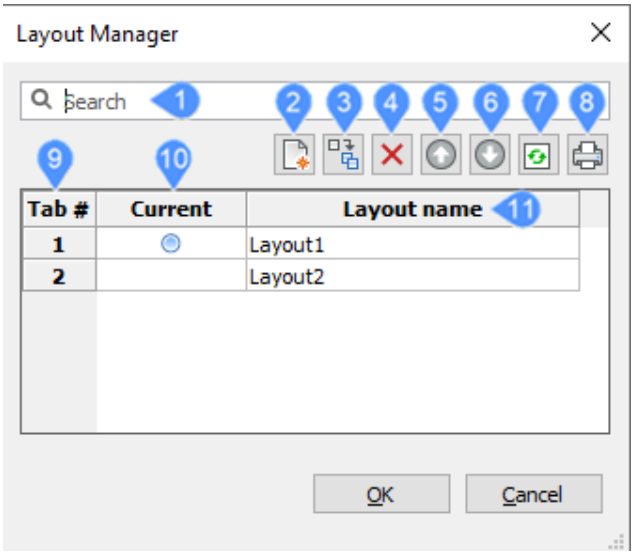
Exibe uma visão geral de qual camada e suas propriedades são traduzidas para outra camada.

### 33.12.5.4 Opções

Exibe a caixa de diálogo **Opções**, que oferece controles adicionais para o mapeamento de camadas.

## 33.12.6 Gerenciador de Layout caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Gerenciador de Layout** permite criar, copiar e excluir layouts.




1 Pesquisar

2 Adicionar novo layout

3 Copiar layout selecionado

4 Excluir

5 Move acima

6 Mover abaixo

7 Limpar seleção

8 Publicar

9 Aba

10 Atual

11 Nome do layout

### 33.12.6.1 Pesquisar

Pesquisa um nome de layout e exibe somente o layout pesquisado. Isso é útil quando um desenho contém muitos layouts.

#### 33.12.6.2 Adicionar novo layout

Cria um novo layout.

#### 33.12.6.3 Copiar layout selecionado

Faz uma cópia do(s) layout selecionado e o adiciona ao final da lista.

#### 33.12.6.4 Excluir

Exclui os layouts selecionadas.

#### 33.12.6.5 Move acima

Mover os layouts selecionados para cima na lista.

#### 33.12.6.6 Mover abaixo

Mover os layouts selecionados para baixo na lista.

#### 33.12.6.7 Limpar seleção

Remove o destaque dos nomes de layout, desmarcando-os.

#### 33.12.6.8 Publicar

Abre a caixa de diálogo **Publicar**.

#### 33.12.6.9 Aba

Exibe o número do layout.

#### 33.12.6.1 Atual
**0**

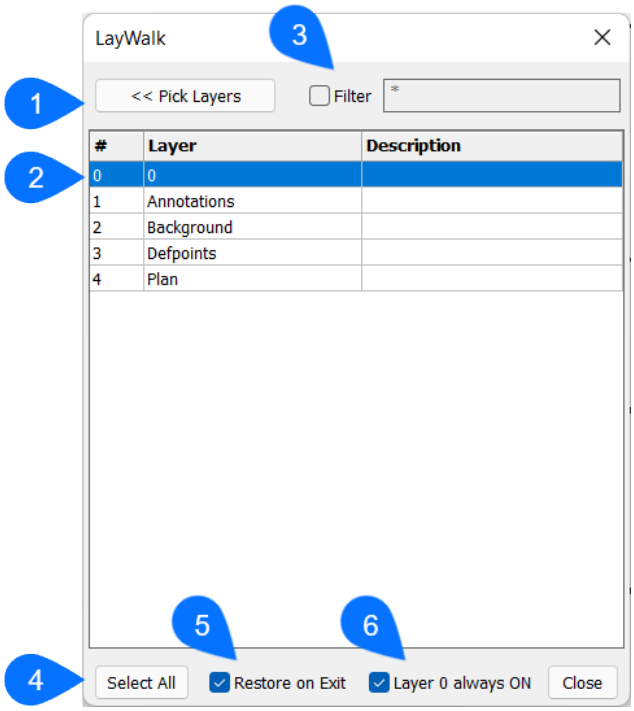
Clique na coluna **Atual** para tornar aquele layout atual.

#### 33.12.6.1 Nome do layout
**1**

Exibe o nome do layout.

### 33.12.7 LayWalk caixa de diálogo

A caixa de diálogo **LayWalk** permite selecionar as camadas para as quais as entidades são exibidas no desenho.




1 Escolha Camadas

2 Lista de camadas

3 Filtrar

4 Selecionar Tudo

5 Restaurar ao Sair

6 Camada 0 sempre Ligada

### 33.12.7.1 Escolha Camadas

Descarta temporariamente a caixa de diálogo **LayWalk** e permite selecionar entidades no desenho, juntamente com suas camadas.

### 33.12.7.2 Lista de camadas

Exibe uma lista das camadas disponíveis. Selecione as camadas para as quais deseja exibir as entidades.

***Nota:*** As camadas não selecionadas estão congeladas.

### 33.12.7.3 Filtrar

Liga e Desliga um filtro ativo.

- Marque a caixa de seleção para exibir apenas as camadas que correspondem ao filtro.
- Desmarque a caixa de seleção para ver a lista completa de camadas.

### 33.12.7.4 Selecionar Tudo

Clique neste botão para selecionar e exibir todas as camadas.

### 33.12.7.5 Restaurar ao Sair

Se a caixa de seleção estiver marcada, ela restaura todas as camadas ao seu estado anterior ao fechar a caixa de diálogo.

Se a caixa de seleção estiver desmarcada, as alterações feitas serão salvas.

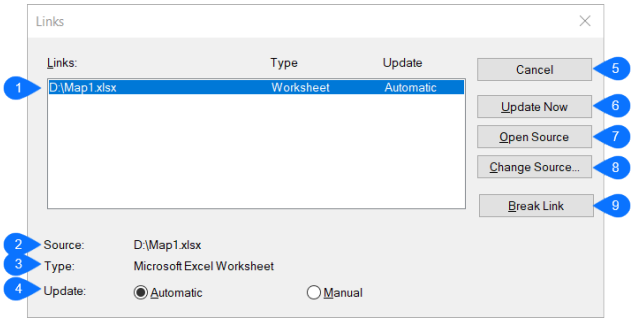
### 33.12.7.6 Camada 0 sempre Ligada

Se a caixa de seleção estiver marcada, a camada 0 é sempre exibida.

Se a caixa de seleção estiver desmarcada, apenas as camadas selecionadas são exibidas.

## 33.12.8 Caixa de diálogo Links

A caixa de diálogo **Links** permite que você edite os links de entidades OLE que foram embutidas ou vinculadas a desenhos.




1 Links

2 Origem

3 Tipo

4 Atualizar

5 Cancelar

6 Atualizar Agora

7 Abrir Origem

8 Alterar Origem

9 Quebrar Link

### 33.12.8.1 Links

Fornece uma lista de todos os links carregados no arquivo.

### 33.12.8.2 Origem

Relata o caminho para o nome do arquivo de origem.

### 33.12.8.3 Tipo

Informa o tipo de arquivo.

#### 33.12.8.4 Atualizar

Determina como a entidade OLE no desenho é atualizada, quando a origem se altera:

#### 33.12.8.5 Cancelar

Cancela a operação de vinculação.

#### 33.12.8.6 Atualizar Agora

Atualiza entidades OLE vinculadas.

#### 33.12.8.7 Abrir Origem

Abre o arquivo de origem na aplicação de origem. Isso permite que você edite o arquivo de origem.

#### 33.12.8.8 Alterar Origem

Altera a origem para a entidade OLE vinculada.

#### 33.12.8.9 Quebrar Link

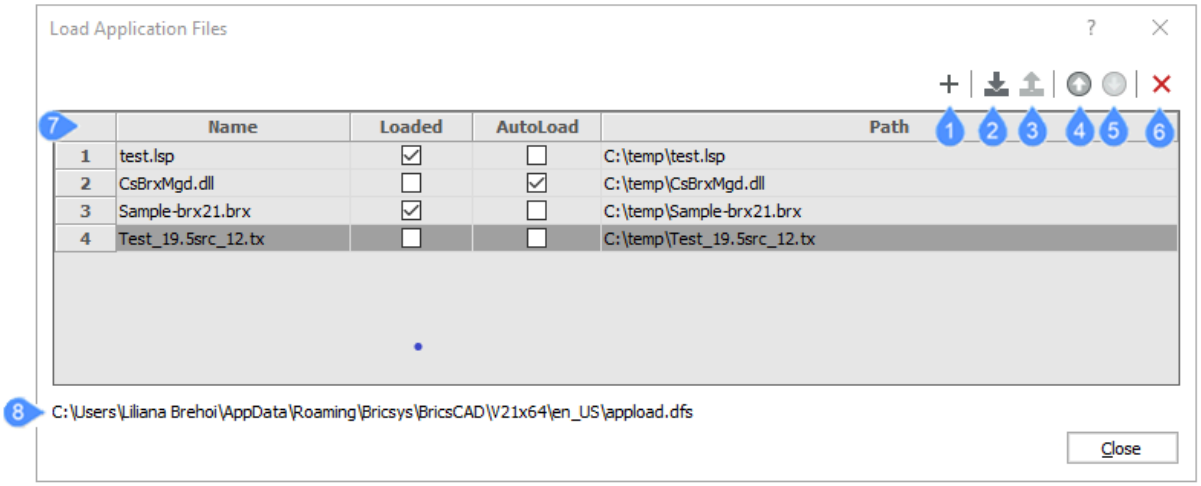
Quebra o link com o arquivo de origem.

***Nota:*** Quando o link é quebrado, a entidade OLE no desenho não muda mais quando o arquivo de origem muda.

### 33.12.9 Carregar Arquivos da Aplicação caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Carregar Arquivos da Aplicação** permite que você carregue e descarregue o seguinte tipo de aplicação para executar dentro do BricsCAD:

- LSP - Aplicações LISP do BricsCAD e de outros programas CAD.
- DES - Aplicações DES LISP.
- BRX - Aplicações BricsCAD Runtime eXtension.
- TX - Aplicações de extensão Teigha, da Open Design Alliance.
- ARX - Aplicações AutoCAD Runtime eXtension da Autodesk.
- DBX - Aplicações DBX.
- DRX - Aplicações Drawing Runtime eXtension.
- DVB - Visual Basic applications.
- MNL - LISP expressões para arquivos de menu.




1 Adicionar arquivo de aplicação

2 Carregar a aplicação selecionada

3 Descarregar a aplicação selecionada

4 Mover aplicação para cima

5 Mover aplicação para baixo

6 Remover aplicação selecionada

7 Lista de Arquivos da Aplicação

8 Caminho do Arquivo da Aplicação

### 33.12.9.1 Adicionar arquivo de aplicação

Abre a caixa de diálogo **Selecionar Arquivos da Aplicação**.

### 33.12.9.2 Carregar a aplicação selecionada

Carrega a(s) aplicação selecionada no BricsCAD. Somente aplicações compatíveis com BricsCAD serão carregadas.

### 33.12.9.3 Descarregar a aplicação selecionada

Descarrega a(s) aplicação selecionada a partir do BricsCAD. As aplicações LISP precisam ser removidas para ser descarregados na sessão atual do BricsCAD.

### 33.12.9.4 Mover aplicação para cima

Move a(s) aplicação selecionada para cima na lista.

### 33.12.9.5 Mover aplicação para baixo

Move a(s) aplicação selecionada para baixo na lista.

### 33.12.9.6 Remover aplicação selecionada

Remove a(s) aplicação selecionada da lista.

### 33.12.9.7 Lista de Arquivos da Aplicação

Exibe uma lista com arquivos de aplicação que estão disponíveis para carregar, descarregar, mover para cima e para baixo, ou remover.

- **Nome**: especifica o nome e a extensão do arquivo da aplicação na lista.
- **Carregado**: especifica se um arquivo está carregado ou descarregado na sessão atual do BricsCAD.
- **Autoload** (carregamento automático): especifica se um arquivo será carregado automaticamente na próxima sessão do BricsCAD.
- **Caminho**: exibe a pasta de localização dos arquivos adicionados.

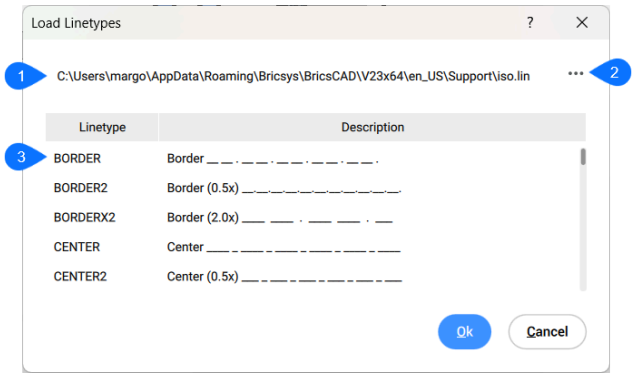
### 33.12.9.8 Caminho do Arquivo da Aplicação

Exibe a pasta de localização do arquivo appload.dfs que contém todas as aplicações adicionadas, usando a caixa de diálogo **Selecionar Arquivos da Aplicação**. Você pode abrir o arquivo usando o Bloco de Notas.

Aplicações listadas em appload.dfs são carregadas na inicialização do programa.

### 33.12.10 Carregar TiposLinha caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Carregar TiposLinha** permite carregar definições adicionais de tipos de linha.




1 Caminho do arquivo

2 Procurar Arquivo

3 Listar

### 33.12.10. Caminho do arquivo 1

Exibe o caminho do arquivo *.lin (tipo de linha) selecionado.

### 33.12.10. Procurar Arquivo 2

Abre a caixa de diálogo **Escolher Arquivo de Tipo de linha**.

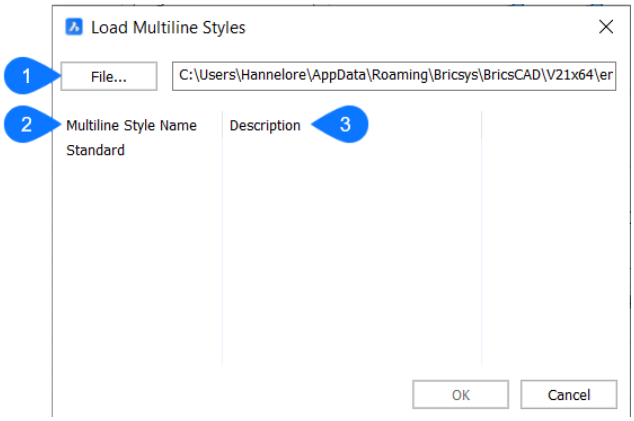
### 33.12.10. Listar
**3**

Exibe os tipos de linhas disponíveis para carregar. Duas características dos tipos de linhas são exibidas:

- **TipoLinha**
  Exibe o nome dos tipos de linhas disponíveis
- **Descrição**
  Exibe a representação visual do tipo de linha.

### 33.12.11 Caixa de diálogo Carregar estilos de Multi-linhas

A caixa de diálogo **Carregar Estilo de Multi-linhas** permite carregar estilos de Multi-linhas a partir de um arquivo de Multi-linhas (*.mln).




1 Arquivo

2 Nome do Estilo Multi-linha

3 Descrição

### 33.12.11. Arquivo
**1**

Exibe a caixa de diálogo **Escolher um Arquivo de Estilo de Multi-linhas**, na qual você pode selecionar um arquivo de estilo de Multi-linhas para abrir.

### 33.12.11. Nome do Estilo Multi-linha
**2**

Exibe os nomes dos arquivos de estilo de Multi-linhas disponíveis no desenho. Você pode selecionar um arquivo de estilo de Multi-linhas nessa lista.

### 33.12.11. Descrição
**3**

Exibe uma descrição dos arquivos de estilo de Multi-linhas, se disponível.

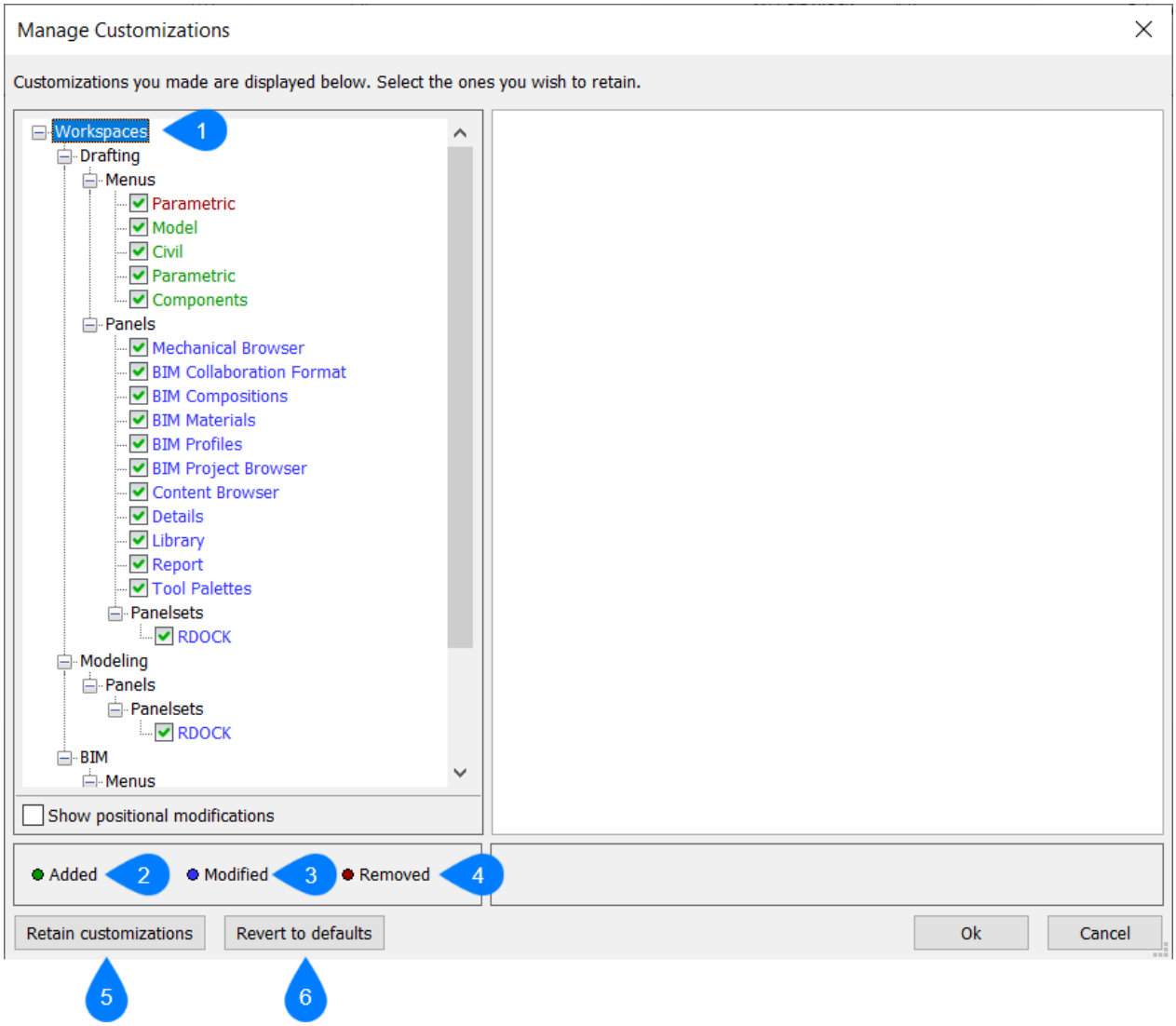
## 33.13 M

### 33.13.1 Caixa de diálogo Gerenciar Personalizações

Shape Lite Pro Mechanical BIM

A caixa de diálogo **Gerenciar Personalizações** fornece uma lista de todas as personalizações para confirmar e reverter as alterações feitas na interface do usuário.

Para abrir a caixa de diálogo, primeiro execute o comando PERSONALIZAR. Isso abre a caixa de diálogo **Personalizar**. Clique em **Gerenciar suas personalizações...** (Gerenciar suas personalizações...) para abrir a caixa de diálogo **Gerenciar Personalizações**.




1 Personalizações

2 Adicionado

3 Modificado

4 Removido

5 Manter personalizações

6 Reverter para os padrões

#### 33.13.1.1 Personalizações

Lista todas as personalizações adicionadas, modificadas ou removidas.

***Nota:*** Você pode verificar uma personalização para reter a modificação no CUI.

#### 33.13.1.2 Adicionado

Itens que você criou são exibidos em verde.

#### 33.13.1.3 Modificado

Itens que você modificou são exibidos em azul.

#### 33.13.1.4 Removido

Itens que você removeu são exibidos em vermelho.

#### 33.13.1.5 Manter personalizações

Mantém seu CUI padrão local como está.

#### 33.13.1.6 Reverter para os padrões

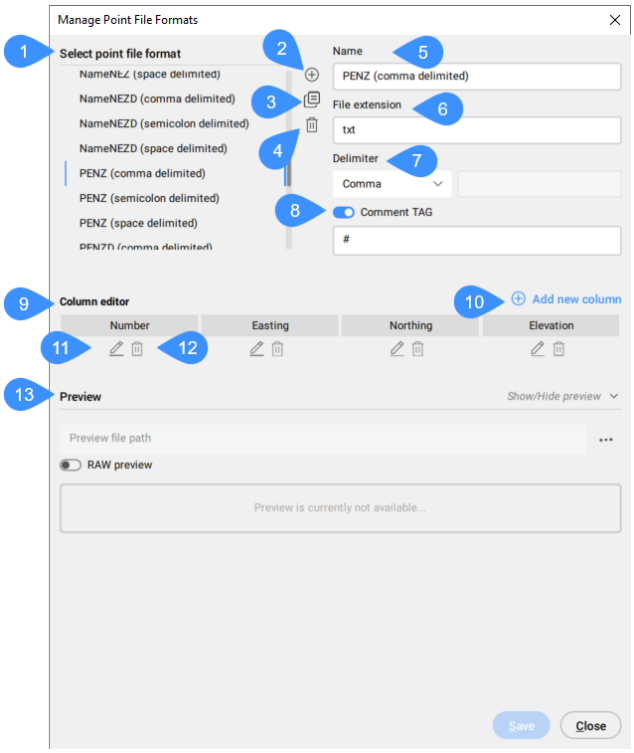
Reverte sua CUI local para a CUI padrão correspondente instalada por BricsCAD, por exemplo:

*C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V24 en_US\UserDataCache\Support\en_US\modern.cui.*

***Nota:*** BricsCAD fornece três arquivos CUI predefinidos: modern.cui, classic-ribbon.cui, e classic-toolbars.cui.

### 33.13.2 Gerenciar Formatos Arquivos de Ponto caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Gerenciar Formatos de Arquivo de Pontos** permite a você adicionar um novo formato de arquivo de pontos, ou editar um já existente. Abre através da caixa de diálogo **Selecionar Arquivo de Pontos**.




1 Selecionar o formato do arquivo de pontos

2 Adicionar formato de arquivo de pontos

3 Duplicar formato do arquivo de pontos

4 Remover um formato de arquivo de pontos

5 Nome

6 Extensão do arquivo

7 Delimitador

8 Etiq. de Comentário

9 Editor de colunas

10 Adic. nova coluna

11 Editar coluna

12 Remover coluna

13 Prévia do caminho do arquivo

14 Visualizar

### 33.13.2.1 Selecionar o formato do arquivo de pontos

Seleciona um formato de arquivo de pontos a partir da lista.

#### 33.13.2.2 Adicionar formato de arquivo de pontos

Define um novo formato de arquivo de pontos, especificando seu nome, extensão de arquivo, delimitador de coluna, etiqueta de comentário, atributos e organização de atributos por colunas (qual coluna contêm qual atributo de ponto no arquivo).

#### 33.13.2.3 Duplicar formato do arquivo de pontos

Cria uma cópia do formato de arquivo de pontos selecionado.

#### 33.13.2.4 Remover um formato de arquivo de pontos

Remove da lista um formato de arquivo de pontos.

#### 33.13.2.5 Nome

Permite especificar o nome do formato do arquivo de pontos. Clique no campo para editar este.

#### 33.13.2.6 Extensão do arquivo

Permite especificar a extensão do arquivo. Clique no campo para editar este.

#### 33.13.2.7 Delimitador

Permite especificar o delimitador de colunas para o arquivo de pontos, a partir da lista suspensa.

#### 33.13.2.8 Etiq. de Comentário

Habilita ou desabilita a etiqueta de comentário. Coloque uma etiqueta de comentário na caixa abaixo.

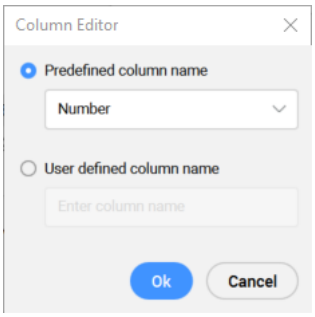
#### 33.13.2.9 Editor de colunas

Mostra a organização dos atributos de ponto em colunas, conforme escrito no arquivo de pontos. Os nomes, a ordem e o conteúdo das colunas são definidos pelo usuário para corresponder aos arquivos de pontos entrados. Alguns dos formatos mais comuns de arquivo de pontos já estão predefinidos.

#### 33.13.2.1 Adic. nova coluna

**0**

Abre a caixa de diálogo **Editor de Coluna** para adicionar uma nova coluna.




**Nome predefinido da coluna**
Seleciona um nome de coluna a partir da lista suspensa predefinida. Selecione a opção <ignorar> (skip), para ignorar uma coluna específica no arquivo de pontos.

**Nome coluna definido pelo usuário**
Permite especificar o nome da coluna definida pelo usuário.

#### 33.13.2.1 Editar coluna

**1**

Abre a caixa de diálogo **Editor de Coluna** para editar um nome de coluna.

#### 33.13.2.1 Remover coluna

**2**

Remove a coluna do formato de arquivo.

#### 33.13.2.1 Prévia do caminho do arquivo

**3**

Permite selecionar um arquivo de pontos, para visualização.

#### 33.13.2.1 Visualizar

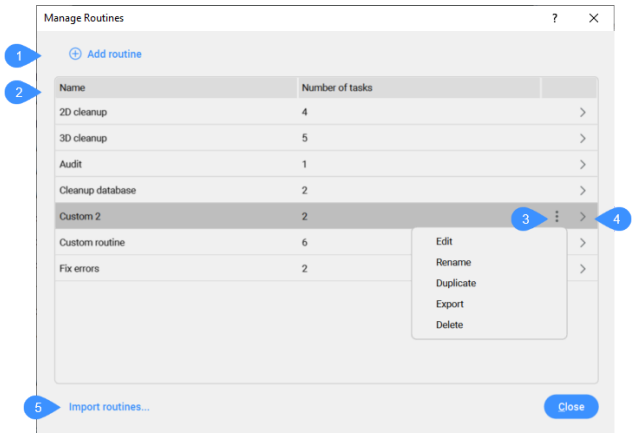
**4**

Permite a prévia do Arquivo de Pontos selecionado, com base em parâmetro(s) especificado, em uma caixa de diálogo.

***Nota:*** Clique no botão **Salvar** para salvar as alterações.

### 33.13.3 Gerenciar Rotinas caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Gerenciar Rotinas** permite gerenciar as rotinas.




1 Adicionar rotina

2 Tabela de rotinas

3 Menu suspenso

4 Editar rotina

5 Importar rotinas...

### 33.13.3.1 Adicionar rotina

Adiciona uma nova rotina vazia com um nome padrão (Nova Rotina_1) que você pode renomear.

### 33.13.3.2 Tabela de rotinas

Relaciona todas as rotinas salvas e o número de tarefas para cada uma.

Clique o botão-direito no cabeçalho da tabela para exibir um menu de contexto que permite ativar ou desativar colunas, mostrar todas as colunas, ou restaurar as posições das colunas.

### 33.13.3.3 Menu suspenso

Pressione o botão de três pontos ( ⋮ ) para abrir um menu suspenso.

**Editar**
Abre a caixa de diálogo **Editar Rotina** para editar a rotina. Consulte a caixa de diálogo **Editar Rotina** do artigo relacionado.

**Renomear**
Renomeia a rotina.

**Duplicar**
Cria uma duplicata da rotina.

**Exportar**
Abre a caixa de diálogo **Exportar Rotina** para exportar a rotina para um arquivo RTN.

**Excluir**
Remove a rotina da lista.

### 33.13.3.4 Editar rotina

Abre a caixa de diálogo **Editar Rotina** para editar a rotina. Consulte a caixa de diálogo **Editar Rotina** do artigo relacionado.

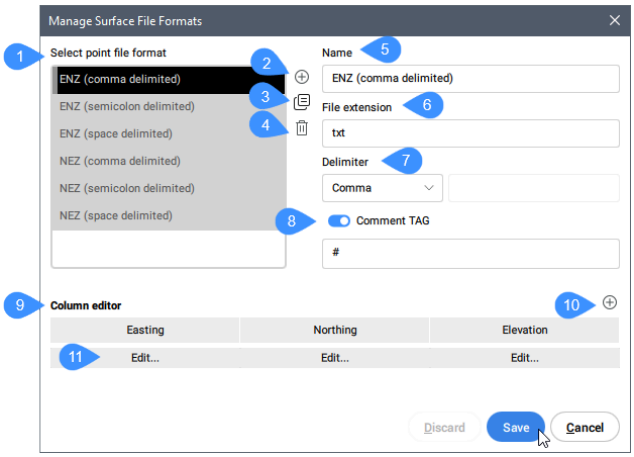
### 33.13.3.5 Importar rotinas...

Abre a caixa de diálogo **Abrir** para importar um arquivo RTN.

***Nota:*** Você pode duplicar, excluir, exportar e importar várias rotinas de uma só vez.

## 33.13.4 Gerenciar Formatos Arquivos de Superfície caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Gerenciar Formatos Arquivos de Superfície** permite a você adicionar um novo formato de arquivo de pontos, ou editar um já existente. Abre por meio da caixa de diálogo **Selecionar Arquivo de Superfície**.




1 Selecionar o formato do arquivo de pontos

2 Adicionar formato de arquivo de pontos

3 Duplicar formato do arquivo de pontos

4 Remover um formato de arquivo de pontos

5 Nome

6 Extensão do arquivo

7 Delimitador

8 Etiq. de Comentário

9 Editor de colunas

10 Adicionar coluna

11 Editar

### 33.13.4.1 Selecionar o formato do arquivo de pontos

Seleciona um formato de arquivo de pontos a partir da lista. Alguns formatos pré-definidos de arquivo de pontos estão disponíveis. Seus nomes indicam a ordem das coordenadas (colunas) e o delimitador. Por

exemplo, ENZ (Delimitado por vírgula) é um formato de arquivo de ponto com coordenadas de Easting, Northing e Elevação, com um delimitador de vírgula.

#### 33.13.4.2 Adicionar formato de arquivo de pontos

Define um novo formato de arquivo de ponto especificando a etiqueta de comentário, especificando atributos de ponto por colunas (qual coluna contém qual atributo de ponto, no arquivo de pontos).

#### 33.13.4.3 Duplicar formato do arquivo de pontos

Cria um novo formato de arquivo de pontos com as mesmas configurações que o selecionado.

#### 33.13.4.4 Remover um formato de arquivo de pontos

Remove da lista um formato de arquivo de pontos.

#### 33.13.4.5 Nome

Exibe o nome do formato do arquivo de ponto. Clique no campo para editar este.

#### 33.13.4.6 Extensão do arquivo

Exibe a extensão do arquivo. Clique no campo para editar este.

#### 33.13.4.7 Delimitador

Define um caractere para o delimitador de coluna, para o arquivo de pontos, a partir da lista suspensa.

#### 33.13.4.8 Etiq. de Comentário

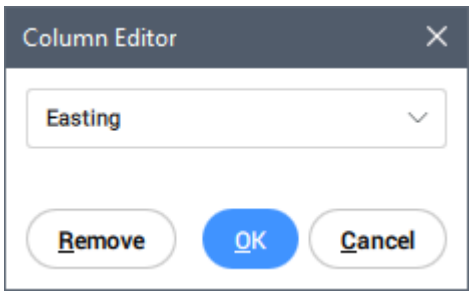
Habilita ou desabilita a etiqueta de comentário.

#### 33.13.4.9 Editor de colunas

Exibe as colunas. Você pode mudar a ordem das colunas movendo esta para o novo local.

#### 33.13.4.1 Adicionar coluna 0

Abre a caixa de diálogo **Editor de Coluna** para adicionar ou remover uma coluna.




Seleciona um nome de coluna a partir da lista suspensa.
Você pode adicionar uma coluna <ignorar> ou definir uma coluna existente como <ignorar>, a fim de criar compatibilidade entre dois arquivos de formato de pontos.

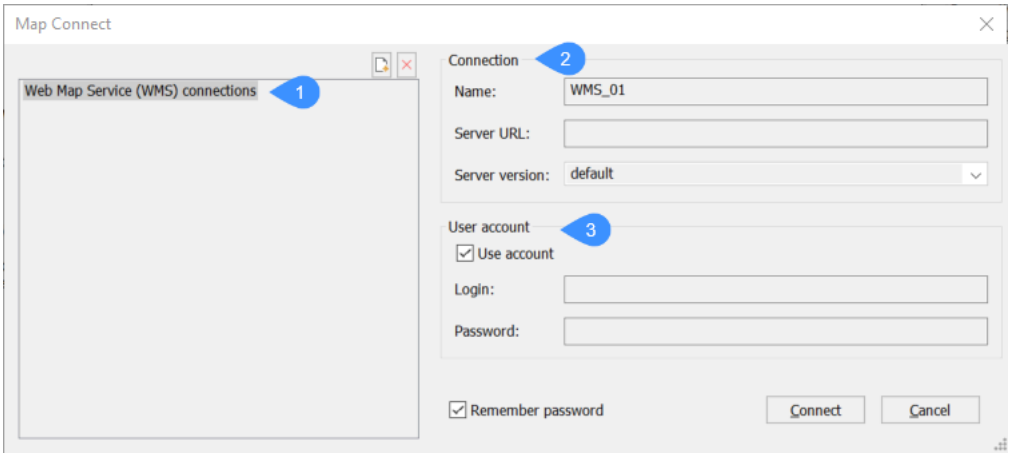
### 33.13.4.1 Editar

1
Abre a caixa de diálogo **Editor de Coluna** para editar o nome de uma coluna.

## 33.13.5 Caixa de diálogo Map Connect

A caixa de diálogo **Map Connect** permite que você configure uma conexão com um Serviço de Mapa Web (Web Map Service - WMS).

***Nota:*** Antes de adicionar dados de mapa a um desenho, você deve executar o comando LOCALIZACAOGEOGRAFICA para definir a localização geográfica do desenho.




1 Conexões WMS

2 Conexão

3 Conta do usuário

### 33.13.5.1 Conexões WMS

Exibe uma lista das diferentes conexões possíveis do Serviço de Mapa da Web.

### 33.13.5.2 Conexão

Permite criar uma conexão do Serviço de Mapa da Web (WMS).

**Nome**
Especifica o nome da nova conexão.

**URL Servidor**
Especifica a URL do servidor ao qual você deseja se conectar.

**Versão servidor**
Especifica a versão do servidor ou então selecione uma na lista suspensa.

### 33.13.5.3 Conta do usuário

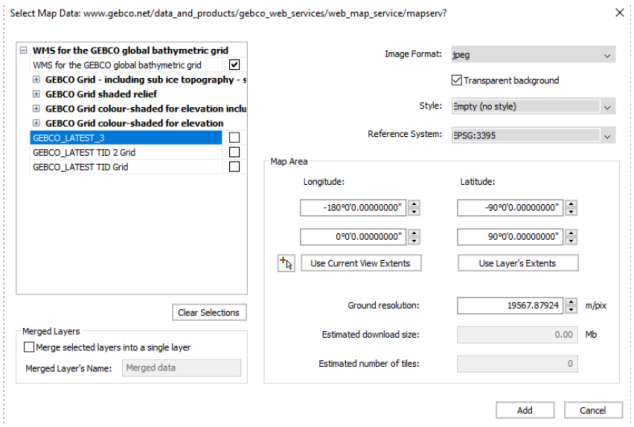
Permite que você faça login na sua conta.

**Usar conta**
Alterna se o login ou a senha são usados ao fazer a conexão.

**Log In**
Especifica as informações de login

**Senha**
Especifica a senha da sua conta.

**Lembrar das senhas**
Marque essa caixa para continuar fazendo login. Quando está definido como Desligado, o programa não se lembra de suas senhas, para maior segurança.
Depois de se conectar a um Servidor de Mapa da Web, a seguinte caixa de diálogo é exibida:




Faça o seguinte:

1 Selecione uma ou mais camadas de dados.

2 Especificar a resolução de terreno desejada e as dimensões máximas de um mosaico.

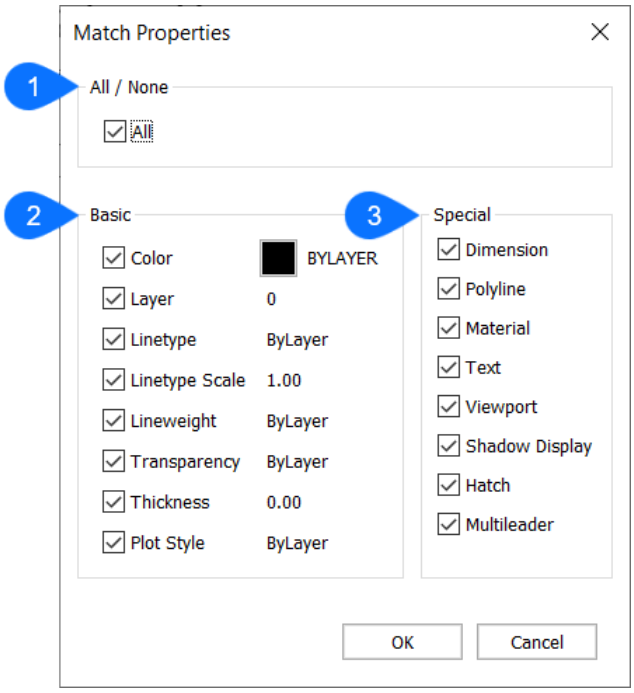
3 Uma estimativa do tamanho de download exibe no campo Tamanho estimado de download.

4 Pressione o botão **Adicionar**.

O programa armazena os blocos de mapas baixados como arquivos de imagem regulares na pasta em que o desenho é salvo.
A definição dos Sistemas de Referência de Coordenadas (CRS) suportados é armazenada no novo arquivo geodatabase.xml localizado na pasta apontada pela variável ROAMABLEROOTPREFIX,tal como *C:\Users\%username%\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V24x64\en_US\Support*
O arquivos geodatabase.xml listam as cidades e suas coordenadas geográficas WGS84 usadas pela função **Escolha a Localização** da caixa de diálogo **Localização Geográfica**.

### 33.13.6 Caixa de diálogo Igualar Propriedades

A caixa de diálogo **Igualar Propriedades** permite selecionar quais propriedades você deseja copiar de uma entidade para uma ou mais outras entidades.




1 Todos/Nenhum

2 Básico

3 Especial

### 33.13.6.1 Todos/Nenhum

Quando marcada a caixinha, todas as propriedades são selecionadas automaticamente. Quando desmarcada a caixinha, todas as entidades são des-selecionadas.

### 33.13.6.2 Básico

Seleciona as propriedades básicas da entidade a ser copiadas. No lado direito, as propriedades da entidade de origem são exibidas.

**Cor**
Quando marcada, a cor da entidade de origem será copiada para as entidades selecionadas. A cor da entidade de origem é exibida à direita.

**Camada**
Quando marcada, a camada da entidade de origem será copiada para as entidades selecionadas. A camada da entidade de origem é exibida à direita.

**TipoLinha**
Quando marcado, o tipo de linha da entidade de origem será copiado para as entidades selecionadas. O tipo de linha da entidade de origem é exibido à direita.

**Escala do Tipo de linha**
Quando marcada, a escala de tipo de linha da entidade de origem será copiada para as entidades selecionadas. A escala de tipo de linha da entidade de origem é exibida à direita.

**EspLinha**
Quando marcada, a espessura da linha da entidade de origem será copiada para as entidades selecionadas. A espessura da linha da entidade de origem é exibida à direita.

**Transparência**
Quando marcada, a transparência da entidade de origem será copiada para as entidades selecionadas. A transparência da entidade de origem é exibida à direita.

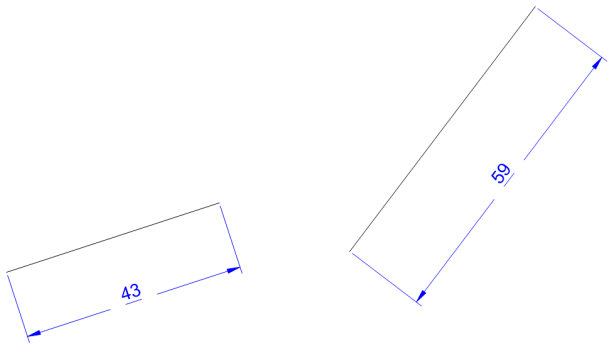
**esPEssura**
Quando marcada, a espessura da entidade de origem será copiada para as entidades selecionadas. A espessura da entidade de origem é exibida à direita.

**Estilo Plot**
Quando marcado, o estilo de plotagem da entidade de origem será copiado para as entidades selecionadas. O estilo de plotagem da entidade de origem é exibido à direita.

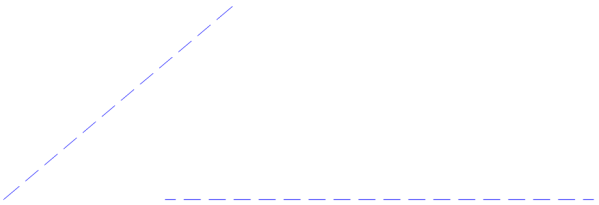
### 33.13.6.3 Especial

Seleciona outras propriedades menos básicas para copiar.

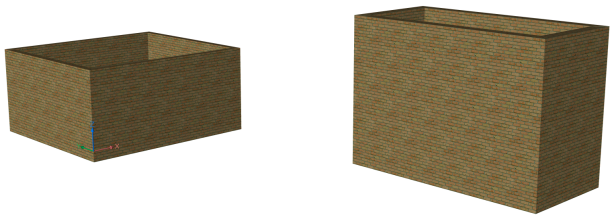
**Dimensão**
Quando marcado, o estilo de dimensão e as propriedades anotativas de dimensões, chamadas e tolerâncias são copiados.




**Polilinha**
Quando marcada, as configurações de geração de largura e tipo de linha são copiadas. Outras configurações são ignoradas, como conicidade e spline.



**Material**
Quando marcada, as propriedades do material são copiadas. Adiciona ou remove materiais, dependendo se as entidades de origem têm uma definição de material ou não.



**Texto**
Quando marcado, o estilo de texto e a propriedade anotativa do texto e textom são copiados. Outras propriedades, como a cor, não são copiadas.



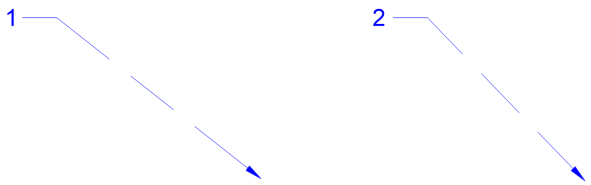

**Viewport**
Quando ativado, as propriedades específicas da viewport são copiadas, como ativado ou desativado, status de snap e grade, e fator de escala. Outras propriedades, como recortar ou estados da camada congelada, não são copiadas.

**Exibir Sombra**
Quando marcado, as sombras da entidade de origem são copiadas.

**Hachura**
Quando marcado, todas as propriedades de hachura e escala anotativa são copiadas.

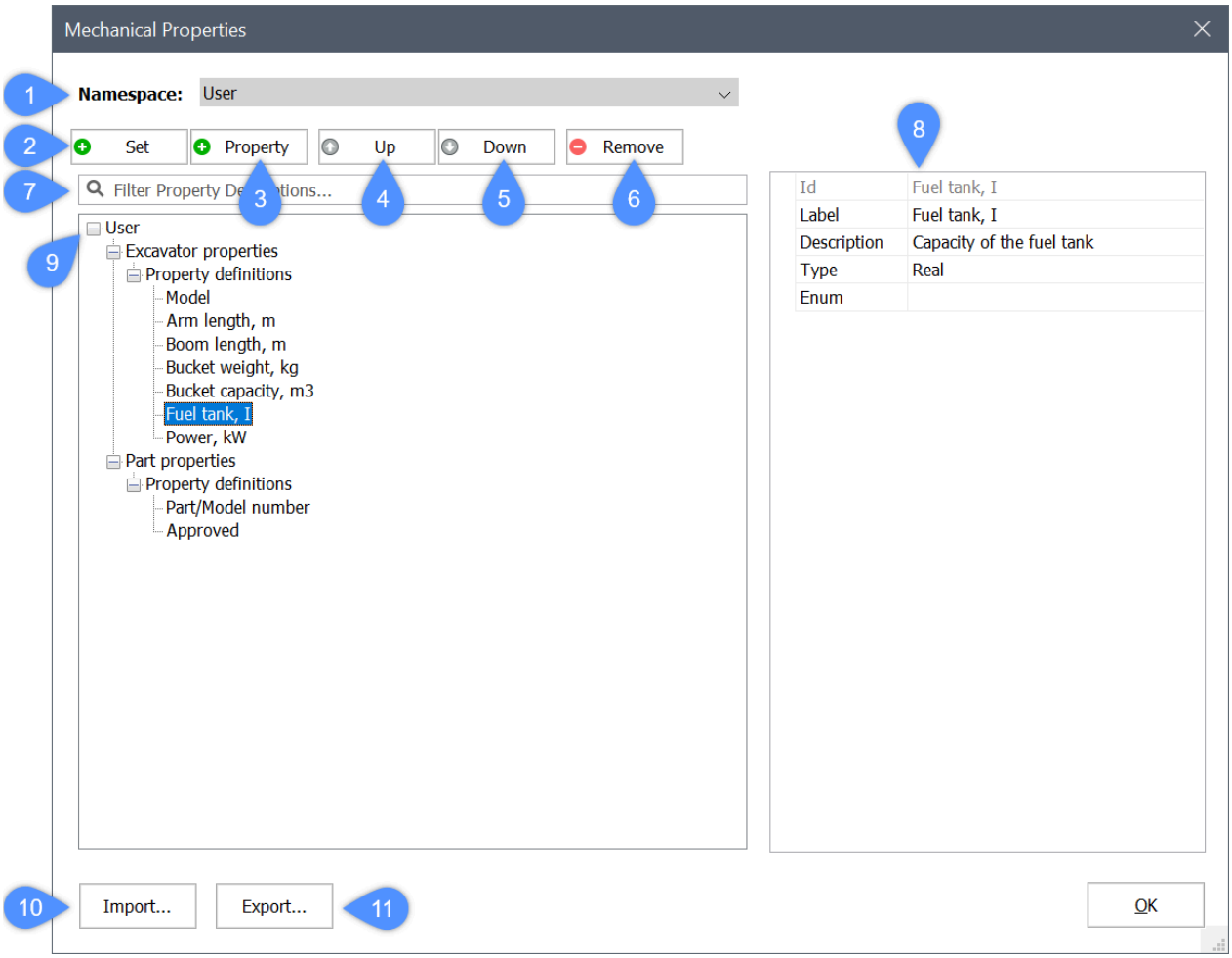


**Multichamada**
Quando marcado, o estilo de multi-chamada e o escalar anotativo são copiados.




### 33.13.7 Propriedades de Mecânica caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Propriedades de Mecânica** permite criar, editar e excluir definições de propriedades, e organizar propriedades em conjuntos de propriedades.




1 Namespace

2 Adicionar Conjunto

3 Adicionar Propriedade

4 Botão mover acima

5 Botão mover abaixo

6 Remover

7 Filtrar

8 Propriedades

9 Árvore das Propriedades

10 Importar

11 Exportar

### 33.13.7.1 Namespace

Para componentes mecânicos, atualmente um namespace está disponível:

**Usuário**
Permite criar propriedades definidas pelo usuário.

#### 33.13.7.2 Adicionar Conjunto

Permite adicionar um conjunto de propriedades ao Namespace atual.

#### 33.13.7.3 Adicionar Propriedade

Permite adicionar uma propriedade ao conjunto de propriedades atualmente selecionado.

#### 33.13.7.4 Remover

Exclui o item selecionado.

#### 33.13.7.5 Botão mover acima

Move para cima a propriedade ou o valor selecionado.

#### 33.13.7.6 Botão mover abaixo

Move para baixo a propriedade ou o valor selecionado.

#### 33.13.7.7 Filtrar

Exibe apenas as propriedades das quais o **Id** e o **Rótulo** contêm a string de pesquisa digitada. A árvore de propriedades é filtrada à medida que você digita.

#### 33.13.7.8 Propriedades

Exibe as propriedades dos conjuntos de propriedades selecionadas, definições de propriedade e definições de valor.

#### 33.13.7.9 Árvore das Propriedades

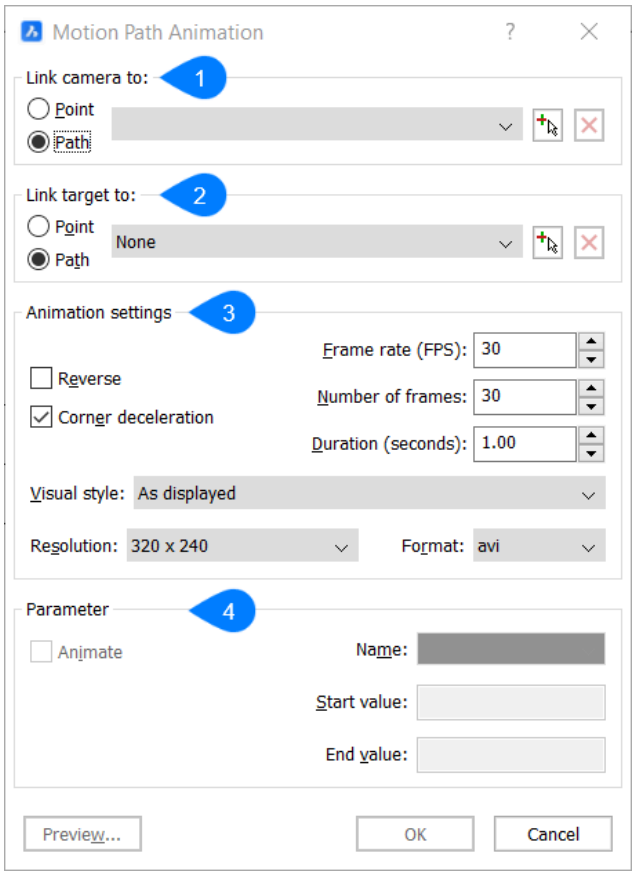
Exibe os conjuntos de propriedades, as definições de propriedades e as definições de valor.

#### 33.13.7.1 Importar
**0**
Abre a caixa de diálogo **Selecionar arq. XML a importar**.

#### 33.13.7.1 Exportar
**1**
Abre a caixa de diálogo **Selecionar local para salvar o arquivo xml**.

### 33.13.8 Caixa de diálogo Animação Caminho de Movimento

A caixa de diálogo **Animação Caminho de Movimento** permite animar uma câmera movendo-se ao longo de um caminho, ou fazendo Pan em um modelo 3D, e salvar esta animação em um arquivo de filme. Este é aberto com o comando ANIMCAMINHO.




1 Vincular câmera a

2 Vincular destino para

3 Configurações de animação

4 Parâmetro

### 33.13.8.1 Vincular câmera a

Define a localização da câmera selecionando um ponto ou um caminho no Model Space.

***Nota:*** Depois de selecionar um ponto ou caminho, a opção de nomear a entidade está disponível.

**Ponto**
Vincula uma câmera a um ponto estático no desenho.

**Caminho**
Vincula uma câmera a uma entidade linear no desenho.

### 33.13.8.2 Vincular destino para

Define o ponto de alvo da câmera selecionando um ponto ou caminho no Model Space.

***Nota:*** Depois de selecionar um ponto ou caminho, a opção de nomear a entidade está disponível.

***Nota:*** Se a câmera estiver vinculada a um ponto, o alvo deverá estar vinculado a um caminho. Se a câmera estiver vinculada a um caminho, o alvo deverá estar vinculado a um ponto ou a um caminho.

**Ponto**
Vincula o alvo a um ponto estático no desenho.

**Caminho**
Vincule o alvo a uma entidade linear no desenho.

### 33.13.8.3 Configurações de animação

Permite controlar a saída do arquivo de filme.

**Taxa de quadros**
Define o número de quadros por segundo. Quando a taxa de quadros for alterada, o número de quadros será ajustado de acordo com a duração.

**Número de quadros**
Especifica o número total de quadros no filme. Quando o número de quadros for alterado, a duração será alterada de acordo.

**Duração**
Especifica a duração do filme em segundos. Quando a duração for alterada, o número de quadros será alterado de acordo.

**Inverso**
Inverte a sequência dos quadros.

**Desaceleração de canto**
Torna o movimento da câmera mais lento nos cantos do caminho da animação.

**Estilo visual**
Define o estilo visual para o filme. Clique no botão e selecione um estilo visual na lista. Todos os estilos visuais no desenho atual estão disponíveis.

**Resolução**
Define a resolução de largura x altura da imagem no filme. Clique o botão para selecionar uma resolução.
As resoluções disponíveis são: 160x120, 320x240, 640x480, 800x600, 1024x768, 1280x1024, 1600x1024, 1920x1080, 1920x1200.

**Formato**
Especifica o formato de arquivo do filme. Formatos disponíveis são: *.avi, *.mpg e *.wmv.

### 33.13.8.4 Parâmetro

Permite animar a alteração de um parâmetro.

**Animar**
Marque a caixinha para criar filmes realistas com mecanismos móveis.

**Nome**
Especifique o nome do parâmetro.

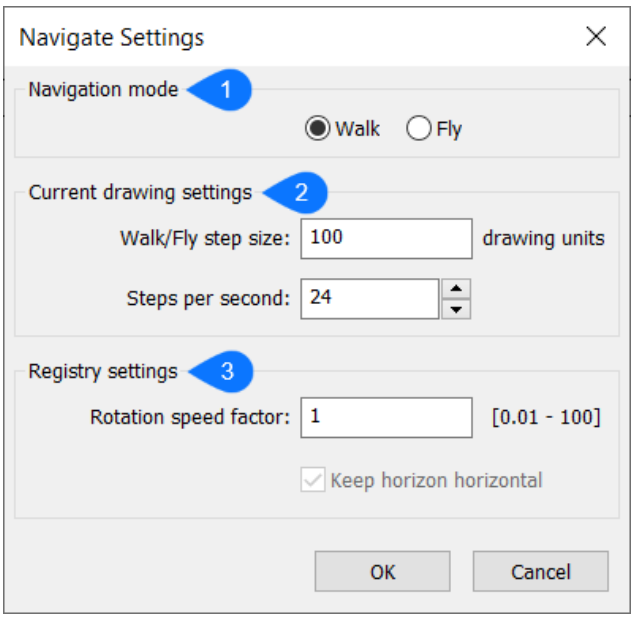
**Valor inicial**
Especifica um valor inicial para o parâmetro selecionado.

**Valor final**
A etapa do parâmetro é definida para o intervalo Start-End (Início-Fim) dividido pelo número de quadros. Em cada quadro, o valor do parâmetro deve ser incrementado com a etapa.

## 33.14 N

### 33.14.1 Configurações para Navegar caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Configurações para Navegar** permite ajustar as configurações de navegação em um desenho.




1 Modo de navegação

2 Configurações do desenho atual

3 Configurações do registro

#### 33.14.1.1 Modo de navegação

Alterna entre os modos Caminhar (Walk) e Voar (Fly):

- Modo de voo: permite movimentos nas três dimensões
- Modo Caminhar: restringe o movimento ao plano-XY.

#### 33.14.1.2 Configurações do desenho atual

Define as configurações no desenho atual e, portanto, será diferente em outros desenhos.

**Tamanho do passo Caminhar/Voar**
Especifica a distância que a vista percorre com cada pressionamento da tecla. A distância é medida em unidades do desenho.

**Passos por segundo**
Especifica a rapidez com que a vista muda quando uma tecla da viagem é mantida pressionada.

#### 33.14.1.3 Configurações do registro

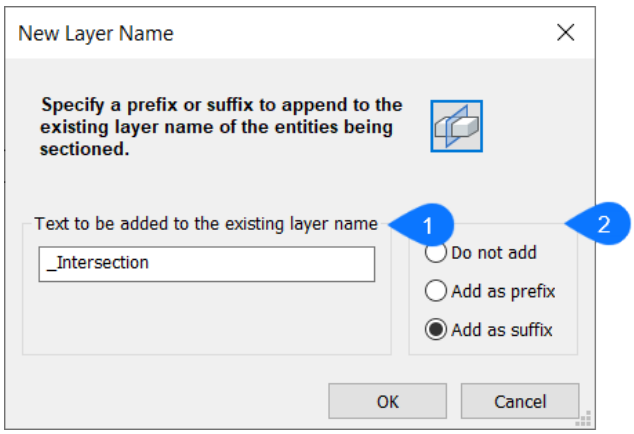
Configurações que são salvas com o registro, essas serão as mesmas em outros desenhos.

**Fator de velocidade de rotação**
Especifica a rapidez com que a vista rotaciona.

**Manter o horizonte na horizontal**
Quando ligado, o nível de voo é mantido. Essa opção está acinzentada para o modo Caminhar.

### 33.14.2 Caixa de diálogo Nome da Nova Camada

A caixa de diálogo Novo Nome permite especificar o texto que é adicionado ao nome da camada quando novas camadas são criadas como uma cópia da camada existente para planos de corte.




1 Texto a ser adicionado ao nome da camada existente

2 Maneira de adicionar o texto

#### 33.14.2.1 Texto a ser adicionado ao nome da camada existente

Especifica o texto que será adicionado ao nome da camada existente.

#### 33.14.2.2 Maneira de adicionar o texto

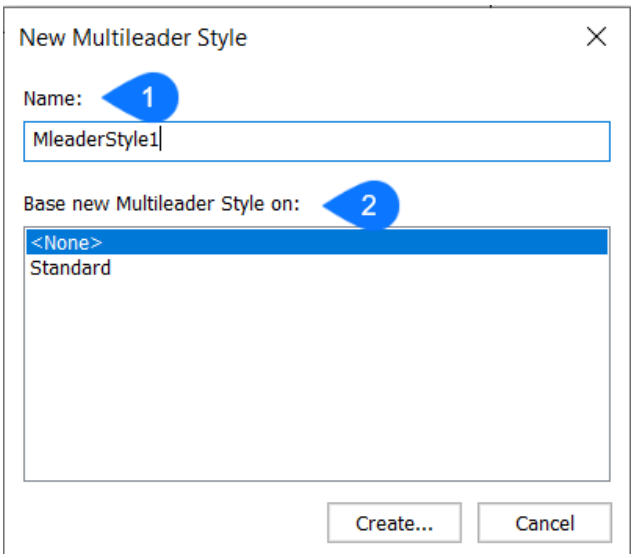
**Não adicionar**
Nenhum texto será adicionado ao nome da camada quando uma cópia for criada.

**Adicionar como prefixo**
O texto especificado será adicionado como prefixo ao nome existente.

**Adicionar como sufixo**
O texto especificado será adicionado como um sufixo ao nome existente.

### 33.14.3 Caixa de diálogo Novo Estilo de Multi-chamada

A caixa de diálogo **Novo Estilo de Multi-chamada** permite que você crie um novo estilo de multi-chamada.




1 Nome

2 Basear novo Estilo Multi-chamada em

### 33.14.3.1 Nome

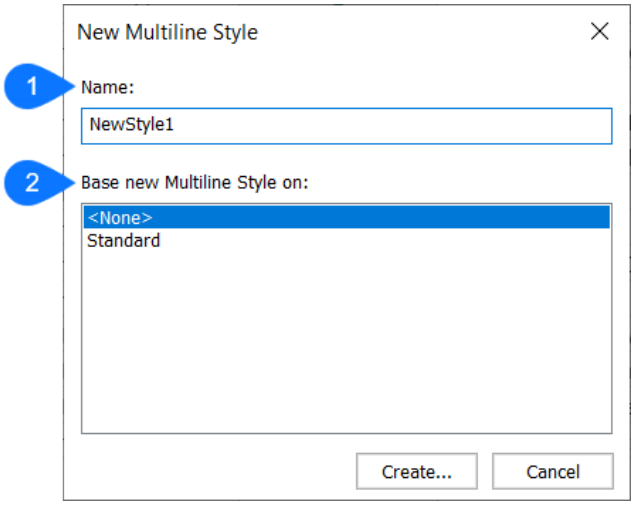
Define o nome do novo estilo de multi-chamada.

### 33.14.3.2 Basear novo Estilo Multi-chamada em

Seleciona um estilo existente para criar o novo como uma cópia desse. Para começar do zero, selecione <Nenhum>.

## 33.14.4 Caixa de diálogo Novo Estilo de Multi-linhas

A caixa de diálogo **Novo Estilo de Multi-linha** permite criar uma nova definição de estilo de multi-linhas.




1 Nome

2 Basear novo Estilo de Multi-linha em

#### 33.14.4.1 Nome

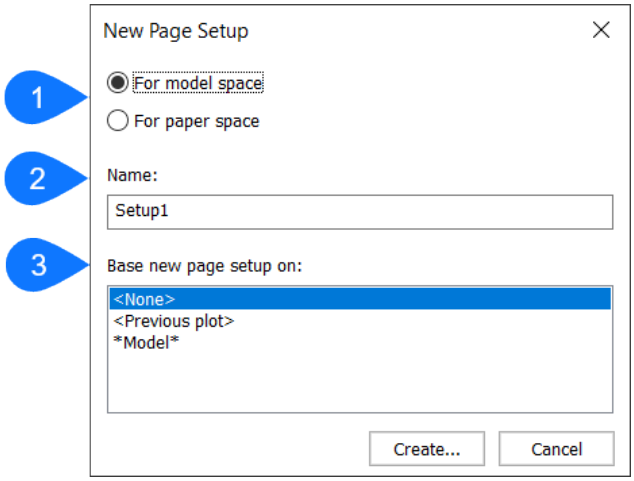
Define o nome do novo estilo de multi-linhas.

#### 33.14.4.2 Basear novo Estilo de Multi-linha em

Seleciona um estilo existente para criar o novo como uma cópia desse. Para começar do zero, selecione <Nenhum>.

### 33.14.5 Configurar Nova Página caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Configurar Nova Página** permite criar uma nova configuração de página para o Paper Space ou Model Space.




1 Model Space ou Paper Space

2 Nome

3 Basear a nova configuração em

#### 33.14.5.1 Model Space ou Paper Space

Define o espaço para criar uma nova configuração de página para o Model Space ou Paper Space.

#### 33.14.5.2 Nome

Define o nome da nova configuração de página.

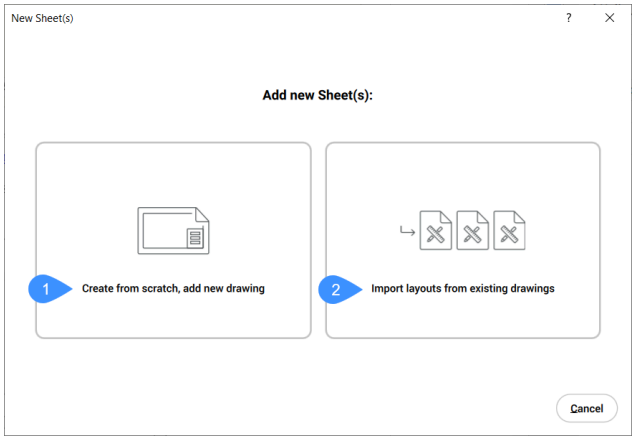
#### 33.14.5.3 Basear a nova configuração em

Seleciona uma configuração de página existente para criar uma nova como uma cópia da selecionada. Para começar do zero, selecione <Nenhum>. Para usar a plotagem anterior, selecione <Plotagem anterior>.

### 33.14.6 Caixa de diálogo Nova(s) folha

A caixa de diálogo **Nova(s) Folha** permite criar nova(s) folha dentro de um conjunto de folhas existente. Você pode abri-lo clicando o botão-direito em um conjunto de folhas, subconjunto ou folha no painel **Gerenciador de Conj. Folhas** e selecionando **Nova(s) Folha...** no menu de contexto.

Há dois métodos para adicionar nova(s) folha:

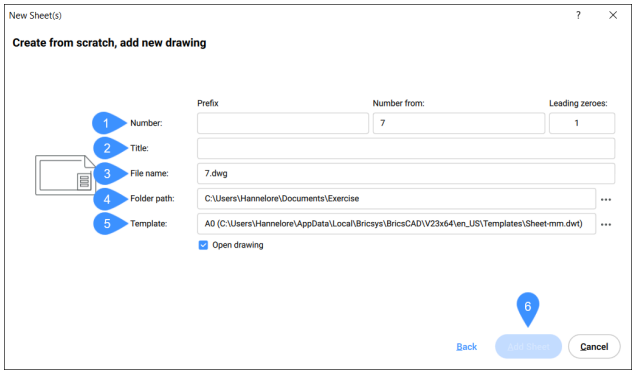



1 Criar do zero, adicionar novo desenho

2 Importar layouts de desenhos existentes

### 33.14.6.1 Criar do zero, adicionar novo desenho

Permite criar uma nova folha a partir do zero




1 Número

2 Título

3 Nome arquivo

4 Caminho da pasta

5 Template

6 Adic. Folhas

**Número**

Define a numeração das folhas criadas.

- **Prefixo**: especifica o prefixo do nome do arquivo
- **Número a partir de**: especifica o início da numeração do nome do arquivo
- **Zeros à esquerda**: especifica como o valor Número de novas folhas é formatado adicionando zeros no início de um número de folha.

**Título**
Define o título da(s) nova folha.

**Nome arquivo**
Define o nome do arquivo no qual a(s) nova folha será salva.

**Caminho da pasta**
Define a localização do arquivo.

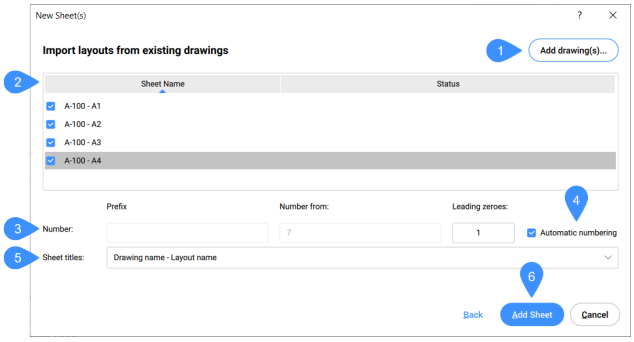
**Template**
Define o modelo da(s) nova folha.

**Adic. Folhas**
Cria uma nova folha.

***Nota:*** Esta opção só é ativada quando o título está definido.

### 33.14.6.2 Importar layouts de desenhos existentes

Permite criar uma nova folha importando layouts de desenhos existentes.




1 Adicionar desenho(s)...

2 Layouts importados

3 Número

4 Numeração automática

5 Títulos de folha

6 Adic. Folhas

**Adic. desenho(s)...**
Seleciona desenhos para importar um layout através da caixa de diálogo **Selecionar Desenho(s)**.

**Layouts importados**
Lista os layouts que serão importados a partir do desenho selecionado. Desmarque os layouts que não devem ser importados.

***Nota:*** Ao importar layouts de um desenho que não faz parte do projeto, primeiro o desenho é copiado para a pasta do projeto.

**Número**
Define a numeração das folhas importadas.

- **Prefixo**: especifica o prefixo do nome do arquivo.
- **Número a partir de**: especifica o início da numeração do nome do arquivo.

- **Zeros à esquerda**: especifica como o valor Número de novas folhas é formatado adicionando zeros no início de um número de folha.

**Numeração automática**
Numera automaticamente os layouts.

**Títulos de folha**
Especifica como o desenho selecionado deve ser listado, selecionando uma das opções na lista suspensa.

- **Nome desenho**: exibe o nome de desenho, dos desenhos selecionados.
- **Nome desenho - Nome layout**: exibe o nome do desenho e o nome do layout dos desenhos selecionados.
- **Nome layout**: exibe o nome do layout dos desenhos selecionados.

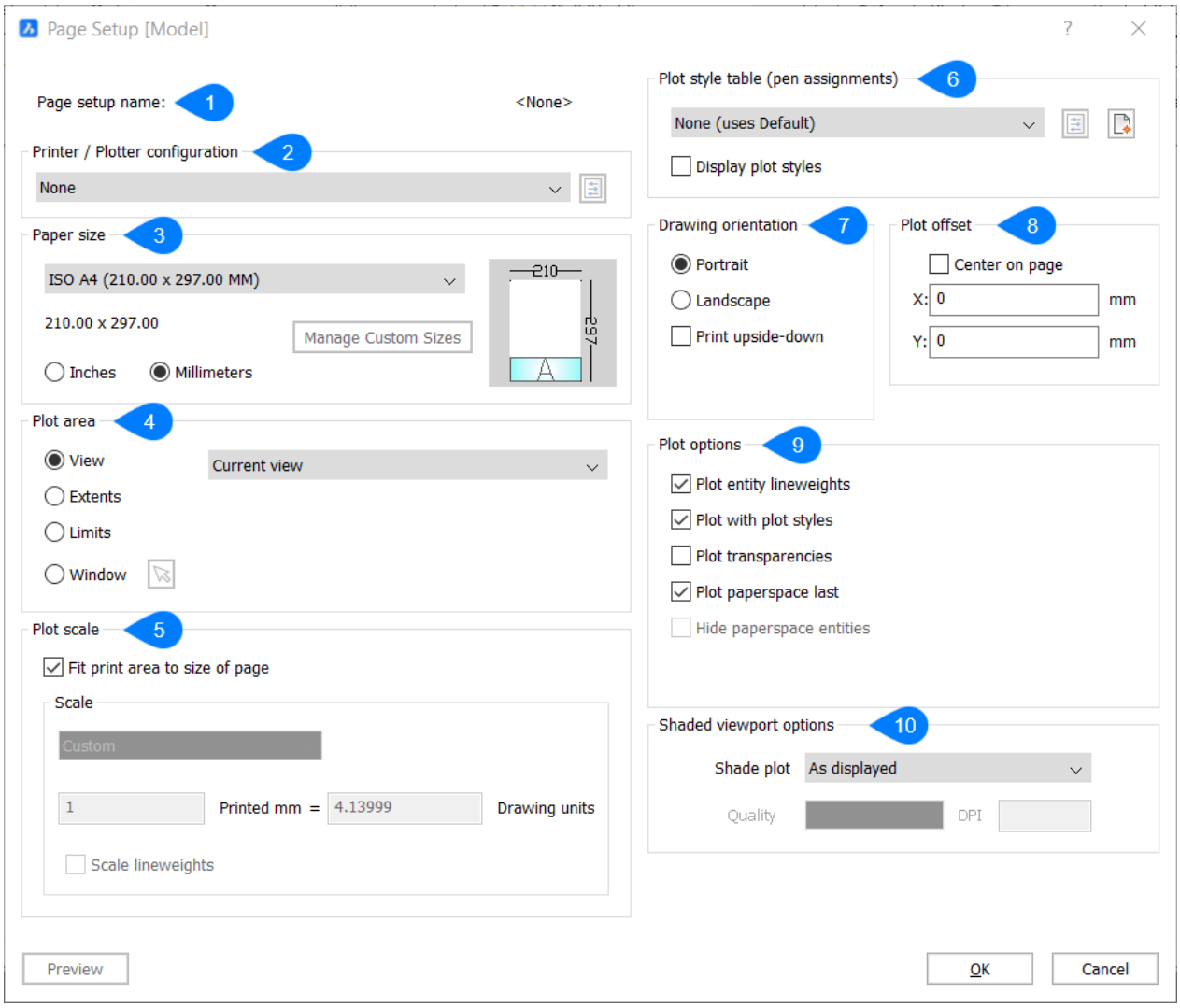
**Adic. Folhas**
As novas folhas são criadas.

## 33.15 O

## 33.16 P

### 33.16.1 Configurar Página caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Configurar Página** permite editar a configuração da página do layout atual ou do Model Space, em uma caixa de diálogo.




1 Nome da configuração de página

2 Configuração de Plotter / Impressora

3 Tamanho Papel

4 Area a plotar

5 Escala de plotagem

6 Tabelas estilo de plot

7 Orientação do desenho

8 Deslocamento plotagem

9 Opções de plot

10 Opções de viewport Sombreado

### 33.16.1.1 Nome da configuração de página

Exibe o nome da configuração atual.

### 33.16.1.2 Configuração de Plotter / Impressora

Seleciona a impressora ou plotadora.

### 33.16.1.3 Tamanho Papel

Especifica o tamanho do papel selecionando um tamanho padrão na lista suspensa. Esses são os tamanhos suportados pela impressora.

***Nota:*** O tamanho pode ser exibido em polegadas ou milímetros, marcando uma das duas opções.

### 33.16.1.4 Area a plotar

Especifica qual a área do desenho deseja imprimir.

**Vista**
Imprime a vista atual ou uma vista nomeada. Escolha uma vista na lista suspensa.

**Extensão**
Imprime as extensões do desenho, o que garante que todas as entidades visíveis sejam impressas.

***Nota:*** Entidades em camadas congeladas não são levadas em conta ao calcular as extensões.

**DefLimite**
Imprime os limites do desenho, conforme especificado pelo comando Limites.

**Janela**
Imprime uma área retangular do desenho.

### 33.16.1.5 Escala de plotagem

Escala o desenho para ajustar este ao papel.

**Encaixa área impressão c/ tam. da página**
Calcula a escala automaticamente, levando em consideração a área de impressão do desenho.

**Escalar**
Especifica o fator de escala para usar para plotagem.

**Escalar espessuras de linhas**
Dimensiona espessuras de linha, em relação à escala de plotagem.

### 33.16.1.6 Tabelas estilo de plot

Especifica a tabela de estilo de plotagem para usar na saída impressa, que atribui propriedades para "penas", cores e entidades.

### 33.16.1.7 Orientação do desenho

Especifica a orientação do desenho no papel retangular.

**Retrato**
O eixo-x do desenho ou layout é alinhado com a extremidade mais curta do tamanho do papel selecionado.

**Paisagem**
O eixo x do desenho ou layout está alinhado com a borda mais longa do tamanho de papel selecionado.

**Imprimir cabeça p/ baixo**
Imprime o desenho de ponta cabeça.

### 33.16.1.8 Deslocamento plotagem

Especifica a distância de deslocamento para a impressão.

***Nota:*** Para alinhar a impressão no centro da página, marque a opção Centralizar na página.

**Centro da página**
Centraliza a impressão na página, levando em consideração as margens.

### 33.16.1.9 Opções de plot

**Imprime as espessuras de linha das entidades**
Alterna o uso de espessuras de linha.

**Plotar com estilos de plotagem**
Ativa/desativa o uso de estilos de plotagem.

**Plotar transparências**
Plota entidades às quais foi atribuída a propriedade de transparência, seja por entidade ou por camada.

**Plotar Paper Space por último**
Especifica a ordem de impressão.

***Nota:*** Essa opção só está disponível ao imprimir layouts.

**Ocultar entidades no Paper Space**
Remove linhas ocultas de entidades 3D no Paper Space quando marcado.

***Nota:*** Esta opção é desabilitada quando imprimir do Model Space.

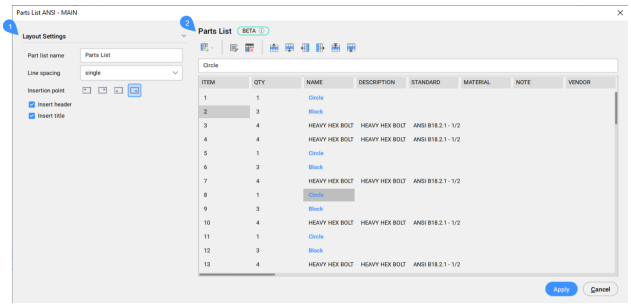
### 33.16.1.1 Opções de viewport Sombreado

**0**
Substitui o estilo visual da vista atual, quando imprimir o Model Space.

**Plot. sombreada**
Escolha um estilo de sombra para plotar o desenho.

## 33.16.2 Lista de Peças caixa de diálogo

Define as informações de Referência da peça, que aparecem na Lista de peças, e o layout da lista de peças.

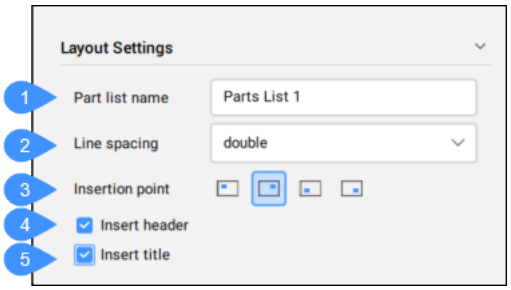



1 Configurar Layout

2 Lista de Peças

### 33.16.2.1 Configurar Layout

Define o layout para a lista de peças.




1 Nome da lista de peças

2 Espaçamento de linhas

3 Ponto de inserção

4 Inserir cabeçalho

5 Inserir título

**Nome da lista de peças**

Define e exibe o nome da lista de peças.

**Espaçamento de linhas**

Define o tipo de espaçamento de linhas escolhendo uma opção na lista suspensa.

**Ponto de inserção**

Define o posicionamento do ponto de inserção e a direção vertical da lista de peças. Se o ponto de inserção estiver na parte inferior, tanto os pontos de cabeçalho como de título estarão na parte inferior da lista de peças, e as peças serão listadas de baixo para cima. Da mesma forma, se o ponto de inserção estiver na parte superior, o cabeçalho e o título aparecerão na parte superior da lista de peças, e as peças serão listadas de cima para baixo.

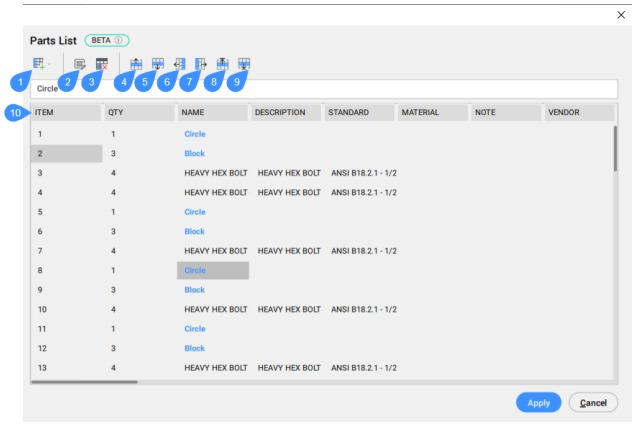
**Inserir cabeçalho**

Define se a lista terá um cabeçalho.

**Inserir título**

Define se a lista terá um título.

### 33.16.2.2 Lista de Peças




1 Gerenciar colunas.

2 Definir valor

3 Remover substituições

4 Move acima

5 Mover abaixo

6 Mover a esquerda

7 Move a direita

8 Mover para o topo

9 Mover para a base

10 Lista das referências de peças.

**Gerenciar colunas.**
Gerencia as colunas. Quando você abre a lista suspensa, as opções disponíveis são:

**Inserir coluna à esquerda**
Insere a coluna escolhida no lado esquerdo da coluna atual. A caixa de diálogo **Selecionar colunas** é aberta.

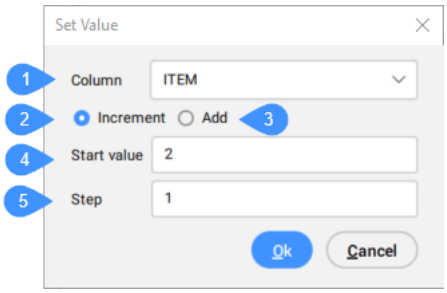
**Inserir coluna à direita**
Insere a coluna escolhida à direita da coluna atual.

**Remover coluna**
Remove a coluna atual.

***Nota:*** As colunas disponíveis são gerenciadas na caixa de diálogo **Configurar BOM**.

***Nota:*** A caixa de diálogo **Selecionar colunas** exibe apenas as colunas que ainda não foram inseridas.

**Definir valor**
Permite que você substitua os valores gerados por fórmulas, nas células selecionadas. A caixa de diálogo **Definir Valor** é aberta.




1 Coluna

2 Modo de incremento

3 Adicionar modo

4 Valor inicial

5 Passo

**Coluna**
Permite que você selecione a coluna na lista suspensa.

**Modo de incremento**
Permite que você substitua o valor de uma ou mais células definindo **Valor inicial** e **Etapa**.

**Adicionar modo**
Permite que você substitua o valor para uma ou mais células, definindo um **Valor** para adicionar ao valor existente.

***Nota:***

- Nem todas as colunas aceitam valores de substituição.
- Os valores de substituição são destacados em azul.

**Valor inicial**
Define o valor inicial para o modo incremental para substituir o valor da célula.

**Passo**
Define o valor da etapa para o modo incremental para substituir o valor da célula.

**Valor**
Define o valor a ser adicionado ao valor existente da célula.

**Remover substituições**
Remove as substituições a partir da seleção atual, e restaura seus valores predefinidos, conforme calculado por suas fórmulas.

***Nota:*** Esse botão está disponível somente quando existem substituições na seleção atual.

**Move acima**
Move a linha da célula selecionada um passo para cima na lista de peças. Várias linhas também podem ser movidas de uma só vez.

**Mover abaixo**
Move a linha da célula selecionada, um passo para baixo na lista de peças. Várias linhas também podem ser movidas de uma só vez.

**Mover a esquerda**
Move a coluna da célula selecionada, um passo para a esquerda na lista de peças. Várias colunas também podem ser movidas de uma só vez.

**Move a direita**
Move a coluna da célula selecionada, um passo para a direita na lista de peças. Várias colunas também podem ser movidas de uma só vez.

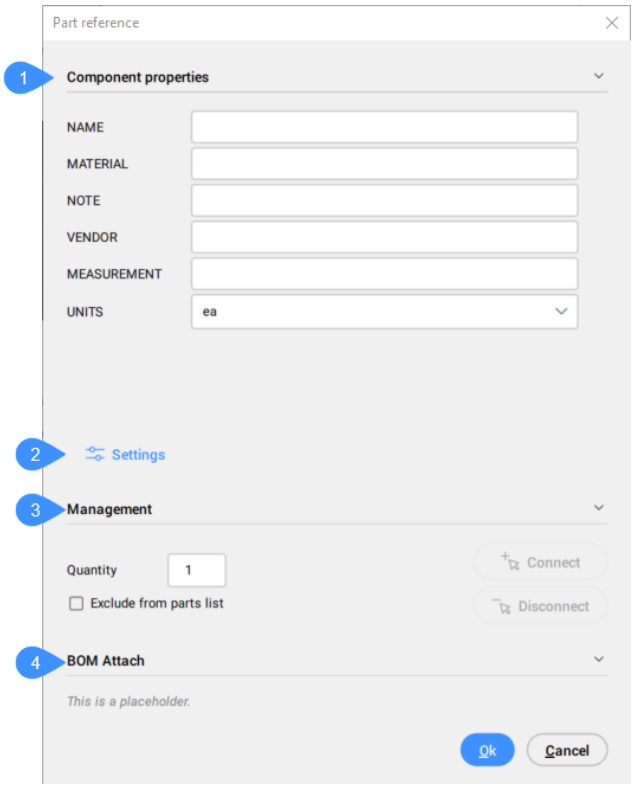
**Mover para o topo**
Move a linha da célula selecionada, para o topo da lista de peças. Várias linhas também podem ser movidas de uma só vez.

**Mover para a base**
Move a linha da célula selecionada, para a base da lista de peças. Várias linhas também podem ser movidas de uma só vez.

**Lista das peças**
Lista as referências das peças.

### 33.16.3 Referência de peça caixa de diálogo

Define informação da Referência de peça, para a lista de peças.




1 Propriedades do componente

2 Configurações

3 Gerenciamento

4 Anexar Lista BOM

**Propriedades do componente**
Permite definir algumas propriedades da Referência de peça.

**Configurações**
Abre a caixa de diálogo **Configurar BOM**, onde você pode definir as propriedades visíveis do componente, na caixa de diálogo **Referência de peça**.

**Gerenciamento**
Define como as Referências de peças aparecem na lista de peças.

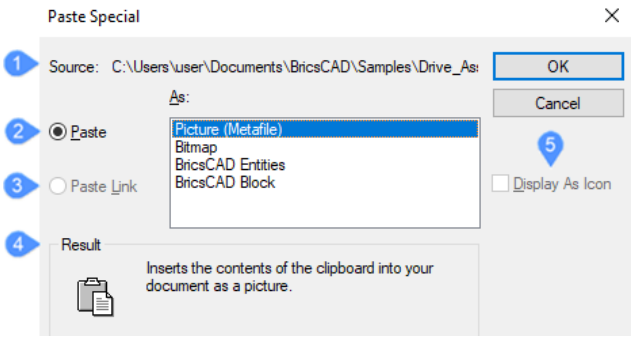
**Quantidade**
Permite substituir o valor padrão da quantidade de Referências de peças.

**Excluir da lista de peças**
Alterna a exclusão da referência de peças das listas de peças.

**Anexar Lista BOM**
Oferece a possibilidade de anexar uma tabela BOM que venha de outro desenho.

### 33.16.4 Colar Especial caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Colar Especial** permite selecionar o tipo de objeto a ser colado da Área de transferência no desenho. Este comando está disponível somente em Windows. Atalho por teclas: CTRL+ALT+V.




1 Origem

2 Colar Como

3 Colar Vínculo

4 Resultado

5 Exibir Como Ícone

#### 33.16.4.1 Origem

Exibe o caminho onde o desenho/entidade/bloco pode ser encontrado.

### 33.16.4.2 Colar Como

Escolhe o formato no qual deseja colar as entidades. Esta lista varia de acordo com o conteúdo da Area de transferência. Quando a Área de Transferência contém dados copiados de um desenho do BricsCAD, os seguintes formatos estão disponíveis:

- **Picture Metafile**: as entidades são convertidas para a imagem no formato WMF (Windows Metafile) e depois coladas como uma imagem OLE (Object Linking and Embedding).
- **Bitmap**: entidades são convertidas em uma imagem no formato BMP e, em seguida, coladas como uma imagem OLE
- **Entidades BricsCAD**: cola como entidades individuais ou entradas de tabela, incluindo camadas, tipos de linha, etc.
- **Bloco BricsCAD**: insere o conteúdo da área de transferência em seu documento como um bloco.

**Colar Como Entidades BricsCAD**

Cola entidades CAD no desenho como entidades BricsCAD.

**Selecione o ponto de inserção ou [Rotacionar/Escalar/Espelhar]:** - *(entre uma opção)*

1 **Selecionar ponto de inserção** — *(especifica um ponto no desenho escolhendo um ponto, ou inserindo coordenadas X, Y)*

2 **Rotacionar** - *solicita a você:*

**Especifique o ângulo de rotação** — *(entre um ângulo pelo qual rotacionar as entidades)*

3 ***Escala*** - *solicita a você:*

**Especificar fator de escala para eixos XYZ** — *(entre um fator de escala)*

4 ***Mirror*** - *solicita a você:*

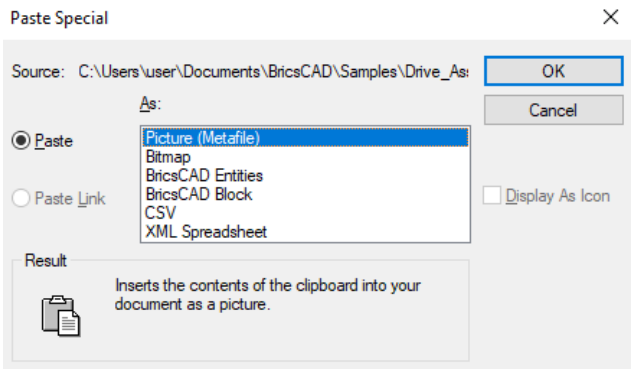
***Selecionar ponto de controle de espelhamento*** - *(Escolha um segundo ponto para a linha do espelhamento)*

O ponto de inserção é o primeiro ponto da linha de espelhamento. Quando você digita 0.0 para o ponto de inserção, as entidades são coladas em suas coordenadas originais.

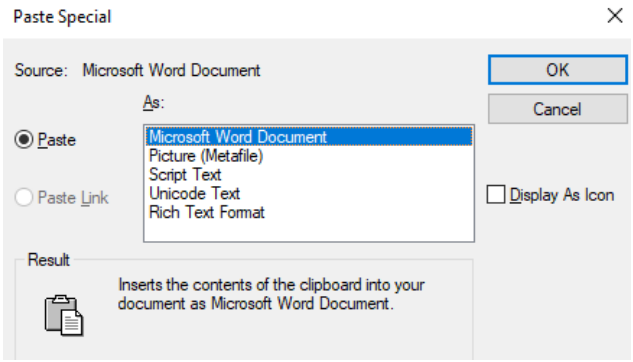
**Colar Como Bloco BricsCAD**

Abre a caixa de diálogo **Inserir Bloco**.

Aqui está a mesma caixa de diálogo, mas ela tem algumas novas opções à medida que as entidades são copiadas a partir de uma planilha do Excel.




Se você copiar uma string de texto de fora do BricsCAD, existem algumas novas opções, conforme mostrado na figura abaixo:




### 33.16.4.3 Colar Vínculo

Essa opção não está disponível para entidades CAD. Cola as entidades no desenho como um objeto OLE e cria um link para a aplicação de origem.

### 33.16.4.4 Resultado

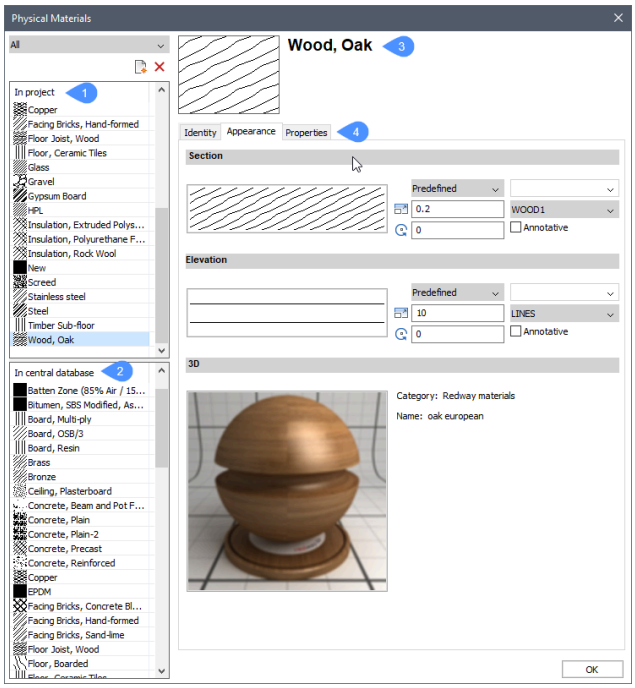
Exibe uma breve descrição da opção de seleção que você deseja usar.

### 33.16.4.5 Exibir Como Ícone

Esta opção não está disponível para entidades CAD. Exibe as entidades coladas como um ícone que identifica a aplicação de origem.

## 33.16.5 Materiais Físicos caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Materiais Físicos** abre a biblioteca de Materiais Físicos no Projeto atual e no banco de dados Central.




1 No projeto

2 No banco de dados Central

3 Nome do material

4 Abas de especificação de material

### 33.16.5.1 No projeto

Exibe todos os materiais que estão atualmente armazenados no Projeto.

### 33.16.5.2 No banco de dados Central

Exibe todos os materiais que estão armazenados no banco de dados Central.

### 33.16.5.3 Nome do material

Exibe o nome do material selecionado.

### 33.16.5.4 Abas de especificação de material

**Abas de especificação de material**
Lista as especificações mais amplas do material selecionado em três abas.

**Identidade**

- **Nome**: especifica o nome do material.
- **Classe**: especifica a classe à qual o material pertence.
- **Descrição**: exibe uma breve descrição do material.

**Aparência**

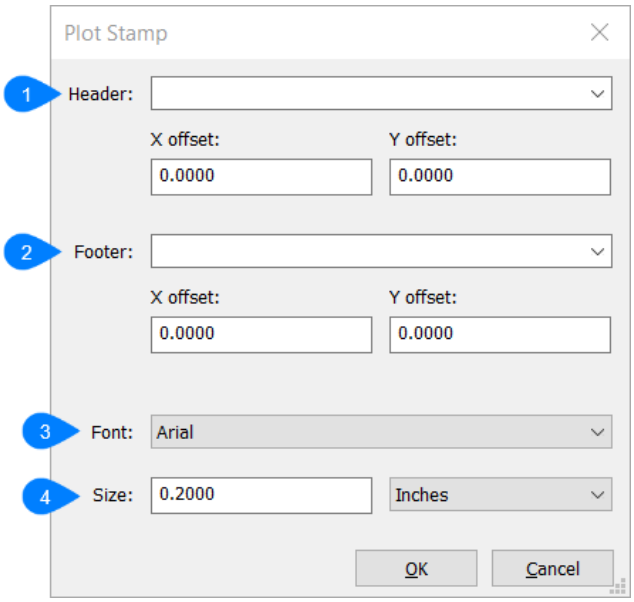
- **Corte**: especifica o padrão de hachura usado para exibir o material em uma exibição em corte.
- **Elevação**: especifica o padrão de hachura usado para exibir o material em uma vista em elevação.

- **3D**: mostra a textura tridimensional do material que será usado em todas as vistas em 3D.

**Propriedades**
Especifica propriedades adicionais do material, como a densidade.

### 33.16.6 Marca de Plotagem caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Marca de Plotagem** permite adicionar informações sobre desenhos e impressões, para a borda do desenho impresso.




1 Cabeçalho

2 Rodapé

3 Fonte

4 Tam

#### 33.16.6.1 Cabeçalho

Aparece no topo da plotagem. Uma meta-frase para o cabeçalho pode ser escolhida clicando na lista suspensa. Você também pode especificar os deslocamentos X e Y para o cabeçalho.

#### 33.16.6.2 Rodapé

Aparece na parte inferior da plotagem. Uma meta-frase para o rodapé pode ser escolhida clicando na lista suspensa. Você também pode especificar os deslocamentos X e Y para o rodapé.

#### 33.16.6.3 Fonte

Especifica a fonte usada para o selo de plotagem.

#### 33.16.6.4 Tam

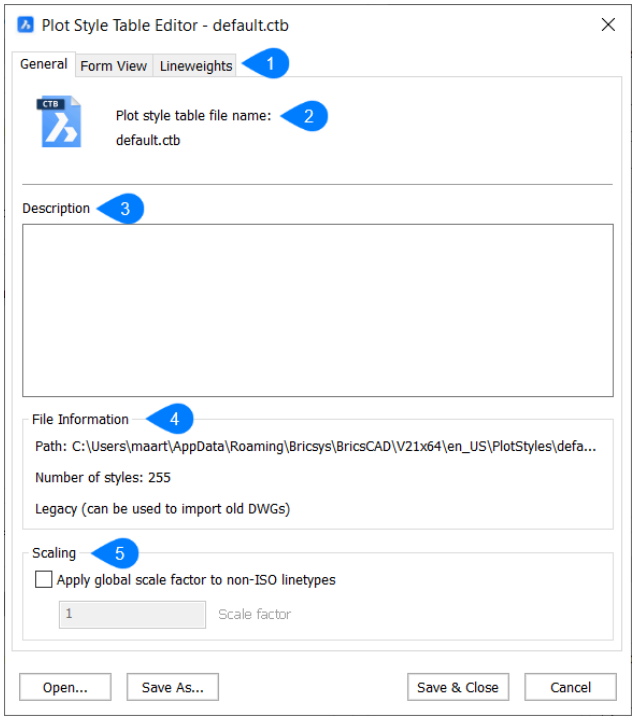
Especifica a altura do texto.

- Polegadas: especifica a altura do texto em polegadas.

- Milímetros: especifica a altura do texto em milímetros.

### 33.16.7 Editor de Tabela de Estilo de Plotagem caixa de diálogo

O **Editor de Tabela de Estilo de Plotagem** exibe e permite editar os estilos de plotagem contidos na tabela de estilos de plotagem especificada.




1 Abas do editor

2 Nome arquivo de tabela do estilo de plotagem:

3 Descrição

4 Informação Arquivo

5 Escalar

#### 33.16.7.1 Abas do editor

O Editor da Tabela de Estilos de Plotagem inclui as seguintes abas:

**Aba Geral**
A aba **Geral** lista informações gerais sobre a tabela de estilo de plotagem.

**Aba Vista Form**
A aba **Vista Form** lista os estilos de plotagem contidos na tabela de estilos de plotagem e suas configurações. Estilos de plotagem são substituições de estilo para seus desenhos, que ocorrem durante o plotagem.

**Aba Espessuras de linhas**
A aba **Espessura de linha** lista as espessuras de linha disponíveis.

***Nota:*** Informação detalhada pode ser encontrada no artigo **Tabelas de estilos de plotagem**.

### 33.16.7.2 Nome arquivo de tabela do estilo de plotagem:

Exibe o nome do arquivo da tabela que você está editando.

### 33.16.7.3 Descrição

Exibe uma descrição que você pode querer incluir sobre a tabela do estilo de plotagem.

### 33.16.7.4 Informação Arquivo

Exibe informações sobre o caminho, o número de estilos de plotagem, e o número de versão do Editor de Tabela de Estilo de Plotagem.

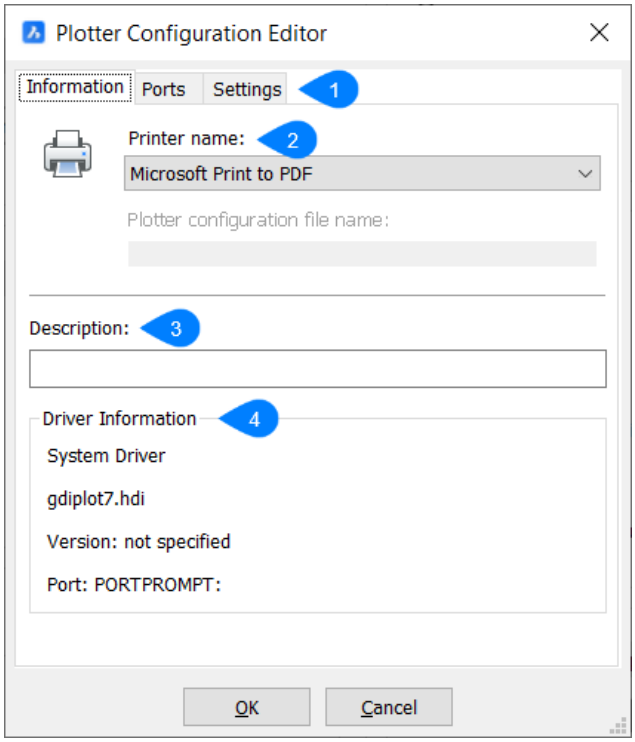
### 33.16.7.5 Escalar

**Aplicar fator de escala global a tipos de linhas não-ISO**
Especifica se você deseja ou não dimensionar todos os tipos de linha não-ISO nos estilos de plotagem de entidades controladas pela tabela de estilos de plotagem.

**Fator de escala**
Especifica o fator pelo qual vai escalar tipos de linha não-ISO e padrões de preenchimento.

## 33.16.8 Caixa de diálogo Editor de Configuração de Plotter

A caixa de diálogo **Editor de Configuração de Plotter** permite criar e editar arquivos personalizados PC3 de parâmetros para impressoras e outros dispositivos de saída.




1 Abas do editor

2 Nome impressora

3 Descrição

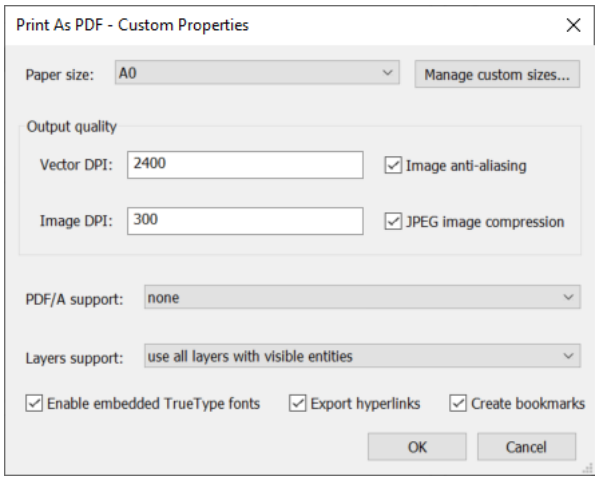
### 33.16.8.1 Abas do editor

**Informações**
Fornece informações básicas sobre a plotadora.

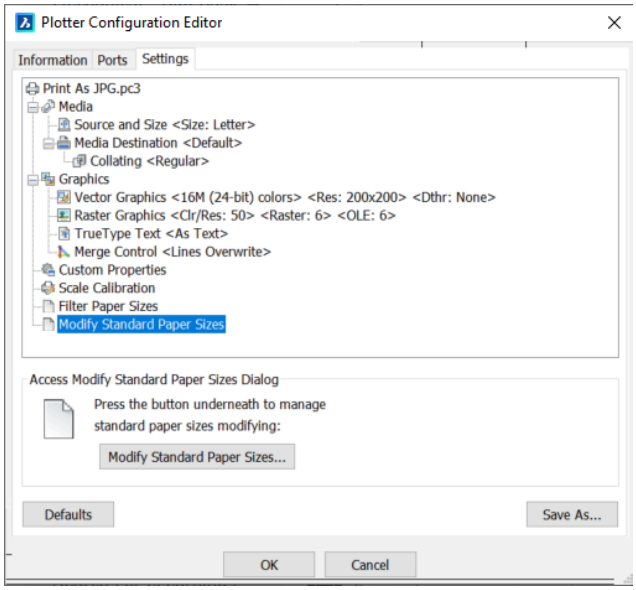
**Portas**
Oferece opções de como o arquivo será impresso.

**Configurações**
Fornece configurações adicionais para modificar as configurações disponíveis, com base nos recursos da impressora selecionada.

***Nota:*** Para Imprimir como PDF.pc3, abra a caixa de diálogo **Propriedades personalizadas**, na qual a opção **Criar marcadores** está disponível para gerar automaticamente marcadores para vista nomeada no arquivo PDF.




***Nota:*** Para alguns arquivos de configuração de plotadora (PC3), você pode **Modificar Tam. de Papel Padrão**:



### 33.16.8.2 Nome impressora

Lista os nomes das impressoras suportadas pelo sistema operacional.

### 33.16.8.3 Descrição

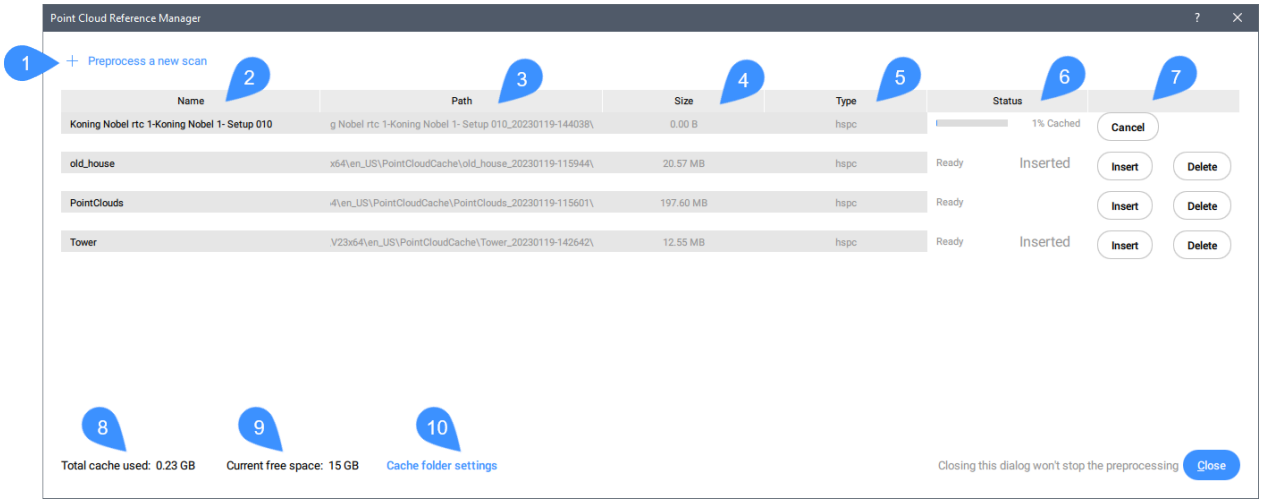
Descreve a configuração da plotadora. Ele é exibido por dicas de ferramentas.

### 33.16.8.4 Informações Driver

Exibe informações básicas sobre o driver.

## 33.16.9 Gerenciador Referência de Nuvem de Pontos caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Gerenciador Referência de Nuvem de Pontos** permite anexar e excluir arquivos de Nuvem de pontos que já foram processados e que estão armazenados no cache de memória do desenho atual.




1 Processar uma nova verificação

2 Nome

3 Caminho

4 Tam

5 Tipo

6 Status

7 Area de ação

8 Total de cache usado

9 Espaço livre atual

10 Configurações da pasta Cache

### 33.16.9.1 Processar uma nova verificação

Anexa um arquivo de nuvem de pontos iniciando o comando ANEXARNUVEMPONTOS.

### 33.16.9.2 Nome

Exibe o nome do arquivo da Nuvem de pontos.

***Nota:***

- O nome do cache da nuvem de pontos é um nome especificado pelo usuário para a Nuvem de pontos pré-processada. É o nome predefinido da Nuvem de pontos, se o usuário não especificar um nome de Nuvem de pontos para inserção.
- Os caracteres de duplo-bit são aceitos para o nome da Nuvem de pontos.

### 33.16.9.3 Caminho

Exibe a localização do arquivo de Nuvem de pontos.

### 33.16.9.4 Tam

Exibe o tamanho do arquivo de Nuvem de pontos em MB.

### 33.16.9.5 Tipo

Exibe para que tipo o arquivo inserido foi pré-processado. Se a variável do sistema POINTCLOUDHSPC estiver em Ligada, o arquivo é inserido como um tipo HSPC.

### 33.16.9.6 Status

Exibe o status do arquivo de Nuvem de pontos:

- **Barra de andamento**: o arquivo está em pré-processamento.
- **Pronto**: disponível para **Inserir** ou **Excluir**.
- **Inserido**: o arquivo está inserido no desenho atual.

### 33.16.9.7 Area de ação

**Cancelar**
Permite interromper o pré-processamento do arquivo. Assim que o arquivo de Nuvem de pontos for pré-processado e estiver pronto para uso, o botão **Cancelar** vai desaparecer.

**Inserir**
Abre a caixa de diálogo **Anexar Nuvem de Pontos** e anexa o arquivo de Nuvem de pontos no desenho atual.

***Nota:*** Múltiplas inserções podem ter o mesmo nome ou um nome diferente de Nuvem de pontos.

**Excluir**
Remove o arquivo de Nuvem de pontos do cache.

***Nota:*** Este também remove todas as inserções (se houver) daquela nuvem de pontos no desenho atual.

### 33.16.9.8 Total de cache usado

Especifica a quantidade total de cache usado.

### 33.16.9.9 Espaço livre atual

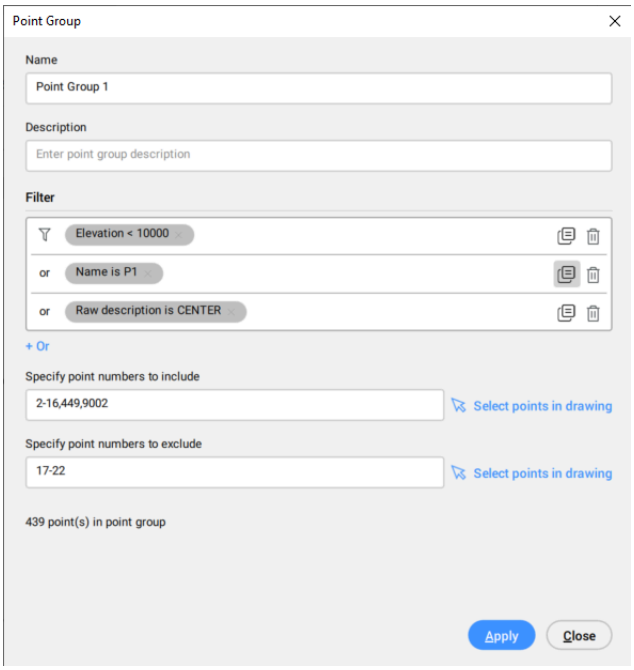
Exibe a quantidade total de cache disponível.

### 33.16.9.1 Configurações da pasta Cache 0

Abre a caixa de diálogo **Configurações** para definir o valor da variável de sistema POINTCLOUDCACHEFOLDER que especifica a(s) pasta onde os arquivos de cache da nuvem de pontos são armazenados.

### 33.16.10 Grupo de Pontos caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Grupo de Pontos** é aberta quando você deseja criar ou editar um Grupo de Pontos de Civil.




***Nota:*** Clique em uma célula para editar o seu conteúdo.

**Nome**

Permite que você digite o nome de um novo grupo de pontos para o qual vai criar um novo filtro, ou exibir o nome de um grupo de pontos existente.

***Nota:*** Se o nome do grupo de pontos não estiver definido, será exibida uma mensagem de aviso.

**Descrição**

Permite que você insira uma descrição do grupo de pontos ou exiba a descrição de um grupo de pontos existente.

**Filtrar**

Permite que você crie um novo filtro, ou edite um existente, no qual você especifica os critérios para incluir e/ou excluir pontos, no grupo de pontos selecionado.

***Nota:*** Você pode adicionar, duplicar ou excluir os filtros.

***Nota:*** Depois que um filtro individual é criado em um desenho específico, este também afeta todos os pontos que são inseridos posteriormente nesse desenho.

Os parâmetros usados para filtragem são:

- Elevação
- Nome
- Descrição em bruto
- Descrição completa
- Chave de atributo do usuário
- Valor do atributo do usuário

**Especificar números de pontos para incluir**
Permite inserir os números dos pontos a ser incluídos pelo filtro especificado.

**Especificar números de pontos para excluir**
Permite inserir os números dos pontos a ser excluídos pelo filtro especificado.

***Nota:*** Pontos podem ser selecionados a partir do desenho, pressionando a seta no lado direito do campo.

***Nota:*** Se nenhum filtro for definido, será exibida uma mensagem de aviso.

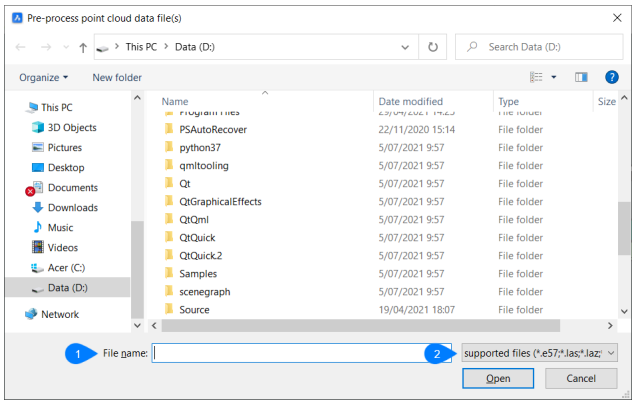
***Nota:*** É possível criar um grupo de pontos, mesmo que não haja pontos de Civil no desenho.

## 33.16.11 Pré-processar Arq(s) Dados Nuvem de Pontos caixa de diálogo

Shape Lite Pro Mechanical BIM

### 33.16.11. Sobre
### 1

A caixa de diálogo **Pré-processar Arq(s) Dados Nuvem de Pontos** permite anexar arquivos de Nuvem de pontos (que foram convertidos anteriormente para o formato BPT do BricsCAD) ao desenho atual. Você pode abri-lo com a opção **Arquivo** no comando ANEXARNUVEMPONTOS.




1 Nome Arquivo

2 Arquivos suportados

### 33.16.11. Nome Arquivo 2

Especifica o nome do arquivo de dados da Nuvem de ponto que você deseja anexar.

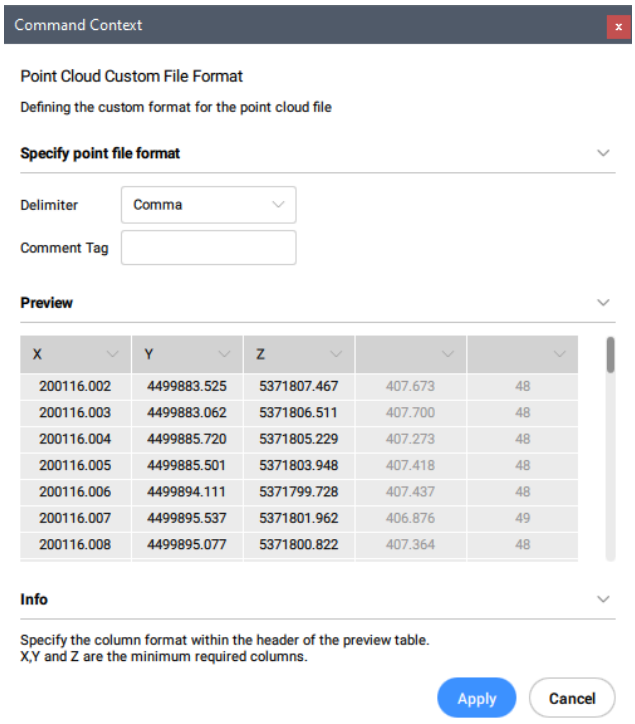
***Nota:*** Você pode fazer uma pesquisa manual na janela acima.

### 33.16.11. Arquivos suportados 3

Especifica os tipos de arquivo que você poderá escolher.

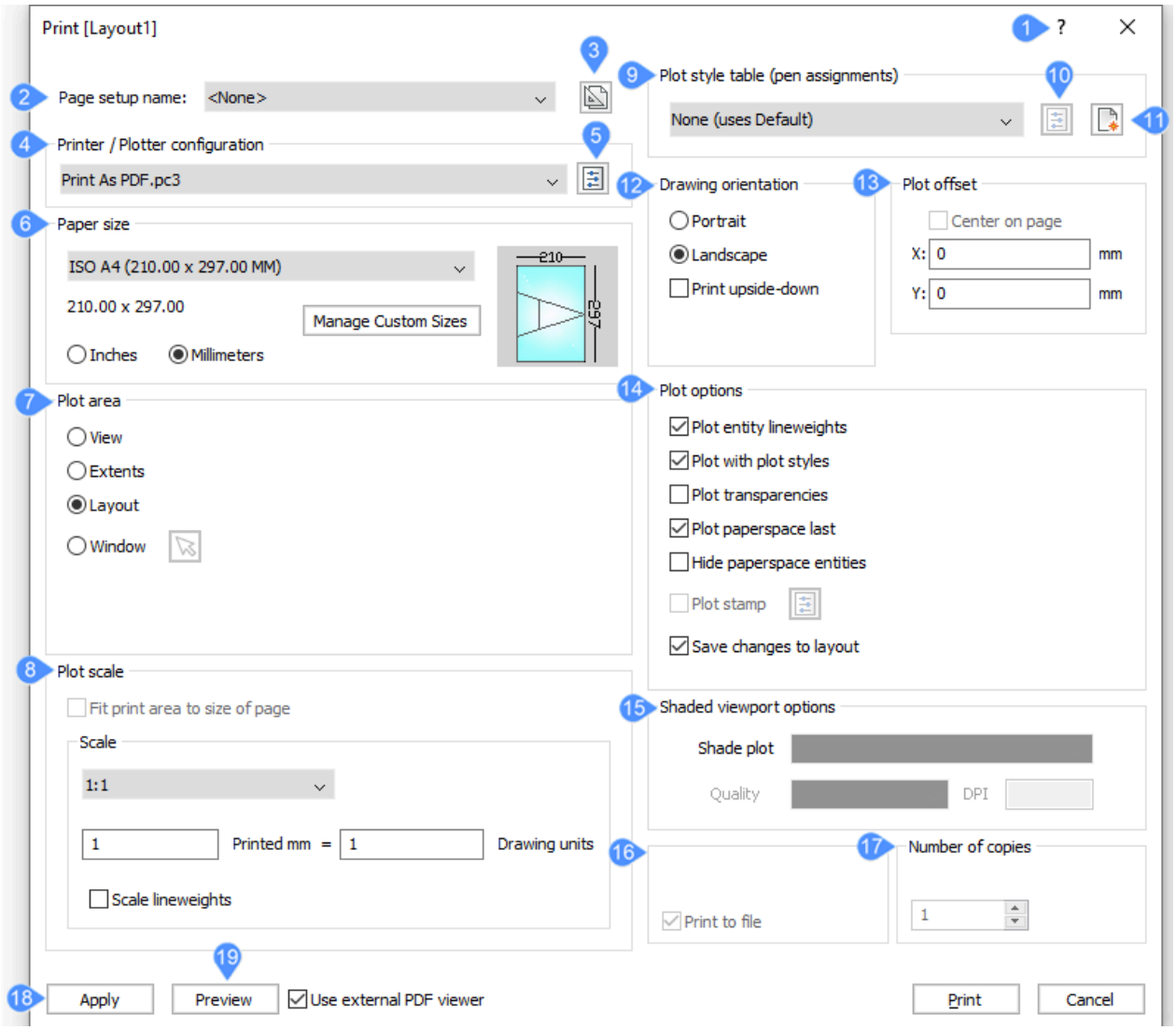
Se o suporte a todos os arquivos (*) estiver selecionado na lista suspensa, você pode selecionar formatos personalizados de arquivo de pontos, para pré-processamento. O contexto do comando **Formato Person. Arq. Nuvem de Pontos** abre, e você pode definir os parâmetros usados dentro do formato de arquivo personalizado.

Você pode usar o formato personalizado de arquivo de ponto para analisar arquivos de nuvem de pontos para os quais os dados não têm uma estrutura padrão. No entanto, requer que os dados estejam num formato de tabela. Ao especificar o delimitador e, opcionalmente, a etiqueta de comentário, as primeiras linhas dos dados são lidas e visualizadas no diálogo. A seguir, você pode especificar os cabeçalhos das colunas. Note que no mínimo X,Y e Z precisam ser especificados, e opcionalmente R,G,B e I. Inicialmente, o delimitador e o formato da coluna são estimados (se possível) para agilizar o processo. Você pode usar a etiqueta de comentário para ignorar linhas de comentário, por exemplo, no caso das linhas de comentário começarem com o símbolo #.




### 33.16.12 Caixa de diálogo Print

A caixa de diálogo **Print** permite imprimir e visualizar desenhos em plotadoras e arquivos.




1 Referencia de Comandos

2 Nome da configuração de página

3 Criar configuração de página

4 Configuração de Plotter / Impressora

5 Editar configuração de plotter

6 Tamanho Papel

7 Area a plotar

8 Escala de plotagem

9 Tabelas estilo de plot

10 Editar estilo de plotagem

11 Criar novo estilo de plotagem

12 Orientação do desenho

13 Deslocamento plotagem

14 Opções de plot

15 Opções de viewport Sombreado

16 Imprimir p/ arquivo

17 Número de cópias

18 Aplicar

19 Visualizar

### 33.16.12. Referencia de Comandos

**1**

Abre o artigo da Ajuda do Bricsys sobre o comando PRINT.

### 33.16.12. Nome da configuração de página

**2**

Você pode selecionar as configurações de plotagem usadas anteriormente na lista suspensa:

- **<Nenhum>**: Usa opções salvas no layout atual ou no model space.
- **<Plotagem anterior>**: Usa opções que foram salvas da última vez que esta caixa de diálogo foi usada.
- Nomes de outras configurações de página armazenados no desenho.

### 33.16.12. Criar configuração de página

**3**

Abre a caixa de diálogo **Criar Configuração de Página** que permite criar novas configurações de página. Consulte o comando CONFIGPAG.

### 33.16.12. Configuração de Plotter / Impressora

**4**

Permite selecionar na lista suspensa a impressora ou a plotadora.

O programa funciona com qualquer dispositivo de saída instalado no sistema, incluindo impressoras de rede, imprimir para arquivo, fax e dispositivos PostScript, assim como parâmetros pré-definidos de impressora, armazenados em arquivos PC3.

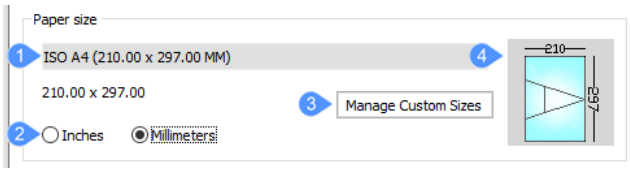
### 33.16.12. Editar configuração de plotter

**5**

Abre a caixa de diálogo **Editor de Configuração de Plotter** para personalizar os parâmetros da impressora e criar arquivos PC3. Consulte o comando GERPLOTADORA.

### 33.16.12. Tamanho Papel

**6**




1 Lista de Tamanhos de Papel padrão

2 Unidades

3 Gerenciar Tamanhos Personalizados

4 Visualizar

**Lista de Tamanhos de Papel padrão**

Especifica o tamanho do papel. Você pode selecionar os tamanhos padrão da lista-suspensa; estes são tamanhos suportados pela impressora.

Enquanto a impressora pode parecer suportar muitos tamanhos diferentes, você deve selecionar apenas o tamanho do papel que está realmente na impressora.

**Unidades**

- **Polegadas**: utiliza unidades imperiais para medições envolvendo impressão.
- **Milímetros**: usa unidades métricas para medições envolvendo impressão.

**Gerenciar Tamanhos Personalizados**

***Nota:*** Essa opção está disponível para as saídas em PDF, PNG, TIF, BMP, e JPG.

Gerencia tamanhos personalizados de papel para a impressora PC3 selecionada na lista **Configuração de Plotter/Impressora**. A caixa de diálogo **Tam. Papel Personalizados** é aberta, onde você pode criar seu próprio tamanho de papel.

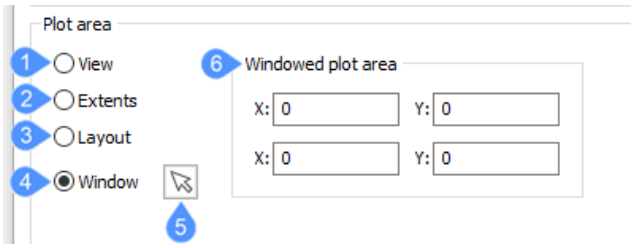
Você pode anexar um arquivo predefinido de parâmetro de modelo de plotter (PMP) para um arquivo de configuração de plotter (PC3).

**Visualizar**

Esta seção indica o tamanho, a posição e a orientação da área de plotagem atual no tamanho de papel selecionado.

## 33.16.12. Area a plotar

**7**




1 Vista

2 Extensão

3 Layout

4 Janela

5 Selecionar área a ser impressa

6 Area plotagem em janelas

**Vista**
Imprime a exibição atual ou uma vista nomeada. Escolha uma vista na lista suspensa. Use o comando VISTA para criar vistas nomeadas.

**Extensão**
Imprime as extensões do desenho, o que garante que todas as entidades visíveis sejam impressas. Entidades em camadas congeladas não são consideradas ao calcular as extensões.

**Layout**
Imprime o layout atual.

**Janela**
Imprime uma área retangular do desenho.

- Você define a área retangular inserindo coordenadas x, y ou clicando no botão **Selecionar área a ser impressa**.
- As coordenadas x, y resultantes da seleção ou da entrada na linha de Comando, são adicionadas às caixas **Área de plotagem em janelas**. Você pode editar os valores de uma forma conveniente.

### 33.16.12. Escala de plotagem 8

Escala o desenho para ajustar este ao papel:

- **Ajustar a área de impressão ao tamanho do papel**: A escala é calculada automaticamente pelo programa, considerando a área de impressão do desenho. Quando esta opção está ativada, você não pode especificar o fator de escala:
  - **Area imprimível** é o tamanho do papel, menos as margens.
  - **Margens** são as faixas ao longo das quatro bordas que a impressora usa para manipular o papel.
- **Escala**: Permite especificar o fator de escala a ser usado para plotagem; escolha um fator de escala na lista suspensa ou escolha a opção **Personalizar** que permitirá que você insira seus próprios fatores de escala nos os campos **Polegadas/mm impressas** e **Unidades de desenho**. O fator de escala mostrado pode ser editado com o comando EDITARLISTAESCALAS.
  - Para fatores de escala, como 1:5, o desenho é impresso menor.
  - Para fatores de escala como 5:1, o desenho é impresso maior.
- **Escalar espessuras de linha**: Quando ligado, as espessuras de linha são escaladas de acordo com a escala de plotagem.

### 33.16.12. Tabelas estilo de plot
**9**

Especifica a tabela de estilo de plotagem para usar, que atribui propriedades para penas, cores e entidades.

- Se o desenho não usa estilos de plotagem, somente os arquivos CTB (tabela baseada em cor) estão listados.
- Se o desenho utilizar estilos de plotagem, apenas arquivos de STB (tabela baseada em estilo) estão listados.

Quando você trocar de **Nenhum** para um estilo de plotagem nomeado, BricsCAD solicita a você:

Atribuir tabela de estilo para todos os layouts?

- **Sim**: Atribui o arquivo de estilo de plotagem CTB ou STB para todos os layouts.
- **Não**: Atribui o arquivo de estilo de plotagem somente ao layout atual.

### 33.16.12. Editar estilo de plotagem
**10**

Abre a caixa de diálogo **Editor de estilos de plotagem**. Consulte o comando ESTILOPLOT. Este botão está disponível somente quando o desenho usa estilos de plotagem STB.

### 33.16.12. Criar novo estilo de plotagem
**11**

Abre a caixa de diálogo **Adicionar tabela de estilo de plotagem** para criar novos estilos de plotagem. Consulte o comando GERESTILO.

- Se o desenho não usa estilos de plotagem nomeados, então o assistente cria novas tabelas dependentes de cor (arquivos CTB).
- Se o desenho utilizar estilos de plotagem nomeados, então o assistente cria novas tabelas de estilo de plotagem nomeado (arquivos STB).

### 33.16.12. Orientação do desenho
**12**

Especifica a orientação do desenho no papel retangular:

- **Retrato**: O eixo-x do desenho ou layout é alinhado com a extremidade mais curta do tamanho do papel selecionado.
- **Paisagem**: O eixo-X do desenho ou layout é alinhado com a borda mais longa do tamanho de papel selecionado.
- **Imprimir de cabeça para baixo**: Imprime o desenho de cabeça para baixo. Isso é útil quando o papel com uma borda de desenho é carregado pela parte traseira da impressora.

### 33.16.12. Deslocamento plotagem 13

Especifica a distância de deslocamento para a impressão.

- **Centro da página**: Centraliza a impressão na página, considerando as margens. Juntamente com Encaixa área de impressão c/ tam. da página, esta opção é excelente para impressões onde a escala não é importante.
- **X** e **Y**: Insira as distâncias positivas ou negativas para mover o desenho nas distâncias x e/ou y:
  - **Valores positivos**: Move o desenho para cima e à direita.
  - **Valores negativos**: Move o desenho para baixo e à esquerda.

Canto inferior esquerdo do desenho é movido pela distância especificada. Isso é útil quando o papel tem uma área de bloco de título que poderia interferir com o desenho.

### 33.16.12. Opções de plot 14

- **Plotar espessuras de linha de entidade plotada**: Ativa o uso de espessuras de linha:
  - Liga: Imita as espessuras de linha atribuídas ao desenho, na impressão.
  - Desl: Ignora as espessuras de linha.
- **Plotar com estilos de plotagem**: Liga/desliga o uso de estilos de plotagem:
  - Liga: Usa estilos de plotagem para determinar a aparência do desenho impresso, e substitui as configurações de espessura de linha.
  - Desl: Não utiliza estilos de plotagem.
- **Plotar transparências**: Imprime as entidades que receberam a propriedade Transparência, tanto por entidade como por camada.
- **Plotar Paper Space por último**: Especifica a ordem de impressão:
  - Liga: Imprime entidades do Model Space, seguido por entidades no Paper Space.
  - Desl: Imprime entidades de Paper Space em primeiro lugar, seguido por entidades do Model Space.
- **Ocultar entidades no Paper Space**: Quando Ligado, remove linhas ocultas das entidades 3D no Paper Space. Esta opção é desabilitada quando imprimir do Model Space.
- **Marca de Plotagem**: alterna o uso da marca (carimbo) na plotagem; clique no botão **Editar Marca de Plotagem** para alterar os dados do selo de plotagem. Consulte o comando MARCAPLOT. Esta opção não está disponível quando a configuração da Impressora/Plotter está definida como **Print As PDF.pc3**.
  - Liga: Aplica os dados da Marca de Plotagem à impressão.
  - Desl: Não aplica Marca de Plotagem.
- **Salvar Alterações ao Layout**: Determina se as opções que você alterou nesta caixa de diálogo serão salvas; na próxima vez que usar esta caixa de diálogo, você poderá selecionar "Layout" na lista ao Usar Configurações de Plotagem.
  - Liga: Salva as alterações feitas nessa caixa de diálogo com o layout.

- Desl: Não salva as alterações.

### 33.16.12. Opções de viewport Sombreado 15

Substitui o estilo visual da vista atual, quando imprimir o Model Space.

Escolha na lista suspensa um estilo sombreado para plotar o desenho.

Esta opção é desativada ao imprimir um layout de Paper Space. O modo **Plot. sombreada** de uma viewport no Paper Space é definido na propriedade **Plot. sombreada** da viewport. A qualidade da opção **Renderizada** é definida através da pré-definição da renderização atual (consulte o comando de PREDEFIRENDER).

### 33.16.12. Imprimir p/ arquivo 16

Quando marcado, redireciona a saída de impressão para um arquivo *.plt, que pode ser processado por certos tipos de software.

### 33.16.12. Número de cópias 17

Especifica o número de cópias a imprimir. Digite um número ou clique nos botões para alterar o valor.

### 33.16.12. Aplicar 18

Aplica as alterações feitas nesta caixa de diálogo. As alterações são lembradas da próxima vez que você usar este comando. Isto é como usar o comando CONFIGPAG.

### 33.16.12. Visualizar 19

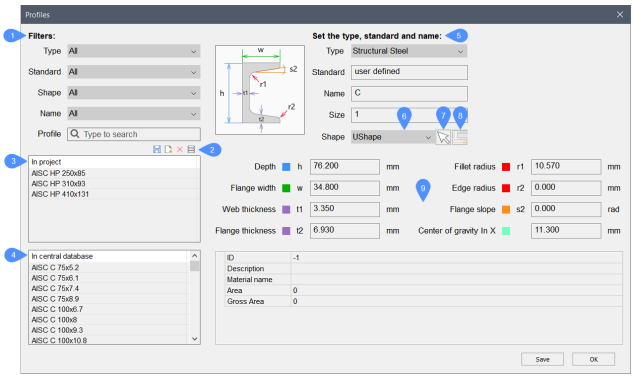
Exibe uma visualização Prévia da impressão. Na janela de visualização, clique no botão **Configurações de Impressão** para retornar a esta caixa de diálogo. Consulte o comando VISUALIZAR.

> ***Nota:*** No macOS ou Linux, a impressão sempre será para PDF. Assim, um documento PDF que será gerado ainda precisa ser enviado para a impressora, para impressão física.

No macOS e no Linux há um comando relevante CONFIGPAG.

### 33.16.13 Caixa de diálogo Perfis

Abre a biblioteca de composições no projeto atual e na biblioteca referenciada.




1 Filtros

2 Ferram

3 No Projeto

4 No banco de dados Central

5 Campos personalizados

6 Pré-selecione a forma

7 Escolha o seu perfil no modelo

8 Definir deslocamento do perfil

9 Propriedades do perfil

### 33.16.13. Filtros

**1**

Permite filtrar a lista de perfis por tipo, padrão, forma ou nome.

- **Tipo**: As opções são **Tudo**, **HVAC**, **Tubulação**, e **Aço Estrutural**. As opções de concreto **Elétrico**, **Genérico**, e **Concreto Estrutural** ficam disponíveis para filtragem se novos perfis com esses tipos forem criados.
- **Padrão**: As opções de **Padrão** Localizado são **Tudo**, **AISC** (Instituto Americano de Construção em Aço), **AS** (Australian Steel), **BS** (British Steel), **CNS** (Padrão Nacional Chinês), **EURO** (Perfis de aço padrão Europeu), **GOST** (Padrão Russo de Aço), **HVAC**, **JIS** (Padrões Industriais Japoneses), **Tubulação**, **SAISC** (Instituto de Construção em Aço da África do Sul) e **STO ASChM** (Padrão Russo de Aço). A opção **definida pelo usuário** fica disponível para filtragem se novos perfis forem criados.
- **Forma**: As opções são **Tudo**, **Círculo**, **Círculo Oco**, **Forma Personalizada**, **Forma I**, **Forma L**, **Retângulo**, **Retângulo Oco**, **Forma T** e **Forma U**. Dependendo do padrão selecionado, algumas opções de forma não estão disponíveis. As opções **AsymmetricIShape**, **CraneRailAShape, CraneRailFShape**, **Ellipse**, **RoundedRectangle**, **Trapezium**, e **ZShape** ficam disponíveis para filtragem se novos perfis com essas formas forem criados.
- **Nome**: filtra os perfis por uma cadeia de caracteres selecionada.
- **Perfil**: seleciona uma cadeia de caracteres. Somente os perfis que contêm a sequencia selecionada são listados.

### 33.16.13. Ferram
**2**

- **Salvar Perfil**: salva o perfil atualmente editado.
- **Novo Perfil**: cria um novo perfil.
- **Excluir Perfil**: exclui o perfil selecionado.
- **Informação Projeto e Biblioteca**: abre a caixa de diálogo **BIM Informação do Projeto**. Pressione o botão **Importar** para importar perfis com arquivos xml/csv no banco de dados do projeto (.bsyslib).

### 33.16.13. No Projeto
**3**

Lista os perfis disponíveis usados no projeto atual em relação aos filtros acima.

### 33.16.13. No Banco de dados Central
**4**

Lista os perfis disponíveis em relação aos filtros acima.

### 33.16.13. Campos personalizados
**5**

Lista as características do perfil escolhido ou, no caso de criar um novo perfil, define o tipo, padrão e nome para este.

### 33.16.13. Pré-selecione a forma
**6**

Seleciona uma forma a partir da lista suspensa.

### 33.16.13. Escolha o seu perfil no modelo
**7**

Seleciona uma entidade 2D fechada, ou as entidades de limite de uma área fechada

### 33.16.13. Definir deslocamento do perfil
**8**

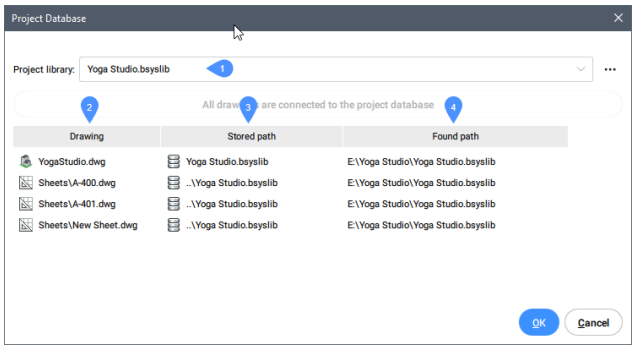
Define o deslocamento do perfil.

### 33.16.13. Propriedades do perfil
**9**

Mostra as propriedades do perfil selecionado ou define as propriedades de um novo perfil.

### 33.16.14 Caixa de diálogo Banco de dados do Projeto

Mostra a localização do banco de dados do projeto. Todos os desenhos estão conectados ao banco de dados do Projeto




1 **Biblioteca do projeto**: lista todos os arquivos *.bsyslib encontrados na pasta atual do projeto. Você pode alterar o bsyslib escolhendo outro na lista suspensa. Ao pressionar os três pontos, uma caixa de diálogo Nome da biblioteca do Projeto é aberta, o que permite renomear o arquivo da biblioteca atual.

2 **Todos os desenhos estão conectados ao banco de dados do projeto**: Permite vincular todos os desenhos à biblioteca do projeto em um clique (definindo esta biblioteca como seu bsyslib externo).

***Nota:*** Este botão só está ativado quando nem todos os desenhos estão ligados ao arquivo atual da biblioteca.

***Nota:***Um desenho que ainda não está conectado ao banco de dados do projeto é marcado com um triângulo amarelo e pode ser conectado ao banco de dados escolhendo a opção no menu de contexto aberto com o botão-direito do mouse:



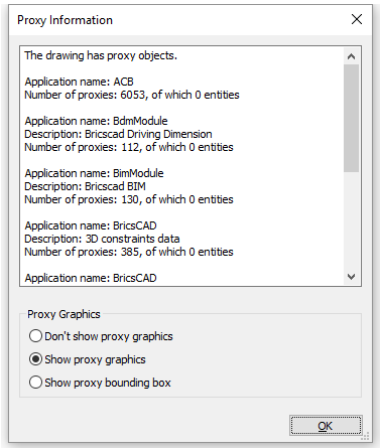

3 **Desenho**: exibe os desenhos do projeto.

4 **Caminho armazenado**: exibe o caminho de cada desenho.

5 **Caminho encontrado**: exibe o caminho encontrado dos desenhos.

### 33.16.15 Informação do Proxy caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Informações de Proxy** exibe informações sobre entidades de proxy e alterna sua exibição no desenho atual.



### 33.16.15. Gráficos Proxy

**1**

Alterna a exibição de gráficos proxy no desenho:

- **Não mostrar gráficos de proxy**: desativa a exibição de gráficos de proxy.
- **Mostrar gráficos de proxy**: ativa a exibição de gráficos de proxy
- **Mostrar caixa delimitadora de proxy**: exibe um retângulo ou cubo em vez do proxy.

### 33.16.16 Caixa de diálogo publicar

A caixa de diálogo **Publicar** permite enviar um ou mais desenhos, layouts e folhas para a impressora, ou exportá-los em formato PDF. Isso é útil para impressão em lote de conjuntos de desenhos.

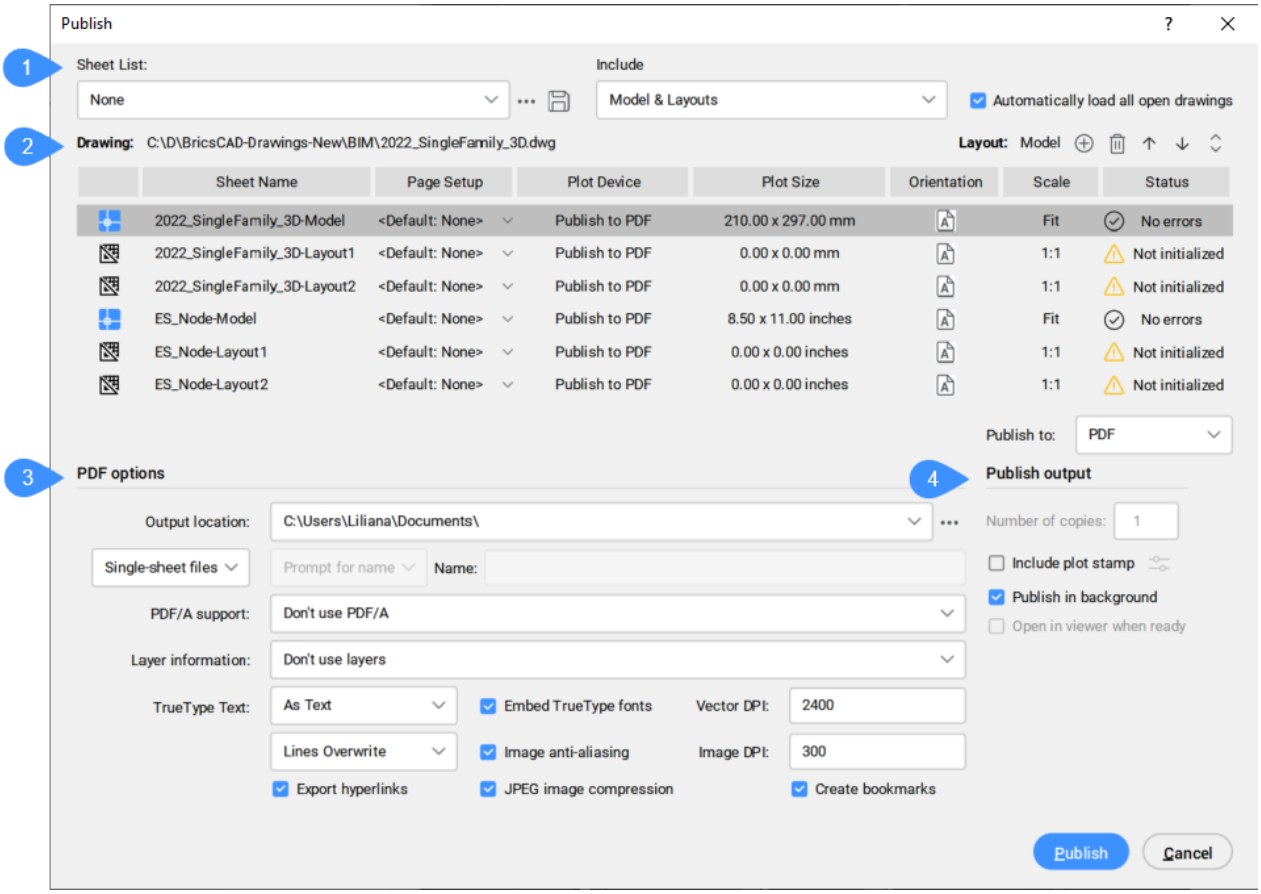
Para imprimir um lote de desenhos quando o BricsCAD inicia, escreva no Terminal o seguinte comando:

bricscad.exe /pl <"o caminho do seu arquivo *.dwg"> <"o caminho do seu arquivo *.dsd">

Por exemplo:

bricscad.exe /pl "C:\Users\user\Desktop\doc.dwg" "C:\Users\user\Desktop\doc.dsd"

Na seção Configurações de Página da caixa de diálogo **Explorer do Desenho**, defina a impressora que você usa no nome do Dispositivo (Device).




1 Lista de Folhas

2 Desenho

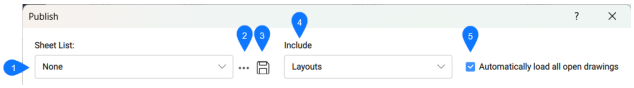
3 Opções de PDF

4 Saída ao publicar

### 33.16.16. Lista de Folhas

**1**

Exibe uma lista de folhas. Se você tiver um arquivo *.dsd (drawing sheets for publishing = folhas de desenho para publicação), selecione este e a caixa de diálogo **Carregar lista de folhas** aparece.




**Lista de folhas**
Especifica a lista de folhas selecionadas. Uma lista de folhas pode ser selecionada no menu suspenso.

**Carregar Lista de Folhas**
Carrega uma lista de folhas salva. Abre a caixa de diálogo **Carregar lista de folhas**. Se a lista atual ainda não está salva, você é solicitado a salvá-la.
Se você estiver carregando um arquivo com um nome existente, depois de pressionar o botão **Abrir** na caixa de diálogo **Carregar lista de folhas**, você será solicitado a substituir ou acrescentar as folhas à lista.

**Salvar Lista de Folhas**
Salva a lista atual de folhas para um arquivo *.dsd (Drawing Set Description). A caixa de diálogo **Salvar lista de folhas** é aberta.

**Incluir**
Determina quais folhas devem ser incluídas.

- **Modelo**: inclui apenas as abas do modelo de desenhos abertos.
- **Layouts**: incluem apenas abas de layout de desenhos abertos.
- **Modelo & Layouts**: incluem abas de modelo e layout de desenhos abertos.

**Carregar automaticamente todos desenhos abertos**
Determina como serão manipulados os desenhos abertos:

- **Liga** (marcado): adiciona todos os layouts de Model Space e/ou Paper Space à lista de folhas a ser plotadas
- **Desl** (desmarcado): adiciona layouts do Model Space e/ou de Paper Space somente do desenho atual

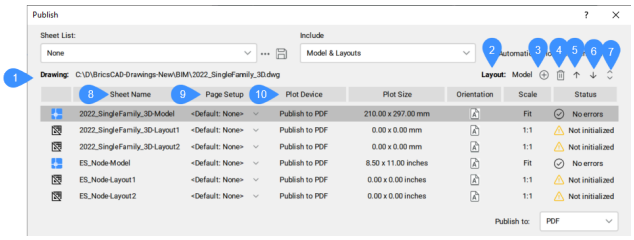
Essa opção também define o valor da variável de sistema PUBLISHALLSHEETS.

> ***Nota:*** A variável de sistema PUBLISHCOLLATE determina se o processo de plotagem de um conjunto de folhas pode ser interrompido por outros trabalhos de plotagem (para drivers de plotagem que suportam a opção de plotagem ou impressão de múltiplas folhas).

### 33.16.16. Desenho

**2**

Exibe características de todas as entidades selecionadas no desenho.




**Desenho**
Especifica o caminho do arquivo de desenho selecionado.

**Layout**
Especifica o layout do desenho selecionado.

**Adic. Folhas**
Exibe a caixa de diálogo **Selecionar Desenho(s)** para carregar folhas

**Remover Folhas**
Retira a folha selecionada.

**Mover Folha(s) Acima**
Move a folha selecionada uma posição para cima na lista.

**Mover Folha(s) Abaixo**
Move a folha selecionada uma posição para baixo na lista.

**Inverter Ordem Folhas**
Inverte a ordem da lista de folhas.

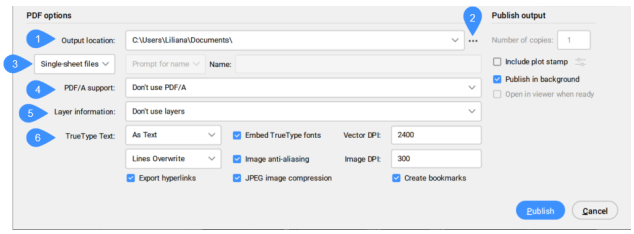
**Nome da Folha**
Exibe o nome da folha.

**Config. Página**
Especifica o nome de cada folha na Configuração de Página. Clique no nome Configuração de Página, e clique na seta para baixo para selecionar uma configuração de página diferente, ou escolha **Importar...** para importar configurações de página de outro desenho. A caixa de diálogo **Importar Configurações de Página** é aberta.

**Disp. Plotagem**
Exibe o nome do dispositivo de plotagem, conforme definido na caixa de diálogo **Configurar Página** da folha.

## 33.16.16. Opções de PDF

**3**




**Local de saída**
Exibe o caminho onde o PDF será salvo.

**Botão procurar**
Abre a caixa de diálogo **Escolher uma pasta** para alterar o caminho.

**Arquivo de saída**
Selecione uma opção:

- **Arquivos de folha única**: cada layout é publicado em um PDF separado. Os nomes dos arquivos são: <desenho>_<layout>.pdf
- **Um arquivo Multi-folhas**: os layouts são publicados em um único arquivo. É possível especificar um nome ou solicitar um nome quando o processo de publicação for iniciado.

**Opções de nome**
Selecione uma opção:

- **Solicitar nome**: depois de pressionar o botão **Publicar**, você será solicitado a inserir o nome desejado para o PDF na caixa de diálogo **Especificar nome arquivo PDF**.
- **Especificar nome**: o campo Nome fica disponível. Insira o nome do PDF.
- **Gerar nome**: o PDF terá o mesmo nome do desenho.

**Suporte a PDF/A**
Permite que você selecione uma opção da lista suspensa.

**Informação da camada**

- **Não usar camadas**: nenhuma camada é exportada.
- **Usar todas camadas com entidades visíveis**: somente camadas atualmente Ligadas e Descongeladas são exportadas.
- **Usar camadas com entidades, inclusive Desligadas e Congeladas**: todas as camadas contendo entidades são exportadas.

**Texto TrueType**
Selecione uma opção:

- **Como texto**: garante que o texto no PDF tenha a mesma aparência do desenho.
- **Como geometria**: a conversão para geometria aumenta o tamanho do arquivo e a pixelização pode ocorrer quando visualizada em um nível de zoom alto.

**Controle de mesclagem**
Determine se linhas sobrepostas são mescladas ou ficam uma sobre a outra.
Selecione uma opção:

- **Substituir linhas**: as linhas na parte superior sobrescrevem as linhas abaixo.
- **Linhas Mesclar**: as cores de linhas se cruzando são mescladas em uma nova cor.

**Exportar hiperlinks**
Se estiver marcada, esta permite que você exporte hiperlinks no *.pdf.

**Embutir fontes TrueType**
Se a fonte não estiver embutida, uma fonte substituta poderá ser usada pelo visualizador de PDF.

***Nota:*** Fontes licenciadas não podem ser incorporadas.

**Efeito anti-alias na imagem**
Se a resolução de uma imagem for muito baixa para corresponder à configuração de DPI da Imagem, então a imagem raster receberá anti-alias (gerar pixels artificialmente) para fazer a imagem raster parecer mais suave. Sem essa definição, uma imagem com uma resolução muito baixa será incorporada "como está".

**Compressão de imagem JPEG**
Esta configuração se aplica a todas as imagens raster incluídas no PDF, ambas imagens raster e vistas renderizadas. Este aplica uma compactação JPEG a essas imagens para reduzir o tamanho do arquivo PDF. Quando desligadas, as imagens são incorporadas como bitmaps brutos. A compressão JPEG tem perdas em comparação com o bitmap bruto, introduzindo pequenas imperfeições.

**DPI do Vetor**
Controla a resolução de gráficos vetoriais e gradientes.

**DPI da imagem**
Define a resolução da imagem resultante no PDF para imagens rasterizadas. Essa configuração permite diminuir a resolução da imagem raster original para evitar a inclusão de uma imagem raster de gigabytes no PDF. Para imprimir, a resolução deve corresponder à resolução de saída da impressora. Para visualização na tela, são necessárias altas resoluções (2400 dpi +).

**Criar marcadores**
No caso de escolher a opção **Um arquivo Multi-folhas**, esta cria marcadores para cada folha no arquivo de saída.

### 33.16.16. Saída ao publicar 4

Especifica para qual plotter as folhas devem ser publicadas.

***Nota:*** Quando a opção **Publicar para** está definida como **Plotadora nomeada na configuração da página**, as opções de PDF dessa caixa de diálogo desaparecem.

**Número de cópias**
Define o número de cópias para cada folha a ser impressa.

**Incluir Marca de Plotagem**
Se esta opção estiver marcada, esta adicionará uma Marca de Plotagem.

**Editar Marca de Plotagem**
Abre a caixa de diálogo **Marca de Plotagem**.

**Publicar em segundo plano**
Determina se a folha é publicada em segundo plano:

- **Sim**: as folhas são publicadas em segundo plano, o que leva mais tempo para produzir as impressões, mas permite que você continue trabalhando no programa.
- **Não**: as folhas são publicadas em primeiro plano, o que é mais rápido, mas evita que você trabalhe com o programa até que o trabalho de impressão seja concluído.

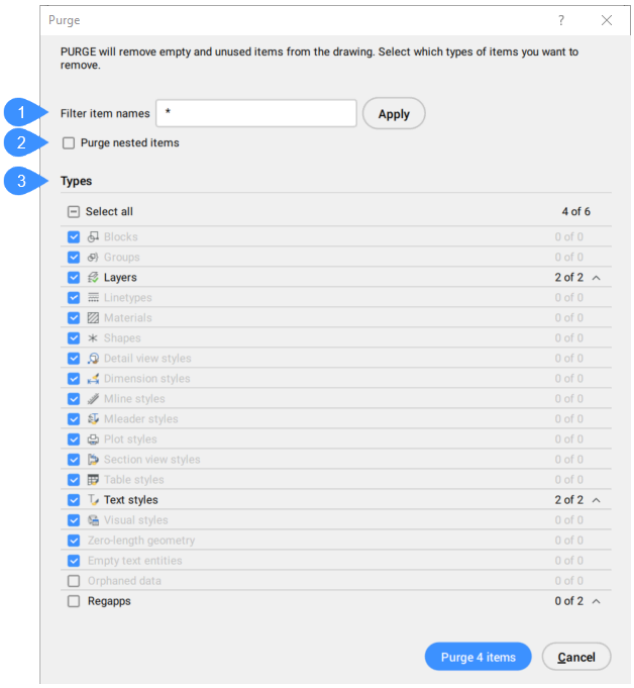
A variável de sistema BACKGROUNDPLOT controla se os documentos são publicados em primeiro ou segundo plano.

**Abrir no visualizador quando estiver pronto**
Determina se o conjunto de folhas será aberto no visualizador quando estiver pronto.

***Nota:*** Essa opção não está disponível quando **Publicar para** está definido como **Plotter nomeado na config. da página**, somente quando **Publicar para** está definido como **PDF**.

### 33.16.17 Eliminar - caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Eliminar** permite selecionar quais tipos de itens e quais itens serão removidos do desenho.




1 Filtrar nomes de itens

2 Eliminar itens aninhados

3 Tipos

### 33.16.17. Filtrar nomes de itens

**1**

Aplique um filtro nos nomes dos itens do desenho.

### 33.16.17. Eliminar itens aninhados

**2**

Quando ativado, elimina todos os itens aninhados. Portanto, não é mais necessário executar PURGE diversas vezes.

### 33.16.17. Tipos

**3**

Você pode ativar/desativar os diferentes tipos de itens que serão removidos.

**Blocos**

Remove as definições de bloco não utilizadas do desenho atual.

**Estilos de vista de detalhe**
Remove estilos de vista de detalhe não utilizados.

**Estilos de dimensão**
Remove os estilos de dimensão não utilizados do desenho atual.

**Grupos**
Remove grupos nomeados não utilizados do desenho atual.

**Camadas**
Remove camadas não utilizadas do desenho atual.

**TiposLinha**
Remove os tipos de linha não utilizados do desenho atual.

**Materiais**
Remove materiais não utilizados do desenho atual.

**Estilos de Multi-linha**
Remove estilos de várias linhas não utilizados do desenho atual.

**Estilos de Multi-chamada**
Remove estilos de múltiplas chamadas não utilizados do desenho atual.

**Estilos plotagem**
Remove os estilos de plotagem não utilizados do desenho atual.

**Regapps**
Remove as teclas 'regapp' não utilizadas do desenho atual.

***Nota:*** As chaves 'Regapp' (aplicação registrada) são usadas para anexar informações adicionais a entidades em desenhos de aplicações de terceiros.

**Estilos de Vista de corte**
Remove os estilos de vista de corte não utilizados do desenho atual.

**Formas**
Remove formas não utilizadas carregadas no desenho com o comando Carregar.

**Estilos de tabela**
Remove os estilos de tabela não utilizados do desenho atual.

**Estilos de texto**
Remove estilos de texto não utilizados do desenho atual.

**Estilos visuais**
Remove estilos visuais não utilizados definidos pelo usuário do desenho atual.

***Nota:*** Somente estilos visuais definidos pelo usuário podem ser eliminados. Estilos visuais codificados (built-in) não podem ser eliminados.

**Geometria com comprimento-zero**
Remove a geometria sem comprimento.

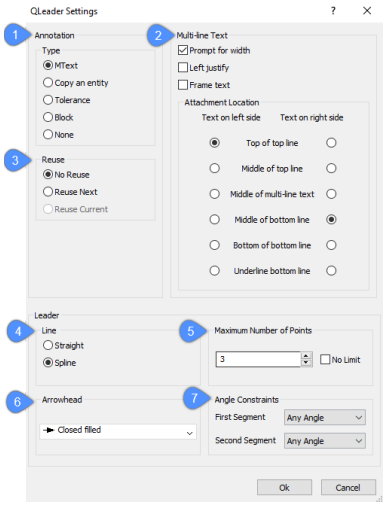
**Entidades de texto vazias**
Remove entidades de texto vazias do atual desenho.

**Dados órfãos**
Executa uma varredura de desenho e remove dados não utilizados de estilos de linha DGN.

## 33.17 Q

### 33.17.1 Caixa de diálogo Configurações da LinhaChamR

A caixa de diálogo **Configurações de LinhaChamR** permite que você especifique as propriedades das linhas de chamada. Abre através do comando LINHACHAMR.




1 Anotação

2 Texto Multi-linha

3 Reutilizar

4 Linha Chamada

5 Número Máximo de Pontos

6 Ponta da seta

7 Restrições Angulares

#### 33.17.1.1 Anotação

Especifica o tipo da anotação:

- **TextoM**: O texto é colocado como a anotação da linha de chamada; uma chamada pode ter uma ou mais linhas de texto.

  ***Nota:*** Embora o editor TextoM não apareça ao inserir texto (como no comando mLeader), o editor TextoM aparece ao editar a anotação (edite o texto clicando duas vezes nele).
- **Cópia de uma entidade**: Usa qualquer outra entidade (além da própria chamada) no desenho como a anotação.
- **Tolerância**: Usa notação de tolerância para a anotação; exibe a caixa de diálogo **Tolerância Geométrica**. Veja o comando TOLERANCIA.

- **Bloco**: Usa um bloco do desenho, ou um bloco externo, como a anotação. O prompt exibido é idêntico ao do comando -INSERIR.
- **Nenhum**: Nenhuma anotação é usada.

#### 33.17.1.2 Texto Multi-linha

***Nota:*** Essa opção só está disponível quando o tipo de anotação for TextoM.

Especifica algumas opções de texto com várias linhas.

- **Solicitar a largura**: Alterna o uso do prompt 'Especificar a largura do texto':
  - Liga: Exibe o prompt 'Especificar largura do texto' e assim ajusta o texto até a largura especificada.
  - Desl: Desativa o aviso.
- **Justificar à esquerda**: Determina a justificativa do texto:
  - Liga: Força o texto a ser sempre justificado à esquerda.
  - Desl: O texto é justificado à esquerda ou à direita, dependendo da orientação da linha do pouso.
- **Texto do quadro**: Alterna o uso de um quadro:
  - Liga: Coloca um retângulo ao redor do texto.
  - Desl: Sem moldura.
- **Local de anexação**: Determina a localização relativa de onde o TextoM é anexado à linha do pouso.

#### 33.17.1.3 Reutilizar

Especifica como reutilizar a anotação:

- **Não reutilizar**: Não reutiliza o texto anterior da anotação; você será solicitado a inserir um novo texto sempre que usar este comando
- **Reutilizar o próximo**: Você será solicitado a inserir um novo texto, que será reutilizado para a(s) chamada subsequente.
- **Reutilizar o atual**: O texto atual é reutilizado para cada nova chamada e você não será solicitado a inserir um novo texto.

#### 33.17.1.4 Linha Chamada

Especifica o estilo da linha de chamada:

- **Reta**: Desenha as linhas de chamada como segmentos retos.
- **Spline**: Desenha a linha de chamada como uma 'spline' contínua suave.

#### 33.17.1.5 Número Máximo de Pontos

Especifica o número máximo de vértices para a chamada, antes de parar de desenhá-los automaticamente:

- Digite um número; o número mínimo é 2

- **Sem limite**: Mantém o desenho dos segmentos da chamada até você pressionar Enter no prompt 'Para apontar'.

#### 33.17.1.6 Ponta da seta

Especifica o tipo de seta no início da chamada; escolha a opção da lista:

- Escolha um tipo de ponta de seta
- **Nenhuma**: Nenhuma seta é desenhada.
- **Selecionar seta**: Escolha um bloco dentre aqueles no desenho atual; exibe a caixa de diálogo **Selecionar Bloco de Seta Personalizado**. Consulte o artigo relacionado **Selecionar Bloco de Seta Personalizado caixa de diálogo**.

Para criar uma seta personalizada, desenhe-a ao seu gosto, e use o comando BLOCO para transformar esta em um bloco.

#### 33.17.1.7 Restrições Angulares

Defina um ângulo para restringir o primeiro e o segundo segmentos da chamada. Os ângulos são incrementos; por exemplo, escolher 15 permite que você desenhe o líder em 0, 15, 30, 45 graus, e assim por diante.

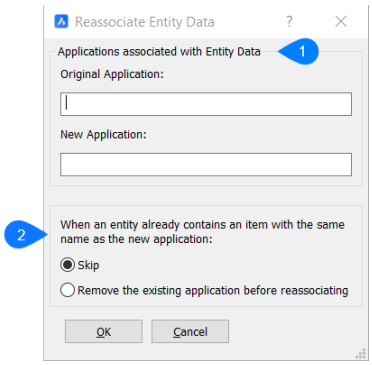
Clique na lista suspensa, então escolha uma opção:

- **Qualquer Angulo**: Sem restrições; mantenha pressionada a tecla Shift para desenhar a chamada a 90 graus.
- **Horizontal**: Força a linha de chamada principal a ser desenhada apenas a 90 graus.
- **90°**: Desenha linhas de chamada em incrementos de 90 graus.
- **45°**: Desenha linhas de chamada em incrementos de 45 graus.
- **30°**: Desenha linhas de chamada em incrementos de 30 graus.
- **15°**: Desenha linhas de chamada em incrementos de 15 graus.

## 33.18 R

### 33.18.1 Reassociar Dados da Entidade caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Reassociar Dados da Entidade** permite associar dados de entidade estendidos com uma aplicação específica.




1 Aplicações associadas com Dados de Entidade

2 Opções

### 33.18.1.1 Aplicações associadas com Dados de Entidade

**Aplicação original**
Especifica o nome da aplicação original.

**Nova da aplicação**
Especifica o nome da nova aplicação. Entidades serão reassociadas a esse nome de aplicação.

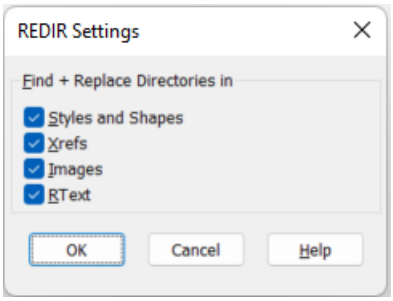
### 33.18.1.2 Opções

**Ignorar**
Ignora entidades que já contêm um item com o mesmo nome da nova aplicação.

**Remover a aplicação existente antes de re-associar**
Remove a aplicação existente antes de re-associar

## 33.18.2 REDIR Configurações caixa de diálogo

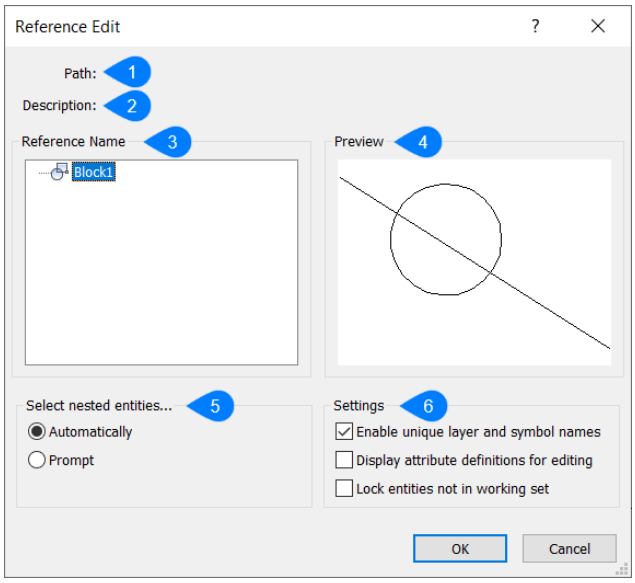
A caixa de diálogo **Configurações de REDIR** define quais tipos de entidades serão incluídas no comando REDIR.




***Nota:*** Pelo menos uma opção deve estar selecionada.

## 33.18.3 Editar Referência caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Editar Referência** permite editar referências de bloco, e desenhos externamente referenciados.




1 Caminho

2 Descrição

3 Nome de Referência

4 Visualizar

5 Selecionar entidades aninhadas

6 Configurações

### 33.18.3.1 Caminho

Exibe o nome do caminho.

### 33.18.3.2 Descrição

Exibe a descrição do caminho.

### 33.18.3.3 Nome de Referência

Lista o nome do bloco e blocos aninhados, se houver.

### 33.18.3.4 Visualizar

Exibe uma visualização prévia da referência atual.

### 33.18.3.5 Selecionar entidades aninhadas

Determina como são manipulados blocos/refexs aninhados.

**Automaticamente**
Inclui automaticamente entidades aninhadas.

**Prompt**
Inclui entidades aninhadas selecionando-as depois que a caixa de diálogo for fechada pressionando OK.

### 33.18.3.6 Configurações

Determina como as entidades são tratadas durante a edição.

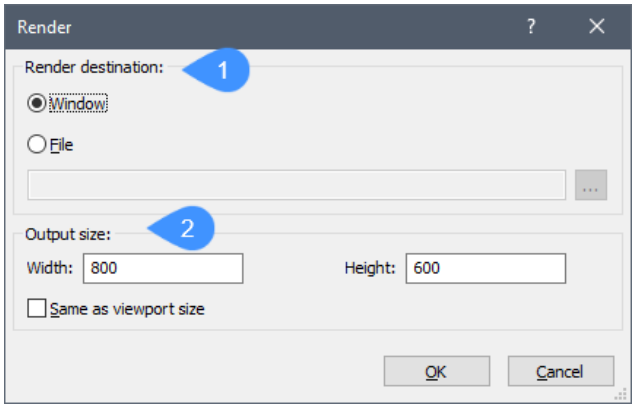
**Habilitar camada e nomes de símbolos exclusivos**
Ativa/desativa o uso do $0$ na camada e outros nomes.

**Mostrar as definições de atributo para edição**
Alterna a inclusão de atributos:

**Bloquear entidades que estejam fora do conjunto de trabalho**
Ativa e desativa bloqueio de entidades que não sendo editadas.

## 33.18.4 Caixa de diálogo renderizar

A caixa de diálogo **Renderizar** permite gerar uma renderização foto-realista usando materiais e luzes.




1 Destino da Renderização

2 Tam. saída

### 33.18.4.1 Destino da Renderização

Especifica onde a renderização vai aparecer.

**Janela**
Gera a renderização em uma nova janela.

**Arquivo**
Salva a renderização em um arquivo. Selecionar o botão **Procurar** abre a caixa de diálogo **Renderizar arquivo de saída**.

### 33.18.4.2 Tam. saída

Especifica o tamanho da renderização, em pixels. Tamanhos maiores fornecem mais detalhes, mas demoram mais para renderizar.

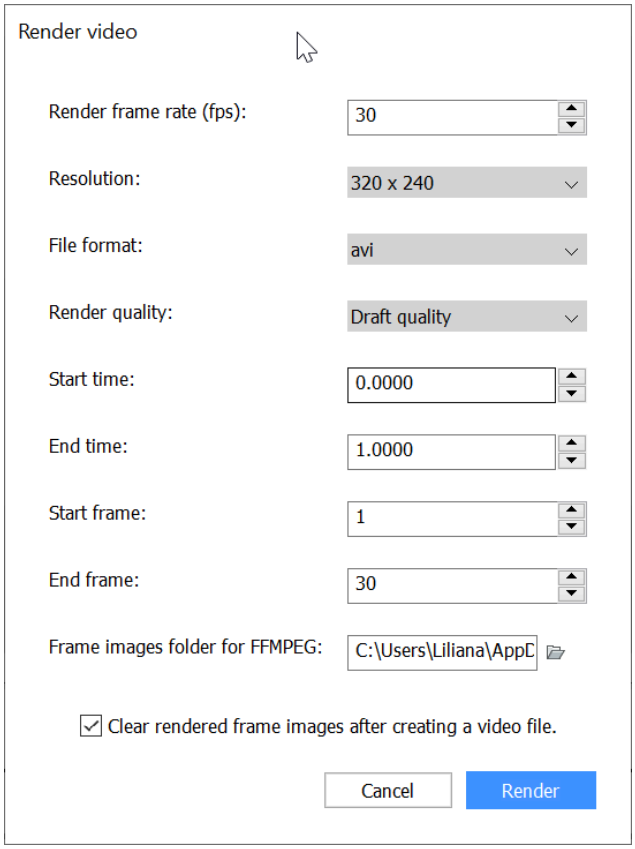
**Largura**
Especifica a largura da renderização, em pixels.

**Altura**
Especifica a altura da renderização, em pixels.

**Igual ao tamanho da viewport**
Iguala o tamanho da saída ou o tamanho da janela de saída ao tamanho da viewport atual.

### 33.18.5 Render vídeo caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Render vídeo** permite que você defina as opções de renderização para sua animação.




**Quadros por segundo (fps):**
Define a taxa de quadros do vídeo.

**Resolução**
Define a resolução do vídeo selecionando-a da lista suspensa.

**Formato arquivo**
Define o formato de saída do vídeo. Você pode selecionar um formato de arquivo, na lista suspensa:

- avi (Animação AVI)
- mpg (Animação MPEG)
- wmv (Animação WMV)

**Qualidade da renderização**
Define a qualidade da renderização no vídeo de saída.

- **Qualidade rascunho**: para renderização rápida.
- **Qualidade total**: a predefinição de renderização atual será usada para produzir o mesmo resultado do comando RENDER.

**Tempo inicial**
Define a posição do Tempo da animação para iniciar a renderização.

**Tempo final**
Define a posição do Tempo da animação para finalizar a renderização.

**Quadro inicial**
Define a posição da animação para iniciar a renderização.

**Quadro final**
Define a posição da animação para finalizar a renderização.

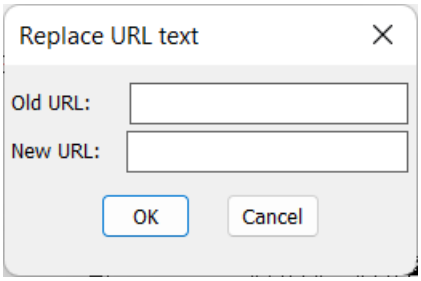
**Pasta de imagens de quadros para FFMPEG**
Define a pasta onde as imagens do quadro serão armazenadas.

**Limpa imagens de quadros renderizadas após criar um arquivo de vídeo**
Alterna a redefinição das imagens do quadro após a criação de um arquivo de vídeo. Quando ativado, apenas os arquivos criados durante esta sessão de renderização serão excluídos.

Depois de clicar no botão **Renderizar**, a caixa de diálogo **Salvar Vídeo Como** é aberta para permitir que você salve o vídeo renderizado.

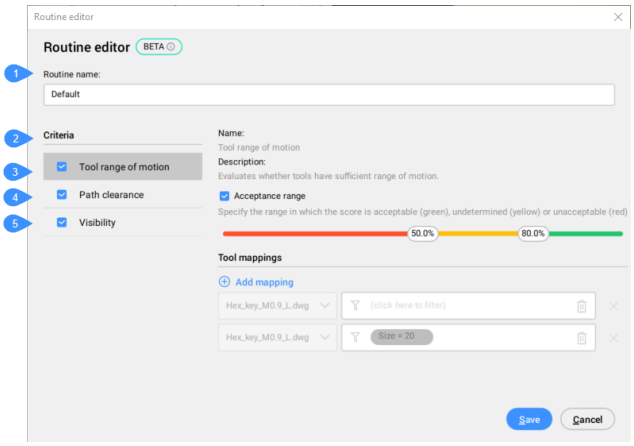
### 33.18.6 Substituir texto do URL caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Substituir por texto URL** permite substituir uma sequência de texto especificada em uma URL usada em hiperlinks anexados às entidades selecionadas.




### 33.18.7 Editor de Rotinas caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Editor de Rotinas** permite criar critérios que serão levados em consideração na ferramenta **Inspetor de Montagem**.




1 Nome de rotina

2 Critério

3 Amplitude de movimento da ferramenta

4 Liberação de caminho

5 Visibilidade

### 33.18.7.1 Nome de rotina

Especifica o nome do perfil sob o qual as regras são agrupadas.

### 33.18.7.2 Critério

Existem três categorias de critérios que serão levados em consideração na inspeção da montagem.

### 33.18.7.3 Amplitude de movimento da ferramenta

Avalia se as ferramentas possuem espaço de manobra suficiente. Por exemplo, se cada fixador tem espaço suficiente para ser manuseado com a ferramenta específica.

**Faixa de aceitação**
Especifica o intervalo em que a pontuação é aceitável (verde), indeterminada (amarela) ou inaceitável (vermelho)

**Mapeamentos da ferramenta**
Permite adicionar mapeamento de ferramentas aos existentes definidos na caixa de diálogo **Configurações do Inspetor de Montagem**.

### 33.18.7.4 Liberação de caminho

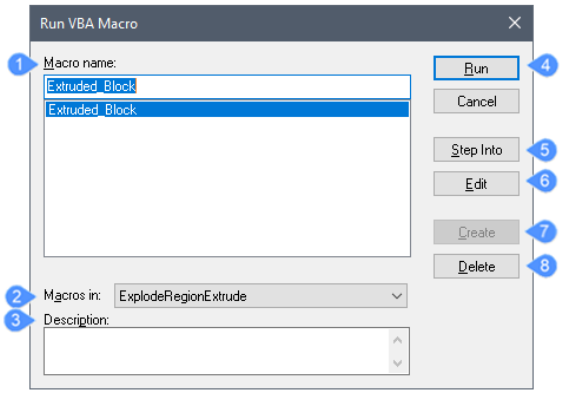
Avalia a tradutibilidade global de um componente na etapa de montagem atual, ou seja, se um componente específico pode ser removido em uma determinada direção sem colidir com outro.

### 33.18.7.5 Visibilidade

Avalia a visibilidade dos componentes a partir da posição da pessoa que faz a montagem, ou seja, se um componente pode ser visto de uma determinada posição.

### 33.18.8 Executar Macro VBA no BricsCAD caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Executar Macro VBA** executa, cria, edita e exclui macros VBA.




1 Macro name

2 Macros in

3 Descrição

4 Run

5 Step Into

6 Editar

7 Criar

8 Excluir

#### 33.18.8.1 Macro name

Lista os nomes das macros encontradas no arquivo do projeto. Escolha uma para executar.

#### 33.18.8.2 Macros in

Lista os nomes dos projetos carregados no desenho atual. Escolha uma a partir da lista suspensa.

#### 33.18.8.3 Descrição

Descreve a macro. Você pode editar esse texto e salvá-lo pressionando o botão **Fechar**.

#### 33.18.8.4 Run

Executa a macro selecionada.

#### 33.18.8.5 Step Into

Abre a janela do ambiente de desenvolvimento integrado. A macro está no modo de depuração, o que significa que ela executa uma linha de código por vez.

Veja o comando EDITORVBA.

#### 33.18.8.6 Editar

Abre a macro na janela do ambiente de desenvolvimento integrado. A macro está no modo de edição, o que permite alterar o código.

Veja o comando EDITORVBA.

#### 33.18.8.7 Criar

Cria novas macros; siga estes passos:

1 No campo **Macro Name** (nome da macro), insira um nome para a nova macro.

2 Clique em **Create** (criar).

3 Observe a janela do ambiente de desenvolvimento integrado. Entre o código VBA.

Veja o comando EDITORVBA.

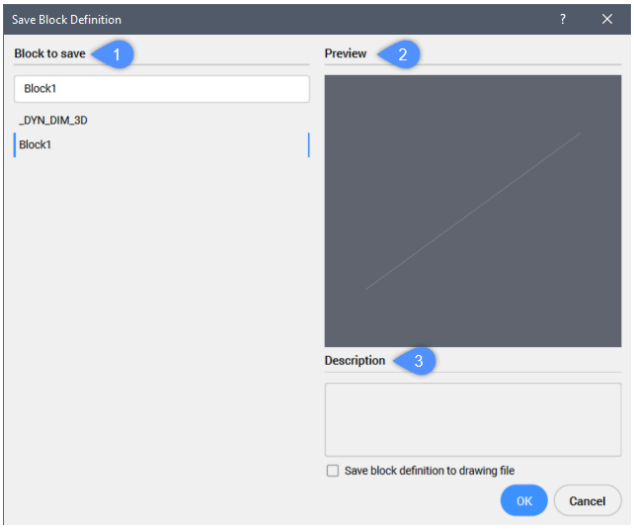
#### 33.18.8.8 Excluir

Exclui a macro. Uma caixa de diálogo pede para confirmar a ação.

## 33.19 S

### 33.19.1 Salvar Definição de Bloco caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Salvar Definição de Bloco** permite copiar a atual definição de bloco para um novo nome. Abre através do comando SALVARBLOCOCOMO.




1 Bloco para salvar

2 Visualizar

3 Descrição

#### 33.19.1.1 Bloco para salvar

Especifica um novo nome para um bloco selecionado para fazer uma cópia deste.

#### 33.19.1.2 Visualizar

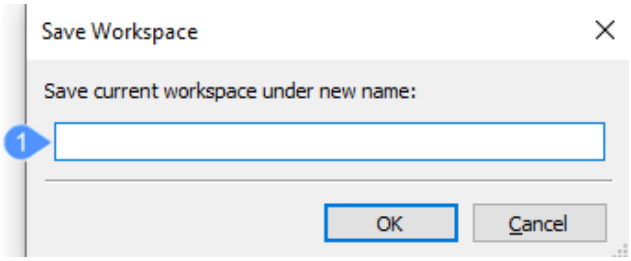
Exibe uma prévia do bloco selecionado.

#### 33.19.1.3 Descrição

Exibe a descrição do bloco selecionado, se ele tiver um.

### 33.19.2 Salvar Area de trabalho caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Salvar Area de trabalho** permite salvar a atual área de trabalho com um nome diferente, criando uma nova área de trabalho. Abre através do comando SALVARAT.




1 Salvar area de trabalho atual sob novo nome

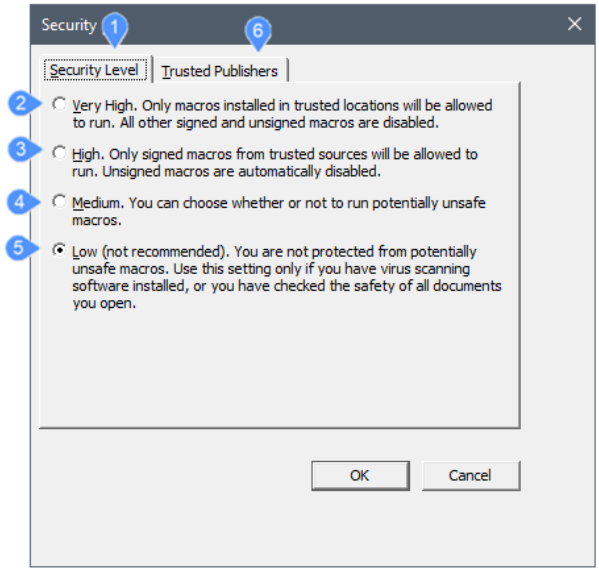
#### 33.19.2.1 Salvar area de trabalho atual sob novo nome

Especifica o nome da nova área de trabalho. Pressione **OK** para aplicar as alterações.

Você pode acessá-lo mais tarde por meio da barra de ferramentas **Areas de trabalho** ou da barra de Status.

### 33.19.3 Caixa de diálogo Segurança

A caixa de diálogo **Segurança** define o nível de segurança como Baixo, Médio, Alto ou Muito Alto, para determinar se as macros VBA podem ser executadas automaticamente. Abre através do comando SEGURANCA.




1 Nível de Segurança

2 Muito Alto

3 Alta

4 Médio

5 Baixo

6 Editores Confiáveis

#### 33.19.3.1 Muito Alto

Somente macros VBA instaladas em locais confiáveis poderão ser executadas. Todas as outras macros assinadas ou não assinadas estão desativadas.

#### 33.19.3.2 Alta

Somente macros assinadas de fontes confiáveis poderão ser executadas. Macros não assinadas são desativadas automaticamente.

#### 33.19.3.3 Médio

BricsCAD exibe uma caixa de diálogo quando uma macro VBA é executada.

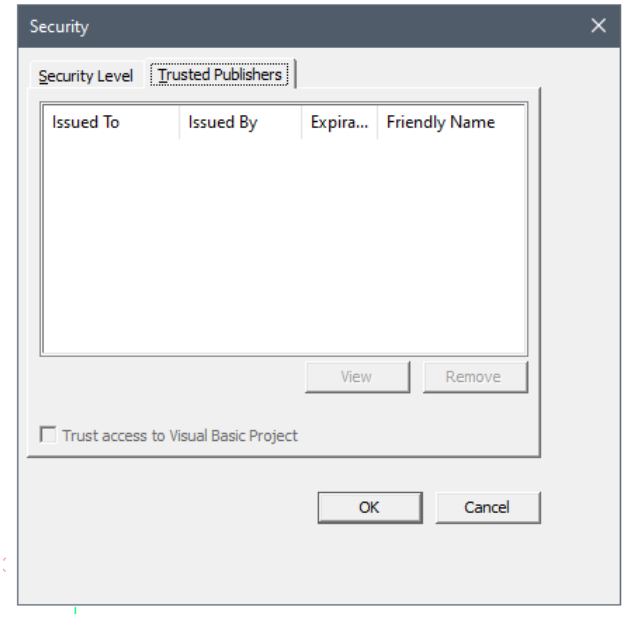
A caixa de diálogo permite que você escolha se deseja ou não executar a macro.

#### 33.19.3.4 Baixo

Todas as macros VBA são executadas.

#### 33.19.3.5 Editores Confiáveis

Lista os nomes das macros VBA que podem ser confiáveis. Essas são as únicas macros que serão executadas quando a segurança estiver definida como Alta.

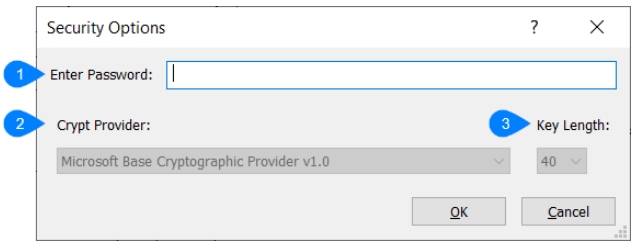



**Remover**
Remove a macro VBA selecionada da lista.

**Confia o acesso ao Projeto Visual Basic**
Permite acesso ao Projeto VBA.

### 33.19.4 Opções de Segurança caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Opções de Segurança** permite que você defina uma senha para proteger seu desenho contra acesso não-autorizado. Abre através do comando OPCAOSEGURANCA.




1 Informe a Senha

2 Encriptador

3 Tamanho da Chave

#### 33.19.4.1 Informe a Senha

Especifique uma senha inserindo um ou mais caracteres.

#### 33.19.4.2 Encriptador

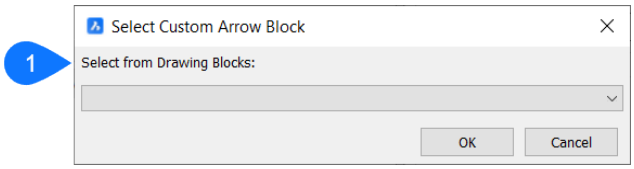
Especifica o nível de criptografia para propriedades de desenho. Escolha um provedor de criptografia fornecido pelo sistema operacional.

### 33.19.4.3 Tamanho da Chave

Selecione um comprimento para a chave de criptografia. Quanto maior a chave, maior o nível de proteção, porque leva mais tempo para quebrar a senha criptografada.

## 33.19.5 Selecionar Bloco de Seta Personalizado caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Selecionar Bloco de Seta Personalizado** permite que você escolha um bloco para definir a forma da ponta de seta. Abre através da opção **Selecionar seta** na caixa de diálogo **Configurações do Qleader** .




1 Selecionar a partir dos Blocos do Desenho

### 33.19.5.1 Selecionar a partir dos Blocos do Desenho

Especifica um dos blocos no desenho a ser usado como ponta de seta.

## 33.19.6 Selecionar Layouts para Mesclar caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Selecionar Layouts para Mesclar** permite mesclar entidades a partir de layouts especificados, em um layout de destino.

1 Layouts para mesclar

2 Layout de destino

3 Digite um nome de layout

### 33.19.6.1 Layouts para mesclar

Permite escolher um ou mais layouts a ser mesclados.

### 33.19.6.2 Layout de destino

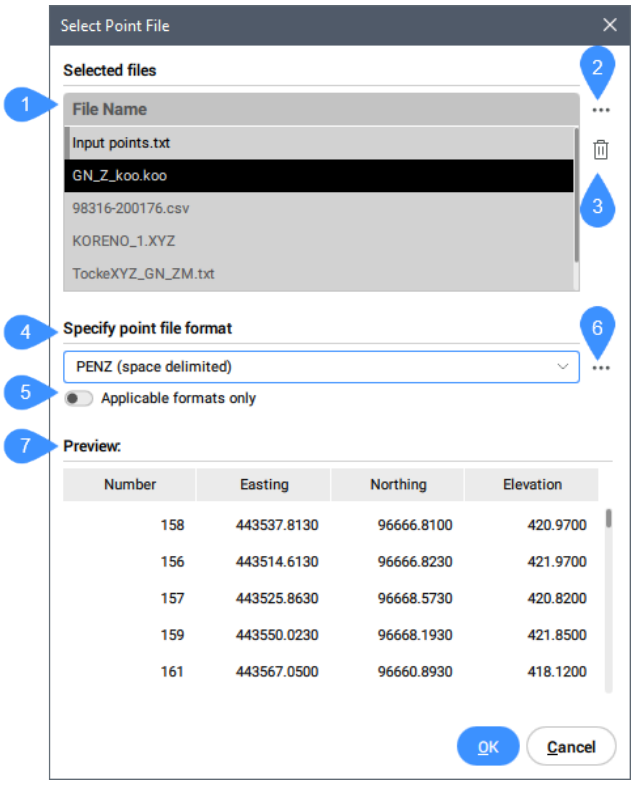
Permite selecionar um layout de destino a partir da lista.

### 33.19.6.3 Digite um nome de layout

Permite digitar um nome de layout. Se o layout não existir, a caixa de diálogo **Criar layout?** é aberta e pergunta se você deseja criar o layout ou não.

## 33.19.7 Selecionar Arquivo de Pontos caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Selecionar Arquivo de Pontos** permite que você selecione um ou mais arquivos de pontos para criar pontos de Civil. Abre através da opção **Importar pontos do arquivo** dentro do comando CIVILPONTO.




1 Lista de arquivos de pontos selecionados

2 Abrir arquivo de pontos

3 Excluir arquivo de pontos

4 Especificar formato do arquivo de pontos

5 Somente formatos aplicáveis

6 Gerenciar formatos de arquivo de pontos

7 Visualizar

### 33.19.7.1 Lista de arquivos de pontos selecionados

Exibe os arquivos de pontos selecionados para importar no desenho.

### 33.19.7.2 Abrir arquivo

Abre a caixa de diálogo **Abrir arquivo** para selecionar um arquivo de pontos. O arquivo de pontos, de entrada, pode ser qualquer arquivo ASCII de pontos com qualquer extensão, qualquer separador entre colunas, e disposição arbitrária dos dados em colunas. Podem ser selecionados múltiplos arquivos de pontos.

### 33.19.7.3 Excluir arquivo

Remove o arquivo de pontos da lista.

### 33.19.7.4 Especificar formato do arquivo de pontos

Seleciona um formato de arquivo ponto a partir da lista suspensa aberta.

### 33.19.7.5 Somente formatos aplicáveis

Se estiver marcado, somente os formatos aplicáveis a todos os arquivos da lista são mostrados.

### 33.19.7.6 Gerenciar formatos de arquivo de pontos

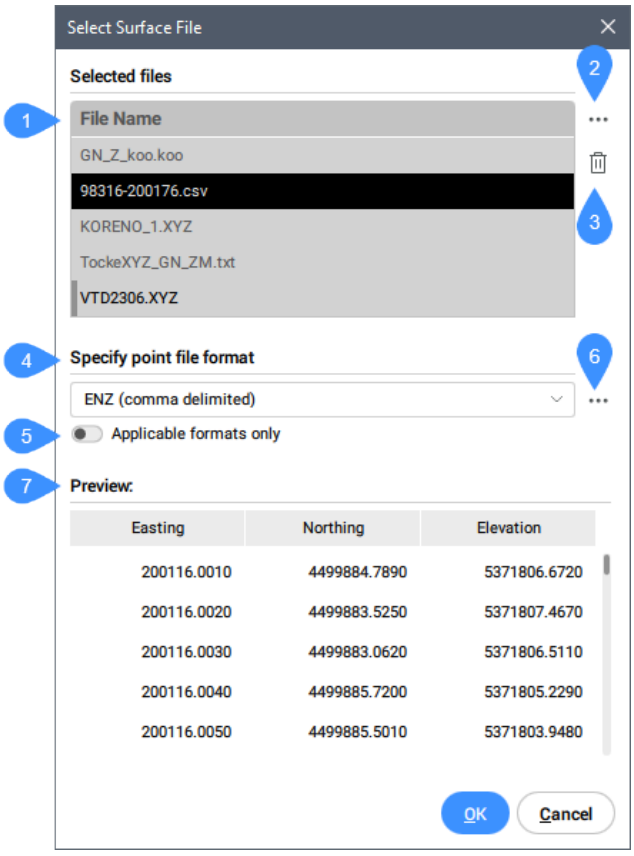
Abre a caixa de diálogo **Gerenciar Formatos de Arquivo de Pontos** (consulte o artigo relacionado **Gerenciar Formatos de Arquivo de Pontos caixa de diálogo**).

### 33.19.7.7 Visualizar

Exibe todas as coordenadas e detalhes do ponto (como número da posição, descrição completa, ou descrição em bruto).

## 33.19.8 Selecionar Arquivo de Superfície caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Selecionar Arquivo de Superfície** permite selecionar um ou mais arquivos de pontos, para criar uma Superfície TIN. Abre através da opção **Importar de arquivo** no comando TIN.




1 Lista de arquivos de pontos selecionados

2 Abrir arquivo de pontos

3 Excluir arquivo de pontos

4 Especificar formato do arquivo de pontos

5 Somente formatos aplicáveis

6 Gerenciar Formatos Arquivo de Pontos de Superfície

7 Visualizar

#### 33.19.8.1 Lista de arquivos de pontos selecionados

Exibe os arquivos de ponto de entrada selecionados para criar uma Superfície TIN.

#### 33.19.8.2 Abrir arquivo de pontos

Abre a caixa de diálogo **Abrir arquivo** para selecionar um arquivo de pontos. O arquivo de pontos, de entrada, pode ser qualquer arquivo ASCII de pontos com qualquer extensão, qualquer separador entre colunas, e disposição arbitrária dos dados em colunas. Podem ser selecionados múltiplos arquivos de pontos.

#### 33.19.8.3 Excluir arquivo de pontos

Remove o arquivo de pontos da lista.

#### 33.19.8.4 Especificar formato do arquivo de pontos

Seleciona um formato de arquivo ponto a partir da lista suspensa aberta.

#### 33.19.8.5 Somente formatos aplicáveis

Se esta opção estiver marcada, mostra apenas os formatos que são aplicáveis a todos os arquivos da lista.

#### 33.19.8.6 Gerenciar Formatos Arquivos de Superfície

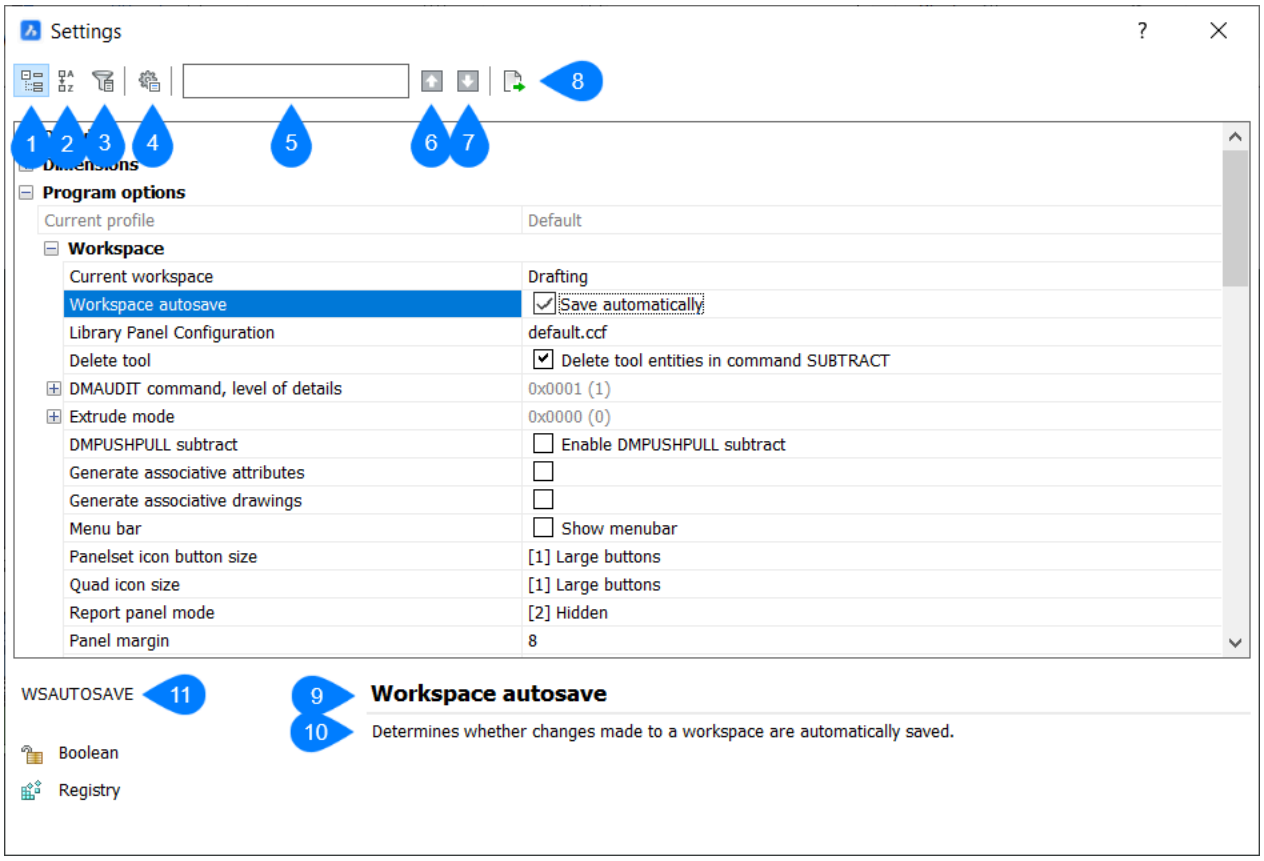
Abre a caixa de diálogo **Gerenciar Formatos Arquivos de Superfície** (consulte o artigo relacionado **Gerenciar Formatos Arquivos de Superfície caixa de diálogo**).

#### 33.19.8.7 Visualizar

Exibe todas as coordenadas dos pontos de acordo com o formato de arquivo de pontos especificado.

### 33.19.9 Caixa de dialogo Configuracoes

A caixa de diálogo **Configurações** permite alterar os valores das variáveis do sistema e das preferências do usuário.




1 Categorizado

2 Alfabético

3 Mostrar diferenças

4 Configurações do diálogo

5 Barra de pesquisa

6 Próximo

7 Anterior

8 Exportar

9 Nome

10 Descrição

11 Propriedades

### 33.19.9.1 Categorizado

Lista variáveis em grupos relacionados

### 33.19.9.2 Alfabético

Lista as variáveis em ordem alfabética.

#### 33.19.9.3 Mostrar diferenças

Lista variáveis cujos valores são alterados a partir dos valores iniciais (padrão).

#### 33.19.9.4 Configurações do diálogo

Pesquisa por variáveis, configura como a pesquisa é realizada, e especifica como as diferenças são tratadas. A caixa de diálogo **Definir Configurações** é aberta ao clicar no ícone.

#### 33.19.9.5 Barra de pesquisa

Lista as variáveis por meio de um campo de pesquisa em tempo-real ao inserir as primeiras letras de seus nomes ou descrições.

#### 33.19.9.6 Próximo

Salta para o próximo candidato que corresponde à frase de pesquisa.

#### 33.19.9.7 Anterior

Salta para o candidato anterior que corresponde à frase de pesquisa.

#### 33.19.9.8 Exportar

Abre a caixa de diálogo **Configurar para Exportar** para permitir que você salve todas as configurações e valores em um arquivo CSV.

#### 33.19.9.9 Nome

Exibe o nome da variável de sistema selecionada.

#### 33.19.9.1 Descrição 0

Exibe uma breve descrição da variável de sistema selecionada.

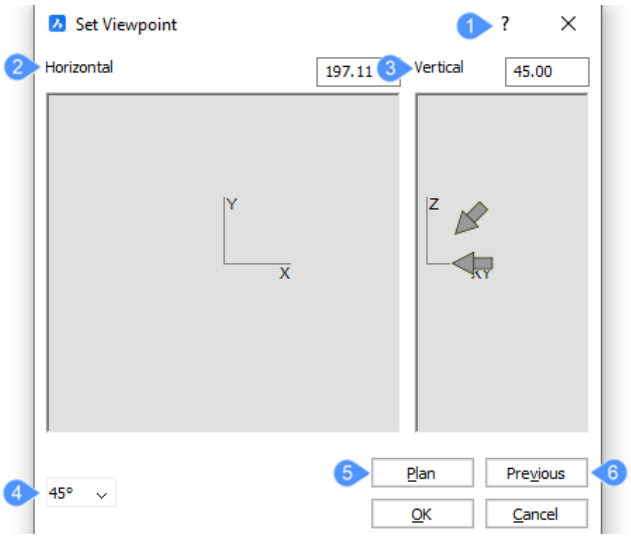
#### 33.19.9.1 Propriedades 1

Lista várias propriedades/características básicas da variável de sistema selecionada.

### 33.19.10 Definir Ponto de vista caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Definir Ponto de vista** permite que você defina o atual ponto de vista 3D ou planta.

***Nota:*** Desative o modo de perspectiva (comando view PERSPECTIVE), pois esse comando não está disponível no modo Perspectiva.




1 Referencia de Comandos

2 Horizontal

3 Vertical

4 Predefinição Angular

5 Planta

6 Anterior

### 33.19.10. Referencia de Comandos

**1**

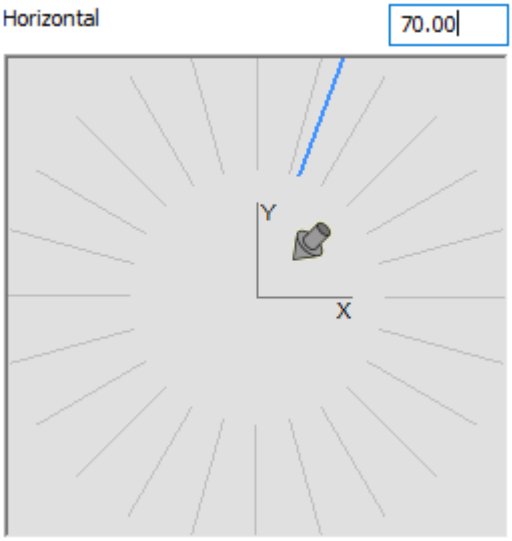
Abre o artigo da Ajuda do Bricsys sobre o comando PVISTAD.

### 33.19.10. Horizontal

**2**

Especifica o ângulo horizontal do eixo-X. Clique num ângulo pré-definido ou digite um valor no campo **Horizontal**.

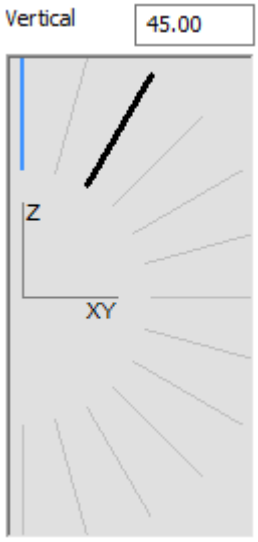
Clique em 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° ou 315° no círculo interno. A forma da seta indica se a vista é horizontal ( ) ou está em um ângulo ( ).



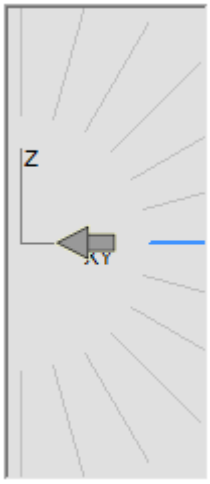

### 33.19.10. Vertical

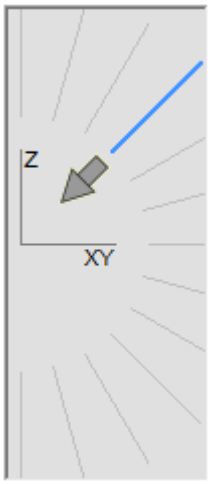
**3**

Especifica o ângulo vertical do plano-XY. Clique em um ângulo pré-definido ou digite um valor no campo Vertical.

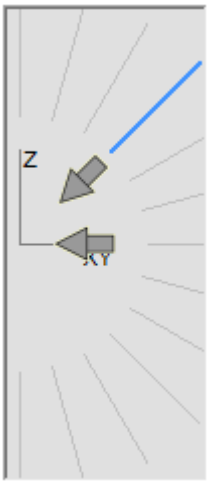


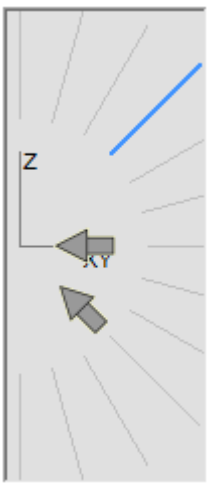

Clique no semi-círculo interno. (1) A direção da vista é horizontal. (2) A direção da vista está 45° para baixo (não disponível se PresetAngle = 45°).

(1) 


(2) 


Direção de vista é de 45° para baixo, com exceção de ângulos horizontais de 0°, 90°, 180° e 270°, que geram vistas ortogonais: frente, trás, esquerda e direita. (3) Primeiro selecione a seta horizontal, depois (4) clique na seta para baixo de 45°.

(3) 


(4) 


### 33.19.10. Predefinição Angular
**4**

Define marcadores em 5, 15 ou 45 graus; padrão = 45.

### 33.19.10. Planta
**5**

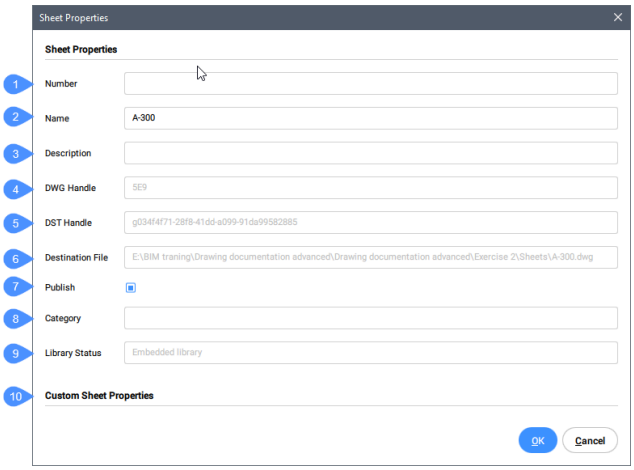
Reverte o ponto de vista 3D para vista em planta 2D.

### 33.19.10. Anterior
**6**

Reverte para o ponto de vista anterior.

### 33.19.11 Caixa de diálogo Propriedades da Folha

A caixa de diálogo Propriedades da Folha permite ver e editar as propriedades de uma folha.




1 Número

2 Nome

3 Descrição

4 Handle DWG

5 Handle DST

6 Arquivo de Destino

7 Publicar

8 Categoria

9 Status da Biblioteca

10 Propriedades da Folha personalizada

#### 33.19.11. Número

**1**

Especifica o número da folha.

#### 33.19.11. Nome

**2**

Especifica o nome da folha.

#### 33.19.11. Descrição

**3**

Especifica uma breve descrição da folha.

#### 33.19.11. Handle DWG

**4**

Exibe o identificador (handle) de arquivo *.dwg do layout associado à folha. É somente-leitura.

### 33.19.11. Handle DST

**5**

Exibe o identificador (handle) de arquivo *.dst da folha. É somente-leitura.

### 33.19.11. Arquivo de Destino

**6**

Especifica o arquivo *.dwg no qual a folha será salva.

### 33.19.11. Publicar

**7**

Alterna a opção de publicar a folha.

### 33.19.11. Categoria

**8**

Especifica a categoria da folha.

### 33.19.11. Status da Biblioteca

**9**

Especifica o status da biblioteca.

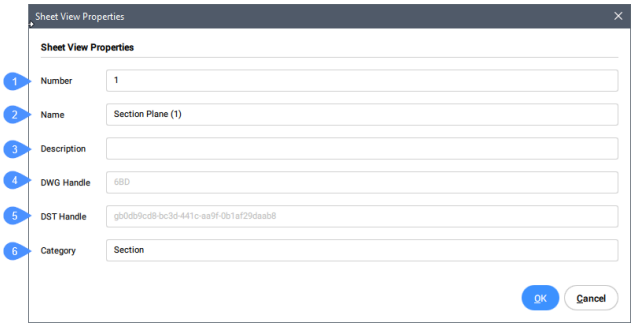
### 33.19.11. Propriedades de Folha Personalizada

**10**

Lista e permite editar as propriedades da folha personalizada, se houver.

## 33.19.12 Caixa de diálogo Propriedades da Vista da Folha

A caixa de diálogo **Propriedades da Vista da Folha** permite que você exiba as propriedades de uma vista da folha.




1 Número

2 Nome

3 Descrição

4 Handle DWG

5 Handle DST

6 Categoria

### 33.19.12. Número

**1**

Especifica o número da vista da folha.

### 33.19.12. Nome

**2**

Especifica o nome da vista da folha.

### 33.19.12. Descrição

**3**

Especifica uma breve descrição da vista da folha.

### 33.19.12. Handle DWG

**4**

Exibe o identificador (handle) do arquivo *.dwg da vista nomeada associada à vista da folha. É somente-leitura.

### 33.19.12. Handle DST

**5**

Exibe o identificador (handle) do arquivo *.dst da vista da folha. É somente-leitura.

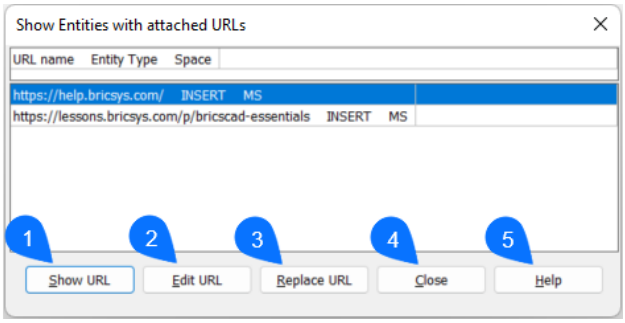
### 33.19.12. Categoria

**6**

Especifica a categoria da vista da folha.

### 33.19.13 Exibir Entidades com URLs anexos caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Exibir Entidades com URLs anexos** mostra as URLs anexas no desenho.




1 Mostrar URL

2 Editar URL

3 Substituir URLs

4 Fechar

5 Ajuda

### 33.19.13. Mostrar URL

**1**

Oculta a caixa de diálogo e destaca os objetos vinculados ao URL selecionado.

### 33.19.13. Editar

**2**

Permite que você edite o URL selecionado.

### 33.19.13. Substituir

**3**

Permite que você substitua a URL, solicitando a antiga que tem que ser substituída e pedindo uma nova.

### 33.19.13. Fechar

**4**

Fecha a caixa de diálogo.

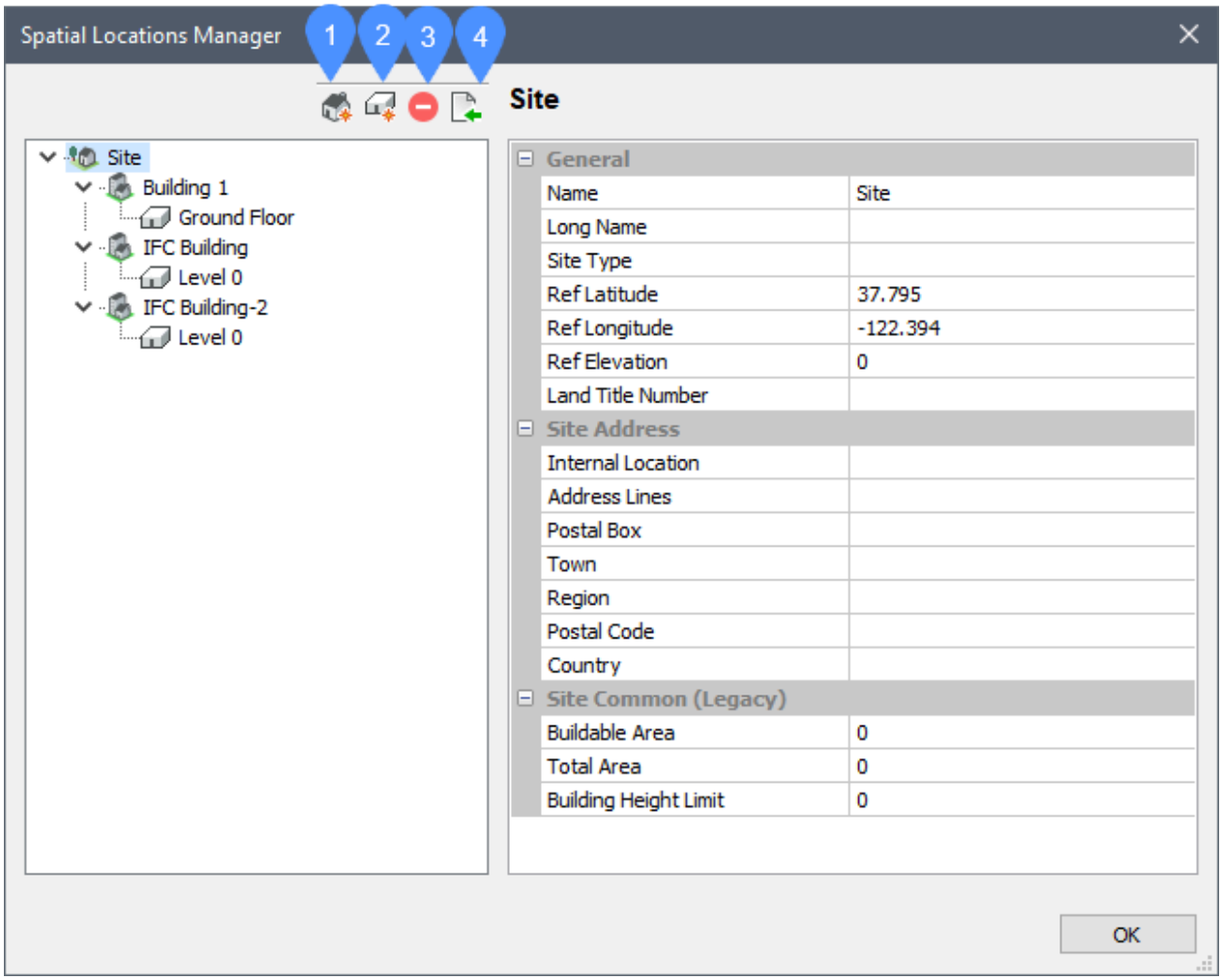
### 33.19.13. Ajuda

**5**

Redireciona você para a Central de Ajuda/Help Center BricsCAD.

## 33.19.14 Caixa de diálogo Gerenciador de Locais Espaciais

A caixa de diálogo **Gerenciador de Locais Espaciais** permite-lhe criar e editar sites, edifícios, e pavimentos. Abre através do comando BIMLOCACOESESPACIAIS.




1 Novo Edifício

2 Novo Pavimento

3 Excluir Edifício ou Pavimento selecionado

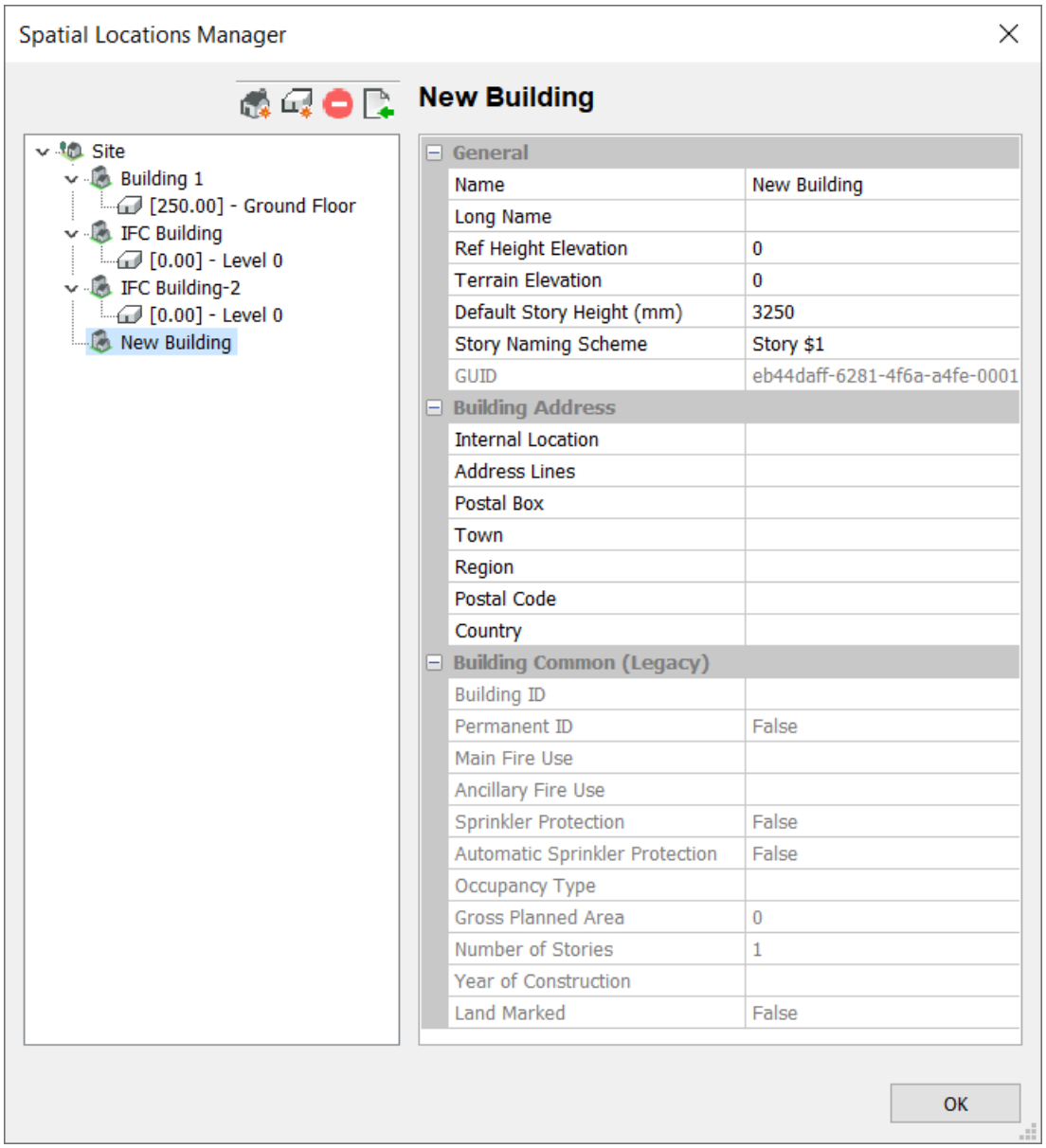
4 Importar Locais Espaciais

### 33.19.14. Novo Edifício

**1**

Adiciona um novo edifício ao modelo.

Preencher a grade de propriedades:

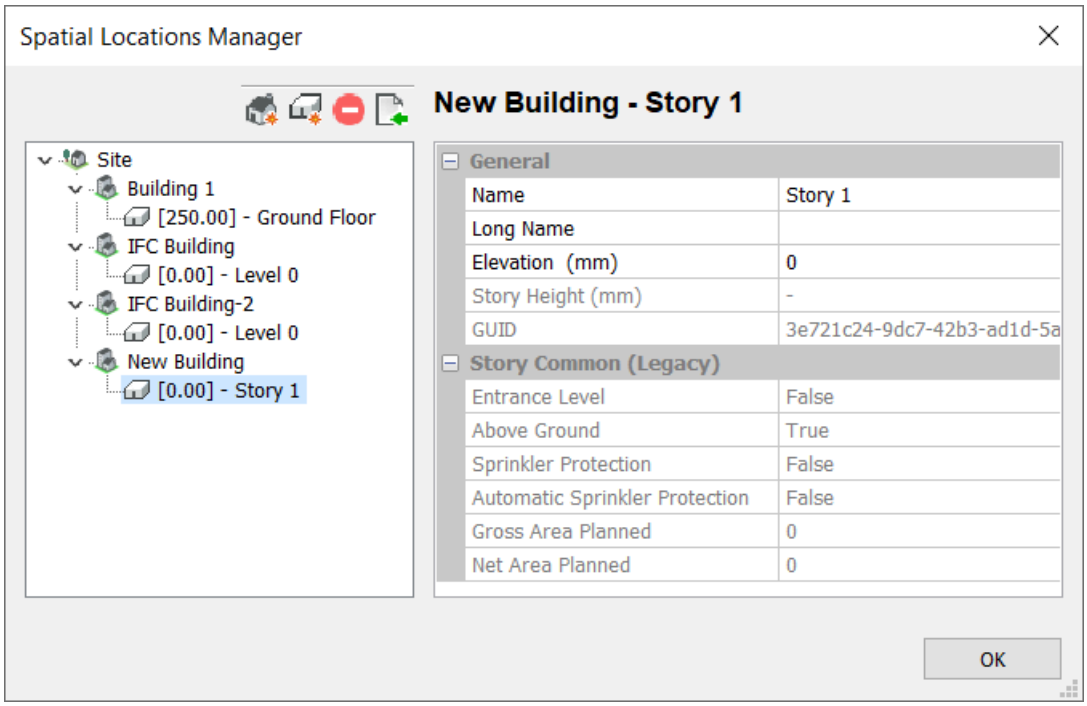



### 33.19.14. Novo Pavimento

**2**

Adiciona um novo pavimento ao edifício selecionado.

A grade de propriedades está concluída.




### 33.19.14. Excluir Edifício ou Pavimento selecionado 3

Exclui o edifício e pavimento selecionado.

### 33.19.14. Importar local espacial 4

Importa localizações espaciais a partir de um arquivo de texto (*.txt).

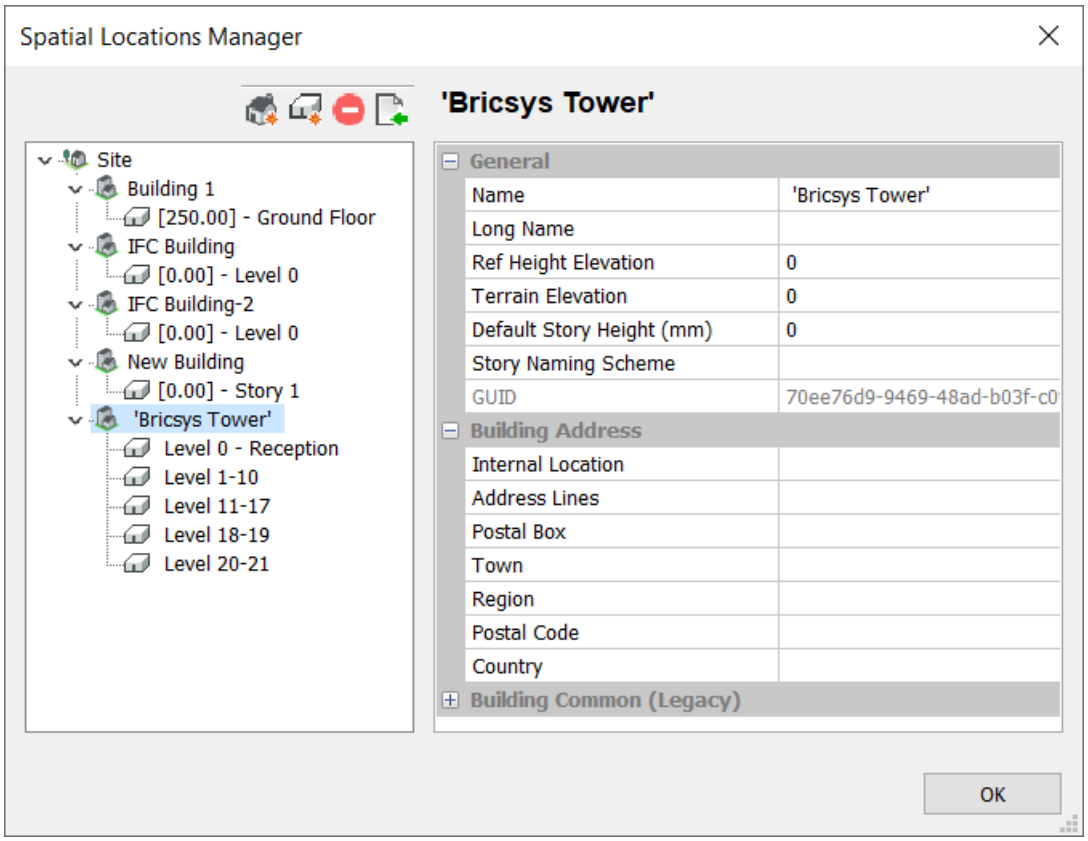
Exibe uma caixa de diálogo **Padrão para Abrir Arquivo** a partir da qual abrirá o arquivo de localização espacial *.txt.

Exemplo do arquivo de localização espacial *.txt:

```
Space:Name= 'Bricsys Tower' ,Area=15000 Space:Name= Level 0 - Reception ,Area=6%,
 ' Floor-to-Floor Height '=5000, Count=1 Space:Name= Level 1-10 ,Area=4%, ' Floor-
to-Floor Height '=4000, Count=10 Space:Name= Level 11-17 ,Area=7%, ' Floor-to-
Floor Height '=3000, Count=7 Space:Name= Level 18-19 ,Area=5%, ' Floor-to-Floor
 Height '=4000, Count=2 Space:Name= Level 20-21 ,Area=1.5%, 'Altura do piso-a-
piso' = 4000, Contagem = 2
```

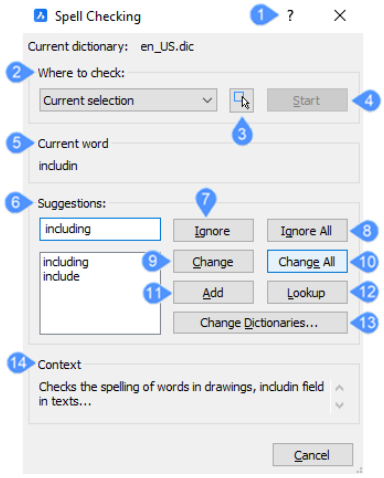
As áreas e as proporções de área que estão especificadas no arquivo são requisitos.

O arquivo de localização espacial será carregado como abaixo:




### 33.19.15 Verificação Ortográfica caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Verificação Ortográfica** permite que você verifique a ortografia de palavras em desenhos, incluindo campos em textos, textos de múltiplas linhas, chamadas, multi-chamadas, atributos de tabela e de bloco.




1 Referencia de Comandos

2 Onde verificar

3 Selecionar entidades

4 Iniciar

5 Palavra atual

6 Sugestões

7 Ignorar

8 Ignorar Tudo

9 Alterar

10 Mudar Tudo

11 Adicionar

12 Pesquisar

13 Alterar Dicionários...

14 Contexto

### 33.19.15. Referencia de Comandos

**1**

Abre o artigo da Ajuda do Bricsys sobre o comando ORTOGRAF.

### 33.19.15. Onde verificar

**2**

Verifica texto em:

- **Desenho inteiro**: Verifica todo o texto do desenho.
- **Entidades selecionadas**: Verifica o texto nas entidades selecionadas. Clique no botão **Selecionar Entidades** para escolher o texto.

### 33.19.15. Selecionar entidades

**3**

Selecione o texto a ser verificado. Escolha uma ou mais partes do texto e pressione Enter para retornar à caixa de diálogo.

### 33.19.15. Iniciar

**4**

Começa a verificar a ortografia das palavras.

### 33.19.15. Palavra atual

**5**

Exibe a palavra com erro ortográfico.

### 33.19.15. Sugestões

**6**

Lista as substituições sugeridas para palavras com erros ortográficos. Escolha uma palavra de substituição e clique em **Alterar** ou **Alterar Tudo**.

### 33.19.15. Ignorar
**7**

Ignora a ortografia da palavra.

### 33.19.15. Ignorar Tudo
**8**

Ignora todas as ocorrências da palavra.

### 33.19.15. Alterar
**9**

Muda a palavra para uma selecionada na lista de **Sugestões**.

### 33.19.15. Mudar Tudo
**10**

Altera todas as ocorrências da palavra para aquela selecionada na lista de **Sugestões**'.

### 33.19.15. Adicionar
**11**

Adiciona a palavra para a lista de palavras.

### 33.19.15. Pesquisar
**12**

Fornece grafias alternativas adicionais para a palavra selecionada na lista de **Sugestões**.

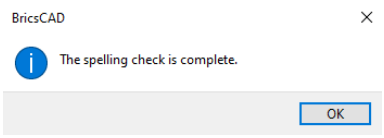
### 33.19.15. Alterar Dicionários...
**13**

Altera o dicionário usado para verificação ortográfica. Exibe a caixa de diálogo **Alterar Dicionários**. Para obter mais informações, consulte o artigo **Alterar Dicionários caixa de diálogo**.

### 33.19.15. Contexto
**14**

Exibe o contexto no qual a palavra com erro ortográfico aparece.

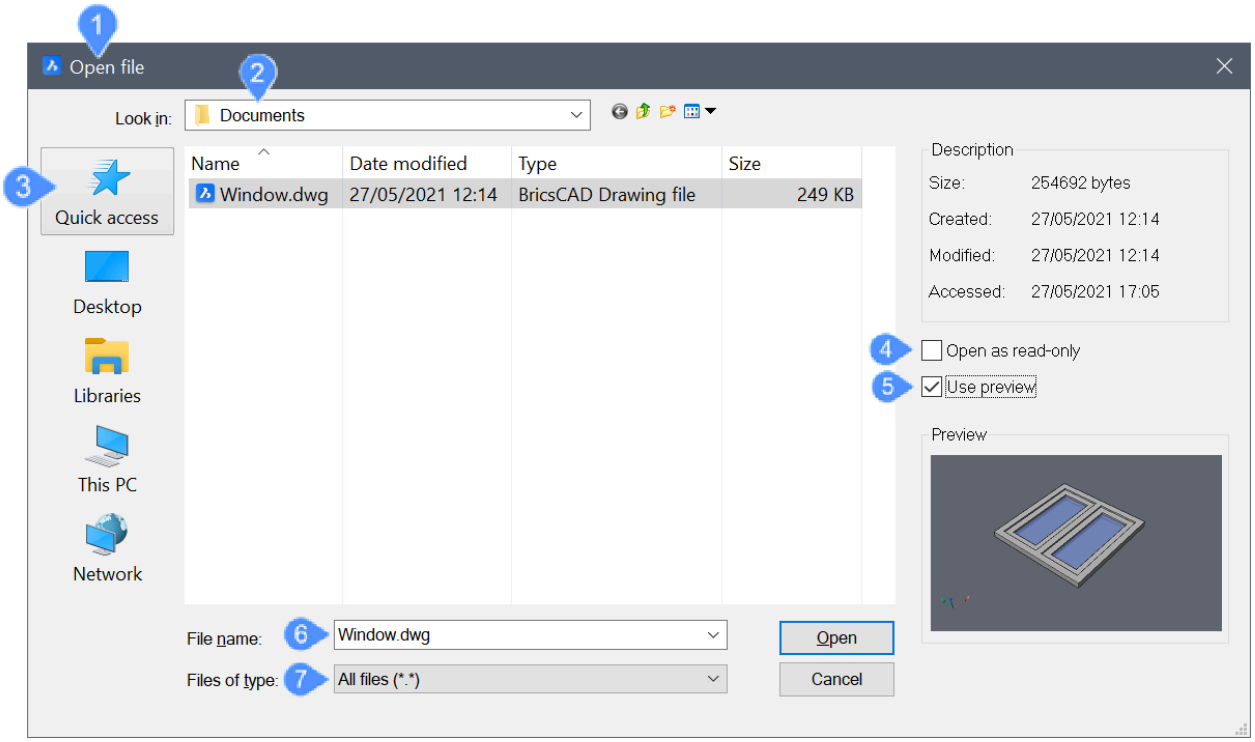
Quando a verificação ortográfica estiver concluída, a seguinte caixa de mensagem será exibida:




### 33.19.16 Abrir arquivo (Padrão) caixa de diálogo

A caixa de diálogo Padrão para **Abrir arquivo** permite abrir ou importar um arquivo.

Essa caixa de diálogo pode ser acessada usando vários comandos.




1 Nome da caixa de diálogo

2 Look in

3 Acesso Rápido

4 Abrir como somente-leitura

5 Usar prévia

6 Nome arquivo

7 Arquivos do tipo

### 33.19.16. Nome da caixa de diálogo

**1**

Exibe o nome da caixa de diálogo dependendo do comando usado.

### 33.19.16. Look in

**2**

Permite que você especifique a localização do seu arquivo. Para alterá-lo para uma unidade de disco ou pasta diferente, clique na seta e selecione outra unidade de disco ou pasta na lista suspensa.

Para rolar a lista, pressione a tecla F4.

### 33.19.16. Acesso Rápido

**3**

O Acesso Rápido está disponível se USESTANDARDOPENFILEDIALOG = 1.

Você pode preencher o Acesso Rápido com pastas que deseja que estejam sempre disponíveis, não apenas com pastas que foram usadas recentemente. As pastas mostradas no Acesso rápido podem ser configuradas no Windows Explorer.

As pastas de Acesso Rápido estão disponíveis durante as operações de abertura e salvamento.

### 33.19.16. Abrir como somente-leitura 4

Marque a caixa de seleção para abrir o arquivo como somente-leitura. Consequentemente, você não tem permissão para escrever novas informações ou editar os dados no arquivo.

### 33.19.16. Usar prévia 5

Marque a caixa de seleção para visualizar uma parte do arquivo antes de abri-lo.

### 33.19.16. Nome arquivo 6

Especifica o nome do arquivo.

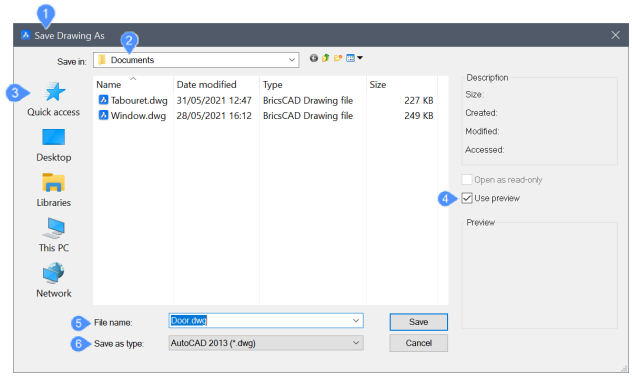
### 33.19.16. Arquivos do tipo 7

Exibe uma lista de tipos de arquivo válidos. Você pode selecionar um tipo de arquivo para filtrar a lista de arquivos para que ela mostre apenas os arquivos correspondentes a esse tipo.

### 33.19.17 Padrão Salvar arquivo caixa de diálogo

A caixa de diálogo padrão **Salvar Arquivo** permite salvar ou exportar um arquivo.

Essa caixa de diálogo pode ser acessada usando vários comandos.




1 Nome da caixa de diálogo

2 Salvar em

3 Acesso Rápido

4 Usar prévia

5 Nome arquivo

6 Arquivos do tipo

### 33.19.17. Nome da caixa de diálogo

**1**

Exibe o nome da caixa de diálogo dependendo do comando usado.

### 33.19.17. Salvar em

**2**

Permite que você especifique a localização do seu arquivo. Para alterá-lo para uma unidade de disco ou pasta diferente, clique na seta e selecione outra unidade de disco ou pasta na lista suspensa.

Para rolar a lista, pressione a tecla F4.

### 33.19.17. Acesso Rápido

**3**

O Acesso Rápido está disponível se USESTANDARDOPENFILEDIALOG = 1.

Você pode preencher o Acesso Rápido com pastas que deseja que estejam sempre disponíveis, não apenas com pastas que foram usadas recentemente. As pastas mostradas no Acesso rápido podem ser configuradas no Windows Explorer.

As pastas de Acesso Rápido estão disponíveis durante as operações de abertura e salvamento.

### 33.19.17. Usar prévia

**4**

Marque a caixa de seleção para ver uma parte do arquivo antes de salvar.

***Nota:*** Uma visualização está disponível ao selecionar um arquivo existente para substituí-lo.

### 33.19.17. Nome arquivo

**5**

Especifica o nome do arquivo. Você pode aceitar o nome pré-definido ou especificar um nome diferente.

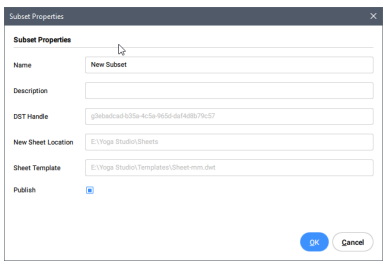
### 33.19.17. Arquivos do tipo

**6**

Exibe uma lista de tipos de arquivo válidos. Você pode selecionar um tipo de arquivo para filtrar a lista de arquivos para que ela mostre apenas os arquivos correspondentes a esse tipo.

### 33.19.18 Caixa de diálogo Propriedades do Subconjunto

Permite editar as propriedades do subconjunto.




**Nome**: nomeia o subconjunto.

**Descrição**: descreve o subconjunto.

**DST Handle**: exibe o .dst identificador de arquivo do subconjunto. É somente-leitura.

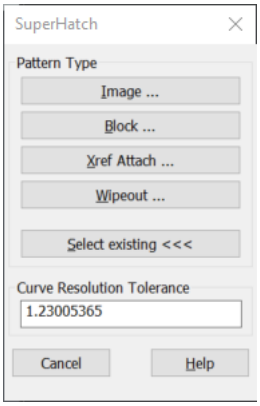
**Novo Local da Folha**: define o local da folha. (clique nos três pontos localizados no lado direito para abrir a caixa de diálogo de arquivo padrão para selecionar o local da folha)

**Template de folha**: define um template de folha. (clique nos três pontos localizados no lado direito para abrir a caixa de diálogo de arquivo padrão para selecionar o template de folha)

**Publicar**: alterna a publicação do subconjunto.

### 33.19.19 SuperHatch caixa de diálogo

A caixa de diálogo **SuperHatch** permite hachurar entidades usando uma imagem, bloco, referência externa ou entidade de eliminação, selecionado(s).




1 Imagem

2 Bloco

3 Anexar RefEx

4 Cobertura

5 Selecionar existente

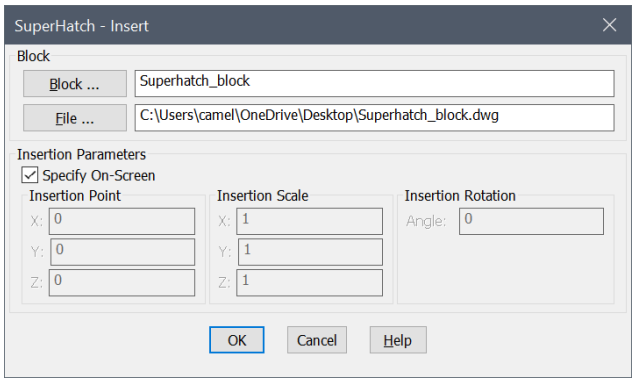
6 Tolerância de Resolução da Curva

### 33.19.19. Imagem 1

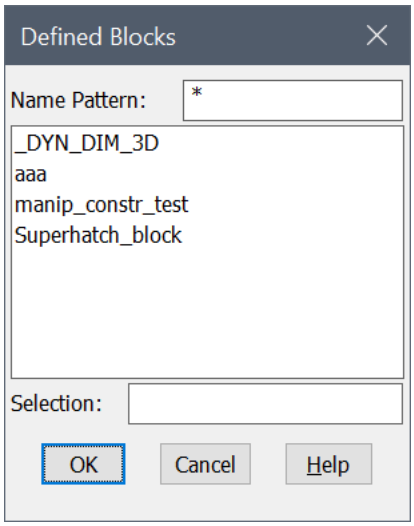
Abre a caixa de diálogo **Selecionar Arquivo de Imagem** para especificar uma imagem como padrão de super-hachura.

### 33.19.19. Bloco 2

Abre a caixa de diálogo **SuperHatch - Inserir** que permite selecionar uma referência de bloco como padrão de super-hachura.




**Bloco...**
Abre a caixa de diálogo **Blocos Definidos** que lista todos os blocos inseridos no desenho atual.




**Arquivo...**
Abre a caixa de diálogo **Selecionar Arquivo de Desenho** que permite inserir uma nova referência de bloco.

### 33.19.19. Anexar RefEx 3

Abre a caixa de diálogo **Selecionar Arq. Referência** para especificar um arquivo RefEx como padrão de super-hachura.

### 33.19.19. Cobertura 4

Cria uma Cobertura dentro de um padrão de super-hachura.

### 33.19.19. Selecionar Existente 5

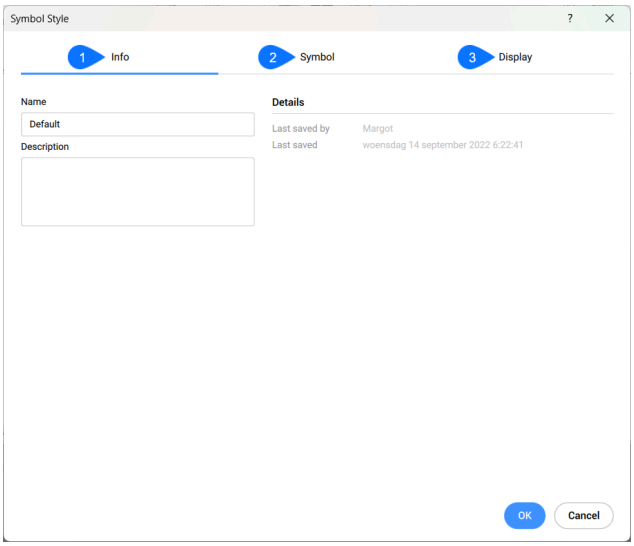
Permite selecionar uma imagem, bloco, referência externa ou entidade de eliminação existente como padrão de super-hachura.

### 33.19.19. Tolerância de Resolução da Curva 6

Usado no caso de limites curvos, permite especificar a tolerância de resolução para aproximação vetorial de limites curvos de super-hachura (distância máxima entre o ponto médio de qualquer segmento de hachura e o limite curvo).

### 33.19.20 Caixa de diálogo de Estilo de Símbolo

A caixa de diálogo **Estilo de Símbolo** permite definir um novo estilo de símbolo. Abre por meio da aba **Configurações** do painel **Explorer de Civil**.



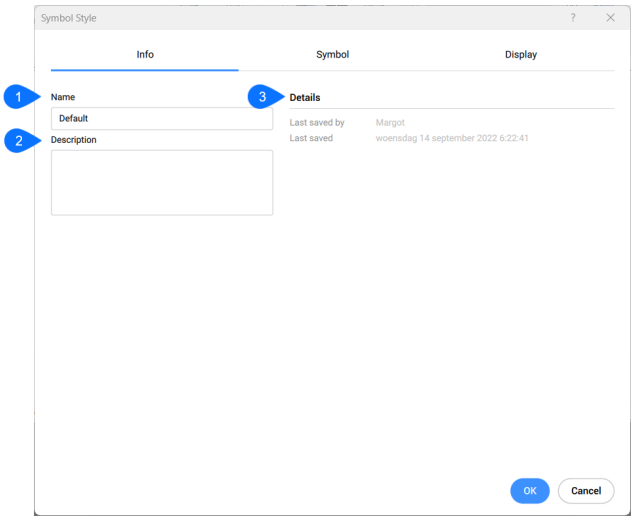

1 Info

2 Símbolo

3 Exibir

### 33.19.20. Info 1

Especifica a informação geral do estilo do símbolo selecionado.




1 Nome

2 Descrição

3 Detalhes

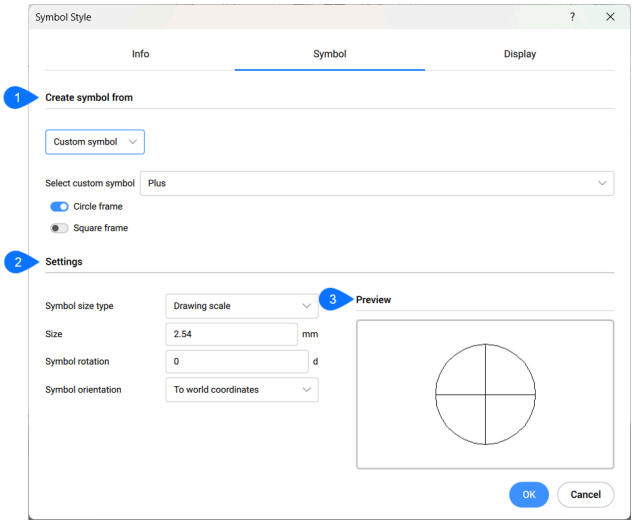
**Nome**
Define e exibe o nome do estilo do símbolo.

**Descrição**
Define e exibe a descrição do estilo do símbolo.

**Detalhes**
Exibe Salvo por último por e Salvo por último na data.

### 33.19.20. Símbolo 2

A aba **Simbolo** permite definir o estilo do símbolo.




1 Criar símbolo a partir de

2 Configuração

3 Visualizar

**Criar símbolo a partir de**
Especifica qual tipo de símbolo é usado para criar o estilo de Símbolo. Você pode selecionar várias opções a partir do menu suspenso.

- **Objeto de Ponto**
  Utiliza um objeto pontual como base para o estilo de Símbolo.
- **Símbolo personalizado**
  Permite que você crie um estilo de símbolo a partir de um dos símbolos personalizados abaixo:
  - Nenhum
  - Ponto
  - Mais
  - Marca X
  - Linha

  Duas opções adicionais podem ser Ativadas ou Desativadas:

  **Quadro em círculo**
  Acrescenta uma moldura circular ao estilo de símbolo.

  **Moldura quadrada**
  Acrescenta uma moldura quadrada ao estilo de símbolo.
- **Bloco**
  Permite criar um estilo de símbolo a partir de um bloco no desenho.

**Configurações**
Permite especificar características específicas dependendo do tipo de símbolo selecionado.
**Configurações de símbolos personalizados**

**Tipo de tamanho do símbolo**
Define o tipo de tamanho do símbolo. O tamanho pode ser definido para:

- **Escala do desenho**
- **Escala fixa**
- **Unidades absolutas**
- **Relativo à tela**

Dependendo do tipo de tamanho de símbolo selecionado, existem configurações adicionais para determinar o tamanho, escala (em X,Y e na direção Z), rotação ou orientação.

**Tam**
Define o tamanho do símbolo.

**Tamanho Máximo**
Controla o tamanho máximo do símbolo.

**Escala X**
Define a escala fixa na direção X. O tamanho real do Símbolo, multiplicado pelo valor da Escala X.

**Escala Y**
Define a escala fixa na direção Y. O tamanho real do Símbolo, multiplicado pelo valor da Escala Y.

**Escala Z**
Define a escala fixa na direção Z. O tamanho real do Símbolo, multiplicado pelo valor da Escala Z.

**Rotação do Símbolo**
Controla o tamanho máximo do símbolo.

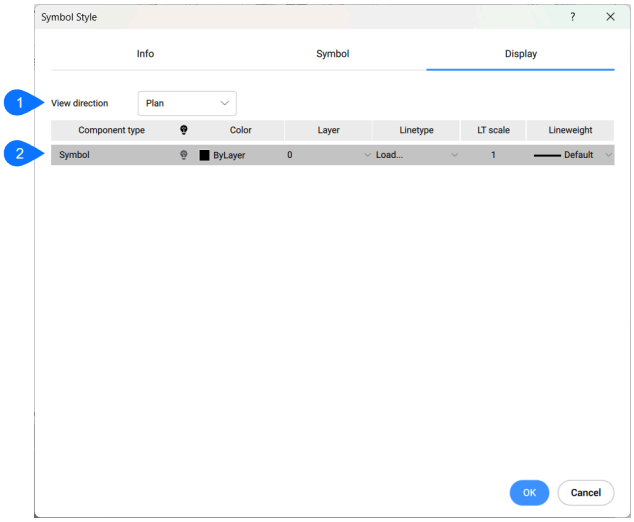
**Orientação do Símbolo**
Controla a orientação do símbolo no sistema de coordenadas definido-pelo-usuário (com base no Objeto, Vista, ou Para Coordenadas Mundo).

***Nota:*** As opções **Tipo de tamanho do símbolo** e **Tamanho** não estão disponíveis quando se parte de um objeto Ponto.

**Visualizar**
Exibe uma prévia do estilo do símbolo especificado.

### 33.19.20. Aba Exibir
### 3

Permite especificar a exibição de todos os componentes do símbolo.




1 Direção da vista

2 Características do tipo de componente

**Direção da vista**
Especifica para qual direção de visada os recursos de exibição estão modificadas. Duas opções estão disponíveis:

- Planta
- Modelo

**Características do tipo de componente**
Especifica as características de exibição do componente símbolo.

**Cor**
Especifica a cor do componente do símbolo.

**Camada**
Especifica a camada do componente de símbolo.

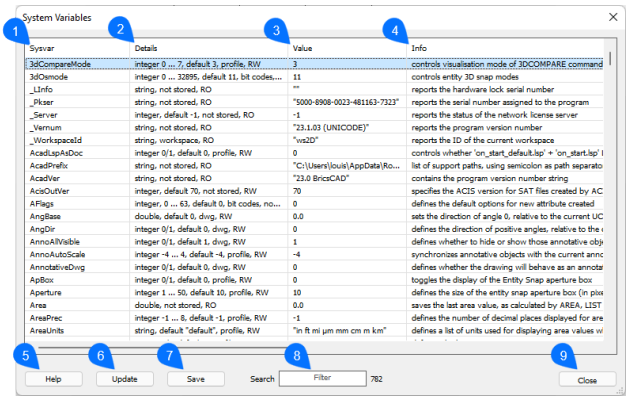
**TipoLinha**
Especifica o tipo de linha do componente do símbolo.

**Escala do Tipo de linha**
Especifica a escala do tipo de linha do componente do símbolo.

**EspLinha**
Especifica a espessura de linha do componente do símbolo.

## 33.19.21 Variáveis do Sistema caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Variáveis de Sistema** permite visualizar, restaurar, editar e salvar as configurações das Variáveis de Sistema.




1 Variáveis de sistema

2 Detalhes

3 Valor

4 Info

5 Ajuda

6 Atualizar

7 Salvar

8 Pesquisar

9 Fechar

## 33.19.21. Variáveis de sistema

**1**

Lista as variáveis de sistema.

#### 33.19.21. Detalhes
**2**
Lista os detalhes das variáveis do sistema. Isto inclui: Tipo de variável, valor mínimo e máximo, valor predefinido...

#### 33.19.21. Valor
**3**
Mostra o valor atual, clique duas vezes sobre este valor, e redireciona você para a caixa de diálogo correta, para mudá-lo. Lista os detalhes das variáveis do sistema.

#### 33.19.21. Info
**4**
Lista informações adicionais sobre a variável de sistema.

#### 33.19.21. Ajuda
**5**
Redireciona você para o Helpdesk do BricsCAD.

#### 33.19.21. Atualizar
**6**
Redesenha a caixa de diálogo.

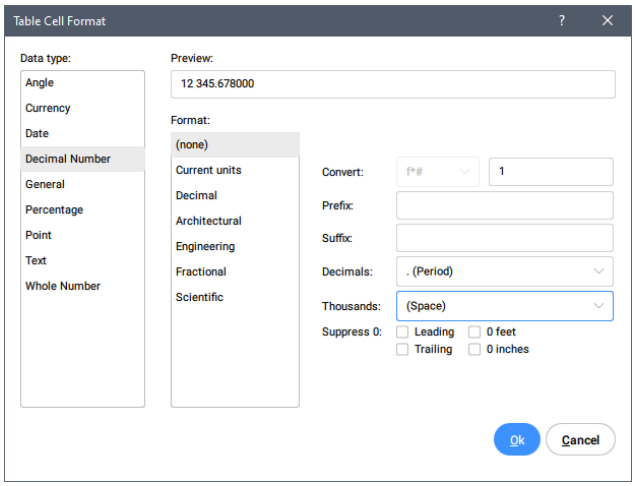
#### 33.19.21. Salvar
**7**
Salva as configurações das variáveis de sistema para um formato *.txt de arquivo.

#### 33.19.21. Pesquisar
**8**
Permite pesquisar/filtrar as variáveis do sistema.

## 33.20 T

### 33.20.1 Caixa de diálogo Formato da Célula da Tabela

Define o formato de célula, da célula selecionada. É aberto com o comando TABLEMOD - botão %..




**Tipo de dados**
Define o tipo de dados da célula como:

1 Angulo

2 Moeda

3 Data

4 Número Decimal

5 Geral

6 Percentagem

7 Ponto

8 Texto

9 Números Inteiros

**Visualizar**
Exibe a pré-visualização da célula de acordo com as opções selecionadas.

**Formato**
Define as unidades para ângulos, números, e pontos ou o formato de texto.

**Converter**
Define um valor para conversão. O valor exibido na célula será multiplicado com este campo.

**Prefixo**
Adiciona um prefixo.

**Sufixo**
Adiciona um sufixo.

**Decimais**
Define o separador decimal.

**Milhares**
Define o separador de milhar.

**Suprimir 0**
Define o comportamento de supressão de 0 inicial e final.

### 33.20.1.1 Moeda

**Símbolo**
Define um símbolo para a moeda.

**Acrescentar símbolo**
Alterna a exibição do símbolo, como prefixo ou sufixo.

**Números negativos**
Define como os números negativos serão exibidos.

**Precisão**
Define a precisão da moeda.

### 33.20.1.2 Data

**Data**
Exibe uma visualização da data ou hora.

**Formato data**
Define a expressão da data ou hora.

**Exemplos**
Lista alguns formatos pré-definidos de dados e hora. Você pode escolher um destes formatos.

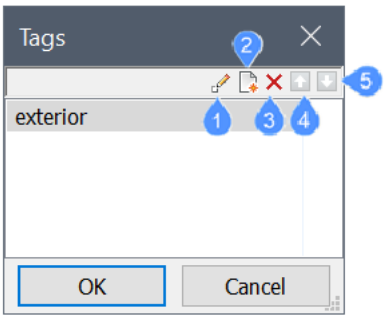
### 33.20.1.3 Ponto

**Ponto**
Define o separador de coordenadas.

**X / Y / Z**
Alterna a exibição de cada coordenada.

## 33.20.2 Caixa de diálogo etiquetas

A caixa de diálogo **Etiquetas** permite adicionar ou editar etiquetas de composições e de materiais físicos.




1 Editar

2 Novo

3 Excluir

4 Move acima

5 Mover abaixo

#### 33.20.2.1 Editar

Edita o nome da etiqueta selecionada.

#### 33.20.2.2 Novo

Adiciona uma nova etiqueta na parte inferior da lista.

#### 33.20.2.3 Excluir

Exclui a etiqueta selecionada.

#### 33.20.2.4 Move acima

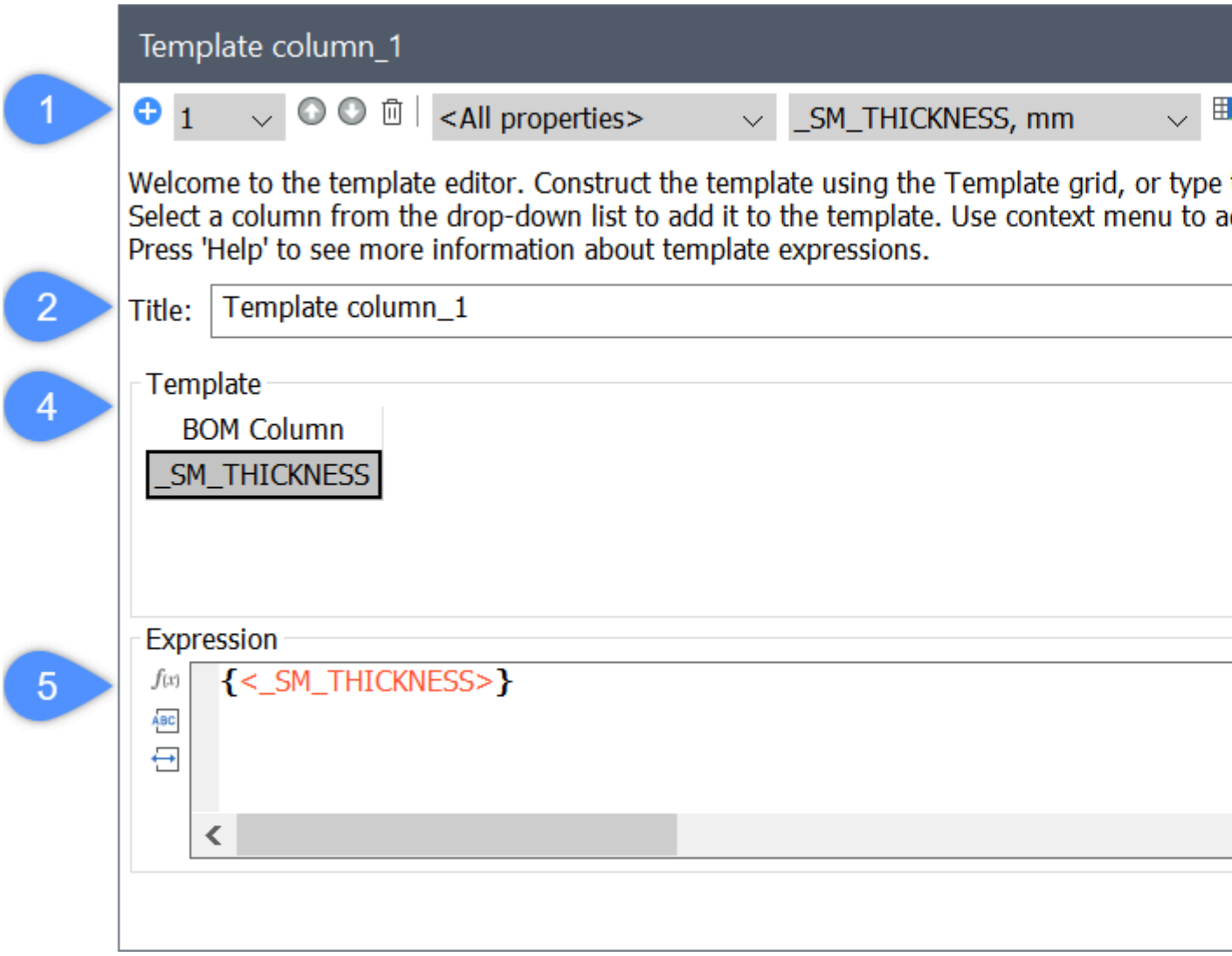
Move para cima a etiqueta selecionada.

#### 33.20.2.5 Mover abaixo

Move para baixo a etiqueta selecionada.

### 33.20.3 Caixa de diálogo da coluna de modelo

A caixa de diálogo **Coluna de modelo** permite configurar o título, a expressão e, se necessário, a unidade da coluna de modelo. Este também exibe uma prévia dos resultados.




1 Ferramentas de coluna de modelo

2 Título

3 Unid.

4 Template

5 Expressão

6 Visualizar

### 33.20.3.1 Ferramentas de coluna de modelo

**Adicionar template ( )**
Adicionar um novo template afilhado.

**Selecionar**
Permite selecionar o template afilhado para editar.

**Mover para cima ( )**
Move o template afilhado atual, uma posição para cima.

**Mover para baixo ( )**
Move o template afilhado atual, uma posição abaixo

**Remover ( )**
Remove o template afilhado atual.

**Seletor de categoria ( <All properties> )**
Lista todas as categorias de colunas.

**Referência da coluna**
Exibe as colunas disponíveis para uso.

**Adicionar coluna ( )**
Adiciona a coluna selecionada à expressão.

**Adicionar coluna**
Adiciona uma referência de **Coluna** .

***Nota:*** Esta será adicionada automaticamente após a última coluna selecionada, ou, se nenhuma coluna for selecionada, após a última coluna. Se necessário, um **Delimitador** será adicionado automaticamente na frente da referência da **Coluna** .

**Adicionar delimitador**
Adiciona uma coluna **Delimitador** .

**Adicionar texto**
Adiciona a coluna **Text** personalizada.

**Adicionar expressão**
Adiciona uma coluna **Expressão** .

**Excluir coluna ( )**
Exclui a(s) coluna selecionada da expressão.

**Mover para a esquerda ( )**
Move as colunas selecionadas para a esquerda.

**Mover para a direita ( )**
Move as colunas selecionadas para a direita.

**Atualizar ( )**
Atualiza a prévia.

**Alternar ( )**
Alternar a grade do template.

### 33.20.3.2 Título

Exibe o nome da nova coluna.

### 33.20.3.3 Unid.

Lista todas as medidas e unidades.

### 33.20.3.4 Template

Permite inserir, mover e excluir facilmente propriedades, bem como delimitadores e textos personalizados.

Clicar com o botão direito exibe um menu de contexto com opções adicionais:

**Definir formato personalizado...**
Abre a caixa de diálogo **Formato** que permite especificar o formato das strings de texto na coluna especificada.

**Usar formato original**
Restaura o formato original.

**Definir valor padrão...**
Abre a caixa de diálogo **Digite o valor padrão** que permite definir o valor padrão.

**Unidade destino**
Permite definir a unidade de destino para variáveis, se a variável suportar uma conversão de unidade. Esta permite escrever fórmulas dependentes de unidade (como cálculo de densidade) sem se preocupar com a unidade inicial da variável.

### 33.20.3.5 Expressão

**Função (fx)**
Insere a função selecionada na posição do cursor.

**Variável ( )**
Insere a variável selecionada na posição do cursor.

**Delimitador ( )**
Inserir o delimitador selecionado na posição do cursor.

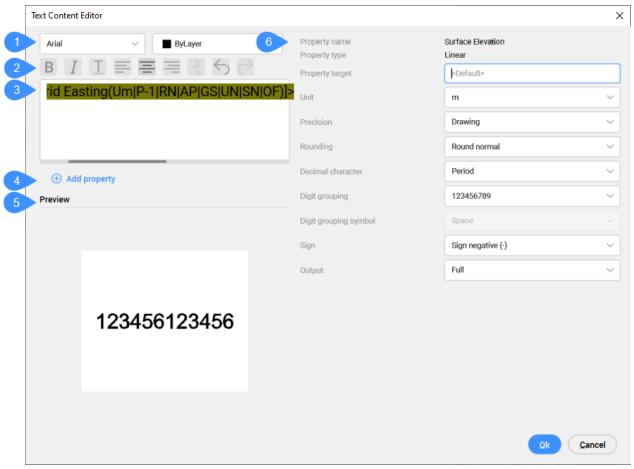
***Nota:*** O campo **Expressão** oferece suporte ao preenchimento automático.

### 33.20.3.6 Visualizar

Exibe uma visualização dos resultados do template.

## 33.20.4 Editor Conteúdo do Texto caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Editor Conteúdo do Texto** permite a você adicionar, editar ou excluir componentes de texto exibidos no Estilo de Rótulo.




1 Selecione fonte e cor

2 Selecione a formatação do texto

3 Campo do editor de texto

4 Adicionar propriedade

5 Visualizar

6 Propriedades do componente de texto

### 33.20.4.1 Selecione fonte e cor

Seleciona a fonte e a cor dos componentes do texto. Selecione os componentes no campo do editor de texto, que deseja editar e atribua a eles uma fonte e uma cor.

### 33.20.4.2 Selecione a formatação do texto

Define o estilo do texto (negrito, itálico, sublinhado), a formatação (alinhar à esquerda, centralizar, alinhar à direita), e a notação fracionária. Cada propriedade pode ter fonte, cor, e estilo, diferentes. A posição do texto é determinada para toda a caixa de texto. No final, há também os botões de desfazer e refazer.

***Nota:*** Para escrever o número em um formato de fração, use / como separador. Por exemplo, digite 3/4, marque-o, e selecione o botão $\frac{a}{b}$.

### 33.20.4.3 Campo do editor de texto

Mostra uma lista de propriedades que serão exibidas no Estilo de Rótulo. É possível adicionar prefixo e sufixo aos componentes, ou inserir texto. Os componentes podem ser reorganizados usando Recortar (Ctrl+X) e Colar (Ctl+V), ou excluídos, selecionando-os e pressionando o botão 'Delete' no teclado.

As propriedades dos atributos podem ser editadas no lado direito da caixa de diálogo **Editor Conteúdo do Texto**, ou editando as abreviações entre colchetes. As alterações feitas nas configurações dos atributos são atualizadas automaticamente no editor de texto, e vice-versa. Mais informações podem ser encontradas no artigo **Entender Símbolos e Rótulos num ponto de Civil**.

### 33.20.4.4 Adicionar propriedade

Permite que você adicione uma nova propriedade a ser exibida no Estilo de Rótulo. Na caixa de diálogo **Adic. propriedade** você pode selecionar as propriedades do Ponto de Civil, bem como usar propriedades de outro objeto (Superfície, Alinhamento Horizontal e Alinhamento Vertical).

### 33.20.4.5 Visualizar

Mostra uma vista prévia dos componentes e de qualquer texto adicional (incluindo prefixos e sufixos) que serão exibidos no rótulo, todos com um estilo atribuído.

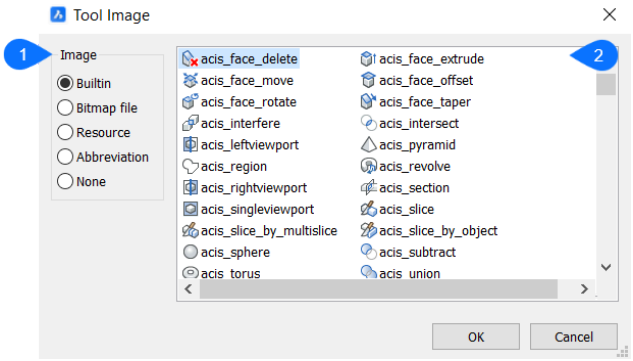
### 33.20.4.6 Propriedades do componente de texto

Ao clicar na propriedade individual no campo do editor de texto, você pode especificar configurações adicionais para essa propriedade no lado direito da caixa de diálogo.

***Nota:*** Clique no botão **OK** para salvar as alterações.

## 33.20.5 Imagem da Ferramenta caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Tool Image** permite especificar a imagem das ferramentas.




1 Imagem

2 Lista de imagens de ferramentas

### 33.20.5.1 Imagem

Especifica a maneira de definir as imagens da ferramenta.

**Embutido**
Especifica a imagem da ferramenta a partir de uma das imagens de ferramentas embutidas na lista.

**Arquivo Bitmap**
Especifica a imagem da ferramenta a partir de um arquivo bitmap.

**Recurso**
Especifica o recurso da imagem da ferramenta.

**Abreviatura**
Especifica uma abreviação para a ferramenta em vez de uma imagem.

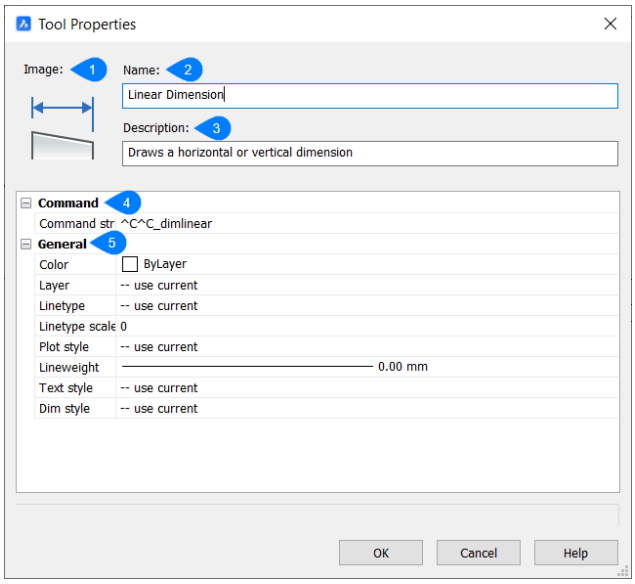
**Nenhum**
Nenhuma imagem ou abreviação é usada para a ferramenta.

### 33.20.5.2 Lista de ferramentas

Exibe uma lista de imagens de ferramentas embutidas quando a opção **Embutido** é selecionada.

## 33.20.6 Propriedades da Ferramenta caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Propriedades da Ferramenta** permite modificar as propriedades de uma ferramenta.




1 Imagem

2 Nome

3 Descrição

4 Cadeia de Comando

5 Geral

### 33.20.6.1 Imagem

Exibe uma imagem da ferramenta selecionada.

### 33.20.6.2 Nome

Especifica o nome da ferramenta selecionada.

### 33.20.6.3 Descrição

Especifica a descrição da ferramenta selecionada.

### 33.20.6.4 Cadeia de Comando

Especifica a macro a ser executada quando você clica nesse ícone; você pode usar qualquer caractere de macro usado para menus e botões da barra de ferramentas

### 33.20.6.5 Geral

Especifica as propriedades da entidade; as propriedades variam, dependendo da ferramenta

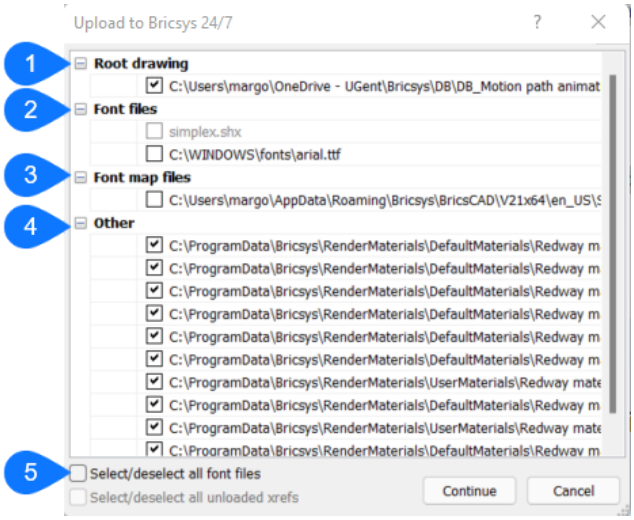
## 33.21 U

### 33.21.1 Upload ao Bricsys 24/7 caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Upload ao Bricsys 24/7** permite que você faça envio para a nuvem, no Bricsys 24/7, de pacotes de arquivos de desenho e suas dependências.

Um arquivo **report.txt** é criado e também enviado ao servidor Bricsys 24/7. O relatório contém uma lista completa de todos os arquivos incluídos e notas para distribuição.

***Nota:*** O projeto precisa ser salvo antes de enviá-lo para o Bricsys 24/7.




1 Desenho raiz

2 Arq. de fontes

3 Arq. mapa de fontes

4 Outra

5 Selec/Deselec todos arquivos de fonte

#### 33.21.1.1 Desenho raiz

Exibe uma lista dos atuais arquivos de desenho.

#### 33.21.1.2 Arq. de fontes

Exibe uma lista dos arquivos de fontes usados atualmente.

#### 33.21.1.3 Arq. mapa de fontes

Exibe uma lista dos arquivos de mapa de fonte atualmente utilizados.

#### 33.21.1.4 Outra

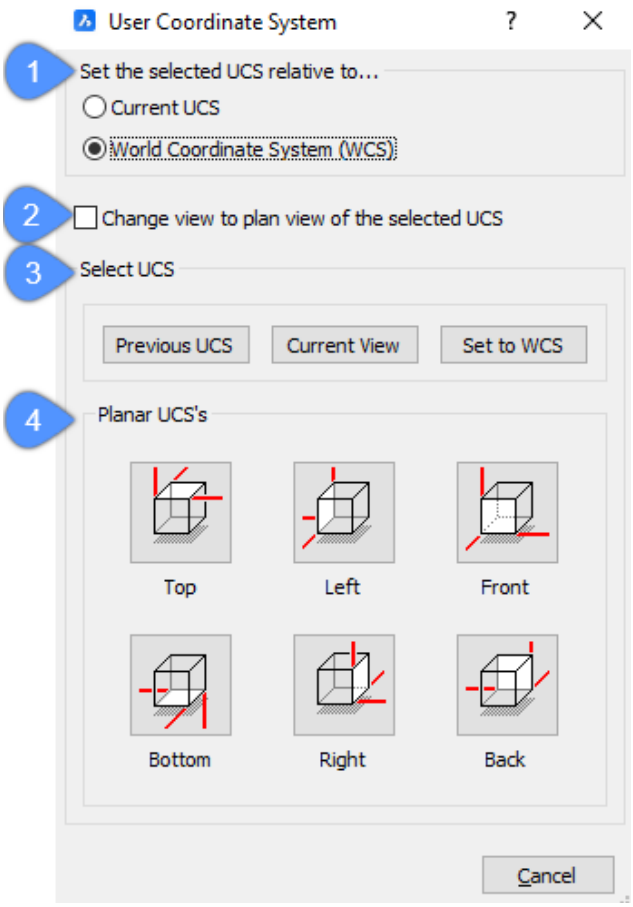
Exibe uma lista de outros arquivos usados, como imagens de material de renderização.

### 33.21.1.5 Selec/Deselec todos arquivos de fonte

Quando marcado, todos os arquivos de fontes e arquivos de mapa de fontes são verificados se esse não era o caso antes. Quando desmarcado, todos os arquivos de fonte são desmarcados se houver algum marcado antes. Pressionar o botão **Continuar** vai solicitar que você faça login no Bricsys 24/7, para concluir o processo de upload.

## 33.21.2 Sistema de Coordenadas do Usuário caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Sistema de Coordenadas do Usuário** permite a você configurar o UCS para um ponto de vista especificado.




1 Defina o UCS selecionado relativo a...

2 Mudar a vista para vista em planta dos UCS selecionados

3 Selecionar UCS

4 UCS Planar

### 33.21.2.1 Defina o UCS selecionado relativo a...

Especifica como o novo UCS é definido:

- **UCS Atual**: define o novo UCS em relação ao UCS atual.

- **Sistema de Coordenadas Mundo (WCS)**: Define o novo UCS em relação ao WCS. O Sistema de Coordenadas Mundo (WCS) é o sistema de coordenadas padrão quando nenhum UCS está definido, e este não pode ser alterado.

#### 33.21.2.2 Mudar a vista para vista em planta dos UCS selecionados

Alterna se a vista em planta é exibida quando houver a comutação de UCS's:

- **Sim**: a vista em planta do novo UCS é exibida.
- **Não**: o ponto de vista não muda.

#### 33.21.2.3 Selecionar UCS

Define o UCS para um dos seguintes sistemas de coordenadas. Clicar em um desses botões define o UCS, então sai imediatamente da caixa de diálogo.

- **UCS Anterior**: Altera o UCS para o UCS anterior.
- **Vista Atual**: Altera o UCS para corresponder ao ponto de vista atual.
- **Definir como WCS**: Altera o UCS para corresponder ao WCS.

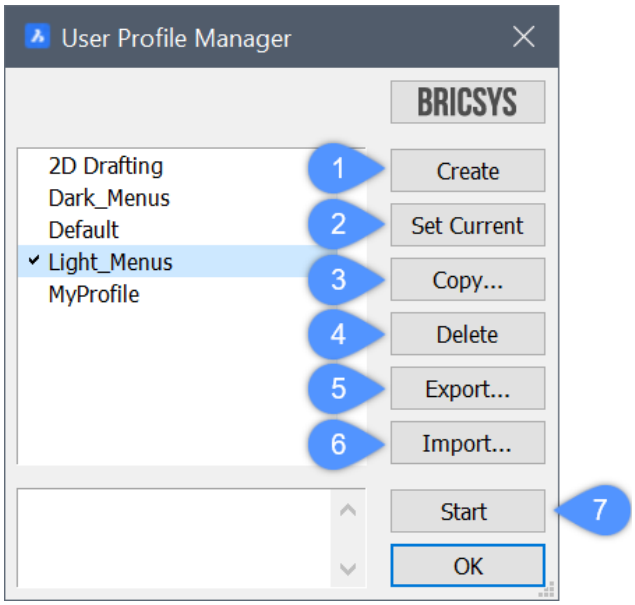
#### 33.21.2.4 UCS Planar

Define o UCS para uma das seguintes visualizações ortográficas padrão: Depois de clicar em uma das opções, o programa define o UCS e sai da caixa de diálogo.

- **Sup**: Altera o UCS para corresponder à vista superior.
- **Esquerda**: Altera o UCS para corresponder à vista da esquerda.
- **Frontal**: Altera o UCS para corresponder à vista frontal.
- **Inferior**: Altera o UCS para corresponder à vista inferior.
- **Direita**: Altera o UCS para corresponder à vista direita.
- **Tras**: Altera o UCS para corresponder à vista traseira.

### 33.21.3 Gerenciador Perfil do Usuário caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Gerenciador Perfil do Usuário** permite que você defina o perfil de usuário atual, para criar, copiar, excluir, importar e exportar perfis.




1 Criar

2 Definir como Atual

3 Copiar...

4 Excluir

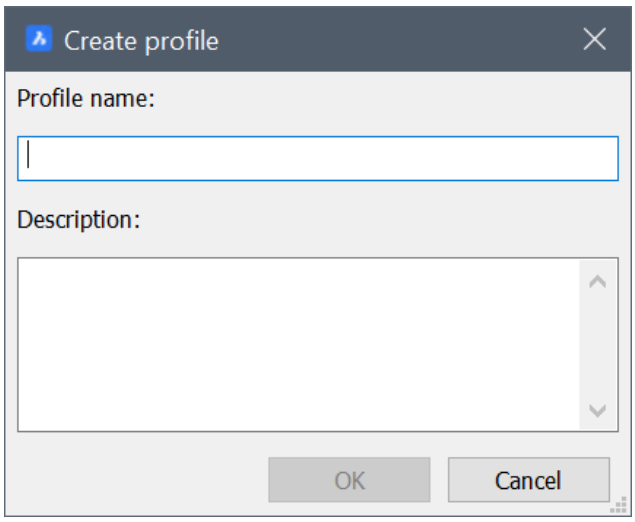
5 Exportar...

6 Importar...

7 Iniciar

### 33.21.3.1 Criar

Permite a você criar um novo perfil, utilizando configurações predefinidas embutidas. A caixa de diálogo **Criar perfil** é exibida:



**Nome perfil**
Permite digitar um nome para o novo perfil.

**Descrição**
(Opcional) Permite digitar uma descrição para o novo perfil.

### 33.21.3.2 Definir como Atual

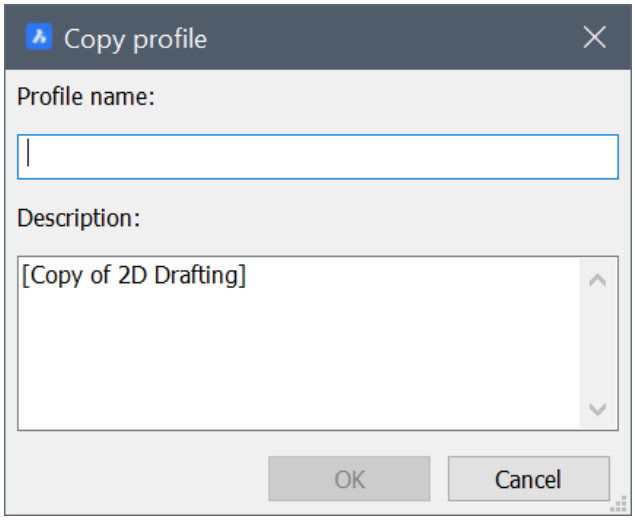
Define o perfil selecionado como o perfil atual.

***Nota:***

- Você também pode clicar duas vezes em um perfil para defini-lo como atual.
- O perfil atual é marcado na lista com uma marca de seleção.

### 33.21.3.3 Copiar

Cria um novo perfil, como cópia de um perfil existente. A caixa de diálogo **Copiar perfil** exibe:




### 33.21.3.4 Excluir

Exclui o perfil selecionado.

***Nota:*** Não é possível excluir o perfil atual. Ao tentar fazê-lo, uma caixa de diálogo é exibida, o que permite redefinir todas as configurações para os padrões de fábrica.

### 33.21.3.5 Exportar...

Exporta o perfil selecionado para um *.arg (arquivo de perfil) ou *.reg (arquivo de registro) para uma pasta especificada.

***Nota:*** Exportar e importar um perfil permite a você migrar as preferências de usuário de um computador para outro.

### 33.21.3.6 Importar...

Importa perfis salvos.

### 33.21.3.7 Iniciar

Inicia uma sessão do BricsCAD usando o perfil selecionado.

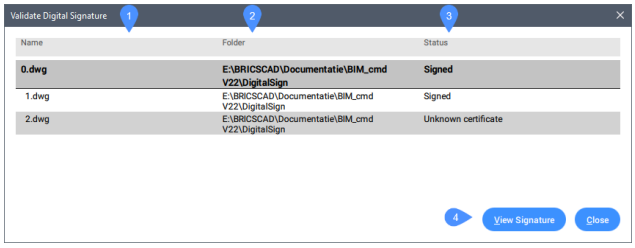
***Nota:***

- Essa opção só está disponível quando o comando é iniciado ao executar **profilemanager_app.exe** na pasta de instalação de BricsCAD. Por predefinição, o caminho é: *C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V24 en_US*.
- Se a variável de preferência SINGLETONMODE estiver definida como Ligada, não será possível ter múltiplas sessões de BricsCAD abertas simultaneamente.

## 33.22 V

### 33.22.1 Caixa de diálogo Validar Assinatura Digital

Exibe o status de todas as assinaturas digitais para um desenho e seus RefExs.




***Nota:*** O primeiro desenho da lista, escrito em uma fonte grande em negrito, é o desenho host.

**Nome**
Exibe o nome do arquivo de desenho.

**Pasta**
Exibe a pasta de desenho.

**Status**
Mostra se o desenho está assinado com uma assinatura digital válida ou não.

**Assinado**
O desenho é assinado com uma assinatura digital válida.

**Não assinado**
O desenho não está assinado com qualquer assinatura digital ou a modificação do desenho foi salva sem aplicar a assinatura digital novamente.

**Certificado desconhecido**
O certificado digital não está situado no local apropriado, ou o certificado digital foi revogado pela autoridade de certificação.

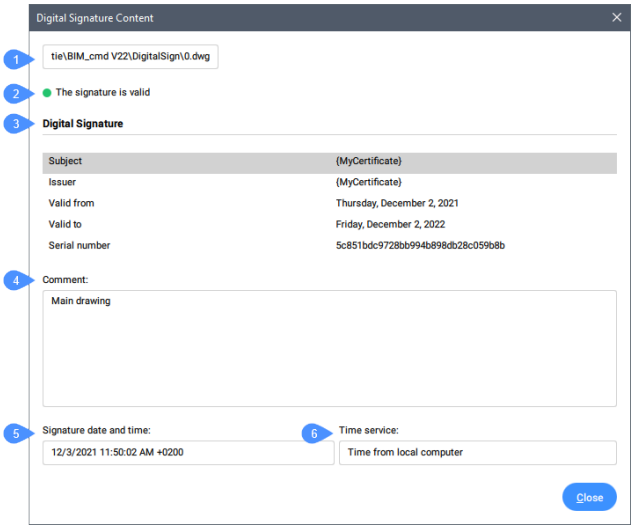
**Não encontrado**
O desenho perdeu sua localização inicial.

**Assinatura inválida**
O desenho assinado foi modificado em uma versão anterior de BricsCAD que não suporta a assinatura digital (V21).

**Descarregado**
O arquivo referenciado não está carregado.

**Erro**
Ocorreu um erro durante a validação da assinatura.

**Visualizar Assinatura**
Abre a caixa de diálogo **Conteúdo da Assinatura Digital**:




**Identificação do desenho**
Exibe o caminho do desenho.

**Status da assinatura**

- Marcado em verde no caso de uma assinatura válida.
- Marcado em vermelho no caso de uma assinatura inválida.

**Assinatura Digital**
**Assunto**: exibe o nome do certificado.
**Emissor**: exibe o nome do autor.
**Válido de**: exibe a data a partir da qual o certificado é válido.
**Válido para**: exibe a data até a qual o certificado é válido.
**Número de série**: exibe o número de série do certificado.

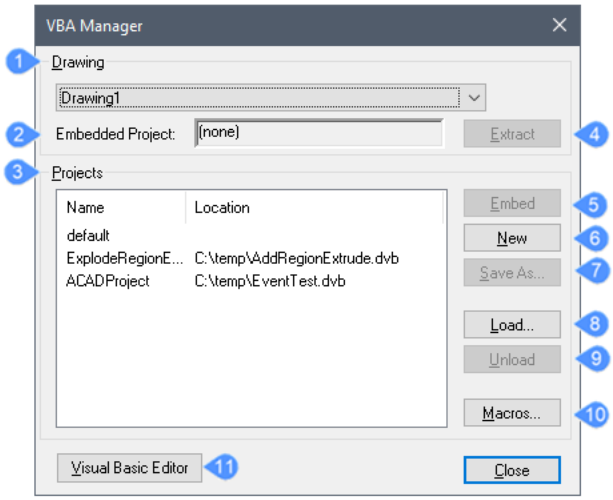
**Comentário**
Exibe o comentário da assinatura.

**Data e hora da assinatura**
Exibe a data e a hora em que o desenho foi assinado.

**Servidor de horário**
Exibe o servidor de horário escolhido.

### 33.22.2 VBA Manager caixa de diálogo

A caixa de diálogo **VBA Manager** permite gerenciar projetos VBA.




1 Desenho

2 Embedded Project

3 Projetos

4 Extrair

5 Embed

6 Novo

7 Salvar Como

8 Carregar

9 Descarregar

10 Macros

11 Visual Basic Editor

### 33.22.2.1 Desenho

Lista os nomes de desenhos atualmente abertos no BricsCAD:

Escolher um nome de desenho na lista suspensa; o projeto embutido é listado na caixa de texto Embedded Project (Projeto Embutido), se houver.

### 33.22.2.2 Embedded Project

Exibe o nome do projeto embutido, se houver.

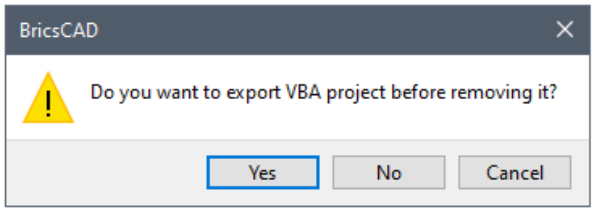
### 33.22.2.3 Projetos

**Nome**
Lista os nomes de projetos carregados no BricsCAD neste momento.

**Localização**
Lista os nomes de unidade e a pasta de arquivos DVB e VBI.

#### 33.22.2.4 Extrair

Remove o projeto do desenho atual; exibe a caixa de diálogo:




**Sim**: exibe a caixa de diálogo **Salvar Como**:

Nomeie o projeto e clique em **Salvar**.

**Não**: remove o projeto do desenho sem salvá-lo como um arquivo DVB.

**Cancelar**: cancela o comando; o projeto permanece no desenho.

#### 33.22.2.5 Embed

Embute um projeto no desenho atual. Se o projeto for novo, e ainda não tiver sido salvo, essa opção exibirá a caixa de diálogo *Salvar Como*.

Cada desenho pode conter apenas um projeto incorporado; depois que um projeto é incorporado, o botão para Embutir fica indisponível. Para alterar projetos embutidos, use a opção Extrair (Extract) para remover o projeto atual.

#### 33.22.2.6 Novo

Cria um novo projeto VBA; dá o nome genérico VbaProject. Use a opção Salvar Como (Save As) para renomear e salvar o arquivo de projeto DVB ou VBI.

#### 33.22.2.7 Salvar Como

Salva o projeto selecionado por outro nome. Exibe a caixa de diálogo *Save As* (Salvar Como).

#### 33.22.2.8 Carregar

Carrega arquivos de projeto DVB e VBI; exibe a caixa de diálogo *Abrir*.

#### 33.22.2.9 Descarregar

Descarrega o projeto selecionado sem aviso.

#### 33.22.2.1 Macros
#### 0

Exibe a caixa de diálogo *Executar Macro VBA no BricsCAD* (consulte o artigo relacionado **Executar Macro VBA no BricsCAD caixa de diálogo**).

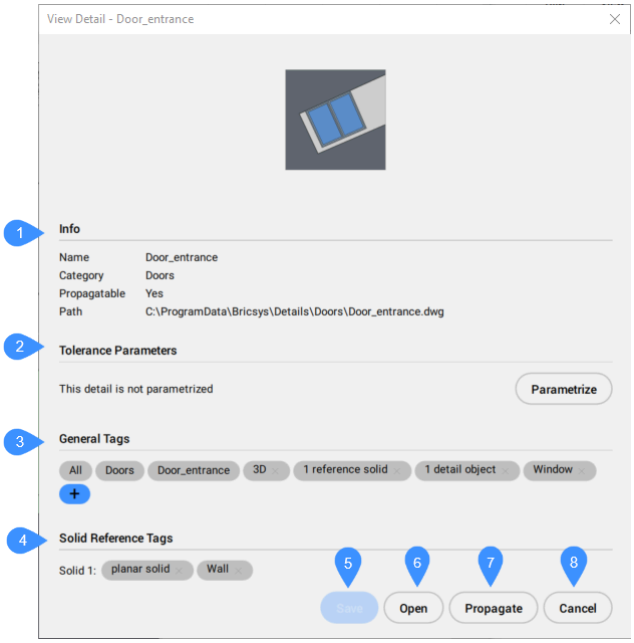
#### 33.22.2.1 Visual Basic Editor
#### 1

Abre o ambiente de desenvolvimento integrado do VBA.

### 33.22.3 Caixa de diálogo Exibir Detalhe

A caixa de diálogo **Detalhe da Vista** exibe os detalhes da vista.

Veja detalhes para detalhes avançados (propagáveis):




1 Info

2 Parâmetros de Tolerância

3 Etiquetas Gerais

4 Etiquetas de Sólidos de Referência

5 Salvar

6 Abrir

7 Propagar

8 Cancelar

#### 33.22.3.1 Info

Exibe informações gerais sobre o detalhe.

**Nome**
Exibe o nome do detalhe.

**Categoria**
Exibe o nome de categoria do detalhe.

**Propagável**
Especifica se o detalhe é propagável.

**Caminho**
Exibe o caminho do arquivo de detalhe.

### 33.22.3.2 Parâmetros de Tolerância

Exibe os parâmetros do detalhe, ou a opção de parametrizar o detalhe.

**Parametrizar**
Abre o arquivo *.dwg de detalhe, e executa o comando BIMPARAMETRIZARDETALHE.

***Nota:*** Caso o detalhe já esteja parametrizado, esta opção está desativada, e os parâmetros são exibidos.




### 33.22.3.3 Etiquetas Gerais

Exibe as etiquetas que geralmente identificam o detalhe.

- Clique no botão da 'Cruz' para excluir etiquetas.
- Clique no botão de '+' para adicionar uma etiqueta. As novas etiquetas adicionadas estarão em uma caixa laranja.

### 33.22.3.4 Etiquetas de Sólidos de Referência

Exibe as marcas que identificam uma referência sólida individual a partir do detalhe. Você não pode adicionar etiquetas de sólidos de referência; você só pode excluir as etiquetas existentes.

***Nota:*** Etiquetas são usados para pesquisar por um detalhe específico na biblioteca.

***Nota:*** Os etiquetas são gerados automaticamente para o detalhe, durante o comando BIMCRIARDETALHE.

### 33.22.3.5 Salvar

Salva as mudanças e fecha a caixa de diálogo **Detalhe da Vista**.

### 33.22.3.6 Abrir

Abre o arquivo DWG do detalhe.

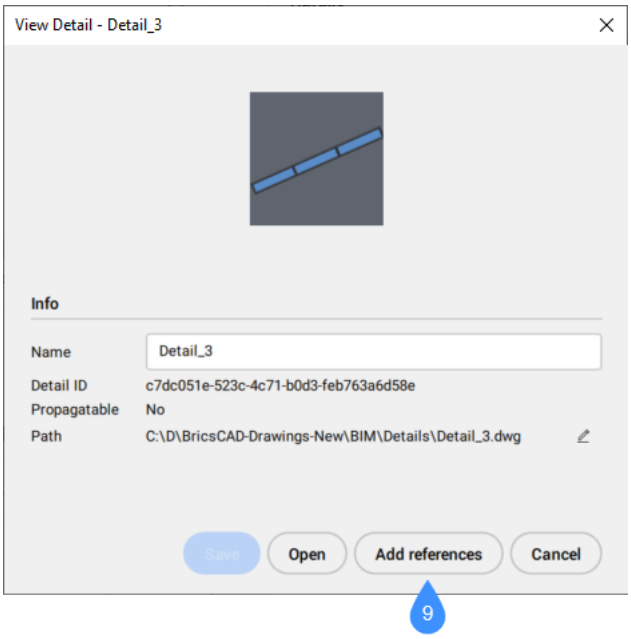
### 33.22.3.7 Propagar

Propaga o detalhe. Veja o comando BIMPROPAGAR.

### 33.22.3.8 Cancelar

Fecha a caixa de diálogo **Detalhe da Vista** sem salvar.

Veja detalhes para detalhes básicos:



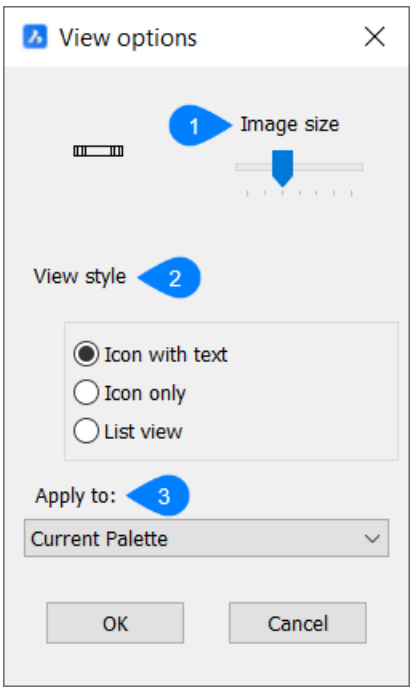

9. Adicione referências

### 33.22.3.9 Adicionar referências

Inicia o comando BIMADDDETAILREFS.

## 33.22.4 Opções da Vista caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Opções da Vista** permite que você personalize como as ferramentas no painel de paletas de ferramentas são exibidas.




1 Tamanho da imagem

2 Estilo de vista

3 Aplicar para

#### 33.22.4.1 Tamanho da imagem

Define o tamanho dos ícones exibidos deslizando a seta de indicação.

#### 33.22.4.2 Estilo de vista

Especifica como as ferramentas são mostradas na paleta.

**Ícone com texto**
Exibe as ferramentas em uma vista em grade, com seu ícone e nome.

**Somente ícone**
Exibe as ferramentas em uma vista em grade, somente com seu ícone.

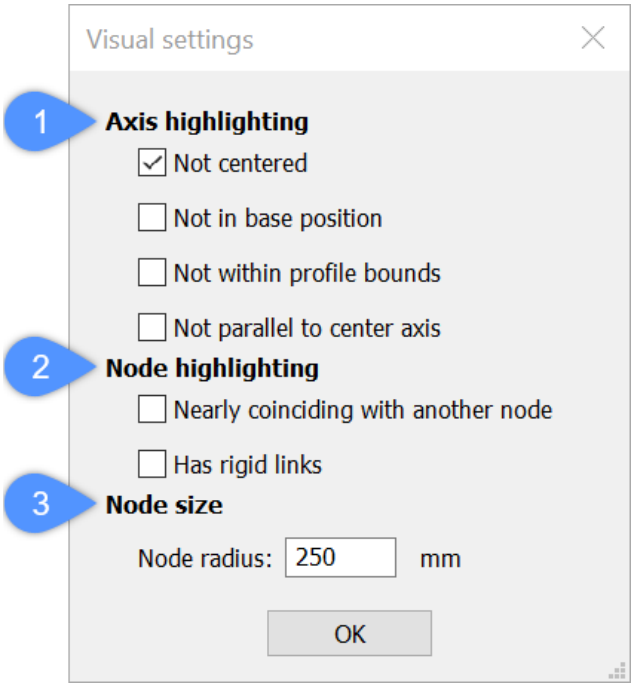
**Vista em lista**
Exibe as ferramentas em uma vista de lista, com o ícone e o nome ao lado dele.

#### 33.22.4.3 Aplicar para

As alterações feitas podem ser aplicadas somente à paleta atual ou a todas as paletas.

### 33.22.5 Caixa de diálogo Configurações visuais

A caixa de diálogo **Configurações visuais** permite que você marque e desmarque diferentes recursos de eixos e nós para destacar (em amarelo) os eixos e nós que correspondem a esses recursos. Você também pode alterar o tamanho dos discos que representam os nós.




1 Destacar eixo

2 Destacar nó

3 Tamanho do nó

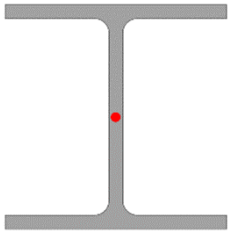
### 33.22.5.1 Destacar eixo

Especifica quando/como o eixo é destacado.

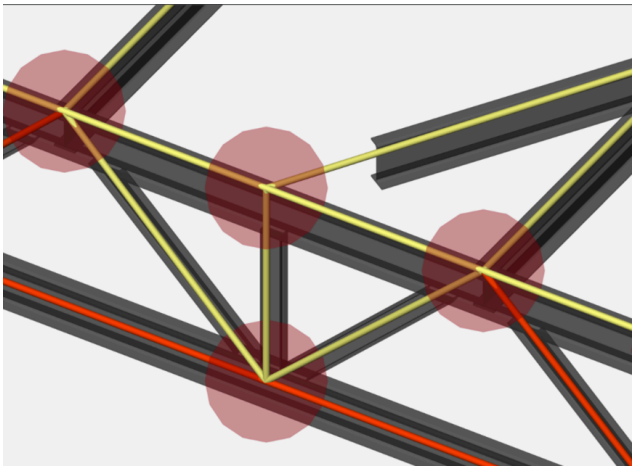
**Não centrado**

Destaca qualquer eixo que não esteja no centro do sólido linear.

- O ponto vermelho representa o centro do perfil:



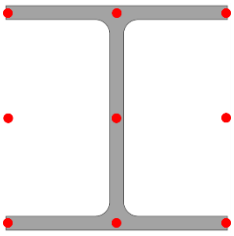
- Os eixos das vigas são destacados em amarelo porque os eixos das vigas superiores não estão no centro da viga, mas no topo.

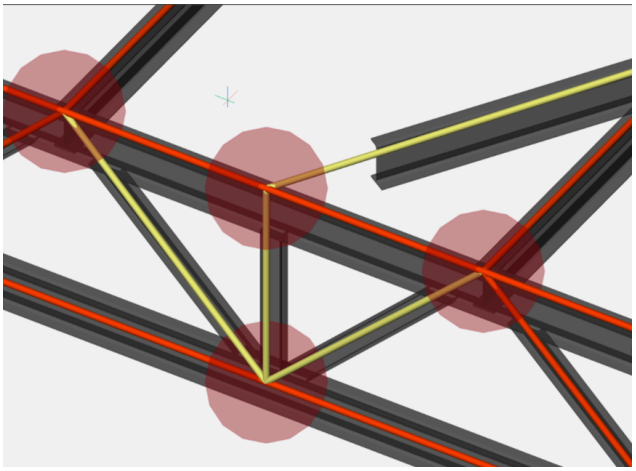


**Não na posição de base**

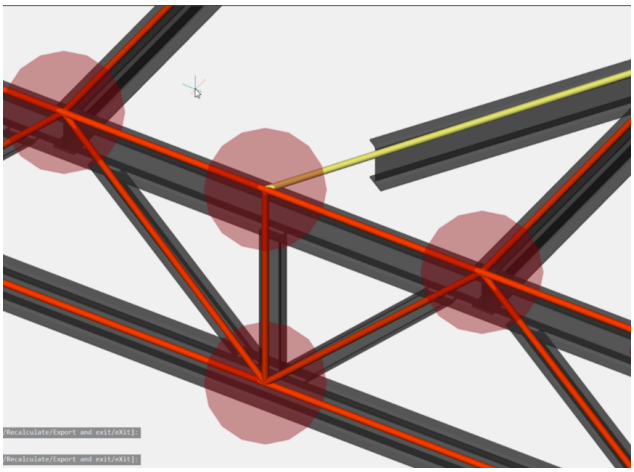
Destaca qualquer eixo que não esteja em uma das posições de base do sólido linear.

- Os pontos vermelhos representam as posições base do perfil:

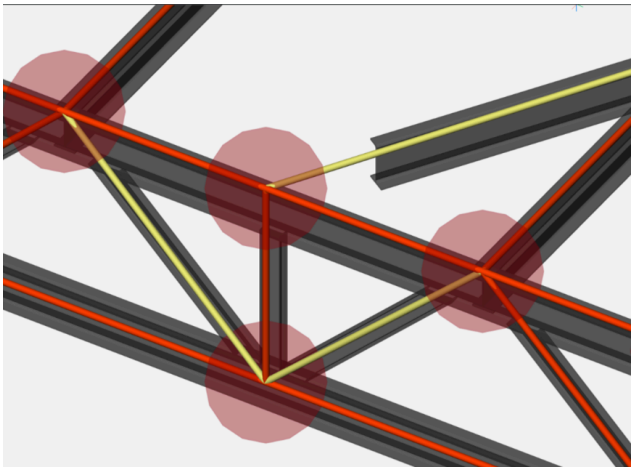




**Não dentro dos limites do perfil**
Destaca qualquer eixo que esteja fora dos limites do perfil.



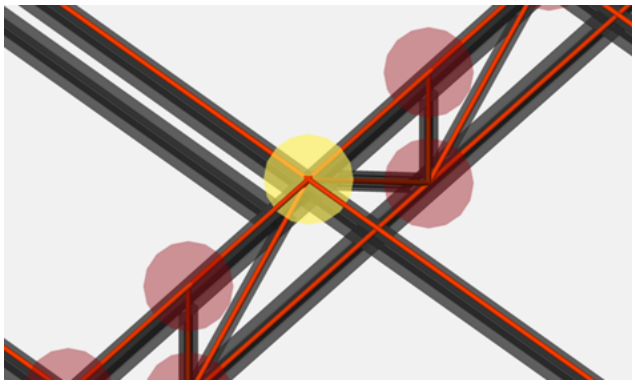
**Não paralelo ao eixo central**
Destaca qualquer eixo que não esteja paralelo ao eixo central.



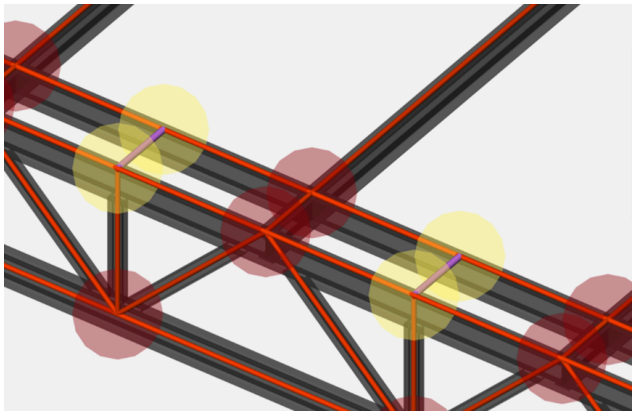
### 33.22.5.2 Destacar nó

Especifica quando/como os nós são destacados.

**Quase coincidindo com outro nó**
Destaca qualquer nó que esteja próximo de coincidir com outro nó.



**Tem vínculos rígidos**
Destaca qualquer nó que tenha vínculos rígidos. Veja os links em roxo, na imagem:



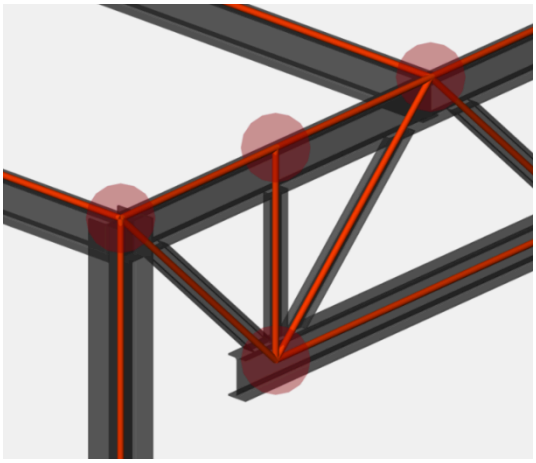
### 33.22.5.3 Tamanho do nó

Especifica as características de tamanho do nó.

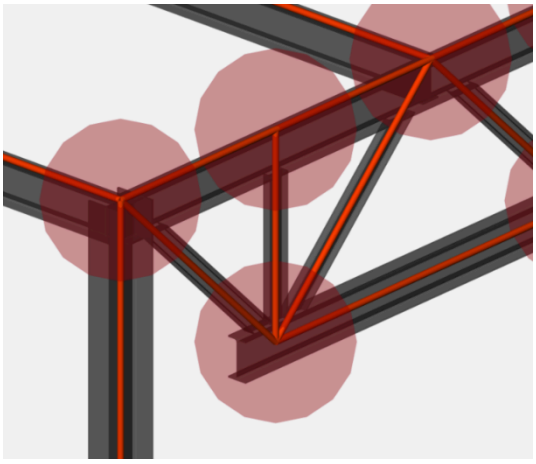
**Raio do nó**

Os nós no modelo analítico são destacados usando um círculo preenchido. Especifique o tamanho dos nós inserindo o raio do nó.

- Raio do nó: 150 mm



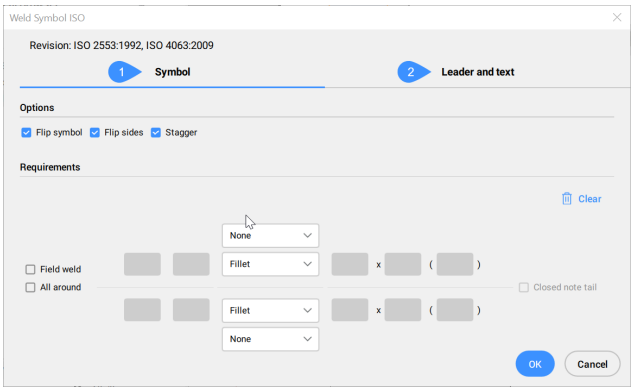
- Raio do nó: 350mm



## 33.23 W

### 33.23.1 Caixa de diálogo de Símbolos de Solda

A caixa de diálogo **Simbolo de Solda** permite que você crie símbolos de solda especificados. Esta pode ser acessada usando o comando AMWELDSYM. A caixa de diálogo contém 2 abas principais:




1 Símbolo

2 Chamada e texto

### 33.23.1.1 Símbolo

Especifica as características do símbolo de solda.




1 Inverter símbolo

2 Inverter lados

3 Escalonar

4 Solda de campo

5 Tudo Ao Redor

6 Profundidade

7 Tam

8 Contorno

9 Tipo de solda

10 Número

11 Comprim

12 Espaçamento

13 Fechada nota na cauda

14 Limpar

### Opções

**Inverter símbolo (1)**
Especifica se o símbolo está alinhado à direita ou à esquerda.

- **Não marcado**: alinhado à direita.
- **Marcado**: alinhado à esquerda.

**Inverter os lados (2)**
Troca o símbolo e seus parâmetros do lado da seta pelos símbolos do outro lado.

**Escalonar (3)**
Especifica se a solda é uma solda intermitente escalonada.

### Requisitos

**Solda de campo (4)**
Alterna a visibilidade do símbolo de solda de Campo, no símbolo de soldagem.

**Ao Redor (5)**
Alterna a visibilidade do símbolo Tudo ao Redor no símbolo de soldagem.

**Profundidade (6)**
Define a profundidade do sulco da solda.

**Tamanho (7)**
Define o tamanho da solda.

**Contorno (8)**
Define a forma da solda a partir da lista abaixo:

- Contorno Côncavo
- Contorno Convexo
- Contorno Plano/Flush
- Contorno de Acabamento Nivelado
- Dedos de Solda Devem Ser Mesclados Suavemente
- Nenhum

**Tipo de solda (9)**
Define o tipo de solda a partir das opções abaixo:

- Concord
- Plugue em orifícios circulares
- Ponto de fusão (solda de projeção no sistema B)
- Ponto de resistência (solda por projeção no sistema A)
- Costura de fusão
- Costura de resistência
- Backing Run; Back ou Backing Weld / EUA
- Tôpo flangeado/canto
- Tôpo quadrado
- Tôpo-V

- Tôpo biselado
- Tôpo U
- Tôpo J
- Aresta
- Junta Dobrável
- Junta Inclinada
- Junta de Superfície
- Tôpo V ladeado íngreme
- Tôpo ladeado bisel íngreme
- Tôpo V com a face de raiz ampla
- Tôpo bisel chanfrado com a face de raiz larga

***Nota:*** Cada tipo de solda tem seu ícone associado.

**Número (10)**
Define o número de soldas.

**Comprimento (11)**
Define o comprimento da solda.

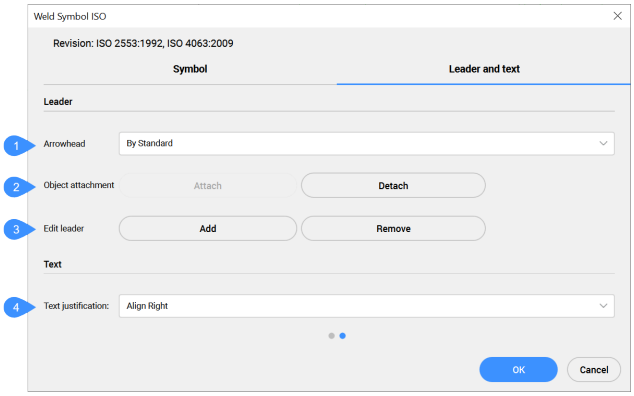
**Espaçamento (12)**
Define a distância entre soldas.

**Fechada nota na cauda (13)**
Exibe um estado fechado da nota na cauda.

**Limpa (14)**
Limpa todos os dados e retorna as opções da caixa de diálogo para as configurações padrão.

### 33.23.1.2 Chamada e texto

Especifica a Chamada e as características do texto.




1 Ponta da seta

2 Anexação do objeto

3 Editar chamada

4 Justificação de texto

**LinhaChamada**

**Ponta de seta (1)**
Define o tipo de ponta de seta padrão para símbolos de soldagem.

**Anexo de objeto (2)**
Define se a chamada do símbolo é anexada ou desanexada para o objeto.

**Anexar**
Anexa o símbolo ao objeto selecionado.

**Desanexar**
Desanexa o símbolo do objeto.

**Editar chamada (3)**
Edita segmentos de chamada.

**Adicionar**
Adiciona novos segmentos chamada ou nós de chamada.

**Remover**
Remove segmentos de chamada ou nós de chamada.

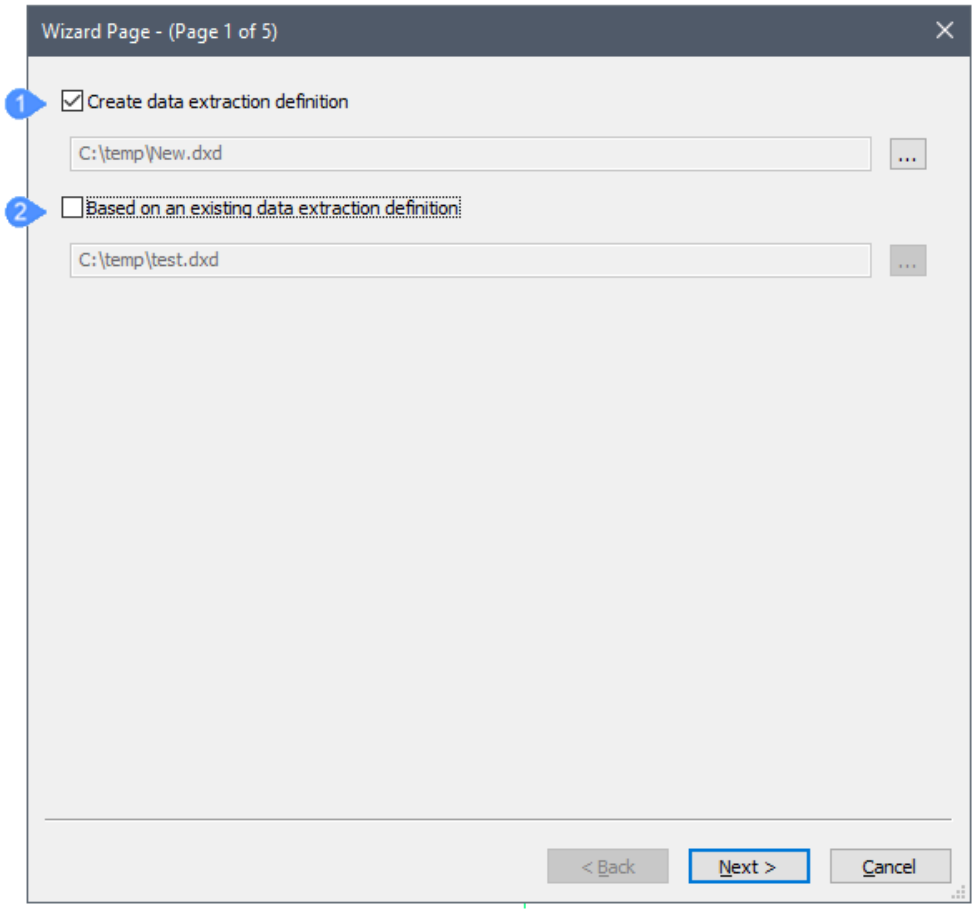
**Texto**

**Justificação do texto (4)**
Especifica se o texto do símbolo está alinhado à direita, ao centro ou à esquerda.

### 33.23.2 Página de Assistente caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Página do Assistente** orienta você a exportar propriedades da entidade, atributos de bloco, e informação do desenho para uma tabela ou para um arquivo de dados externo.

#### 33.23.2.1 Caixa de diálogo Página 1 do Assistente




1 Criar definição para extração de dados

2 Com base numa definição existente para extrair dados

**Criar definição para extração de dados**

Cria um novo arquivo *.dxd Arquivo (Data eXtraction Definition) DXD:

1 Marque a caixa de seleção.

2 Clique **Procurar**.

3 Selecione uma pasta na caixa de diálogo de arquivo **Salvar Extração de Dados**.

4 Digite um nome no campo **Nome do arquivo**.

5 Clique em **Salvar**.

**Com base numa definição existente para extrair dados**

Usa um arquivo *.dxd existente como template para o novo arquivo, ao executar o mesmo tipo de extração em um desenho diferente, ou para editar a definição de extração de dados:

1 Marque a caixa de seleção.

2 Clique **Procurar**.

3 Na caixa de diálogo de arquivo **Abrir Definição de Extração de Dados**, selecione um arquivo *.dxd .

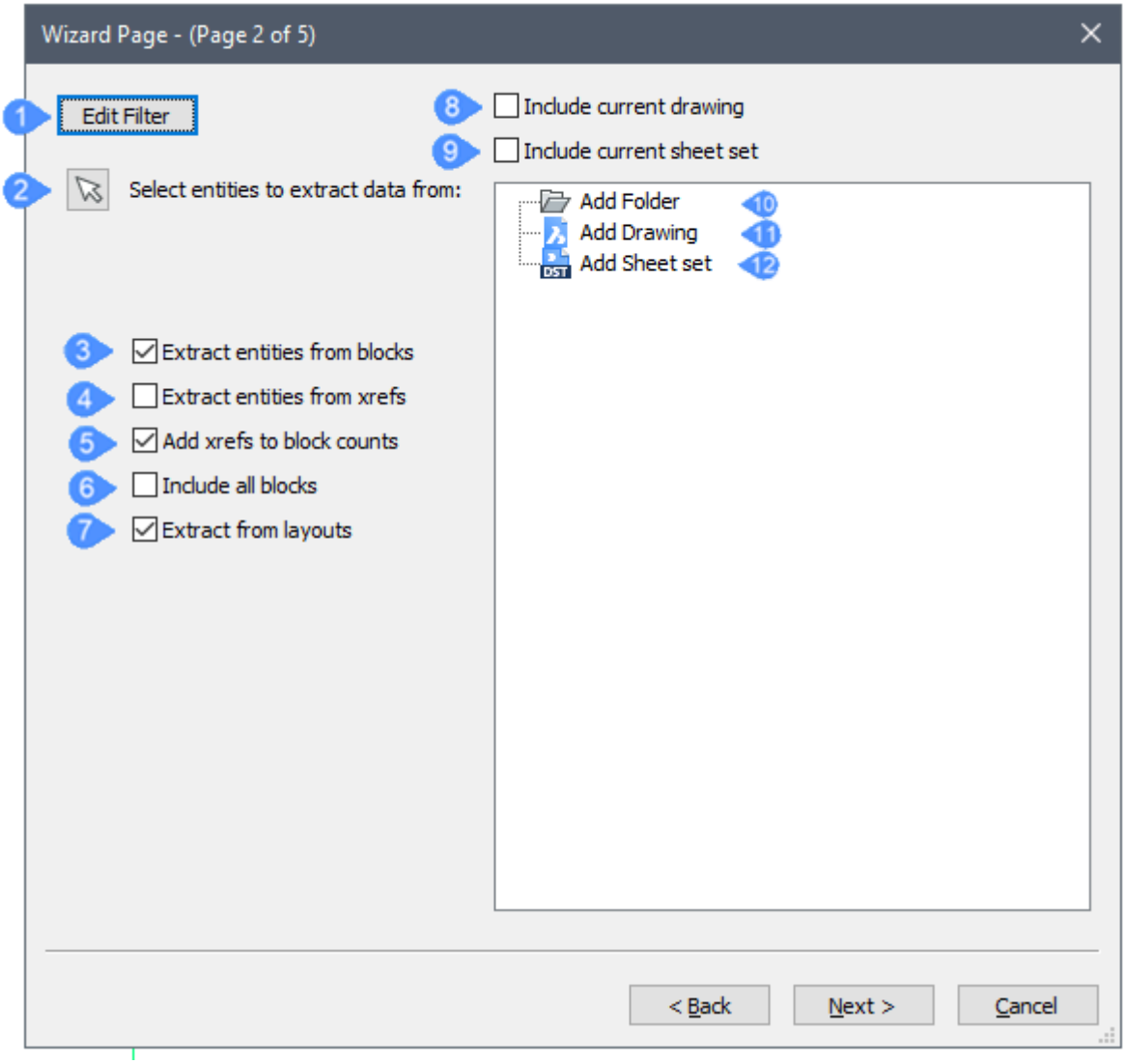
4 Clique **Abrir**.

Os arquivos *.dxd personalizados recém-criados podem ser usados para criar inventários no Navegador do Projeto.

arquivos *.dxd podem ser editados em um editor de texto, como o MS Notepad.

Clique em **Próximo** para a próxima página.

### 33.23.2.2 Caixa de diálogo Página 2 do Assistente




1 Editar Filtro

2 Selecionar entidades das quais extrair dados:

3 Extrair entidades de blocos

4 Extrair entidades de RefEx's

5 Adicionar RefEx's ao contar blocos

6 Inclui todos os blocos

7 Extrair dos layouts

8 Inclua o desenho atual

9 Incluir o atual conjunto de folhas

10 Adic Pasta

11 Adic. Desenho

12 Adic. Conjunto de folhas

Vai guiar você para selecionar entidades para Extração de Dados e aplicar filtros a essas antes de serem extraídos, para ter menos informações para classificar mais tarde.

A variável de sistema DXEVAL controla quando a notificação de atualização ocorre nos desenhos onde as alterações afetam os dados extraídos.

**Editar Filtro**
Cria ou edita um Filtro.

**Selecionar entidades das quais extrair dados:**
Dispensa temporariamente a caixa de diálogo para que você possa selecionar entidades no desenho. Entre **Ctrl+A** para selecionar todas as entidades no desenho. Pressione **Enter** ou clique o botão-direito para parar de selecionar entidades.

**Extrair entidades de blocos**
Inclui entidades aninhadas em blocos.

**Extrair entidades de RefEx's**
Inclui entidades em desenhos referenciados externamente (arquivos RefEx).

**Adicionar RefEx's ao contar blocos**
Conta RefEx's selecionados como blocos.

**Inclui todos os blocos**
Inclui todas as entidades de bloco.

**Extrair dos layouts**
Inclui entidades do Paper Space do desenho.

**Inclua o desenho atual**
Adiciona o desenho atual do qual vai extrair dados.

**Incluir o atual conjunto de folhas**
Adiciona o conjunto de folhas atual do qual vai extrair dados.

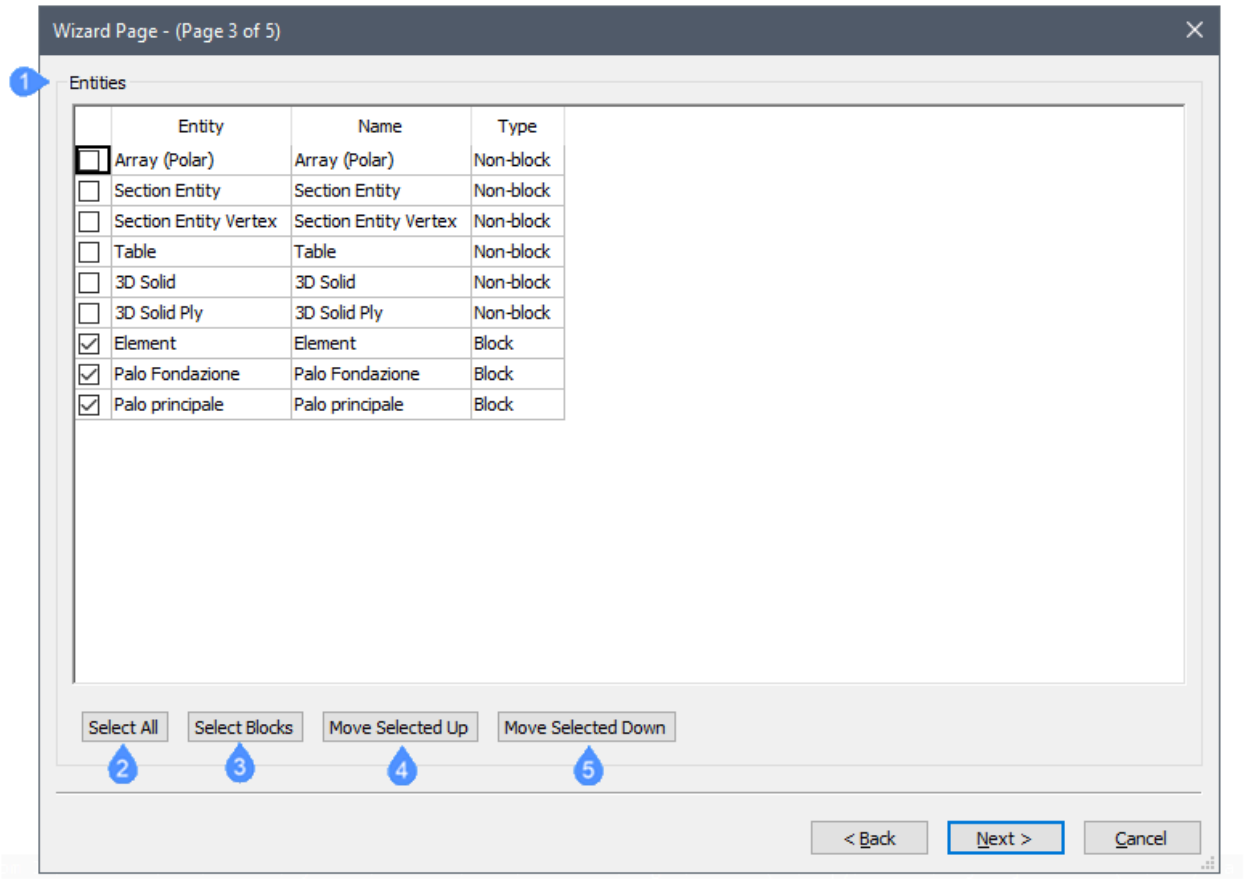
**Adic Pasta**
Acrescenta uma pasta com o desenho da qual se extraem os dados.
Clique duas vezes para abrir a caixa de diálogo *Opções de Pasta*.

- **Pasta**: clique em **Procurar**, depois selecione uma pasta na caixa de diálogo *Escolher uma Pasta*.
- **Opções**
  - **Incluir subpastas**: marque a caixinha de seleção para incluir subpastas.
  - **Use um caractere curinga para filtrar os desenhos a ser incluídos**: marque a caixinha de seleção e digite uma string de texto no campo de filtro. Por exemplo, House*.dwg inclui todos os arquivos começando com 'House'.

**Adic. Desenho**
Adiciona um desenho a partir do qual vai extrair dados com um duplo-clique.

**Adic. Conjunto de folhas**
Adiciona um conjunto de folhas a partir do qual vai extrair dados com um duplo-clique.
Clique em **Próximo** para a próxima página.

### 33.23.2.3 Caixa de diálogo Página 3 do Assistente




1 Entidades

2 Selecionar Tudo

3 Selecione Blocos

4 Mover Selecionado Acima

5 Mover Selecionado Abaixo

Controla quais tipos de entidades estão incluídas ou não no procedimento da extração de dados.

Selecionar múltiplos itens:

- Para selecionar mais de um item em uma linha: selecione um item e mantenha pressionada a tecla **Shift** enquanto clica em itens adicionais.
- Para selecionar vários itens, mantenha pressionada a tecla **Ctrl** ao selecionar várias entidades.

- Para desmarcar itens, clique neles novamente, mantendo pressionada a tecla **Ctrl**.

Para ordenar a lista, clique sobre o título no cabeçalho da coluna. Clique novamente para ordenar no sentido inverso.

**Entidades**

- **Entidade**: lista os tipos de entidade e os blocos na seleção, de acordo com as opções definidas na caixa de diálogo *Extração de Dados*.
- **Nome**: nomes das entidades. Aceite os nomes padrão ou digite um nome personalizado. O nome do tipo de entidade é exibido no campo **Nome** padrão, na exportação de extração de dados.
- **Tipo**: informa o tipo da entidade selecionada: Não-Bloco, Bloco ou Bloco com atributos.

**Selecionar Tudo**
Seleciona todos os itens para extração de dados.

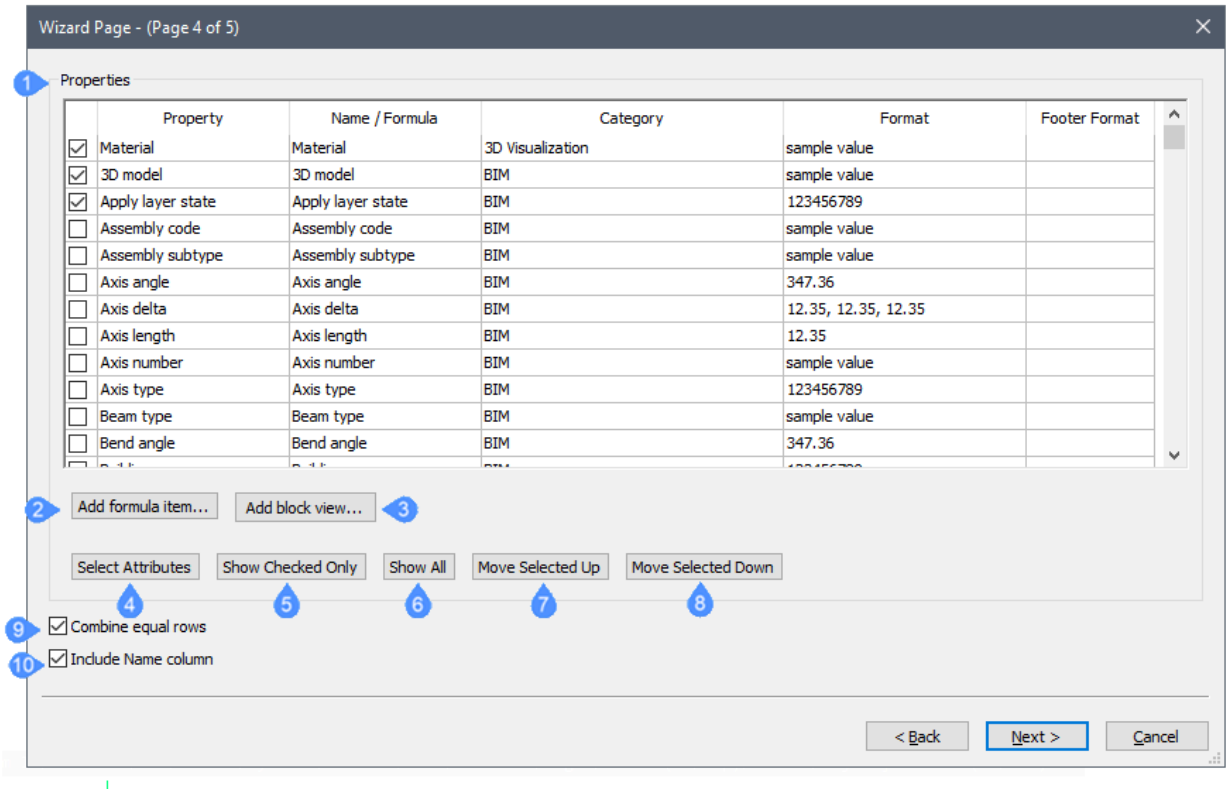
**Selecione Blocos**
Seleciona apenas blocos na lista, porque eles geralmente contêm atributos.

**Mover Selecionado Acima**
Mova o(s) item selecionado para cima na lista.

**Mover Selecionado Abaixo**
Mova o(s) item selecionado para baixo na lista.

Clique em **Próximo** para a próxima página.

### 33.23.2.4 Caixa de diálogo página 4 do Assistente




1 Propriedades

2 Adicionar item de fórmula

3 Adicionar vista de bloco

4 Selecionar Atributos

5 Mostrar Apenas Verificado

6 Mostrar Tudo

7 Mover Selecionado Acima

8 Mover Selecionado Abaixo

9 Combinar linhas iguais

10 Incluir a coluna Nome

Selecionar as propriedades a ser incluídas no arquivo de extração de dados: marque a caixinha para escolher entre marcar/desmarcar uma propriedade. Use as mesmas técnicas para selecionar mais de um item, conforme descrito na caixa de diálogo **Página 3 do Assistente**.

Para ordenar a lista, clique sobre o título no cabeçalho da coluna. Clique novamente para ordenar no sentido inverso.

**Propriedades**

- **Propriedade**: lista todas as propriedades das entidades selecionadas.

- **Nome / Fórmula**: lista o nome das entidades selecionadas ou a fórmula. Aceite os nomes padrão ou digite um nome personalizado. Os nomes das propriedades são exibidos nos cabeçalhos das colunas na exportação da extração de dados.
- **Categoria**: relata a categoria das entidades selecionadas.
- **Formato**: formata o item no arquivo de exportação. Clique para exibir a caixa de diálogo. O layout da caixa de diálogo depende do item selecionado, assim como a seção Formatar da caixa de diálogo **Campo**.
- **Formato de rodapé**: seleciona na lista suspensa aberta com o botão direito do mouse as configurações do rodapé:

**Adicionar item de fórmula**
Adicionar item de fórmula.

**Adicionar vista de bloco**
Adicionar BlockViewProperty como categoria da vista do Bloco.

**Selecionar Atributos**
Selecionar apenas itens que contenham atributos.

**Mostrar Apenas Verificado**
Mostrar somente os itens selecionados, ocultando aqueles que não estão selecionados.

**Mostrar Tudo**
Mostra todos os itens.

**Mover Selecionado Acima**
Mova o(s) item selecionado para cima na lista.

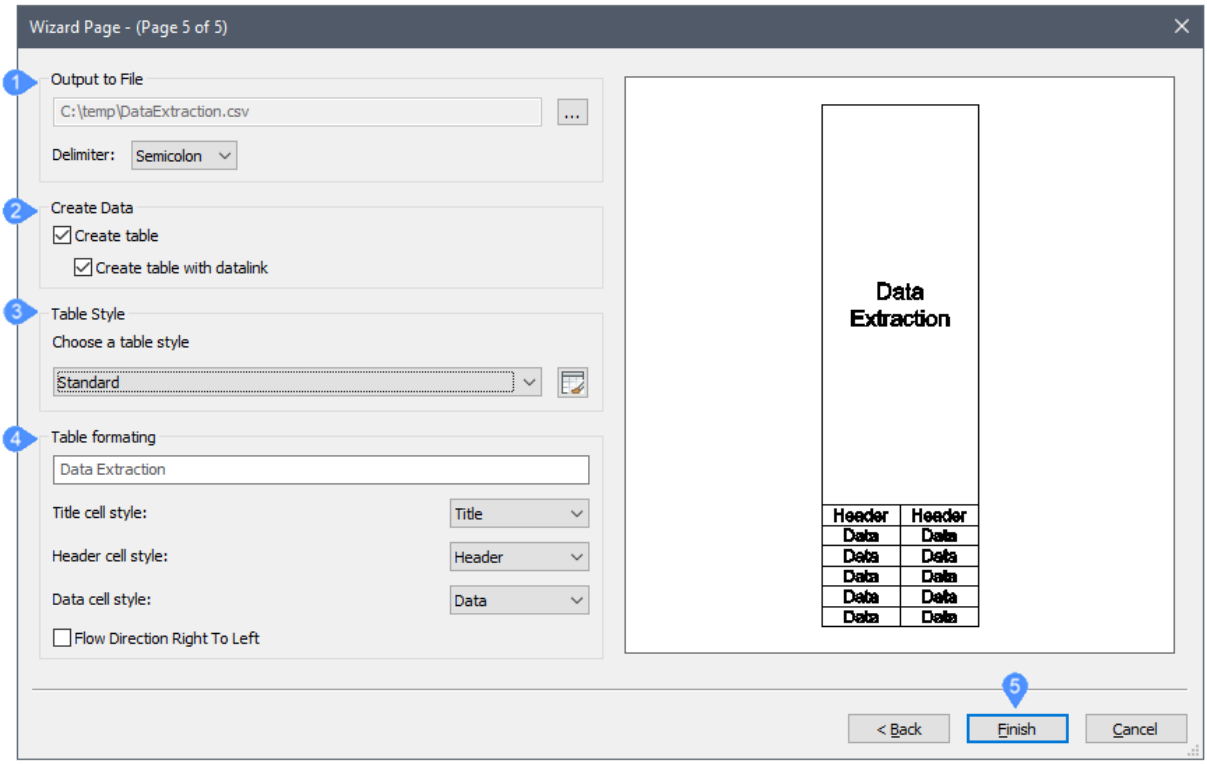
**Mover Selecionado Abaixo**
Mova o(s) item selecionado para baixo na lista.

**Combinar linhas iguais**
Combinar linhas que contêm as mesmas entidades.

**Incluir a coluna Nome**
Alternar a exibição da coluna **Nome** nos dados exportados.

Clique em **Próximo** para a próxima página.

### 33.23.2.5 Caixa de diálogo Página 5 do Assistente




1 Saída para Arquivo

2 Criar Dados

3 Estilo de Tabela

4 Formatação da tabela

5 Acabamento

**Saída para Arquivo**

Exporta os dados em um formato separado por delimitador (.csv):

Clique **Procurar**, digite um nome para o arquivo de dados e depois clique em **Salvar**. Se você selecionar um arquivo *.csv existente, você será solicitado a substituí-lo.

**Delimitador**: especifica o separador entre campos de dados:

- Ponto e vírgula
- Vírgula

  ***Nota:*** Os nomes das composições multi-subcamadas contêm uma vírgula, portanto, não selecione a vírgula como caractere delimitador no caso de as composições multi-camadas serem processadas.
- Espaço
- Aba

**Criar Dados**

Exporta os dados em uma Tabela:

- Criar tabela: Cria uma tabela estática.

- Criar tabela com datalink (vincular dados): cria uma tabela dinâmica. Executar o comando DataLinkUpdate sincroniza os dados na tabela com o modelo. Salve o modelo primeiro. Você será solicitado a salvar o arquivo de definição *.dxd com a tabela.

**Estilo de Tabela**
Selecione um estilo de tabela na lista suspensa.
Clique no ícone **Estilo de Tabela**; edite um estilo de tabela existente ou crie um novo.

**Formatação da tabela**
Digite um título no primeiro campo, do Título.

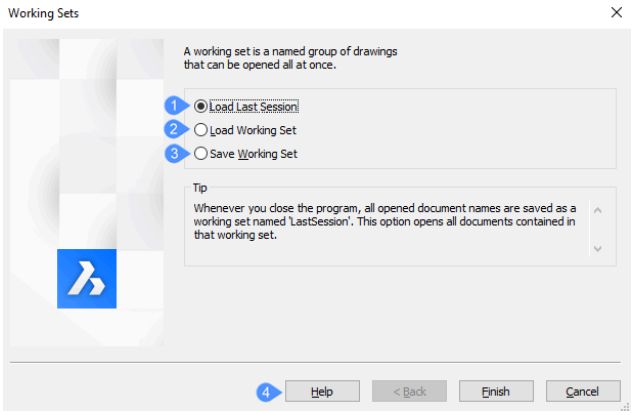
- Estilo da célula de título: define o estilo da célula de título.
- Estilo da célula do cabeçalho: define o estilo de célula do cabeçalho.
- Estilo da célula de dados: define o estilo da célula de dados.
- Direção do Fluxo da Direita para a Esquerda: indica a direção do fluxo da direita para a esquerda.

**Acabamento**
Dependendo da saída selecionada:

- Extrai os dados e os salva no arquivo *.csv . O arquivo pode ser aberto em uma planilha ou programa de banco de dados.
- Solicita que você especifique um ponto de inserção para a(s) tabela.

### 33.23.3 Conjuntos de Trabalho caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Conjuntos de Trabalho** permite criar e carregar conjuntos de arquivos de desenho, tornando conveniente carregar todo um grupo de desenhos de uma só vez.




1 Carregar Última Sessão

2 Carregar Conjunto de Trabalho

3 Salvar Conjunto de Trabalho

4 Ajuda

#### 33.23.3.1 Carregar Última Sessão

Abre todos os desenhos que estavam abertos quando a última sessão de BricsCAD foi encerrada.

Depois de clicar no botão **Finalizar**, o BricsCAD abre todos os desenhos que foram abertos na última vez que você fechou o programa.

#### 33.23.3.2 Carregar Conjunto de Trabalho

Clique no botão **Próx** e escolha o nome de um conjunto de trabalho na lista **Selecionar um Conjunto de Trabalho**. Clique no botão **Finalizar**. O programa abre todos os desenhos que fazem parte do conjunto de trabalho.

#### 33.23.3.3 Salvar Conjunto de Trabalho

Salva desenhos atualmente abertos pelo nome como um conjunto de trabalho. Clique no botão **Próx**.

Quando você clica no botão **Salvar**, a caixa de diálogo **Salvar conjunto de trabalho** é aberta. Clique no botão **Finalizar** para fechar a caixa de diálogo.

***Nota:*** Os conjuntos de trabalho são salvos no Registro e, portanto, são definidos de forma diferente para cada perfil de usuário. Consulte o artigo **PROFILEMANAGER comando** para saber mais sobre perfis de usuário.

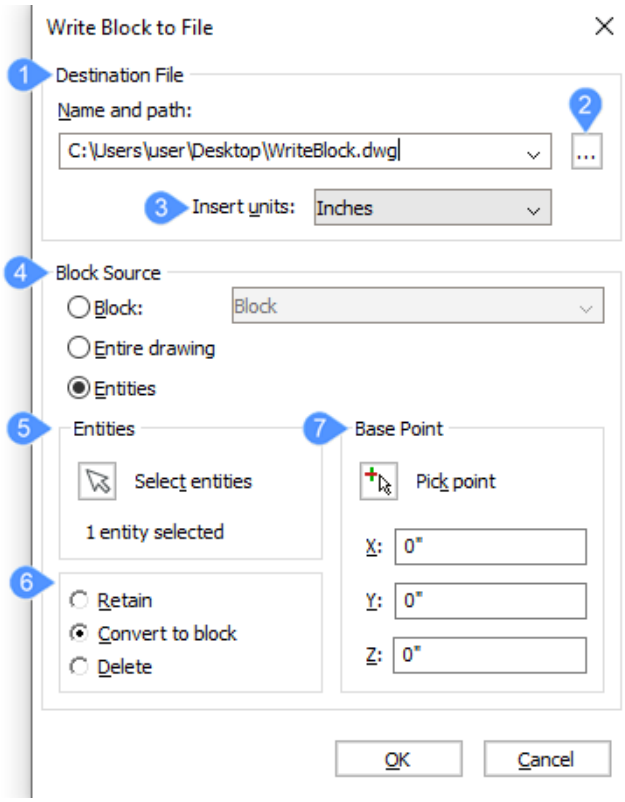
***Nota:*** Excluir remove uma lista de trabalho nomeada. Redefine (sobrescreve) um conjunto de trabalho existente.

#### 33.23.3.4 Ajuda

Abre o artigo da Ajuda do Bricsys sobre o comando CONJTRABALHO.

### 33.23.4 Gravar Bloco para Arquivo caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Gravar Bloco para Arquivo** permite que você grave blocos e outras peças do desenho em um arquivo separado de desenho.




1 Arquivo destino

2 Salvar Bloco

3 Unidades de inserção

4 Origem do Bloco

5 Entidades

6 Opções

7 Ponto base

### 33.23.4.1 Arquivo destino

Especifica qual nome deve receber o arquivo e onde deverá ser salvo

- **Nome e caminho**: Especifica o caminho padrão e o nome do arquivo (novo bloco.dwg).

### 33.23.4.2 Salvar Bloco

Altera o caminho e o nome do arquivo. Abre a caixa de diálogo **Salvar Bloco**.

### 33.23.4.3 Unidades de inserção

Especifica as unidades a ser usadas pelas entidades exportadas quando estas forem inseridas posteriormente em outros desenhos.

Você pode escolher a unidade de medida na lista suspensa.

Unidades são salvas na variável INSUNITS.

#### 33.23.4.4 Origem do Bloco

Seleciona a parte do desenho para salvar em um novo bloco:

- **Bloco**: Salva um bloco do desenho. Essa opção não está disponível quando não existirem blocos no desenho. Quando essa opção é selecionada, as outras opções ficam indisponíveis. Você pode escolher na lista suspensa o nome de um bloco que deseja salvar.
- **Desenho inteiro**: Salva o desenho inteiro no arquivo. Quando essa opção é selecionada, todas as outras opções ficam indisponíveis.
- **Entidades**: Salva as entidades selecionadas para o arquivo.

#### 33.23.4.5 Entidades

Quando a **Origem do Bloco** é definida como **Entidades**, você é solicitado pela linha de Comando para escolher uma ou mais entidades usando qualquer método de seleção.

#### 33.23.4.6 Opções

Especifica o que fazer com as entidades selecionadas depois que você clicar em **OK** para fechar a caixa de diálogo:

- **Reter**: Mantém as entidades selecionadas como estão; isso é como copiar a seleção para um novo desenho
- **Converter para bloco**: Converte as entidades selecionadas para um bloco no desenho atual.
- **Excluir**: exclui as entidades que você selecionou no desenho; isso é como mover a seleção para um novo desenho

  ***Nota:*** Se a opção **Excluir** na etapa 6 estiver marcada, o comando OOPS traz de volta as entidades apagadas do bloco.

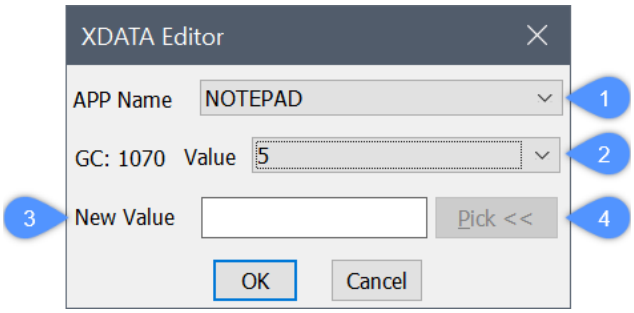
#### 33.23.4.7 Ponto base

Especifica o ponto de origem das entidades salvas no novo arquivo. Você pode escolher um ponto no desenho ou especificar as coordenadas X, Y, Z.

## 33.24 X

### 33.24.1 Editor XDATA caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Editor XDATA** permite editar os dados de entidade estendidos (xdata) associados a uma entidade.




1 Nome do APP

2 Valor

3 Novo valor

4 Escolha <<

#### 33.24.1.1 Nome do APP

Permite escolher um nome de aplicativo na lista.

#### 33.24.1.2 Valor

Permite selecionar um valor da lista. Cada valor tem um código de grupo correspondente.

#### 33.24.1.3 Novo valor

Permite especificar um novo valor.

#### 33.24.1.4 Apontar

Desativa temporariamente a caixa de diálogo **Editor XDATA** e permite que você escolha um novo valor.

### 33.25 Y

### 33.26 Z

# 34. Painéis

## 34.1 Painéis

Os painéis são elementos interativos da 'UI' (interface do usuário) que podem permanecer abertos enquanto você usa outros comandos. Estes podem ficar encaixados ou flutuantes, e podem ser empilhados. Você pode controlar a quantidade de dados exibidos no painel. O local e o tamanho do painel dependem da área de trabalho atual ou de sua aparência anterior.

Você pode encaixar painéis na parte superior, inferior, esquerda ou direita dentro da janela da aplicação do BricsCAD. Você pode encaixar painéis ao lado de outros painéis ou barras de ferramentas, mas eles são sempre limitados pelo tamanho da janela da aplicação. A área de desenho na janela da aplicação BricsCAD é automaticamente reduzida para acomodar os painéis encaixados. Você pode mover um painel encaixado usando a barra de alça, redimensioná-lo com o ícone de esticamento e fechá-lo com o ícone de fechar.

Você pode colocar painéis flutuantes em qualquer lugar, em qualquer monitor disponível. Você pode mover e redimensionar além dos limites da janela da aplicação BricsCAD. Se um painel flutuante vier a sobrepor a área de desenho, este flutua acima dessa, permitindo que a área de desenho mantenha seu tamanho. Você pode mover um painel flutuante usando a barra de título, redimensioná-lo com os ícones de esticamento, e fechá-lo com o ícone de fechar. Independentemente de onde um painel flutuante está localizado, o ícone de esticamento aparece quando você passa o cursor sobre qualquer borda do painel. A barra de título e os ícones de fechamento estão sempre na borda superior de um painel flutuante.

Você pode combinar vários painéis em uma pilha de painéis para economizar espaço na tela. Cada pilha de painéis pode ser encaixada ou flutuante, oferecendo a mesma funcionalidade que os painéis flutuantes ou encaixados individualmente. Você pode exibir pilhas de painéis com abas ou ícones.

Por predefinição, os painéis são encaixados no lado esquerdo ou no lado direito da tela, conforme definido no nó **Painéis** de um espaço de trabalho na aba**Areas de trabalho** da caixa de diálogo **Personalizar**:

- **Painéis** > **Pilha (LDOCK)** seleciona os painéis empilhados no lado Esquerdo (Left) da tela.
- **Painéis** > **Pilha (RDOCK)** seleciona os painéis empilhados no lado Direito (Right) da tela.

O tipo de pilha é definido na aba**Areas de trabalho** da caixa de diálogo **Personalizar**por meio da propriedade **Tipo Painel Empilhado** de uma área de trabalho.

Os tipos de pilha possíveis são:

- ConjPainéis redimensionável fixo.
- ConjPainéis recolhível.
- ConjPainéis flutuante.

### 34.1.1 Abrir ou fechar um painel

1 Mova o cursor sobre uma barra de ferramentas, ou painel da Faixa de opções, e clique o botão-direito.

Um menu de contexto é exibido.

2 Passe o cursor sobre **Painéis**.

Uma lista de painéis disponíveis é exibida.

Os painéis que estão atualmente abertos estão marcados.

3 Clique em um painel no menu para exibi-lo.

- Alguns painéis podem ser abertos usando um comando conforme indicado na tabela abaixo.
- O comando -TOOLPANEL permite mostrar, ocultar ou alternar a exibição de painéis, pela linha de Comando.

### 34.1.2 Painéis disponíveis

| Ícone | Título | Comando |
|---|---|---|
| | Editor de Animação painel na página 2150 | |
| | Anexos painel na página 2152 | |
| | Painel BIM BCF na página 2157 | |
| | Painel BIM Composições na página 2164 | |
| | Painel BIM Perfis na página 2166 | |
| | Painel Navegador do Projeto BIM na página 2167 | |
| | Painel Gerenciador de BOM na página 2178 | |
| | Painel Bricsys 24/7 na página 2188 | |
| | Calculadora painel na página 2194 | |
| | Explorer de Civil painel na página 2199 | |
| | Painel Linha de Comando na página 2218 | |
| | Painel Comparar na página 2221 | |

| Ícone | Título | Comando |
|---|---|---|
|  | Painel Navegador de Conteúdo na página 2225 | |
|  | Painel Detalhes na página 2226 | |
|  | Painel Gerenciar Recuperação do Desenho na página 2230 | |
|  | Painel Camadas na página 2231 | |
|  | Painel Biblioteca na página 2243 | |
|  | Navegador de Mecânica (legacy) painel na página 2253 | |
|  | Painel Gerenciador de Parametros na página 2257 | |
|  | Gerenciador de Nuvem de Pontos painel na página 2262 | |
|  | Painel Propriedades na página 2264 | |
|  | Painel Materiais de Renderização na página 2273 | |
|  | Painel Relatório na página 2274 | |
| | Faixa de Opções | |
|  | Painel Gerenciador de Conj. Folhas na página 2279 | |
|  | Painel Estrutura na página 2287 | |
|  | Painel Dicas na página 2296 | |
|  | Painel Paletas Ferramenta na página 2297 | |

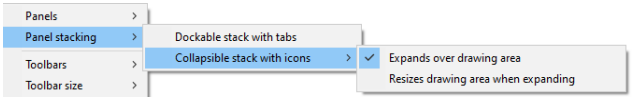
| Ícone | Título | Comando |
|---|---|---|
| | Painel Controle de Versão<br>na página 2301 | |
| | Painel Estados de Visibilidade<br>na página 2304 | |

### 34.1.3 Configurar o tipo de pilha

1 Mova o cursor sobre uma barra de ferramentas ou painel, e clique o botão-direito.

Um menu de contexto é exibido.

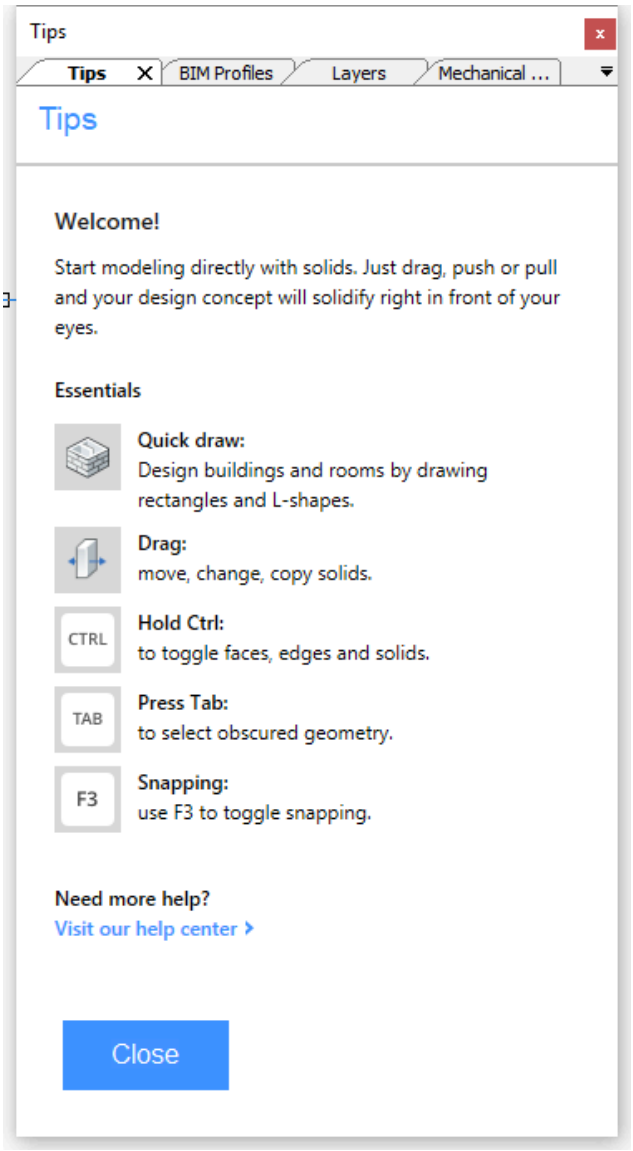
2 Escolha **Empilhar painéis**.




3 Selecione o tipo de pilha desejado.

**Pilha encaixável com abas**

Painéis são encaixados em um painel com abas.

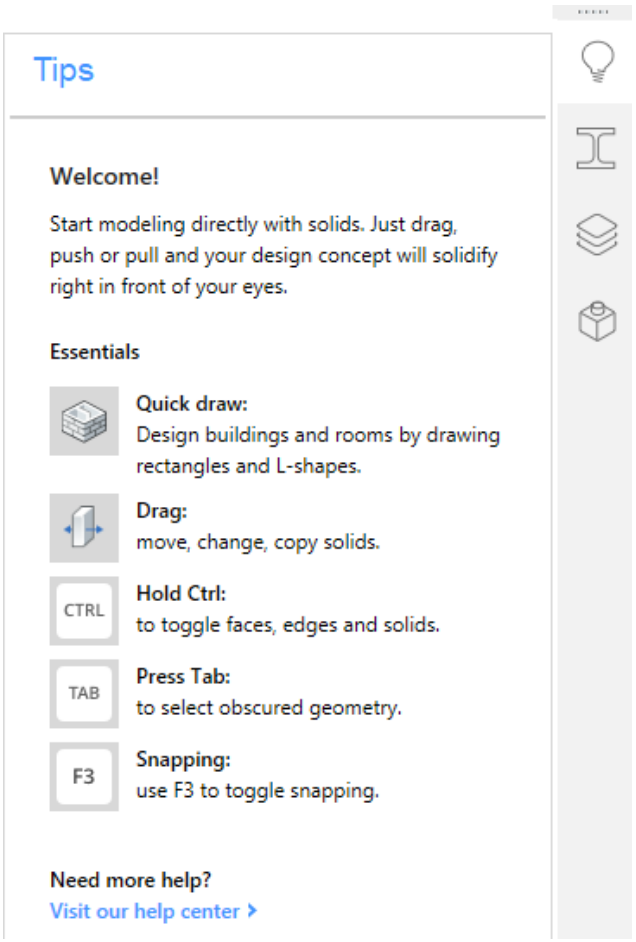



- Clique em uma aba para exibir o painel.
- Pressione e segure o botão esquerdo para arrastar uma aba, para reorganizar a ordem das abas.
- Clique duas vezes em uma aba para fazer o painel flutuar.
- Clique duas vezes na barra de título de um painel flutuante para encaixá-lo na posição anterior.

**Pilha recolhível com ícones**

Os painéis ficam encaixados ao lado de uma faixa de ícones no lado esquerdo e/ou direito da tela.

- **Expande sobre a área de desenho**: os painéis flutuantes se sobrepõem à área de desenho, de modo que uma parte do desenho fica oculta.
- **Redimensiona a área de desenho**: os painéis flutuantes estreitam a área de desenho.

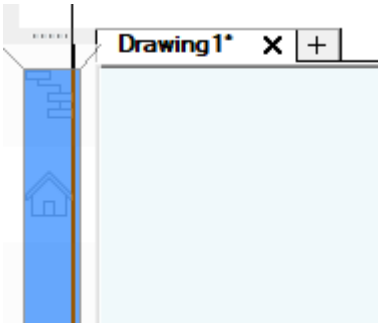



- Clique em um ícone para expandir um painel.
- Clique no ícone novamente para recolher um painel expandido.
- Pressione e segure o botão esquerdo para arrastar um ícone, para reorganizar a ordem dos ícones.
- Clique duas vezes no ícone para fazer o painel flutuar.
- Clique duas vezes na barra de título de um painel flutuante para encaixá-lo na posição anterior.

### 34.1.4 Mover um painel para a outra faixa de abas de ícones

1 Arraste o ícone para a outra faixa de ícones.

O seletor de localização de encaixe é exibido. A zona azul indica a posição de encaixe selecionada.



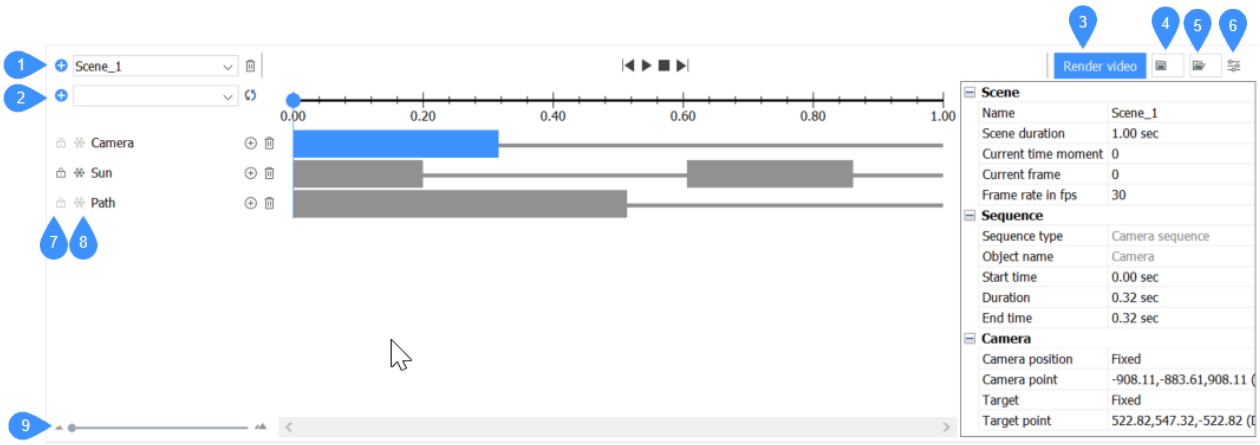
2 Mova o cursor sobre o local de encaixe central e solte o botão esquerdo do mouse.

***Nota:*** A variável de sistema LOCKUI controla se a posição atual dos painéis está travada ou não. Pressione e segure a tecla **Ctrl** para substituir. Clique no campo **LOCKUI** na barra Status para ativar/desativar o travamento da interface do usuário.

## 34.2 Editor de Animação painel

O painel **Editor de Animação** permite a você criar programações (schedules) para animações multi-paramétricas, com movimentos complexos da câmera, e renderizar essas como vídeos 2D.

***Nota:*** O painel **Editor de Animação** está desativado no macOS e no Linux.




1 Adicionar cena

2 Adicionar Linha de tempo

3 Render vídeo

4 Gravar gráficos para a cena atual

5 Carregar gráficos de animação

6 Configurador

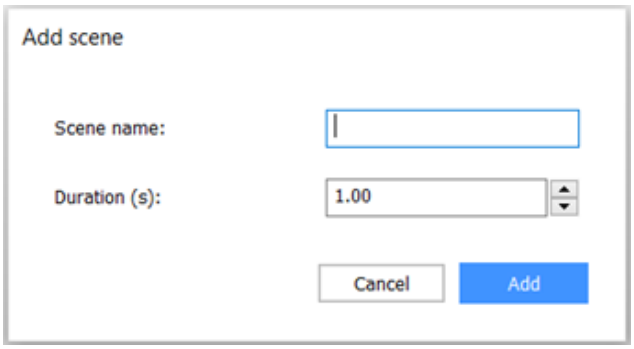
7 Botão Bloquear/desbloquear linha de tempo

8 Botão Desabilitar/habilitar efeitos da linha de tempo

9 Controle deslizante

### 34.2.1 Adicionar cena

Abre a caixa de diálogo **Adic. cena** para especificar o(s) nome da cena e sua duração:




### 34.2.2 Adicionar Linha de tempo

Adiciona o parâmetro selecionado à linha de tempo.

Um dos parâmetros que pode ser adicionado é o efeito do Sol. Uma vez que a sequência de animação solar é adicionada à linha de tempo, várias propriedades estão disponíveis no configurador de propriedades do painel **Editor de Animação**.

| | |
|---|---|
| Frame rate in fps | 30 |
| **Sequence** | |
| Sequence type | Sun sequence |
| Object name | Sun |
| Start time | 0.16 sec |
| Duration | 0.51 sec |
| End time | 0.67 sec |
| **Sun** | |
| Start time | 06:00 |
| End time | 18:00 |
| Azimuth | 238.36 |
| Copy azimuth value to | |
| Altitude | 34.8428 |
| Copy altitude value to | |

**Propriedades da sequência**
Define as propriedades das sequências do Sol, na linha de tempo.

**Propriedades Sol**
Define as propriedades do próprio Sol em relação à sua posição e temporização.

### 34.2.3 Render vídeo

Abre a caixa de diálogo **Render vídeo** para especificar as opções de renderização:

### 34.2.4 Gravar gráficos para a cena atual

Grava animações gráficas e salva estas num arquivo-zip, ou numa pasta de sua escolha.

### 34.2.5 Carregar gráficos de animação

Carrega dados de gráficos de animação do arquivo-zip ou pasta, e abre o modo especial para reproduzir esses gráficos.

### 34.2.6 Configurador

Alterna o painel **Configurações**.

### 34.2.7 Botão Bloquear/desbloquear linha de tempo

Alterna a linha de tempo para bloquear quaisquer alterações na linha de tempo ou vice-versa, para permitir alterações.

### 34.2.8 Botão Desabilitar/habilitar efeitos da linha de tempo

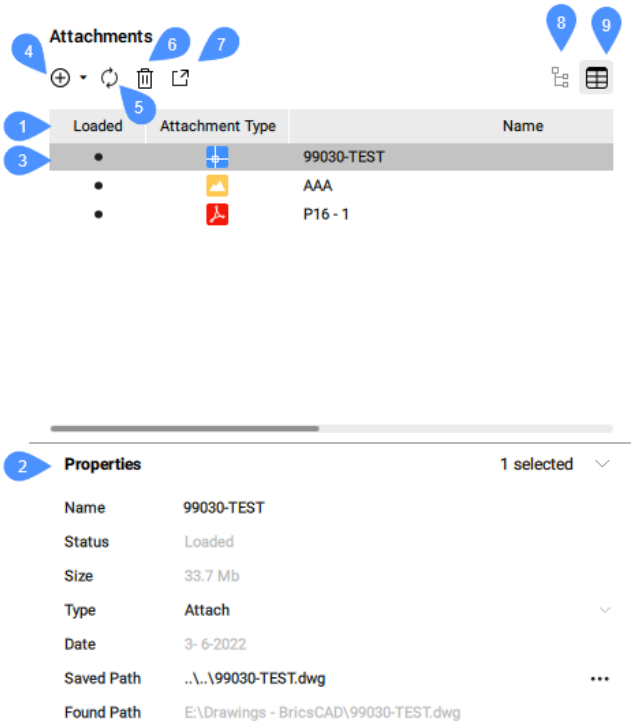
Alterna os efeitos da linha de tempo entre habilitado e desabilitado. Os efeitos de linha de tempo desativados são excluídos da animação.

### 34.2.9 Controle deslizante

Permite mover o controle deslizante para aumentar/diminuir o zoom nas linhas de tempo.

## 34.3 Anexos painel

O painel **Anexos** oferece um local central para visualizar e gerenciar desenhos anexados, imagens, arquivos PDF e Nuvens de pontos.




1 Cabeçalho da lista de propriedades dos anexos

2 Propriedades

3 Lista de arquivos anexados

4 Anexar um arquivo

5 Atualizar

6 Desanexar

7 Abrir

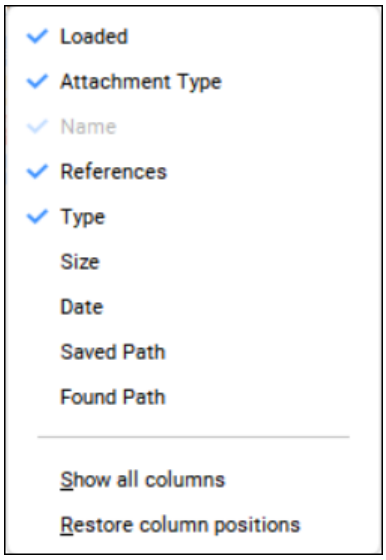
8 Vista em árvore

9 Vista de Grade

### 34.3.1 Cabeçalho da lista de propriedades dos anexos

Cabeçalhos das colunas descrevem as propriedades de cada anexo. Você pode classificar a lista de arquivos anexados em ordem crescente ou decrescente por qualquer propriedade, clicando uma ou duas vezes no cabeçalho da coluna. Um menu de contexto (botão-direito) no cabeçalho da coluna permite que você personalize este:

***Nota:*** Algumas colunas estão ocultas por padrão.




**Carregado**
Especifica o status de carga dos anexos:

- **Carregar**: os anexos são carregados e exibidos no editor de desenho.
- **Descarregar**: os anexos não são carregados ou exibidos no editor de desenho, mas mantêm suas informações de anexo, como escala e localização.
- **Não encontrado**: o caminho não foi encontrado. Os anexos devem ser re-anexados.

**Tipo de Anexação**
Exibe o tipo de arquivo anexado (DWG, PDF, imagem ou nuvem de pontos).

**Nome**
Especifica o nome do anexo. Por padrão, o nome do anexo é o mesmo que o nome do arquivo. Para renomear um anexo, clique duas vezes no nome e insira o novo nome. Renomear um anexo não altera o nome do arquivo.

**Referências**
Especifica quantas vezes os anexos são referenciados no desenho atual.

***Nota:*** Somente inserções de referência de bloco visíveis em todos os níveis aninhados são contadas.

**Tipo**
Especifica o tipo de anexo. Clique no tipo de anexo para alternar entre **Anexar** e **Sobrepor**.

**Data**
Especifica a data em que os arquivos anexados foram salvos pela última vez.

**Caminho Salvo**
Especifica o caminho dos anexos, incluindo local e nome do arquivo. Para alterar o caminho salvo, clique neste e insira o novo caminho, ou selecione o botão **Procurar** para exibir a caixa de diálogo **Selecionar arquivo de referência**. O botão **Procurar** só é exibido depois que você clica no caminho salvo.

**Caminho Encontrado**
Especifica o caminho dos anexos, incluindo local e nome do arquivo. O caminho encontrado pode ou não ser o mesmo que o caminho Salvo.

### 34.3.2 Propriedades

Exibe as propriedades do anexo selecionado em um formato de linha. Estas são as mesmas propriedades exibidas no cabeçalho da lista de propriedades dos Anexos, com um formato de coluna.

### 34.3.3 Nome do documento

Exibe o nome do documento ativo.

### 34.3.4 Lista de arquivos anexados

Exibe uma lista de arquivos anexados, e suas propriedades.

***Nota:*** Quando você seleciona uma REFEX na área de desenho, esta é destacada no painel **Anexos**, e vice-versa.

### 34.3.5 Botão Anexar

**Anexar Desenho**
Exibe a caixa de diálogo **Selecionar Arq. Referência** como o comando ANEXAREFEX.

**Anexar PDF**
Exibe a caixa de diálogo **Selecionar Subjacência PDF**, como o comando ANEXARPDF.

**Anexar Imagem**
Exibe a caixa de diálogo **Selecionar Arquivo de Imagem** como o comando ANEXARIMAG.

**Anexar Nuvem de Pontos**
Exibe a caixa de diálogo **Gerenciador Referência de Nuvem de Pontos** como o comando NUVEMPONTOSREFERENCIA.

### 34.3.6 Atualizar

Atualiza as Vistas de Grade ou Arvore.

### 34.3.7 Desanexar

Desfaz as anexações selecionadas a partir do desenho.

### 34.3.8 Abrir

Abre os anexos selecionados.

### 34.3.9 Vista em Arvore

Exibe os anexos em uma vista em árvore estruturada.

### 34.3.10 Vista em Grade

Exibe os anexos em uma vista em grade detalhada.

### 34.3.11 Menu de contexto

Um menu do botão-direito nos anexos selecionados oferece opções adicionais de menu, dependendo do tipo de arquivo:

| DWG arquivo | Arquivo PDF |
| --- | --- |
|  |  |



**Abrir arquivo**
Abre o arquivo de anexo DWG.

**Anexar**
Anexa uma nova referência do arquivo de anexo.

**Desanexar**
Desfaz todas as referências da anexação.

**Recarregar**
Recarrega todas as referências do anexo, e todas as suas inserções são reconstruídas, incluindo as paramétricas.

**Descarregar**
Descarrega todas as referências da anexação.

**Juntar**
Copia o conteúdo do desenho anexado para o desenho atual, como uma referência de bloco (comando -REFEX: _B), de acordo com o valor da variável de sistema BINDTYPE.

Referências paramétricas externas são convertidas em blocos paramétricos locais.

**Inserir**
Insere todas as instâncias da anexação no desenho como referências de bloco (comando -REFEX: _I). Referências paramétricas externas são convertidas em blocos paramétricos locais.

**Executar pesquisa estendida por anexos ausentes.**
Procura pelo arquivo anexado em uma pasta de nível acima, se a pasta estiver adicionada na variável de sistema SRCHPATH.

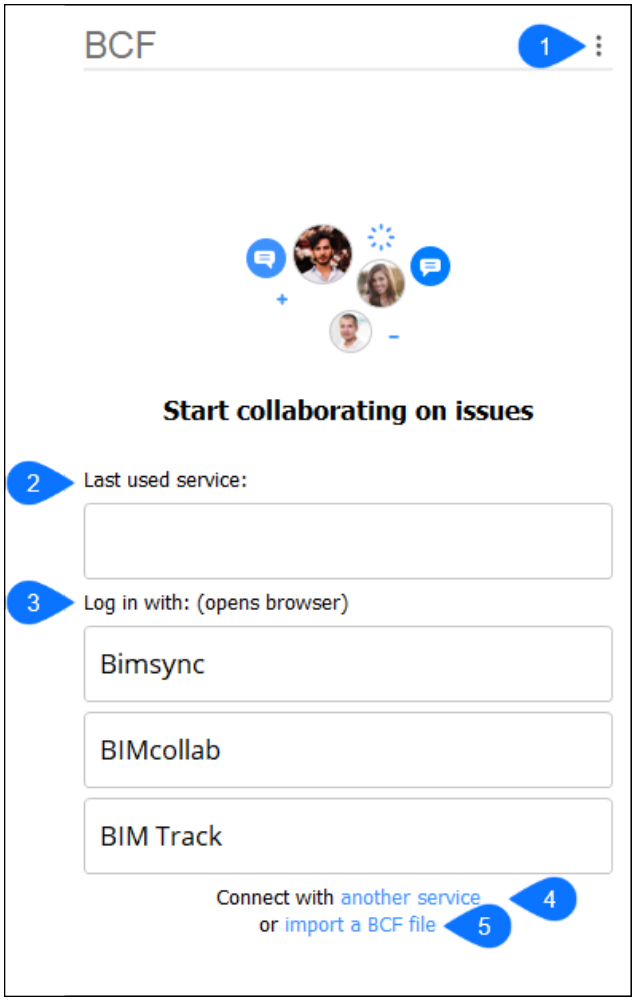
**Importar PDF**
Inicia o comando -IMPORTARPDF para importar o anexo.

**Limpar cache**
Remove os arquivos da pasta de cache de disco relacionada.

## 34.4 Painel BIM BCF

O painel BIM **BCF** permite vincular informação como um comentário, uma captura de tela, uma lista de objetos envolvidos, e um ponto de vista de câmera a uma issue, e adicionar novas issues.

### 34.4.1 Aba Login




1 Menu

2 Último serviço usado

3 Faça login com

4 Conectar com outro serviço

5 Importar um arquivo BCF

**Menu**
Abre o menu principal do painel BIM **BCF**.

**Importar arquivo BCF**
Permite importar arquivos BCF - de BIM Collaboration Format (*.bcf, *.bcfzip).

**Faça login com serviço personalizado**
Permite que você se conecte a um serviço de nuvem para começar a colaborar na solução de problemas nos desenhos.

**Atualizar**
Garante que você veja as atualizações mais recentes, caso você esteja trabalhando na nuvem.

**Limpar origens**
Desconecta você com o serviço de nuvem, caso você esteja online, ou fecha o arquivo *.bcf, no caso em que você estiver trabalhando em um formato *.bcf importado de arquivo.

**Último serviço usado**
Exibe o último serviço de colaboração utilizado.

**Faça login com**
Exibe os três mais populares serviços de colaboração. Clique no botão desejado para conectar diretamente com esse serviço.

***Nota:*** O URL de origem do BIMCollab inclui o nome do espaço que você comprou. Se estiver usando uma conta gratuita, use join.bimcollab.com.

**Conectar com outro serviço**
Abre a caixa de diálogo Login personalizado.

**Importar um arquivo BCF**
Exibe a caixa de diálogo **Selecionar um arquivo de Colaboração BIM para importar**.

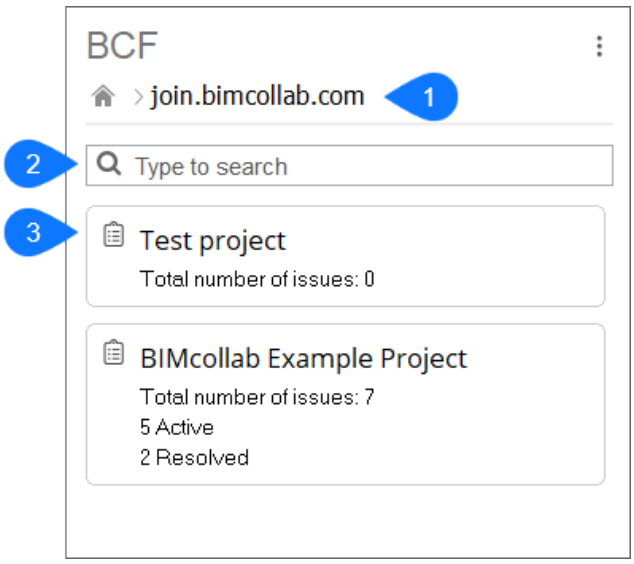
***Nota:*** Esta opção permite apenas a leitura de um arquivo BCF importado. Edições não podem ser salvas.

### 34.4.2 Aba do serviço de nuvem

Uma vez que você entra no serviço desejado, você está conectado ao serviço de nuvem selecionado.

Insira o endereço de eMail e Senha, para conectar.

Após o login, feche a janela do navegador e inicie a colaboração em Issues no BricsCAD.




1 Source URL (URL de origem)

2 Pesquisar

3 Lista do projeto

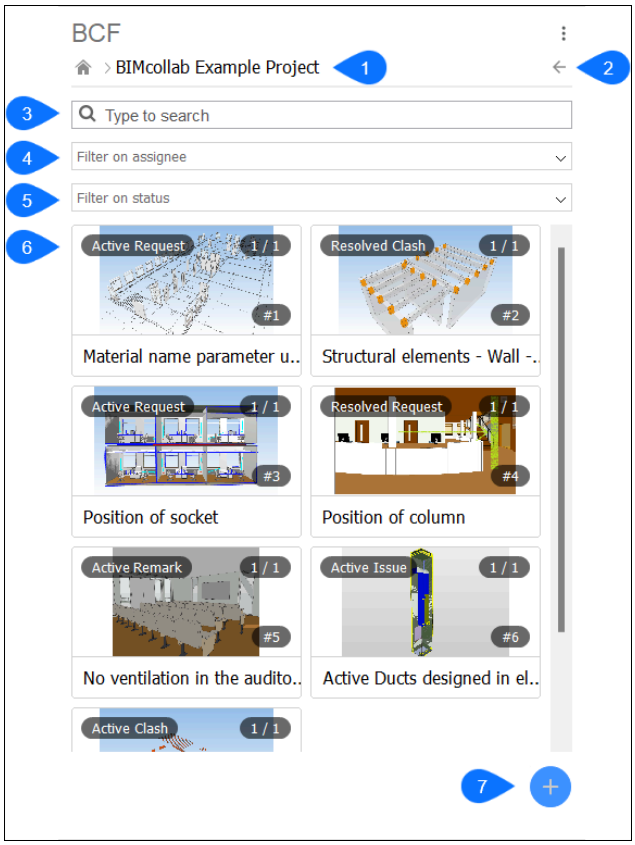
**Source URL (URL de origem)**
Exibe a URL de origem do serviço de colaboração BCF.

**Pesquisar**
Exibe somente os projetos filtrados pela palavra que você digita na barra de pesquisa.

**Lista do projeto**
Exibe a lista de projetos nos quais você está envolvido.

### 34.4.3 Aba Resumo da Issue

Exibe os problemas disponíveis para o projeto selecionado.




1 Nome do projeto

2 Lista do projeto

3 Pesquisar

4 Filtrar no cessionário

5 Filtrar no status

6 Relatório de pesquisa

7 Adicionar issue

**Nome do projeto**
Mostra o nome do projeto aberto.

**Lista do projeto**
Retorna à lista de projetos.

**Pesquisar**
Permite especificar uma busca na lista de issues.

**Filtrar no cessionário**
Permite filtrar as issues do cessionário. Todos os cessionários no projeto estão listados em um menu suspenso.

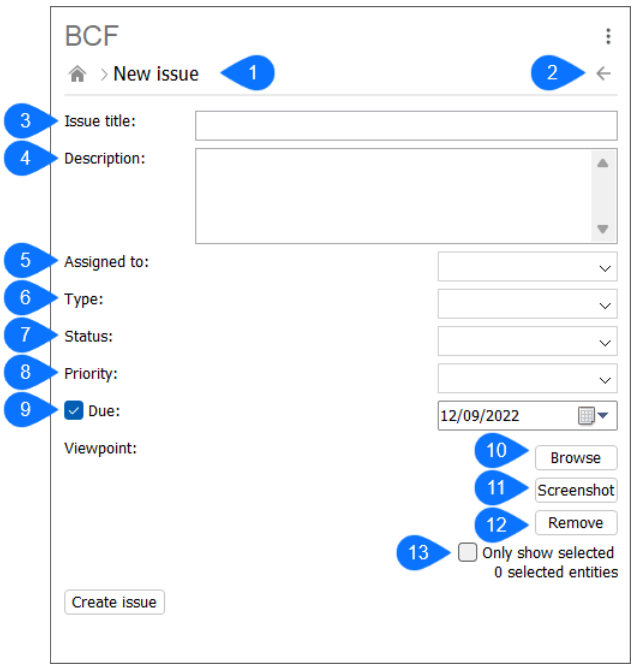
**Filtrar no status**
Permite filtrar itens no status. Diferentes status podem ser acessados através de um menu suspenso.

**Relatório de pesquisa**
Lista todas as issues que estão de acordo com a busca inserida.

**Adicionar issue**
Permite acrescentar e definir uma nova issue.

***Nota:*** Esta opção só está disponível quando logado com um serviço de nuvem de colaboração BIM.

### 34.4.4 Nova aba de issue




1 Nome do problema

2 Lista de issues

3 Título da issue

4 Descrição

5 Atribuir a

6 Tipo

7 Status

8 Prioridade

9 Devido

10 Procurar

11 Captura-tela

12 Remover

13 Mostrar apenas selecionados

**Nome do problema**
Exibe o nome da nova issue.

**Lista de issues**
Retorna à lista de issues do projeto.

**Título da issue**
Define o título da issue para acrescentar.

**Descrição**
Define uma descrição específica da issue.

**Atribuir a**
Define o cessionário da issue.

**Tipo**
Define o tipo de issue. Diversas opções podem ser acessadas através de um menu suspenso.

**Status**
Define o status da issue. Várias opções podem ser acessadas através de um menu suspenso.

**Prioridade**
Define a importância da issue. Várias opções podem ser acessadas por meio de um menu suspenso.

**Devido**
Define se esta issue tem ou não uma data de vencimento para ser resolvida. Se marcado, uma data pode ser especificada.

**Procurar**
Abre a caixa de diálogo **Selecionar um ponto de vista para este comentário** para adicionar um ponto de vista.

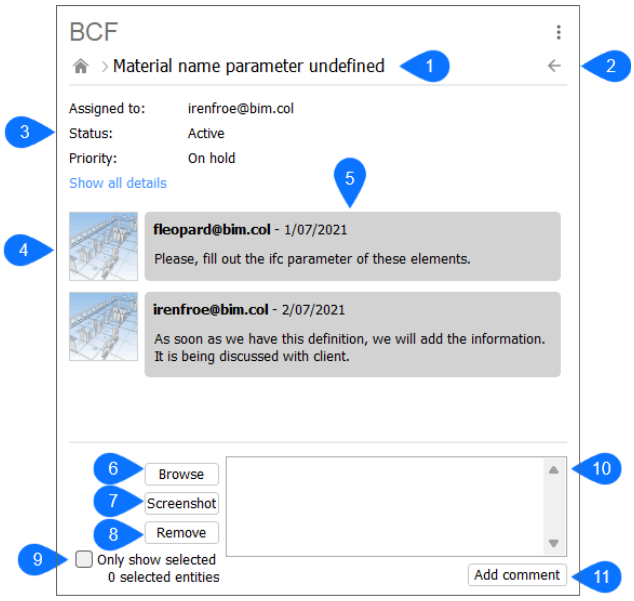
**Captura-tela**
Inserir uma captura de tela do model space. A imagem da tela é baseada na visibilidade atual no model space.

**Remover**
Remove a prévia da captura de tela.

**Mostrar apenas selecionados**
Quando desmarcado, as entidades que são selecionadas durante a criação da captura de tela são destacadas ao ativar o ponto de vista mais tarde. Quando marcado, apenas as entidades selecionadas são definidas para serem visíveis no ponto de vista do comentário da issue, permitindo isolar as entidades selecionadas ao ativar o ponto de vista.

### 34.4.5 Informações sobre a issue

Quando você clica em uma issue, a informação da issue é exibida.




1 Nome do problema

2 Visão geral do problema

3 Detalhes

4 Imagem em miniatura

5 Comments

6 Procurar

7 Captura-tela

8 Remover

9 Mostrar apenas selecionados

10 Comentário

11 Adicionar comentário

**Nome do problema**
Exibe o nome do problema aberto.

**Visão geral do problema**
Retorna para a visão geral do problema.

**Detalhes**
Exibe informações detalhadas sobre o problema, como status, autor e data de criação.

**Imagem em miniatura**
Se este comentário tiver uma posição de câmera associada, clicar na imagem em miniatura traz a câmera no desenho atual para essa posição.

**Comments**
Exibe os comentários sobre o problema.

**Procurar**
Abre a caixa de diálogo **Selecionar um ponto de vista para este comentário**.

**Captura-tela**
Insere uma captura de tela do model space.

**Remover**
Remove a prévia da captura de tela.

**Mostrar apenas selecionados**
Quando desmarcado, entidades que são selecionadas durante a criação da captura de tela são destacadas ao ativar o ponto de vista mais tarde. Quando marcado, apenas as entidades selecionadas serão definidas para ser visíveis no ponto de vista do comentário da issue, permitindo isolar as entidades selecionadas com base no ponto de vista.

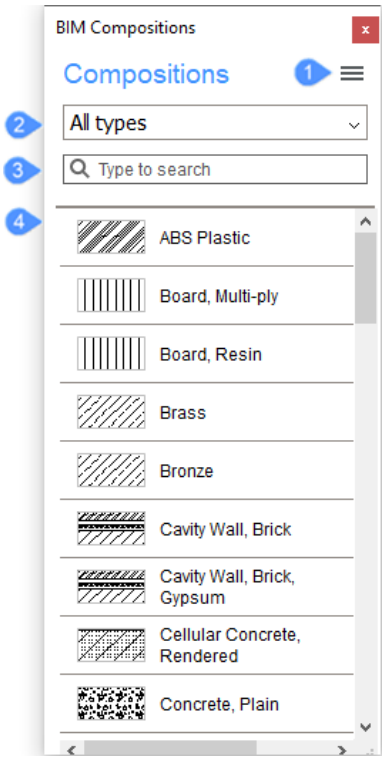
**Comentário**
Permite a você inserir um comentário para a issue selecionada.

**Adicionar comentário**
Adiciona o comentário que você inseriu à issue selecionada.

***Nota:*** Comentários só podem ser acrescentados se um serviço de nuvem BCF tiver sido selecionado. Estes não podem ser salvos para os arquivos BCF, desde que essas opções permitem que você leia um arquivo BCF.

## 34.5 Painel BIM Composições

O painel de Composição BIM permite atribuir composições a qualquer sólido em um modelo BIM.




1 Menu

2 Lista de tipos de Composições

3 Pesquisar

4 Composições disponíveis

### 34.5.1 Menu

**Abrir diálogo de material...**
Abre a caixa de diálogo Material Físico que permite criar, modificar e excluir materiais físicos.

**Abrir caixa de diálogo Composições...**
Abre a caixa de diálogo Composições que permite criar, modificar e excluir composições.

**Caixa de diálogo Abrir projeto...**
Abre a caixa de diálogo BIM Informação do Projeto que permite a você controlar o local, as propriedades, e o conteúdo dos bancos de dados do Projeto e da Biblioteca central.

**Mostrar somente composições no projeto**
Exibe apenas as composições usadas no projeto.

### 34.5.2 Lista de tipos de Composições

Exibe as composições da categoria selecionada (todos os tipos, genérico, telhado, laje, parede) no banco de dados da Biblioteca.

### 34.5.3 Pesquisar

Filtra a lista de composições. Somente as composições que contêm o atual 'termo de pesquisa' são exibidas.

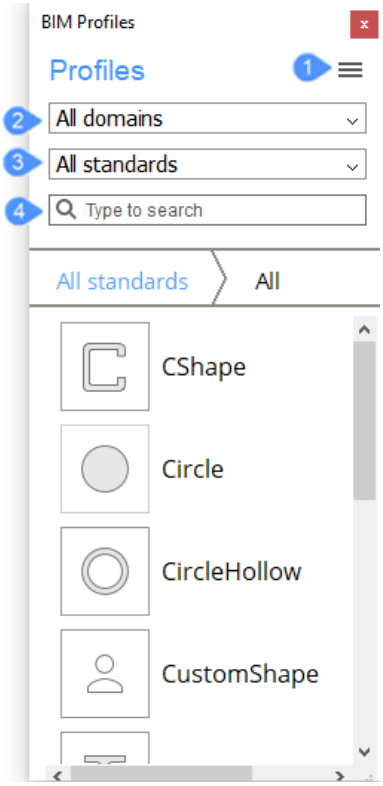
### 34.5.4 Composições disponíveis

Exibe todas as composições disponíveis.

Quando você clica duas vezes em uma composição, a caixa de diálogo Composições será aberta.

## 34.6 Painel BIM Perfis

O painel Perfis BIM oferece uma localização central para acessar perfis padrão e personalizados.




1 Menu

2 Domínios

3 Normas

4 Barra de pesquisa

### 34.6.1 Menu

**Abrir diálogo de material...**
Abre a caixa de diálogo Material Físico que permite criar, modificar e excluir materiais físicos.

**Abrir diálogo de perfil...**
Abre a caixa de diálogo Perfis que permite criar, modificar e excluir perfis

**Caixa de diálogo Abrir projeto...**
Abre a caixa de diálogo BIM Informação do Projeto que permite importar perfis com arquivos XML/CSV no banco de dados do projeto, controlar a localização, propriedades e conteúdo dos bancos de dados do Projeto e o Central.

**Mostrar apenas perfis no projeto**
Exibe somente os perfis usados no projeto.

### 34.6.2 Domínios

Filtrar perfis com base no domínio.

### 34.6.3 Normas

Filtrar perfis com base no padrão do país. Observe que você pode definir quais padrões ficarão visíveis no painel Perfis nas Configurações (padrões do Perfil), por padrão, todos os padrões são visíveis.

### 34.6.4 Barra de pesquisa

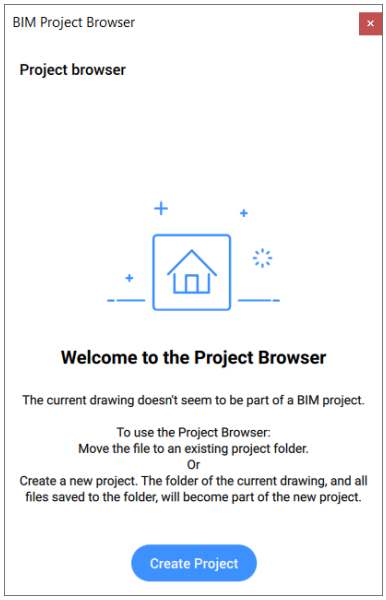
Pesquisar perfis específicos usando a barra de pesquisa.

## 34.7 Painel Navegador do Projeto BIM

O painel **Navegador do Projeto BIM** oferece uma localização central para gerenciar todos os arquivos e vistas no seu projeto BIM.

> ***Nota:*** Se o **Navegador do Projeto** não for exibido, clique o botão-direito na Faixa de opções e selecione **Painéis** > **BIM Navegador do Projeto**.

Assim que um novo desenho é salvo, você pode pressionar o botão **Criar Projeto**.




> ***Nota:*** Ao iniciar BricsCAD BIM, você também pode criar um novo projeto a partir da aba **Iniciar**, pressionando o botão **Novo projeto**.

Quando você salva o novo desenho em uma pasta de projeto existente, o **BIM Navegador do Projeto** exibe o botão **Adicionar ao Projeto**. Clique neste para adicionar o desenho e todos os arquivos necessários que ainda não existem na pasta do projeto.

Durante a criação do projeto, alguns arquivos são gerados automaticamente na pasta do projeto, como um arquivo de conjunto de folhas - sheetset (DST), um arquivo de banco de dados (BSYSLIB) e um template predefinido de folha (DWT). Uma nova subpasta para os templates de folha também é gerada. Outros arquivos podem ser adicionados manualmente à pasta do projeto, ou podem ser gerados posteriormente.

***Nota:*** A pasta na qual o desenho ativo está armazenado, se torna a Pasta do Projeto. Todos os outros arquivos e subpastas desta pasta serão considerados parte deste Projeto.

O painel **BIM Navegador do Projeto** consiste em quatro abas e um botão para redesenhar:




1 Redesenhar projeto

2 Aba Informações

3 Aba Cortes e Vistas

4 Aba Folhas

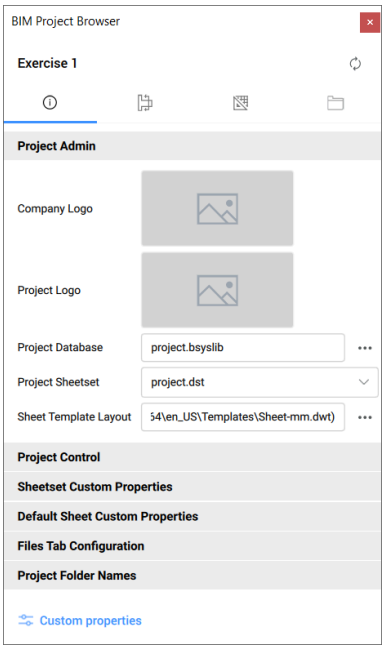
5 Aba Arquivos

### 34.7.1 Redesenhar projeto

Atualiza o painel **BIM Navegador do Projeto** para corresponder às alterações em todo o Projeto BIM (ex. RefEx nos desenhos mestres, folhas, arquivos adicionados manualmente).

### 34.7.2 Aba Informações

Oferece uma visão geral completa sobre o projeto atual.




### Administrador do Projeto

Mostra e define:

- **Logo Empresa**: clique na miniatura para selecionar um arquivo PNG. Uma cópia será feita na pasta do Projeto e será renomeada como 'projeto.png'. Por exemplo, este pode ser usado em um bloco de título.

  ***Nota:*** O logotipo da empresa será atualizado automaticamente nas vistas de folhas dos desenhos de folha abertos no momento, após salvar os desenhos de folha abertos.

- **Logo Projeto**: clique na miniatura para selecionar um arquivo PNG. Uma cópia será feita na pasta do Projeto e será renomeada como 'projeto.png'. Por exemplo, este pode ser usado em um bloco de título.

- **Banco de dados do Projeto**: clique no botão Procurar (…) para abrir a caixa de diálogo **Banco de dados do Projeto**, que fornece uma visão geral completa dos desenhos do projeto e seus caminhos de banco de dados armazenados e encontrados. A caixa de diálogo permite que você selecione um outro Banco de dados do projeto, ou renomeie o atual. Este também suporta a conexão dos desenhos listados ao Banco de dados do Projeto.
- **ConjuntoDeFolhas do Projeto**: exibe o atual Conjunto de Folhas. Clique na seta suspensa para selecionar um conjunto de folhas disponível na lista.
- **Layout do Template de Folha**: clique no botão Procurar (…) para abrir a caixa de diálogo **Selecionar Layout**, onde você pode selecionar o caminho do arquivo de template e um layout a partir do arquivo de template.

### Controle do Projeto

Define e mostra as propriedades do Conjunto de Folhas:

- **Nome do Projeto**

- **Número do Projeto**
- **Fase do Projeto**
- **Etapa do Projeto**

**Propriedades Personalizadas do Conjunto de Folhas**
Define e mostra as propriedades do Conjunto de Folhas definidas pelo usuário (por exemplo, **Cidade do Cliente**, **Nome do Cliente**, **Estado do Cliente**, **Rua do Cliente**, **Cidade do Projeto**, **Estado do Projeto**, **Rua do Projeto**).

**Propriedades Predefinidas Personalizadas da Folha**
Define e mostra as propriedades da folha definidas pelo usuário (por exemplo, **Verificado Por**, **Desenhado Por**).

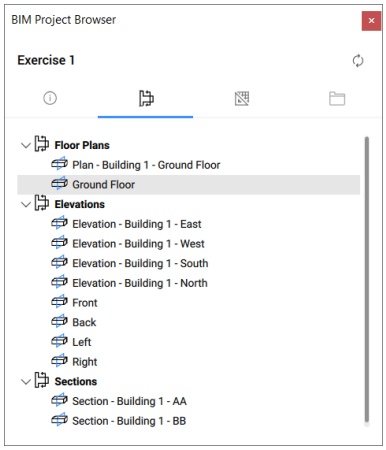
**Configuração da Aba Arquivos**
Define as pastas e extensões a ignorar. Permite a você especificar qual parte do projeto você deseja ver na aba **Arquivos**.

**Nomes das Pastas do Projeto**
Define os nomes das pastas do projeto para componentes, detalhes, imagens e inventários.

**Propriedades personalizadas**
Abre a caixa de diálogo **Propriedades Personalizadas** onde as propriedades personalizadas de Conjuntos de Folhas e Folhas podem ser adicionadas, editadas ou excluídas.

### 34.7.3 Aba Cortes e Vistas

Exibe uma lista de cortes do projeto, organizada por tipos. Você pode expandir um tipo de corte para ver seus cortes.




**Um menu de contexto é exibido quando você clica o botão-direito em um corte:**

- **Selecionar Entidade de Corte**: seleciona a entidade de corte no desenho onde está o modelo do projeto.

  ***Nota:*** Isto também pode ser feito clicando duas vezes na entidade corte.

- **Renomear**: renomeia a entidade de corte.
- **Exibir Resultado do Corte**: exibe o resultado do corte na folha correspondente, e amplia em Zoom na viewport deste. Se não estiver aberto, o desenho será aberto.

- **Criar Folhas**: abre a caixa de diálogo **Criar Folhas** que permite definir a viewport e as configurações da nova folha.

  ***Nota:***

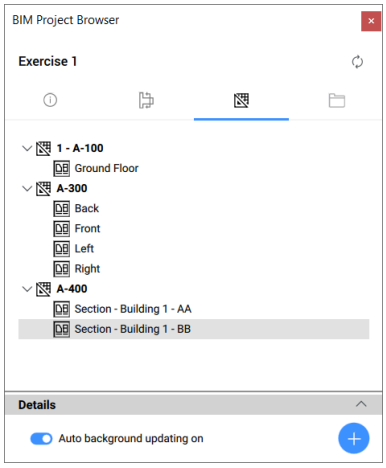
  - Se uma folha já estiver criada para o corte selecionado, uma notificação pop-up vai aparecer indicando o nome da folha. Esta folha pode ser editada na aba **Folhas** do painel. Clique duas vezes nesta, ou selecione a opção **Editar Folhas** no menu de contexto da folha.
  - Os dados do Projeto Bim agora são inicializados com um arquivo XML que pode ser editado pelo usuário.
- **Atualizar Agora**: regenera o resultado do corte.
- **Atualizar em Segundo plano**: recalcula o resultado do corte em segundo plano, sem interromper o fluxo de trabalho do usuário.

***Nota:*** Você pode colocar cortes (seleção de itens simples/múltiplos) ou vistas 3D (seleção simples de itens) no Paper Space de uma folha ativa, arrastando os itens a partir da aba em árvore **Cortes e vistas** e soltando estes no Paper Space dessa folha:

- Para a seleção de um único item, especifique o ponto de inserção. Ao colocar uma vista 3D, clique o botão-direito antes de especificar o ponto de inserção, para exibir um menu de contexto, que permite selecionar a escala da viewport.
- Para selecionar múltiplos itens, especifique primeiro o ponto de inserção, depois o segundo ponto de um retângulo que define como os itens são dispostos (quantas linhas/colunas).

### 34.7.4 Aba Folhas

Exibe o conteúdo do conjunto de folhas do projeto. Você pode expandir o nome de uma folha para ver suas vistas de folha.




***Nota:***

- Clicar duas vezes em uma folha vai abrir o desenho da folha.
- Você pode mover uma vista de folha, de uma folha para outra, arrastando esta e soltando sobre o nome da folha. Você pode segurar a tecla **Ctrl** para arrastar uma cópia daquela vista da folha.

### Detalhes

Clique sobre o nome do corte para expandi-lo. O corte vai exibir as propriedades relevantes para os itens selecionados na aba. Se não estiver em cinza, você pode editar estas propriedades.

### Auto atualizar Plano de fundo

Atualiza automaticamente os resultados de corte, sem interromper o fluxo de trabalho do usuário. Esta alterna a variável de sistema ENABLEBIMBKUPDATE.

### Adicionar botão

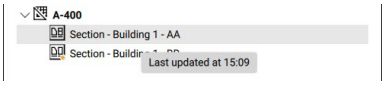
Ao pressionar o botão **Adic.**, as opções abaixo estão disponíveis:

- **Nova Folha**: abre a caixa de diálogo **Nova(s) Folha...**, que permite adicionar uma nova folha à aba **Folhas** ou ao subconjunto atualmente selecionado, se houver.
- **Novo Subconjunto**: adiciona um novo subconjunto à aba **Folhas** ou ao subconjunto atualmente selecionado, se houver.

**Status das vistas da folha:**

- : a vista da folha é atualizada.

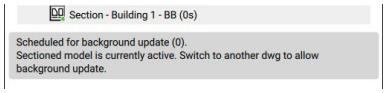
  ***Nota:*** Ao pairar sobre a vista da folha, aparece uma dica de ferramenta explicando o status e indicando a hora em que o corte foi atualizado pela última vez:




- : a vista da folha é atualizada em segundo plano.

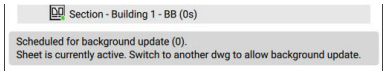
  ***Nota:*** Quando você paira sobre a vista da folha, aparece uma dica de ferramenta que explica o status:

  - Quando um modelo 3D está ativo:



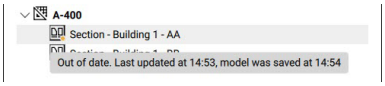

    ***Nota:*** **(n)** mostra a ordem em que a atualização em segundo plano vai funcionar (é o índice da vista na fila).

  - Quando uma folha está ativa:



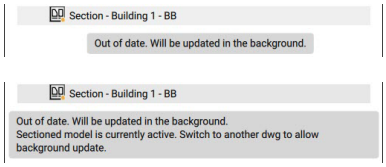

- : a vista da folha está desatualizada.

  ***Nota:*** Quando você paira sobre a vista da folha, aparece uma dica de ferramenta que explica o status. Também indica a hora em que o bloco de resultados do corte foi atualizado pela última vez, assim como a hora em que o modelo foi salvo. Desta forma, você pode verificar se o tempo de salvamento do modelo é mais recente do que a atualização da vista da folha:

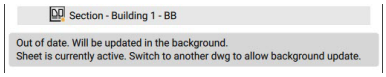


***quando a atualização em segundo plano está ativada:***

- Quando um modelo 3D está ativo:

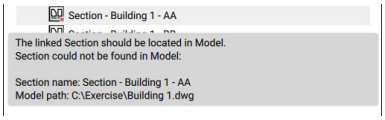



- Quando uma folha está ativa:



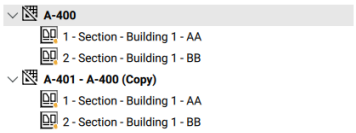

- : a vista da folha tem um erro.

  ***Nota:*** Quando você paira sobre a vista da folha, aparece uma dica de ferramenta que explica o status:




**Um menu de contexto é exibido quando você clica o botão-direito em uma folha:**

- **Nova(s) Folha...**: abre a caixa de diálogo **Nova(s) Folha...** que permite adicionar uma nova folha à aba **Folhas**.
- **Abrir Folha**: abre o desenho da folha. Você também pode clicar duas vezes na folha para abri-la.
- **Copiar Folha**: faz uma cópia do desenho da folha e da entrada da folha no conjunto de folhas (sob o mesmo subconjunto). Todos os blocos, viewports, vistas nomeadas, e vistas de folha também serão copiados. A nomeação e a numeração da folha copiada serão tratadas automaticamente.




- **Editar Folha**: abre a caixa de diálogo **Editar Folhas** que permite editar as propriedades das viewports selecionadas.

  ***Nota:*** Há sempre uma folha inteira aberta na caixa de diálogo. Se você selecionar uma única vista de folha, todas as viewports dessa folha serão listadas e quando um subconjunto for selecionado, todas as folhas no subconjunto serão exibidas.

- **Remover Folha**: remove a folha.
- **Coletar Detalhes**: coleciona todos os detalhes etiquetados a partir das folhas selecionadas e insere os layouts desses detalhes na folha atual.
- **Atualizar Agora**: cancela a fila que está atualmente em execução para atualizar as folhas e programa o conjunto selecionado de folhas como uma nova fila. A atualização em segundo plano continua assim que esta fila terminar de atualizar.
- **Atualizar em Segundo plano**: atualiza as vistas da folha em segundo plano.

**Um menu de contexto é exibido quando você clica o botão-direito em uma vista de folha:**

- **Exibir Vista**: exibe o resultado correspondente, e amplia em Zoom na viewport desta.
- **Editar Folha**: abre a caixa de diálogo **Editar Folhas** que permite editar as propriedades das viewports selecionadas.
- **Remover Vista/Resultado**: remove a vista da folha e o resultado correspondente (viewport, rotulovista, vistafolha, e bloco resultante, mas somente quando nenhuma outra viewport a visualiza)
- **Atualizar Agora**: atualiza a vista da folha.
- **Atualizar em Segundo plano**: atualiza a vista da folha em segundo plano.
- **Colocar Rótulo da Vista**: insere um rótulo de vista na folha atual e estabelece o vínculo entre o Rótulo da Vista e a Viewport. O novo rótulo da vista substitui o antigo, se o rótulo daquela vista já existir.

  ***Nota:*** Esta ação está disponível somente quando a aba do desenho atual é um documento de folha aberto.

Você pode facilmente colocar uma vista da folha no Paper Space de outra folha ativa arrastando esta da aba **Folhas** e soltando no Paper Space.

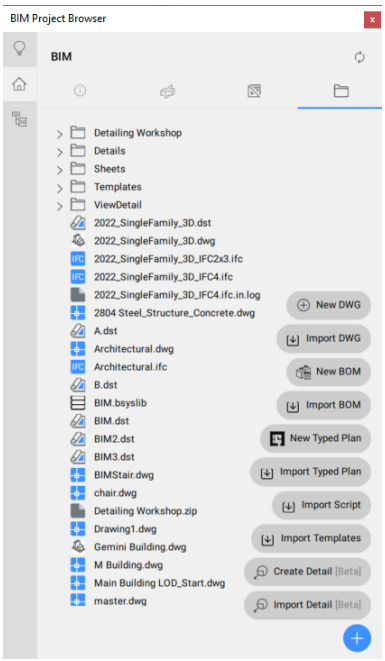
**Um menu de contexto é exibido quando você clica o botão-direito em um subconjunto:**

- **Remover Subconjunto**: remove o subconjunto (apenas possível quando este não contém folhas/subconjuntos).

### 34.7.5 Aba Arquivos

Mostra o conteúdo da pasta do projeto e permite que você coloque todos os arquivos suportados (por arrastar e soltar) em um desenho ativo:

- Desenhos (modelos, folhas,...)
- Inventários, scripts,...
- Imagens:
  - Logotipos de empresas, imagens do googlemap, fotos do site, etc.
  - PNG criado por script com base em vistas nomeadas.
  - Renderizações criadas no BricsCAD ou Enscape, Twinmotion.




***Nota:*** Alguns dos arquivos suportados para importar só podem ser colocados no Paper Space ativo do desenho.

**Um menu de contexto é exibido quando você clica o botão-direito em um Detalhe:**

- **Verificar detalhes**: inicia o comando BIMVERIFICARDETALHES.
- **Abrir**: abre o arquivo de detalhe.
- **Detalhe da Vista**: abre a caixa de diálogo **Detalhe da Vista**.
- **Renomear**: permite renomear o arquivo de detalhe.
- **Desmarcar como detalhe**: desmarca o arquivo como um detalhe.
- **Adicionar referências**: inicia o comando BIMADICREFSDETALHE para criar um link entre o modelo mestre e o arquivo de detalhes.
- **Duplicar**: cria um arquivo de duplicatas do detalhe.
- **Excluir**: exclui o arquivo de detalhe.
- **Renomear**: renomeia o arquivo de detalhe.

**Um menu de contexto é exibido quando você clica o botão-direito numa Folha:**

- **Duplicar**: cria uma duplicata da folha.
- **Excluir**: exclui a folha selecionada.
- **Renomear arquivo**: abre a caixa de diálogo **Renomear Folha** que permite renomear a planilha.

  ***Nota:*** Se as folhas vinculadas contiverem o nome do arquivo, o número das folhas vinculadas e o título também serão automaticamente renomeados. Você pode substituir a renomeação automática antes de fechar a caixa de diálogo.

**Um menu de contexto é exibido quando você clica o botão-direito em um desenho:**

- **Marcar como modelo Mestre**: torna este desenho um desenho Mestre. Isso significa que quaisquer cortes ou vistas 3D definidas no desenho ou em qualquer um de seus Refexs serão listadas na aba **Cortes e Vistas**.

  ***Nota:*** É permitido ter vários desenhos mestre.

- **Duplicar**: cria uma duplicata do desenho.
- **Excluir**: remove o desenho do Explorer de Arquivos.
- **Renomear arquivo**: abre a caixa de diálogo **Renomear desenho** onde você pode inserir um novo nome para o desenho.

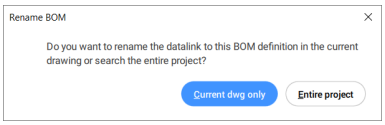
***Nota:*** Você pode arrastar e soltar um arquivo DWG ou DXF da aba **Arquivos** para dentro do desenho atual. Você pode então escolher o método de inserção (copiar o conteúdo do arquivo ou inseri-lo como um bloco ou refex).

**Um menu de contexto é exibido quando você clica o botão-direito em um modelo Mestre:**

- **Desmarcar como modelo Mestre**: o modelo selecionado não é mais um modelo Mestre.
- **Duplicar**: cria uma duplicata do modelo Mestre.
- **Excluir**: exclui o modelo Mestre selecionado
- **Renomear arquivo**: abre a caixa de diálogo **Renomear desenho** que permite renomear o modelo Mestre. Todos os relacionados também são automaticamente renomeados.

**Um menu de contexto é exibido quando você clica o botão-direito em um arquivo BOM na pasta 'Schedules':**

- **Abrir arquivo**: abre o arquivo de Inventário (Schedule) em um leitor de arquivos DXD em seu computador, onde você pode editar e salvar o arquivo.
- **Gerar CSV**: gera um arquivo CSV a partir do arquivo BOM. O arquivo CSV está localizado na mesma pasta de inventários como o arquivo BOM original.
- **Gerar xlsx**: gera um arquivo XLSX a partir do arquivo BOM. O arquivo XLSX está localizado na mesma pasta de inventários que o arquivo BOM original.
- **Duplicar**: cria uma duplicata do arquivo BOM.
- **Excluir**: remove o arquivo BOM.
- **Renomear arquivo**: abre a caixa de diálogo **Renomear desenho** onde você pode inserir um novo nome para o desenho. Clique em **Renomear** para abrir a caixa de diálogo **Renomear BOM**. Aqui você pode escolher renomear o arquivo **Somente no desenho atual** ou no **Projeto inteiro**.




***Nota:*** Renomear o link de dados para a definição da BOM no projeto inteiro pode demorar mais tempo do que renomeá-lo no desenho atual.

***Nota:*** O painel **BIM Navegador do Projeto** suporta o fluxo de trabalho dos antigos inventários. Você pode adicionar manualmente arquivos DXD à pasta **Schedules**. Quando um arquivo DXD está presente na pasta **Schedules**, seu menu de contexto exibe as mesmas opções de um arquivo BOM.

- Ao clicar com o botão direito em um arquivo CSV ou XLSX, um menu de contexto é exibido:
  - **Criar tabela**: insere a tabela na folha atual, usando um Datalink (VincularDados).
  - **Duplicar**: cria uma duplicata do arquivo CSV ou XLSX.
  - **Excluir**: exclui o arquivo CSV ou XLSX selecionado.

    ***Nota:*** quando você clicar duas vezes no CSV ou XLSX o arquivo abre em uma aplicação definida pelo sistema.

  - **Renomear arquivo**: abre a caixa de diálogo **Renomear arquivo**, onde você pode inserir o novo nome para o arquivo CSV ou XLSX.

***Nota:*** Você pode colocar um inventário de BOM no Paper Space de uma folha atualmente aberta, arrastando o arquivo BOM a partir da pasta **Schedules** na árvore de abas **Arquivos** e soltando este no Paper Space dessa folha. Isto gera uma tabela com um link de dados (datalink) para o arquivo BOM. Você pode atualizar posteriormente o inventário da lista BOM, usando o comando ATUALIZARVINCULARDADOS.

**Um menu de contexto é exibido quando você clica o botão-direito em um arquivo de script:**

- **Para arquivos de script Python:**
  - **Executar script**: executa o script python.
  - **Abrir com o programa predefinido**: abre o arquivo python (PY) com o programa predefinido.
  - **Duplicar**: cria uma duplicata do arquivo PY.
  - **Excluir**: remove o arquivo python.
  - **Renomear arquivo**: abre a caixa de diálogo **Renomear arquivo** onde você pode inserir um novo nome para o desenho.
- **Para arquivos LISP:**
  - **Carregar script**: carrega e executa o script lisp.
  - **Duplicar**: cria uma duplicata do arquivo LISP.
  - **Excluir**: remove o arquivo Lisp (LSP).
  - **Renomear arquivo**: abre a caixa de diálogo **Renomear arquivo**, onde você pode inserir o novo nome para o arquivo LISP.
- **para qualquer outro tipo de arquivo**: clique-duplo sobre seu nome, para abrir o arquivo com uma aplicação definida pelo sistema.

**Um menu de contexto é exibido quando clica o botão-direito em um arquivo de Planta Tipada:**

- **Abrir pasta**: abre a pasta em seu computador, onde se encontra a planta tipada.
- **Duplicar**: cria uma duplicata da planta tipada.
- **Excluir**: remove o arquivo da planta tipada.

***Nota:*** Clique duas vezes em uma planta tipada para abrir a caixa de diálogo **BIM Editor de Plantas Tipadas** que permite editá-la.

- **Renomear arquivo**: abre a caixa de diálogo **Renomear Planta Tipada** onde você pode inserir um novo nome para o desenho.

**Ao pressionar o botão 'adicionar', as opções abaixo estão disponíveis:**

**Novo DWG**
Abre a caixa de diálogo **Escolher nome** para adicionar um novo desenho DWG ao arquivo.

**Importar DWG**
Abre a caixa de diálogo **Selecionar desenho para importar** para importar um desenho existente, para os arquivos.

**Nova Lista BOM**
Abre a caixa de diálogo **Onde o arquivo deve ser criado?** para criar um novo template de Tabela BOM.

**Importar BOM**
Abre a caixa de diálogo **Selecionar BOMs para importar** que permite importar as BOMs.

**Nova Planta Tipada**
Abre a caixa de diálogo **BIM Editor de Plantas Tipadas** que permite criar uma personalização do desenho.

**Importar Planta Tipada**
Abre a caixa de diálogo **Selecionar Planta Tipada para importar**, para importar uma personalização de desenho já definida.

**Script de Importar**
Abre a caixa de diálogo **Selecionar Scripts para importar**, da qual pode importar um script Python, Lisp ou Grasshopper.

**Importar Templates**
Abre a caixa de diálogo **Selecionar templates para importar**, da qual pode escolher um template para importar.

**Criar Detalhe [Beta]**
Inicia o comando BIMCRIARDETALHE.

**Importar Detalhe [Beta]**
Abre a caixa de diálogo **Selecionar DWG para importar como detalhe** na qual você pode escolher um desenho para importar como detalhe.

## 34.8 Painel Gerenciador de BOM

O painel **Gerenciador de BOM** permite que você navegue, crie e edite listas de materiais (BOMs) no desenho atual.

A configuração de uma lista de materiais pode ser salva como um arquivo de template e reutilizada posteriormente em outros desenhos.

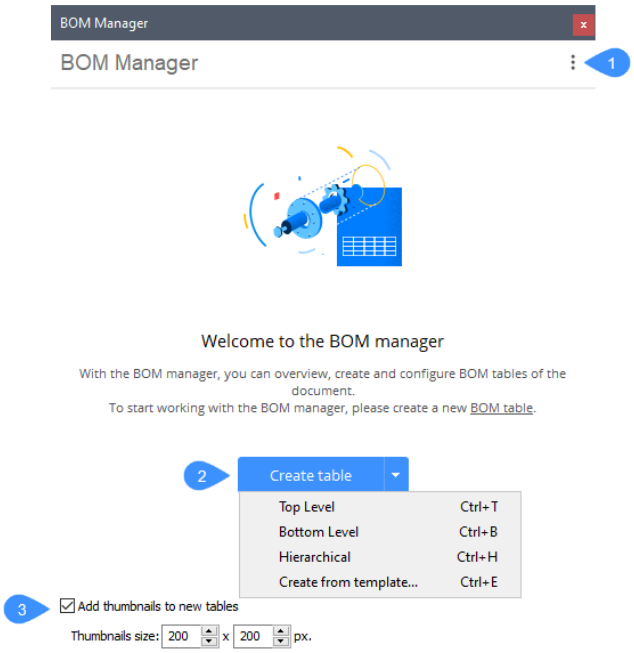
Com o **Gerenciador de BOM**, você pode:

- Procurar listas de materiais existentes no desenho.
- Criar uma nova lista de materiais usando tanto um tipo padrão (como top-level, bottom-level ou hierárquico) como usar um modelo de lista BOM existente.

- Editar listas de materiais.
- Adicionar ou remover colunas (inclui colunas de fórmula).
- Mover colunas selecionadas para novas posições.
- Renomear as colunas.
- Configurar como a tabela da BOM é ordenada.
- Configurar o valor do rodapé para cada coluna individual.
- Configurar as unidades e como elas são exibidas para cada coluna.
- Configurar a largura de cada coluna individual usando as propriedades da coluna.
- Configurar a visibilidade de cada coluna individual.
- Filtrar os componentes com uma expressão de filtro.
- Alterar o título das linhas de título e de rodapé.
- Pesquisar por componentes na tabela.
- Destacar e selecionar instâncias de componentes.
- Salvar a configuração da BOM como um arquivo template.
- Carregar uma configuração de tabela BOM a partir de um arquivo template.
- Colocar a tabela BOM em um desenho.
- Excluir tabelas BOM.
- Configurar que tipo de objetos devem estar presentes na tabela de lista BOM com o modo de filtragem BOM.
- A lista BOM pode incluir peças de outros documentos para o conjunto de seleção.
- A lista BOM pode excluir o documento atual para o conjunto de seleção.
- ***Nota:*** Quando uma tabela BOM é criada em um arquivo que faz parte de um projeto BIM, as configurações do filtro, modo de agrupamento e conjunto de propriedades serão automaticamente estendidas para incluir objetos não-mecânica, mesmo que haja componentes mecânicos no modelo. Além disso, o projeto atual será incluído no BOM, e o documento atual será excluído (da mesma forma que será adicionado como parte do projeto BIM).

Uma licença Mecânica ou Ultimate é necessária para modificar ou criar listas de materiais (Lista BOM). No entanto, você pode iniciar o **Gerenciador de Lista BOM** usando o comando BMBOMTEMPLATEEDIT, que requer licença BIM, Mechanical ou Ultimate.

***Nota:*** O Gerenciador de BOM permite a criação de uma tabela de lista BOM em qualquer documento, não sendo necessário conter um conjunto mecânico ou um modelo BIM. Nesse caso, as configurações do filtro serão automaticamente ajustadas para incluir todas as referências de bloco, refex's, e sólidos no modelo.




1 Menu

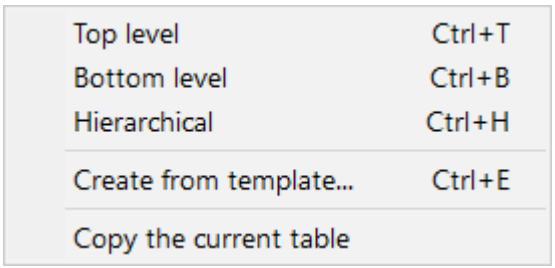
2 Criar uma tabela

3 Adicionar miniaturas a novas tabelas

### 34.8.1 Menu

Abre o menu principal.

**Nova Lista BOM**
Abre um submenu.




***Nota:*** A variável do sistema BOMTEMPLATE define o caminho para o arquivo com o template BOM padrão que será usado para criar novas tabelas BOM.

***Nota:*** Se a variável de sistema BOMTEMPLATE estiver vazia ou o caminho não for válido, a configuração padrão de BOM abaixo será usada.

- **Top level**: cria uma lista BOM apenas com os componentes de nível superior.
- **Bottom level**: cria uma lista BOM apenas com os componentes de nível inferior.
- **Hierárquico**: cria uma nova Lista BOM hierárquica, que contém todos os componentes, com seus subcomponentes listados diretamente abaixo.

- **Criar a partir do template**: abre uma caixa de diálogo para selecionar um arquivo template para configuração da BOM.
- **Copiar a tabela atual**: adiciona uma nova tabela BOM usando como template a tabela atual.

**Tabelas BOM no documento**
Abre um submenu.

- **Ir para a primeira tabela**: troca para a primeira tabela BOM no documento.
- **Ir para a tabela anterior**: Troca para a tabela BOM anterior no documento.
- **Ir para a próxima tabela**: Troca para a tabela BOM seguinte no documento.
- **Ir para a última tabela**: Troca para a última tabela BOM no documento.
- **<Nome da BOM>**: muda para a tabela BOM correspondente no documento.

**Colocar tabela BOM**
Inicia o posicionamento interativo de uma tabela no desenho. Várias instâncias de uma tabela BOM podem ser inseridas no documento.

**Exportar para CSV**
Salva o conteúdo da tabela BOM atual em um arquivo *.CSV.

**Exportar para Excel**
Salva o conteúdo da tabela BOM atual em um arquivo *.XLSX.

**Substituir a partir do template...**
Substitui a configuração atual da BOM pela do template.

**Salvar como template...**
Especificar o local do arquivo template da BOM.

**Salvar como template padrão**
Especifique a localização do arquivo de modelo de BOM padrão, armazenado na variável de sistema BOMTEMPLATE, que será usada para criar novas tabelas de BOM.

**Excluir BOM atual**
Exclui a atual tabela de BOM do documento.

**Excluir todas as listas BOM**
Remove todas as tabelas BOM.

**Definir filtro**
Abre a caixa de diálogo **Configurador de Filtros**, o que permite especificar a configuração do filtro. Para obter mais informações, consulte o artigo relacionado **Configurador de Filtros caixa de diálogo**.

**Conjunto de seleção**
Abre um submenu.

- **Modelo inteiro**: A tabela BOM será criada para o modelo inteiro.
- **Submontagem**: A tabela BOM será criada para uma instância selecionada de uma sub-montagem.
- **Vista de desenho**: A tabela BOM será criada para as peças selecionadas para a vista correspondente do desenho, independentemente de sua visibilidade na viewport.
- **Viewport de layout**: A tabela BOM será criada para a viewport de layout selecionada.
- **Seleção personalizada**: A tabela BOM será criada somente para as peças selecionadas.

- **Excluir o documento atual**: a tabela BOM não vai incluir objetos do documento atual.
- **Mostrar seleção**: Mostra a seleção atual para a tabela BOM.
- **Documentos adicionais**: a tabela BOM vai incluir peças de outros documentos.
    - **Adicionar desenho ou conjunto de folhas**: a tabela BOM vai incluir objetos do desenho selecionado, ou conjunto de folhas.
    - **Adicionar pasta**: a tabela BOM vai incluir objetos de desenhos ou conjuntos de folhas, que estão presentes em uma pasta.

      ***Nota:*** O usuário pode incluir apenas os documentos que correspondem aos curingas especificados, ou o projeto BIM inteiro, ou o conjunto de folhas inteiro.
- **Editar**: Permite a você editar a seleção.

**Atualizar**
Atualiza a Lista BOM atual, e a lista de todas as tabelas BOM no desenho.

**Atualizar tudo**
Atualiza todas as tabelas BOM.

**Inserir coluna após**
Insere uma coluna do **Seletor de coluna** após a coluna selecionada.

**Inserir coluna antes**
Insere uma coluna do **Seletor de coluna** antes da coluna selecionada.

***Nota:*** Se nenhuma coluna estiver selecionada: uma nova coluna é adicionada após a última coluna da tabela.

**Adicionar uma coluna de fórmula**
Abre um editor de fórmulas, que permite configurar uma coluna de fórmula (consulte o artigo **Coluna de Fórmula caixa de diálogo**).

**Inserir coluna de template**
Abre um editor de template, que permite configurar uma coluna de template (consulte o artigo **Coluna de Template caixa de diálogo**).

**Inserir coluna preenchível pelo usuário**
Insere uma coluna preenchível pelo usuário que pode ser usada em colunas de fórmula e template.

***Nota:*** Você pode clicar duas vezes em qualquer célula em uma coluna que pode ser preenchida pelo usuário, uma coluna de quantidade ou qualquer outra coluna, exceto as colunas **Número**, **Miniaturas**, e **Componente** para inserir ou editar valores sem unidade (números ou texto). Os valores substituídos são exibidos com uma fonte diferente (fonte em itálico e cor azul) no **Gerenciador de Lista BOM**, e as colunas BOM têm um símbolo de caneta na frente de seu título.

**Editar coluna avaliada**
Permite editar a fórmula selecionada ou a coluna do template.

**Inserir coluna de miniaturas**
**Se uma coluna for selecionada:** insere uma coluna de miniatura com parâmetros padrão após a coluna selecionada na tabela.

**Se nenhuma coluna for selecionada:** uma nova coluna de miniatura é adicionada após a última coluna da tabela.

**Limpar miniaturas não utilizadas**
Remove blocos e anexos com imagens em miniatura que não são mais usadas.

**Limpar miniaturas não utilizadas com arquivos**
Remove blocos, anexos e arquivos com imagens em miniatura que não são mais usadas.

**Excluir coluna**
Remove a coluna selecionada da tabela.

**Mover coluna p/ esquerda**
Move a(s) coluna selecionada, uma coluna para a esquerda.

**Mover coluna p/ direita**
Move a(s) coluna selecionada, uma coluna para a direita.

**Tornar coluna visível**
Mostra a coluna selecionada na tabela associada no desenho.

**Tornar a coluna invisível**
Remove a coluna selecionada da tabela associada. Colunas invisíveis permanecem visíveis no gerenciador de BOM, mas são marcadas com um padrão de hachura diagonal em segundo plano.

**Tabela associada**

**Sincronizar tabelas associadas (Alt + Ctrl + R)**
Sincroniza as tabelas associadas.

Passar o mouse sobre o nome de uma tabela abre um submenu.

- **Canto fixo**: define uma tabela de canto fixo para o canto Superior esquerdo, Superior direito, Inferior direito ou Inferior esquerdo.
- **Zoom para**: Faz zoom na tabela. Se necessário, define o layout da tabela como o atual.
- **Selecionar**: Seleciona a tabela. Se necessário, define o layout da tabela como o atual.
- **Excluir**: Exclui a tabela do documento.
- **Desanexar**: Desanexa a tabela. A tabela no documento não será mais atualizada, quando a tabela BOM for modificada.
- **Ajustar altura da linha**: define a altura da linha que se ajusta ao texto.

**Rodapé**
Abre um submenu para cada uma das colunas selecionadas.

- **Sem rodapé**: remove a função de rodapé.
- **Soma**: Exibe a soma no rodapé.
- **Valor médio**: Exibe a média no rodapé.
- **Valor mínimo**: Exibe o valor mínimo no rodapé.
- **Valor máximo**: exibe o valor máximo no rodapé.

***Nota:*** Somente as colunas preenchíveis pelo usuário e a coluna de quantidade com rodapés definidos, aceitam valores do usuário.

***Nota:*** É possível adicionar rodapés também a colunas de fórmula ou de template.

**Ordenar**
Abre um submenu.

- **Ordem natural**: Classifica a tabela pela ordem natural das instâncias de componentes no documento.
- **Ordem automática**: classifica a tabela automaticamente.
- **Ordem personalizada**: classifica as colunas selecionadas em uma ordem definida manualmente pelo usuário. Quando as peças são organizadas manualmente, seus números são regenerados automaticamente. Os números de peças afiliadas são atualizados de acordo.
- **Ordem fixa**: as posições das peças na BOM são lembradas, e seus números permanecem os mesmos após a atualização, independentemente das peças adicionadas ou excluídas.

  ***Nota:*** Quando o modo de classificação é alterado de volta para **Automático**, **Natural** ou **Personalizado**, os números são regenerados automaticamente.

**Função de agregar**
Abre um submenu.

- **Sem função**: Remove a função agregada.
- **Soma**: Exibe a soma de todos os valores no grupo.
- **Valor da média**: Exibe a média de todos os valores no grupo.
- **Valor mínimo**: Exibe o menor de todos os valores no grupo.
- **Valor máximo**: Exibe o maior de todos os valores no grupo.
- **Contagem total**: exibe o número total de encontros com o mesmo valor entre os grupos.
- **Contagem média**: exibe o número médio de encontros com o mesmo valor entre os grupos.
- **Contagem mínima**: exibe o número mínimo de encontros com o mesmo valor entre os grupos.
- **Contagem máxima**: exibe o número máximo de encontros com o mesmo valor entre os grupos.
- **Valor menos frequente**: exibe o valor com menos contagens correspondentes. Se houver mais de um valor com a contagem mínima, então todos esses valores serão exibidos.
- **Valor mais frequente**: exibe o valor com a maioria das contagens correspondentes. Se houver mais de um valor com a contagem máxima, todos esses valores serão exibidos.
- **Concatenação**: exibe uma concatenação de todos os valores no grupo em ordem crescente, separados por um delimitador especificado.
- **Concatenação com contagem**: Exibe uma concatenação de todos os valores no grupo com o número correspondente de encontros em ordem crescente. Os pares de valor e contagem são separados por um delimitador especificado.

**Adicionar miniaturas a novas tabelas**
Altera a configuração para adicionar coluna de miniatura a qualquer nova tabela de BOM.

**Exibir avisos**
Controla a exibição de mensagens de aviso durante a criação ou atualização de tabelas BOM.

**Definir template padrão**
Define um arquivo de template padrão para a tabela de lista BOM.

### 34.8.2 Criar uma tabela

***Nota:*** A variável do sistema BOMTEMPLATE define o caminho para o arquivo com o template BOM padrão que será usado para criar novas tabelas BOM.

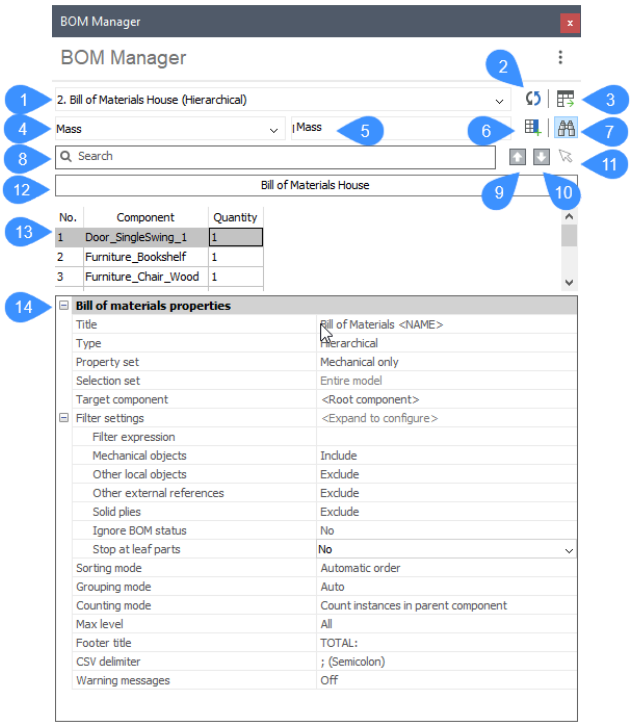
***Nota:*** Se a variável de sistema BOMTEMPLATE estiver vazia ou o caminho não for válido, a configuração padrão de BOM abaixo será usada.

**Top level**
Cria uma nova lista BOM apenas de componentes no nível superior.

**Bottom level**
Cria uma nova lista BOM apenas de componentes no nível inferior.

**Hierárquica**
Cria uma nova BOM Hierárquica, que contém todos os componentes com seus subcomponentes listados diretamente abaixo.

**Criar a partir do template**
Abre uma caixa de diálogo, que permite selecionar um arquivo de template de tabela BOM (*.BOM).




1 Seletor de Listas BOM

2 Atualizar

3 Colocar tabela BOM

4 Seletor de categoria

5 Seletor de coluna

6 Inserir coluna após

7 Localizar

8 Pesquisar

9 Localizar anterior

10 Localizar próxima

11 Selecionar todos os encontrados

12 Título BOM

13 Tabela BOM

14 Propriedades de lista de materiais

**Seletor de Listas BOM**
Seleciona a tabela BOM atual. A seleção é armazenada no desenho. Quando o desenho é fechado e reaberto, a BOM selecionada é restaurada no gerenciador. Quando selecionada, a tabela é atualizada para o estado atual do desenho.

**Atualizar**
Atualiza a Lista BOM atual, e a lista de todas as listas BOM no desenho.

**Colocar tabela BOM**
Inicia o posicionamento interativo de uma tabela no desenho. Várias instâncias de uma tabela BOM podem ser inseridas no documento.

**Seletor de categoria**
Seleciona a categoria das propriedades que são exibidas no seletor de coluna. A categoria pode ser adicionada à BOM atual pressionando o botão nº 9.

**Seletor de coluna**
Seleciona a coluna a ser adicionada à lista BOM atual.
Você pode digitar aqui a fórmula para um campo de fórmula. Para adicionar uma fórmula, digite uma expressão começando com ”=”. Para adicionar um tipo de expressão de template “$”, para referir colunas, use <>. Por exemplo, para se referir à coluna Massa, você vai digitar: “=<Massa>”.
Quando você adiciona um campo de fórmula e pressiona o botão número 9 a caixa de diálogo Fórmula da coluna_1 vai aparecer.

**Inserir coluna após**
Se uma coluna for selecionada, esta insere a coluna a partir do Seletor de coluna após a coluna selecionada na tabela.
Se nenhuma coluna estiver selecionada, a nova coluna será inserida após a última coluna da tabela.

**Localizar**
Ativa e desativa o campo de pesquisa. Ao acionar este botão, os botões nº. 11, 12, 13 e 14 vão aparecer.
Se você clicar no painel **Gerenciador de Lista BOM**, você pode alternar o campo de pesquisa usando **CTRL+F**.

**Pesquisar**
Digite uma string para pesquisar e pressione Enter; caracteres curinga são suportados.

**Localizar anterior**
Seleciona a correspondência anterior na tabela BOM.
Você também pode usar **Shift+F3**.

**Localizar próxima**
Seleciona a próxima correspondência na tabela BOM.

Você também pode usar a tecla **F3**.

**Selecionar todos os encontrados**
Seleciona todos os itens pesquisados no campo de pesquisa.

**Título BOM**
Exibe o título da tabela BOM. Você pode digitar o nome desejado em vez de <NAME>. Pressione Enter ou saia do campo para aplicar as alterações.

**Tabela BOM**
Exibe o conteúdo da tabela BOM.
Clicar o botão-direito sobre um rótulo de coluna oferece ferramentas adicionais.

- **Adicionar coluna de template a partir da selecionada**: abre um editor de templates para configurar uma nova coluna de template. As colunas selecionadas serão adicionadas automaticamente à expressão do template.
- **Excluir**: exclui a coluna.
- **Rodapé**: abre um submenu.
  - **Sem rodapé**: remove a função de rodapé.
  - **Soma**: Exibe a soma no rodapé.
  - **Valor médio**: Exibe a média no rodapé.
  - **Valor mínimo**: Exibe o valor mínimo no rodapé.
  - **Valor máximo**: exibe o valor máximo no rodapé.
- **Classificando**: abre um submenu.
  - **Ordem automática**: classifica a tabela automaticamente.
  - **Ordem natural**: Classifica a tabela pela ordem natural das instâncias de componentes no documento.
  - **Ordem ascendente**: Classifica a ordem crescente para as colunas selecionadas.
  - **Ordem decrescente**: Classifica a ordem decrescente para as colunas selecionadas.
- **Função agregada**: abre um submenu.
  - **Sem função**: Remove a função agregada.
  - **Soma**: Exibe a soma de todos os valores no grupo.
  - **Valor da média**: Exibe a média de todos os valores no grupo.
  - **Valor mínimo**: Exibe o menor de todos os valores no grupo.
  - **Valor máximo**: Exibe o maior de todos os valores no grupo.
  - **Concatenação**: exibe uma concatenação de todos os valores no grupo em ordem crescente, separados por um delimitador especificado.
  - **Concatenação com contagem**: Exibe uma concatenação de todos os valores no grupo com o número correspondente de encontros em ordem crescente. Os pares de valor e contagem são separados por um delimitador especificado.
- **Função de coluna**: abre um submenu.
  - **Número**: a coluna será usada como fonte de números pelo comando BMBALLOON.

  - **Nome**: a coluna será utilizada como fonte de nomes pelo comando BMBALLOON.
  - **Quantidade**: a coluna será utilizada como fonte de quantidades pelo comando BMBALLOON.
  - **Regular**: a coluna não terá uma função específica.
- **Formatar**: abre a caixa de diálogo **Formatar**, que permite especificar o formato para a(s) coluna selecionada. Para obter mais informações, consulte o artigo relacionado **Formatar caixa de diálogo**.
- **Definir filtro de coluna**: abre a caixa de diálogo **Filtro de Coluna**, que permite configurar o filtro de coluna. Para obter mais informações, consulte o artigo relacionado **Filtro de Coluna caixa de diálogo**.
- **Tornar coluna visível**: mostra a coluna selecionada na tabela associada no desenho.
- **Tornar a coluna invisível**: remove a coluna selecionada, da tabela associada. Colunas invisíveis permanecem visíveis no gerenciador de BOM, mas são marcadas com um padrão de hachura diagonal em segundo plano.
- **Ajustar coluna(s)**: ajusta a largura da(s) coluna selecionada ao seu conteúdo.
- **Ajustar todas as colunas**: ajusta a largura de todas as colunas ao seu conteúdo.

  ***Nota:*** A largura da coluna ajusta automaticamente o conteúdo, a menos que a largura tenha sido alterada manualmente.

O botão-direito nas células oferece ferramentas adicionais:

- **Zoom para**: aumenta o zoom para a(s) peça selecionada no modelo.
- **Selecionar**: seleciona a(s) peça. Substitui uma seleção existente.
- **Adicionar à Seleção**: adiciona peça(s) à seleção.
- **Remover da Seleção**: remove as peças da seleção.
- **Remover destaque**: remove o destaque.

**Propriedades de lista de materiais**
Exibe as Propriedades da BOM e das colunas. As propriedades das colunas vão aparecer depois que você inserir uma coluna na tabela BOM.

***Nota:*** Para remover a linha de título ou de cabeçalho, o título da BOM ou todos os cabeçalhos de coluna devem estar vazios. Além disso, os títulos inseridos a partir de uma linha de Comando serão cortados para remover todos os espaços iniciais ou finais.

### 34.8.3 Adicionar miniaturas a novas tabelas

Altera a configuração para adicionar coluna de miniatura a qualquer nova tabela de BOM.

Você pode definir a largura e a altura das miniaturas na seção **Tamanho das miniaturas**.

## 34.9 Painel Bricsys 24/7

Para abrir o painel **Bricsys 24/7**, clique o botão-direito em um painel/barra da Faixa de opções e escolha **Bricsys 24/7** na lista **Painéis**.

O painel **Bricsys 24/7** ajuda os membros da equipe a encontrar e compartilhar seus desenhos.

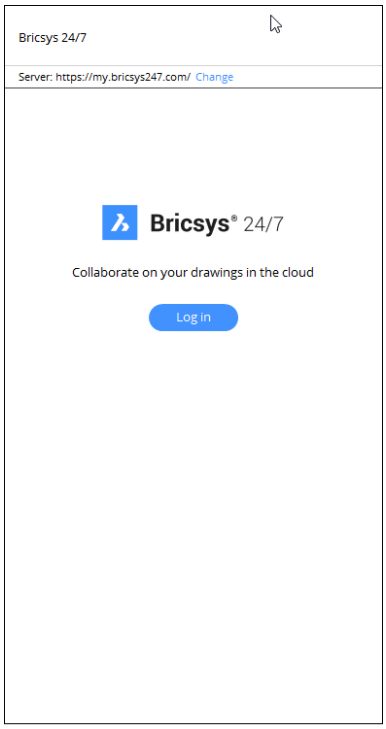
Bricsys 24/7 permite o gerenciamento de projetos, uma colaboração entre equipes de projeto, segurança da computação em nuvem, e automação de tarefas. Uma grande vantagem deste serviço baseado em nuvem é que BricsCAD está diretamente ligado a este, pelo painel **Bricsys 24/7**.

Em certos ambientes, o painel **Bricsys 24/7** suporta um Logon Unico (Single Sign On = SSO).

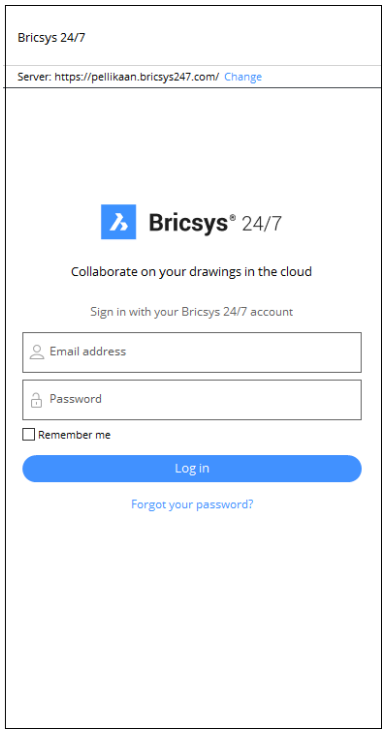
A variável de sistema CLOUDSSOCLIENTID armazena o client_id a ser usado ao se conectar ao serviço SSO.

A variável de sistema CLOUDSSOSCOPE armazena os escopos ou permissões a ser usados, ao se conectar ao serviço SSO. Depende do servidor de autorização para um determinado serviço Bricsys 24/7 (quais escopos estão configurados/permitidos para o cliente). Ex., o Azure AD requer um id cliente explícito no parâmetro de escopo, como **<client id>/access_as_user openid**.

Em servidores como *https:/my.bricsys247.com/*, com as configurações de escopo padrão, o login aparece conforme descrito abaixo.



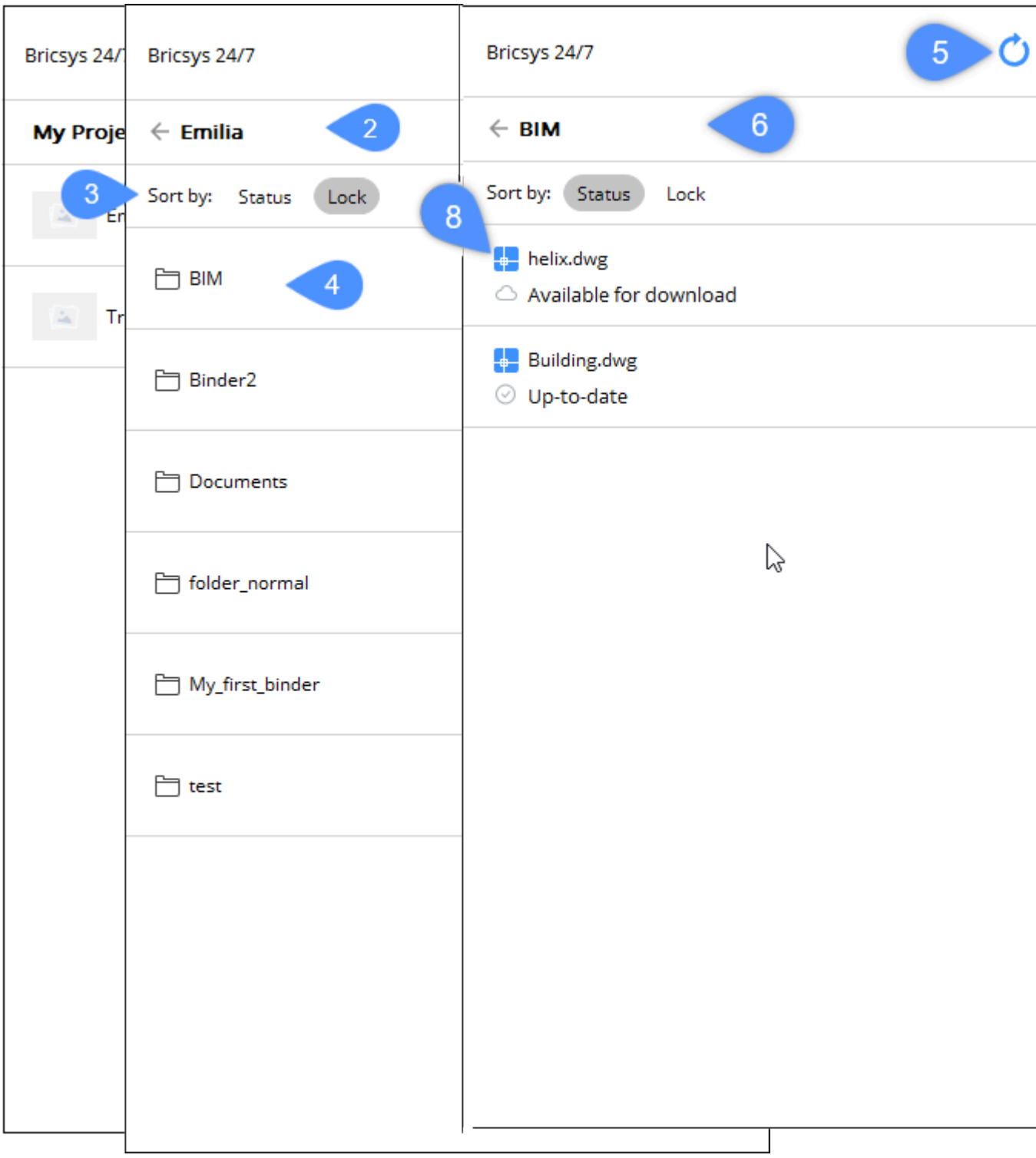

Ao clicar em **Alterar**, a caixa de diálogo **Configurações** é aberta na variável de sistema CLOUDSERVER para especificar outro endereço do servidor Bricsys 24/7. Para outros ambientes específicos, como *https://pellikaan.bricsys247.com/*, que não oferece suporte SSO neste momento, o login aparecerá conforme descrito abaixo.



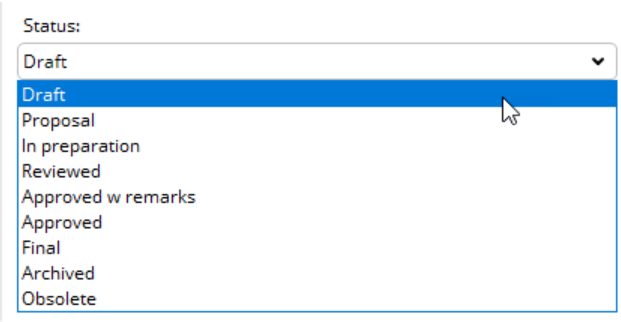

1 Entre seu endereço de eMail e a Senha, e pressione o botão **Log in**.

2 (Opcional) Marque a caixa de seleção **Lembrar-me** para armazenar o nome de usuário e a senha.

3 Uma vez logado, você verá uma visão geral dos seus Projetos, Pastas e Documentos armazenados **na nuvem**.

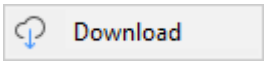



| | | |
|---|---|---|
| **(1)** | **Projeto** | Quando conectado, a primeira coisa que você vê no painel **Bricsys 24/7** são todos os projetos aos quais você está atribuído. |

| | | |
|---|---|---|
| **(2)** | **Nome do projeto** | Na parte superior do painel, você vê o nome do projeto. Você pode voltar à visão geral dos projetos clicando na seta para trás. |
| **(3)** | **Classificar por** | Exibe as pastas/documentos classificados por status do arquivo ou atributo de bloqueio. |
| **(4)** | **Pasta** | Quando você abre um projeto, uma lista de pastas é mostrada. |
| **(5)** | **Atualizar** | Atualiza manualmente o painel do **Bricsys 24/7**.<br>O painel é atualizado automaticamente quando você alterna entre as pastas. |
| **(6)** | **Nome da pasta** | Na parte superior do painel, vê a pasta em que você está. Você pode voltar à visão geral do projeto clicando na seta para trás. |
| **(7)** | **Adicionar um novo arquivo** | Abre a caixa de diálogo **Adic. novo documento** para adicionar um novo arquivo à pasta.<br>Escolha um status de arquivo na lista suspensa e digite uma descrição.<br><br>***Nota:*** Se a pasta em que você carrega o arquivo contiver meta-dados, um formulário será exibido e você poderá preenchê-lo. |

| | | |
|---|---|---|
| **(8)** | **Documentos** | Em uma pasta você encontra os documentos. Alguns detalhes sobre o documento são exibidos como ícones:<br>: A imagem do perfil ou as iniciais do autor do documento.<br>Available for download : O documento está na nuvem, disponível para download.<br>Up-to-date : O documento está atualizado.<br>Locally modified : O documento foi modificado localmente.<br>Newer version available : Uma nova versão do documento está disponível na nuvem.<br>File is open/read-only : Alguém está trabalhando no documento, neste momento.<br>Document is locked : O documento que você tenta modificar está bloqueado para outra pessoa.<br>Conflicted : Aparece quando você tenta salvar as alterações em um arquivo somente-leitura ou salvar as alterações em uma versão anterior do arquivo.<br>Document already exists : Aparece quando você tenta fazer o envio de um arquivo que já existe.<br>Uploading... : O documento está sendo carregado no momento.<br>Downloading... : O documento está sendo baixado no momento.<br>: O documento foi bloqueado por alguém, outra pessoa não pode alterar este.<br>***Dica:*** Se você passar o cursor sobre um documento, uma dica será exibida e você poderá ver qual é a versão mais recente carregada no servidor Bricsys 24/7. |

Você pode baixar um modelo BIM do seu projeto Bricsys 24/7 para uma pasta local, clicando o botão-direito sobre a pasta. A pasta local para download é definida pela variável de sistema CLOUDDOWNLOADPATH.




4 Clique o botão-direito em um documento para abrir um menu com as ações possíveis:

5




| | |
|---|---|
| **(9)** | Bloqueia o documento para que nenhuma alteração possa ser feita. |
| **(10)** | Desbloqueia o documento para que alterações possam ser feitas. |
| **(11)** | Baixe da nuvem a última revisão. |
| **(12)** | Enviar (fazer upload) seu desenho como uma revisão do desenho original.<br>Veja as opções da variável de sistema CLOUDUPLOADDEPENDENCIES. |

### 34.9.1 Upload e download de desenhos com RefEx's

**Upload de desenhos com RefEx's**

Se você adicionar um desenho que contenha referências externas (RefEx's), certifique-se de adicionar também os arquivos de referência ao servidor Bricsys 24/7.

Para fazer isso, você pode:

1 Faça o upload dos arquivos um a um usando o painel **Bricsys 24/7**.

2 Use a opção **Upload ao Bricsys 24/7** na caixa de diálogo **Explorer do Desenho** > **Dependências**.

Certifique-se de incluir o desenho raiz e as referências externas.

***Nota:*** O arquivo **report.txt** também é carregado. O relatório contém uma lista completa de todos os arquivos incluídos e notas para distribuição.

**Download de desenhos com RefEx's**

Se você fizer o download de um desenho que contenha RefEx's, os arquivos de referência serão baixados automaticamente.

## 34.10 Calculadora painel

O painel **Calculadora** fornece uma maneira de realizar cálculos dentro do BricsCAD. Possui funções geométricas, conversões de unidades, variáveis, e os recursos básicos de uma calculadora científica.




1 Obter coordenadas

2 Distância entre dois pontos

3 Angulo da linha definida por dois pontos

4 Interseção de duas linhas definidas por quatro pontos

5 Apagar o histórico

6 Painel de histórico

7 Area de entrada

8 Colar valor na linha de Comando

9 Científica

10 Conversão de unidades

11 Variáveis

### 34.10.1 Obter coordenadas

Recupera coordenadas de um ponto escolhido.

### 34.10.2 Distância entre dois pontos

Recupera a distância entre dois pontos escolhidos.

### 34.10.3 Angulo da linha definida por dois pontos

Recupera o ângulo da linha definido por dois pontos escolhidos.

### 34.10.4 Interseção de duas linhas definidas por quatro pontos

Recupera as coordenadas da intersecção de duas linhas definidas por quatro pontos escolhidos.

### 34.10.5 Apagar o histórico

Limpa o painel de histórico.

### 34.10.6 Painel de histórico

Exibe todos os cálculos.

### 34.10.7 Area de entrada

Exibe a entrada de cálculos e as funções geométricas recuperadas.

### 34.10.8 Colar valor na linha de Comando

Copia o valor a partir da área de entrada, e cola este na linha de Comando.

### 34.10.9 Científica

Exibe as funções da calculadora científica.

### 34.10.10 Conversão de unidades

Executa conversões de unidades. Você pode escolher os parâmetros nas listas suspensas.




1 Retornar a conversão para a área de entrada

**Retornar a conversão para a área de entrada**
Copia o valor convertido, e o cola na área de entrada.

### 34.10.11 Variáveis

Suporta variáveis que podem ser constantes (coordenadas/vetores, números reais e inteiros) ou funções.



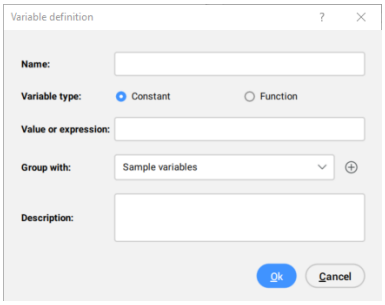

1 Nova variável

2 Editar variável

3 Excluir

4 Retornar variável para a área de entrada

**Nova variável...**
Abre a caixa de diálogo **Definição de variável** que permite definir uma nova variável.




***Nota:*** As variáveis de usuário são armazenadas no arquivo calvar.xml. A pasta predefinida para esse arquivo é *C:\Users\%username%\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V24x64\en_US\Support*

**Editar variável...**
Edita a variável selecionada.

**Excluir**
Remove a variável selecionada.

**Retornar variável para a área de entrada**
Copia a variável, e a cola na área de entrada.

***Nota:*** Clique duas vezes em uma variável para retornar esta à área de entrada.

Clique o botão-direito em uma variável ou categoria, para exibir um menu de contexto com opções adicionais:

**Nova Categoria...**
Abre a caixa de diálogo **Definição de categoria** que permite definir uma nova categoria.

### 34.10.12 Funções personalizadas que podem ser usadas na expressão da Calculadora

**cur**
Obtém um ponto por cursor. A função **cur** define o valor da variável de sistema LASTPOINT.
Amostra:

- `cur()`
- `cur+2*[3,4]`

**end, mid, cen, nod, qua, ins, per, nea**
Esses modos de ajuste são usados como partes de expressões aritméticas. BricsCAD solicita que você selecione uma entidade e retorna a coordenada do ponto de snap apropriado. Os modos snap definem o valor da variável de sistema LASTPOINT.
Amostra:

- `(end+mid)/2`

**dist**
Obtém a distância entre dois pontos.
Amostra:

- `dist(cur,end)`

**vec**
Obtém o vetor de dois pontos.
Amostra:

- `vec(end,mid)`

**vec1**
Obtém o vetor unitário de dois pontos.
Amostra:

- `vec1(cen,end)`

**dee**
Obtém a distância entre dois pontos. É um atalho para "dist(end,end)".
Amostra:

- `dee`
- `dee()`

**ill**
Obtém a intersecção de duas linhas definidas por quatro extremidades.
Amostra:

- `ill(end,end,cen,mid`

**ille**
É um atalho para "ill(ene,end,ene,end)".
Amostra:

- `ille`
- `ille()`

**mee**
Obtém o ponto médio entre dois pontos finais. É um atalho para "(end+end)/2".
Amostra:

- `mee`
- `mee()`

**rad**
Obtém o raio de um selecionado círculo, arco, ou arco de polilinha.
Amostra:

- `rad`
- `rad()`

**nor - sem argumentos**
Obtém o vetor normal unitário do objeto selecionado no UCS. Somente um círculo, arco ou polilinha é aceito.
Amostra:

- `nor`
- `nor()`

**nor - com um argumento**
Obtém a unidade normal a um vetor 2D. O argumento é tratado como um vetor 2D.

Amostra:

- `nor(cur)`
- `nor([1,1])`

**nor - com dois argumentos**

Obtém o vetor normal unitário para duas extremidades 2D. A coordenada Z dos pontos é simplesmente ignorada.

Amostra:

- `nor(cur,cur)`

**nor - com três argumentos**

Obtém o vetor normal unitário por três pontos 3D.

Amostra:

- `nor(cur,cur,cur)`

**nee**

É um atalho para "nor(end,end)".

**vee**

É um atalho para "vec(end,end)".

**vee1**

É um atalho para "vec1(end,end)".

**getvar**

Retorna o valor das variáveis do sistema BricsCAD. Somente variáveis de sistema com números reais, inteiros ou ponto são aceitas como argumento.

Amostra:

- `getvar(UCSXDIR)`
- `getvar(textsize)`

## 34.11 Explorer de Civil painel

Icone: 

### 34.11.1 Descrição

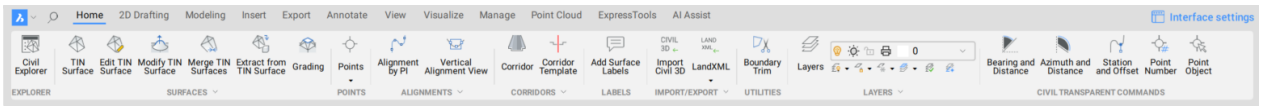
**Explorer de Civil** é o painel principal para administrar e acessar as entidades de Civil. As entidades são organizadas em uma vista em árvore, e agrupadas por tipo de entidade.

Por meio deste painel, você pode acessar configurações e propriedades de entidades de Civil e permite editar entidades existentes e adicionar novas e seus componentes.

O painel está dividido em duas partes. A parte superior com lista de entidades em uma vista em árvore, e a parte inferior com propriedades adicionais, dependendo da seleção na vista em árvore.

O painel **Explorer de Civil** é o painel central para projetos de Civil. Na Area de trabalho Civil, clique no ícone **Explorer de Civil** na Faixa de opções, na aba **Home**, para ativar/desativar o painel.

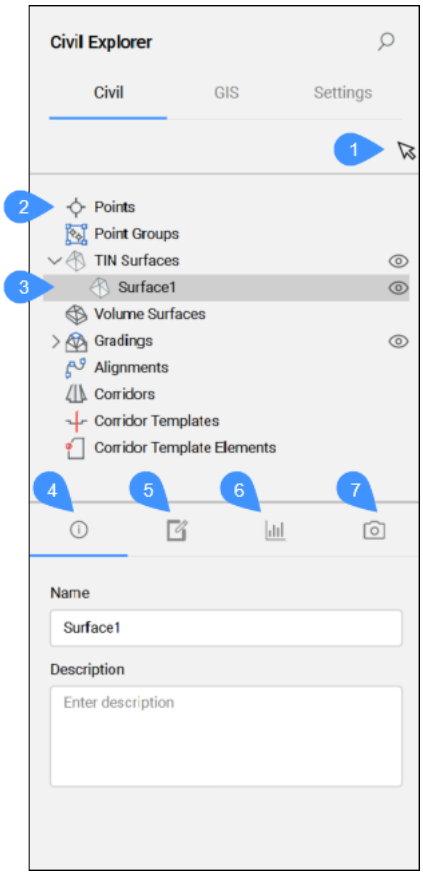
> ***Nota:*** Em vez de pontos individuais de Civil, apenas grupos de pontos são listados no **Explorer de Civil**. Elementos de nivelamento são listados na vista em árvore, mas não é possível editar suas propriedades através do **Explorer de Civil**.




O painel **Explorer de Civil** contém três abas: **Civil**, **GIS** e **Configurações**.

### 34.11.2 Aba Civil

A aba **Civil** permite que você gerencie e acesse entidades de Civil no desenho atual.




1 Escolha um objeto de Civil

2 Tipos de objetos de Civil

3 Objeto de Civil selecionado

4 Info

5 Definições

6 Estatística

7 Estilos Visuais

**Escolha um objeto de Civil**
Escolha um objeto de Civil no desenho.

### Tipos de objetos de Civil

Os objetos de Civil são organizados em uma vista em árvore. No topo da estrutura em árvore, todos os tipos de objetos estão listados. No nível inferior, sob cada tipo de objeto, são coletados os objetos que já existem no desenho.

Clique o botão-direito no tipo de objeto de Civil para abrir um menu de contexto que contém a opção **Criar**, que inicia comandos específicos para criar um objeto Civil selecionado.

O menu do botão direito também contém uma opção **Ocultar** que pode alternar a visibilidade de cada tipo de objeto Civil.

### Objeto de Civil selecionado

Destaca o objeto de Civil selecionado, em uma vista de árvore.

Clique o botão-direito na entidade para abrir um menu de contexto que contém opções **Editar** específicas da entidade, bem como opções comuns a todas as entidades, como **Zoom para**, **Selecionar**, **Excluir** e **Ocultar**.

As opções de edição disponíveis dependem do tipo de entidade:

### Pontos

Pontos existentes não são listados na aba Civil do **Explorer de Civil**. Você pode criar novos Pontos de Civil clicando o botão-direito nos Pontos e selecionando **Criar** no menu de contexto.

### Grupos de Pontos

Selecione a opção **Criar** no menu de contexto para abrir a caixa de diálogo **Grupo de Pontos**.

O menu de contexto para um Grupo de Pontos definido contém as opções **Editor de Ponto de Civil**, **Editar grupo de pontos**, **Zoom para**, **Selecionar**, **Pan para**, **Excluir** e **Ocultar**.

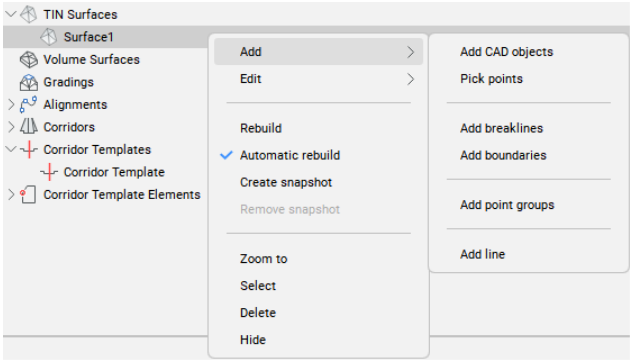
> ***Nota:*** Clique duas vezes em um nó **Grupos de Pontos** para abrir a caixa de diálogo **Editor de Ponto de Civil**.

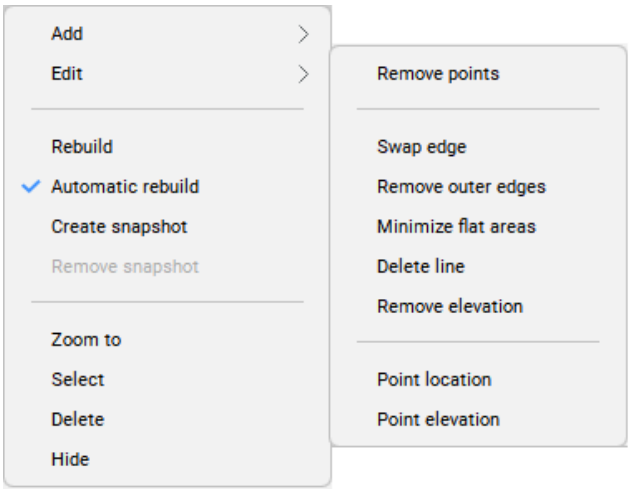
> ***Nota:*** **Editar grupo de pontos** abre a caixa de diálogo **Grupo de Pontos**.

### Superfícies TIN

Usando o **Explorer de Civil**, você pode **Editar** existentes e **Adicionar** novos elementos a Superfícies TIN existentes.

> ***Nota:*** Todas as opções sob **Adic.** e **Editar** no menu de contexto também estão disponíveis no comando TINEDITAR.






Além dessas opções, você pode escolher entre a reconstrução manual e a **Reconstrução Automática**. Você também pode **Criar instantâneo**.
Use a aba **Configurações** para editar estilos de rótulos de Superfície.

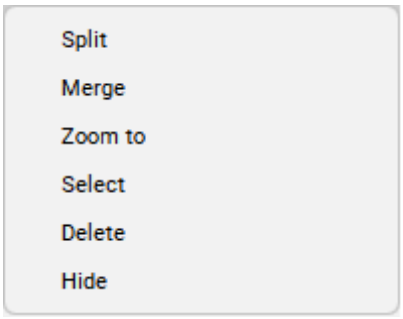
### Superfícies de Volume

As opções **Zoom para**, **Selecionar**, **Excluir** e **Ocultar** estão disponíveis para Superfícies de Volume.

### Nivelamentos

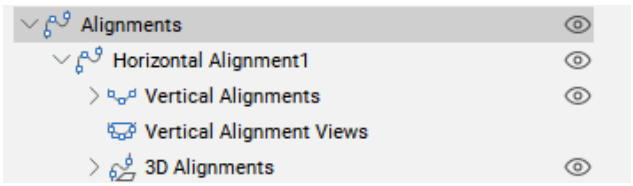
Além das opções comuns, há opções **Dividir** e **Mesclar** disponíveis para Nivelamentos.

***Nota:*** Estas opções **Editar** também estão disponíveis no comando NIVELAMENTOEDITAR.

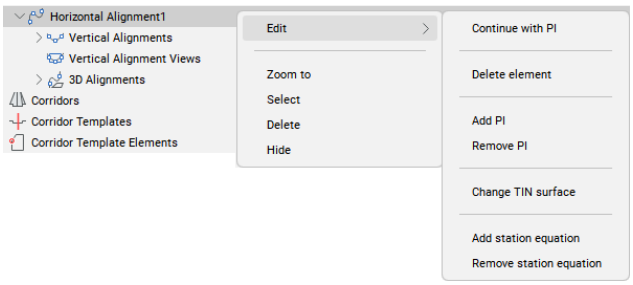



### Alinhamentos

O tipo de entidade Alinhamentos coleta Alinhamentos Horizontais existentes e os associados Alinhamentos Verticais, Alinhamento 3D e Vistas de Alinhamento Vertical.



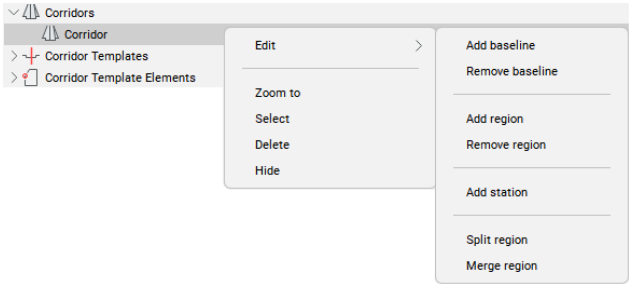

Clique o botão-direito em Alinhamento Horizontal para obter todas as opções **Editar** disponíveis no comando ALINHAMENTOEDITAR.




Já para Alinhamentos Verticais, visualizações de Alinhamento Vertical e Alinhamentos 3D, as opções **Zoom para**, **Selecionar**, **Excluir** e **Ocultar** estão disponíveis.

### Corredores

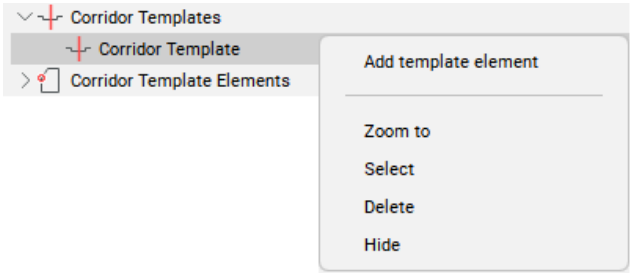
Clicar o botão-direito no Corredor existente fornece todas as opções de **Editar**, disponíveis no comando CORREDOREDITAR. Além das opções **Editar**, também estão disponíveis as opções **Zoom para**, **Selecionar**, **Excluir** e **Ocultar**.




### Templates de Corredor

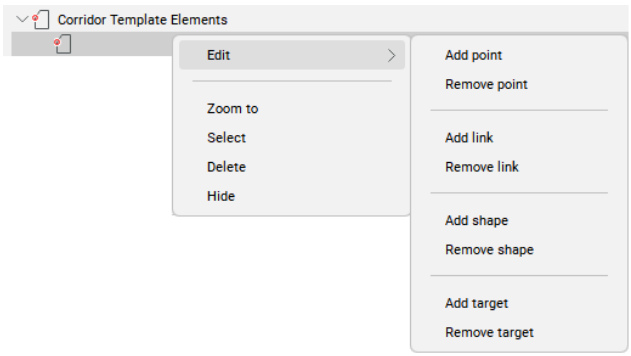
Você pode escolher entre as opções **Adic. elemento de template**, **Zoom para**, **Selecionar**, **Excluir** e **Ocultar**.

***Nota:*** A opção **Adicionar elemento de template** também está disponível no comando CORREDORTEMPLATE.




### Elementos Template de Corredor

Clicar o botão-direito no Alinhamento Horizontal fornece todas as opções de edição disponíveis no comando CORREDORTEMPLATEELEMENTOEDITAR. Além das opções de **Editar**, também estão disponíveis as opções comuns, como **Zoom para**, **Selecionar**, **Excluir** e **Ocultar**.

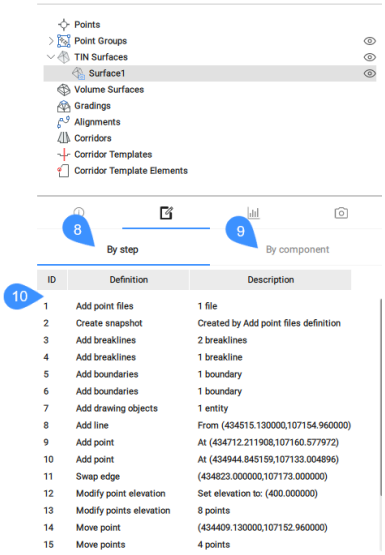


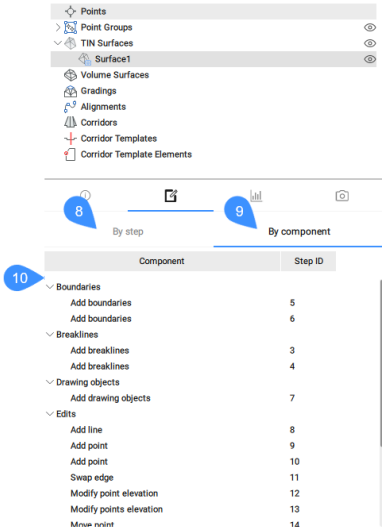

### Info

Exibe informações sobre o objeto Civil selecionado (Nome e Descrição). Ambos podem ser editados.

### Definições

Este mostra os componentes (dados de origem) a partir dos quais a superfície TIN foi construída, as operações de edição usadas, e a ordem cronológica em que as definições foram adicionadas. Você pode trocar a vista selecionando a aba **Por componente** ou **Por etapa**.






8. Por etapas
9. Por Componente
10. Lista de todas as definições/componentes usados para criar uma Superfície TIN

**Por etapas**

Exibe todos os passos para criar uma Superfície TIN.

O processo de construção da superfície para uma superfície TIN é incremental. Quando você adiciona dados a uma superfície ou edita a superfície, a superfície é atualizada. Quando os dados são removidos, a superfície é reconstruída. A lista de etapas suporta o processo de construção incremental e mostra sequencialmente todas as operações realizadas na superfície em seu estado atual. É possível alterar a ordem através do menu de contexto ou apagar um passo clicando com o botão-direito sobre um passo. O ID da etapa indica em qual etapa cada componente foi adicionado à superfície TIN. O ID da etapa também é exibido na vista do Componente, para facilitar a visualização da conexão entre os componentes e a lista de etapas.

**Por Componente**

Exibe as definições por componentes.

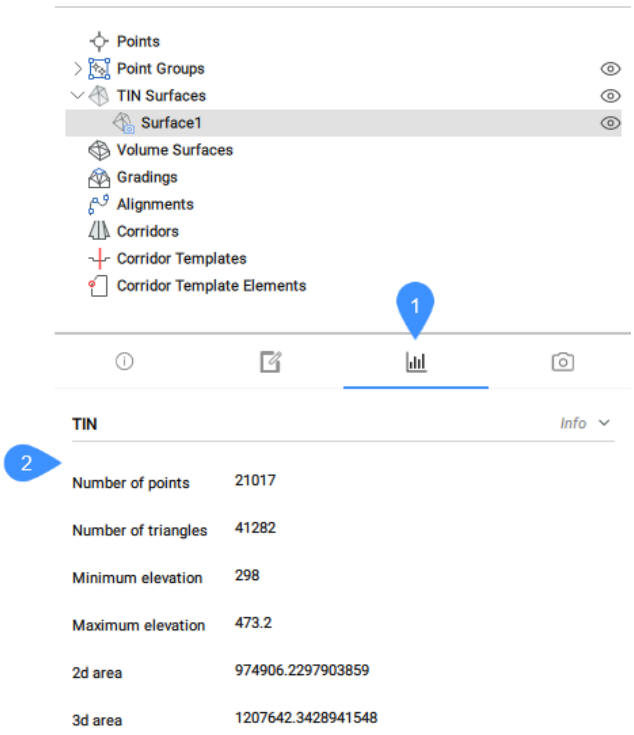
Na aba **Por componente** você pode encontrar Limites, Linhas de interrupção, Entidades de Desenho, Edições, Arquivos de Ponto, Grupos de Pontos de Civil e Nuvens de pontos. Esta aba compreende os componentes de dados que você pode adicionar a uma Superfície TIN.

**Lista de todas as definições/componentes usados para criar uma Superfície TIN**

Lista todas as definições de Superfície TIN. O menu de contexto oferece a possibilidade de alterar a ordem das definições, para **Excluir** ou **Desativar** estas. Além disso, para a maioria das definições de Superfície TIN, existem as opções **Selecionar** e **Zoom para**, o que torna muito fácil encontrá-las no desenho. Clicar duas vezes em uma definição ou pressionar a opção **Editar**, no menu de contexto, abre a caixa de diálogo **Superfície: Superfície x, ID da Etapa de definição: y** que exibe todos os detalhes para a definição selecionada. Você pode editar os parâmetros de definição.

**Estatística**

A aba **Estatística** exibe as estatísticas para a Superfície TIN selecionada (número de pontos e triângulos, elevação mínima e máxima, área 2D e 3D).



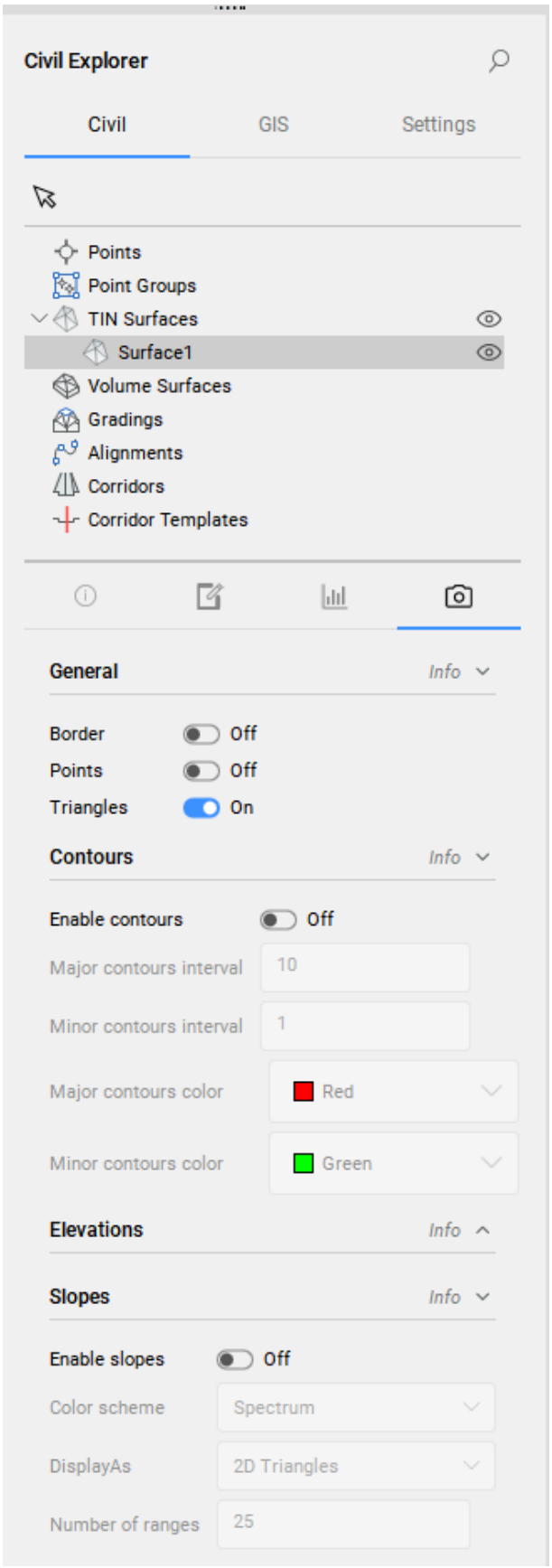

1 Aba Estatísticas

2 Dados estatísticos

**Estilos visuais**

A aba **Estilos Visuais** permite definir os estilos visuais para a Superfície TIN:

- estilo visual geral – escolha quais componentes da Superfície TIN vai exibir (Borda, Pontos, Triângulos).
- estilo visual para curvas de nível.
- estilo visual para as análises de elevação.
- estilo visual para as análises de declives.


Civil Explorer
Civil
GIS
Settings
Points
Point Groups
TIN Surfaces
Surface1
Volume Surfaces
Gradings
Alignments
Corridors
Corridor Templates
General
Info
Border
Off
Points
Off
Triangles
On
Contours
Info
Enable contours
Off
Major contours interval
10
Minor contours interval
1
Major contours color
Red
Minor contours color
Green
Elevations
Info
Slopes
Info
Enable slopes
Off
Color scheme
Spectrum
DisplayAs
2D Triangles
Number of ranges
25

**Geral**
Ativa/Desativa a exibição de determinados componentes da Superfície TIN:

**Borda**
Alterna a exibição da linha de Limite da superfície TIN.

**Pontos**
Alterna a exibição dos Pontos da superfície TIN.

**Triângulos**
Alterna a exibição dos Triângulos da superfície TIN.

**CurvNivel**
Especifica parâmetros para a exibição das curvas de nível em uma superfície TIN.

**Habilitar CurvNivel**
Alterna a exibição das curvas de nível da superfície TIN. O estilo visual das curvas de nível pode ser ajustado.

**Intervalo principal**
Permite inserir o intervalo para as curvas de nível principais.

**Cor principal**
Permite inserir a cor das curvas de nível principais.

**Cor secundária**
Permite inserir a cor das curvas de nível secundárias.

**Elevações**
Especifica parâmetros para a criação da Análise de Elevações de TIN.

**Habilitar Elevações**
Alterna a exibição das Elevações da superfície TIN. O estilo visual das elevações pode ser ajustado.

**Criar intervalos por**
Permite escolher entre os métodos de criação de Análises de Elevação:

- Número de intervalos
- Intervalo da faixa
- Faixa de intervalo com datum

**Esquema das cores**
Permite selecionar o esquema de cores para as Análises de Elevação.
Escolha entre as opções disponíveis:

- **Espectro**
- **Terra**
- **Hidraulica**
- **Cinza**
- **Vermelhos**
- **Verdes**
- **Azuis**

**Esquema de cores acima do datum**
Permite selecionar o esquema de cores Acima do datum.

**Esquema de cores abaixo do datum**
Selecione o esquema de cores Abaixo do datum.

**ExibirComo**
Selecione os elementos de Superfície TIN usados para criar as Análises de Elevação.
Escolha entre as opções disponíveis:

- **Triângulos**
- **CurvNivel**
- **Pontos**
- **Triângulos 2D**
- **Curvas de nível 3D**

**Intervalo da faixa**
Especifica o intervalo da Faixa para as Análises de Elevação.

**Número de intervalos**
Especifica o número de intervalos para a Análise de Elevação.

**Datum**
Especifica a elevação do datum.

**Taludes**
Especifica parâmetros para a criação da Análise de Taludes de TIN.

**Habilitar Taludes**
Alterna a exibição das Elevações da Superfície TIN. O estilo visual dos taludes pode ser ajustado.

**Esquema de Cores**
Permite selecionar o esquema de cores para as Análises de Declives.
Escolha entre as opções disponíveis:

- **Espectro**
- **Terra**
- **Hidraulica**
- **Cinza**
- **Vermelhos**
- **Verdes**

**ExibirComo**
Selecione os elementos de Superfície TIN usados para criar as Análises de Declives.
Escolha entre as opções disponíveis:

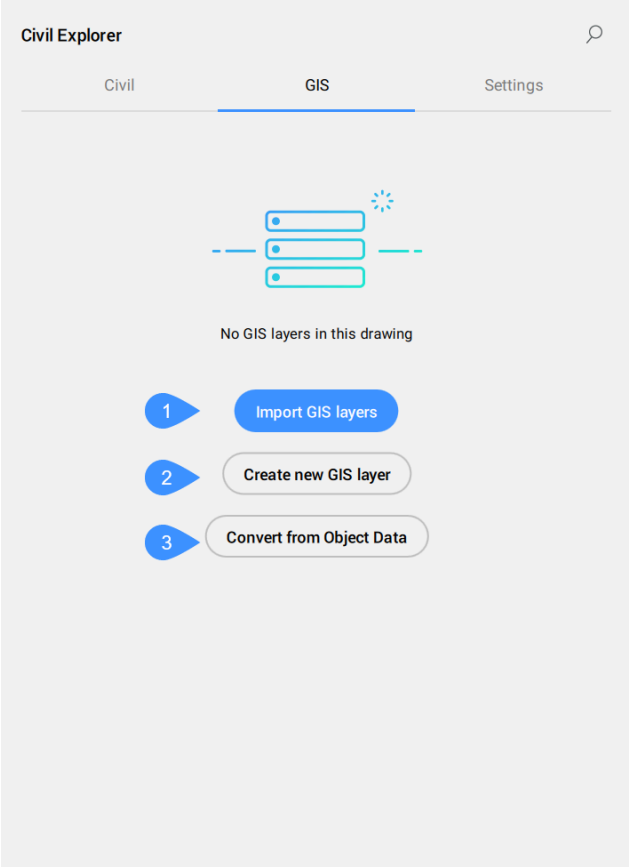
- **Triângulos**
- **Triângulos 2D**

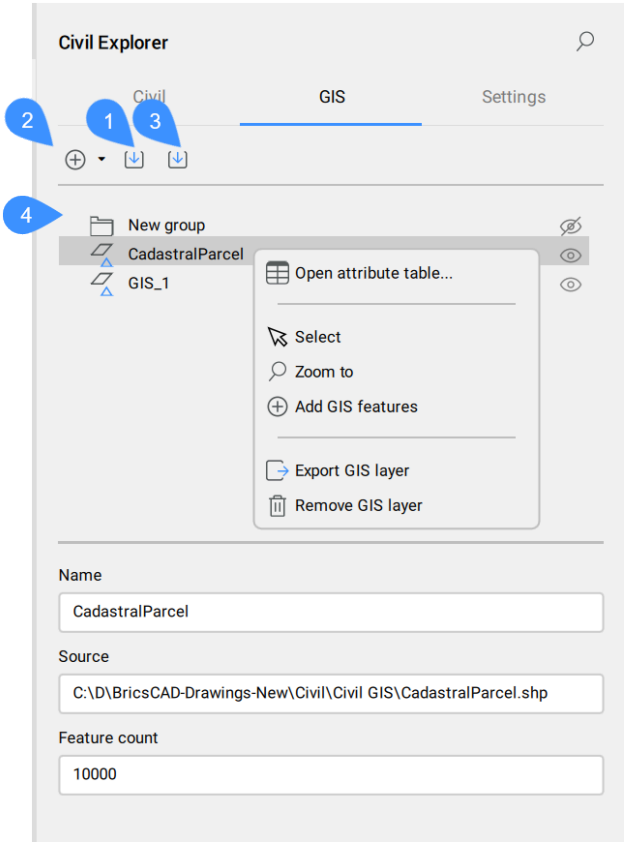
### 34.11.3 Aba GIS

A aba **GIS** contém uma lista de todas as camadas GIS no desenho, e ajuda a gerenciar sua visibilidade.

Se não houver nenhuma camada GIS no desenho, existem três opções na aba GIS:

- Importar Camada GIS
- Criar Camada GIS
- Converter a partir de Dados do Objeto






1 Importar camadas GIS
2 Criar Nova Camada GIS
3 Converter a partir de Dados do Objeto

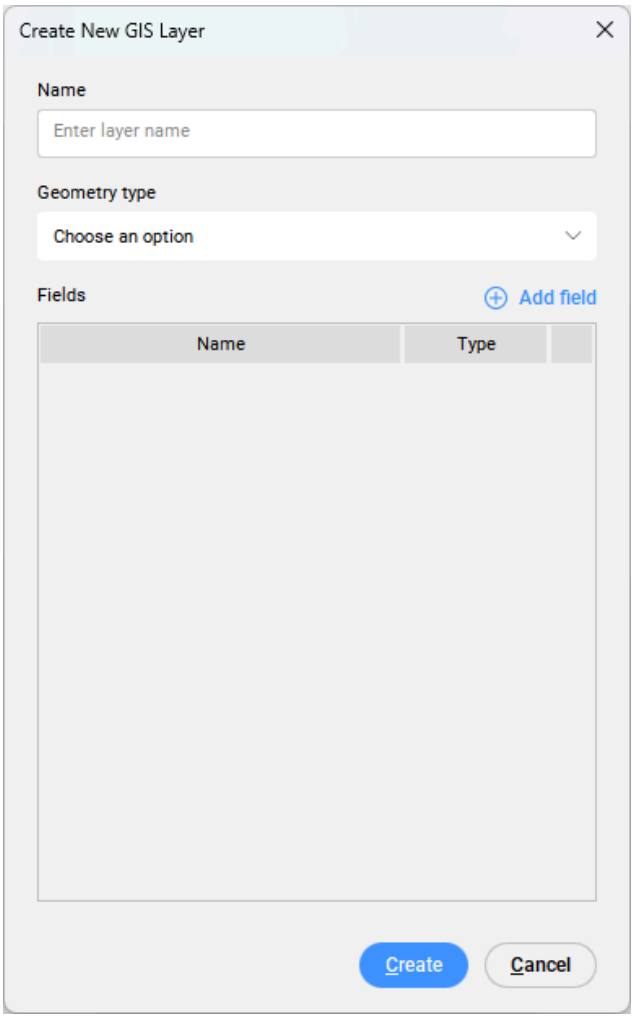
1 Importar camadas GIS
2 Criar grupo e Criar camada GIS
3 Converter a partir de Dados do Objeto
4 Visualização em árvore do GIS

### Importar camadas GIS

Permite importar os arquivos Shape selecionados. Depois que os arquivos Shape forem selecionados, a caixa de diálogo **GIS Importar** será aberta. Verifique o comando GISIMPORTAR para obter a descrição detalhada da caixa de diálogo **GIS Importar**.

### Criar Nova Camada GIS

Permite criar uma Nova Camada GIS. A caixa de diálogo **Criar Nova Camada GIS** é aberta quando o comando é iniciado:

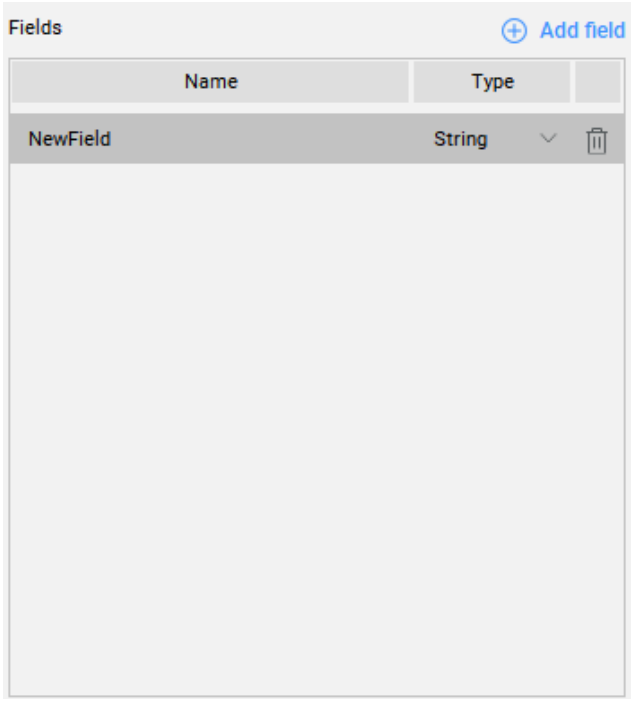



**Nome**
Permite que você insira o novo nome da Camada.

**Tipo de geometria**
Permite escolher entre os seguintes tipos de geometria:

- **Ponto**
- **Linha**
- **Poligono**

**Adicionar Campo**
Adiciona um novo campo.
Ao clicar no botão **Adicionar campo**, um novo campo é adicionado à lista de Campos, com o nome padrão **NovoCampo** e o tipo padrão **String**. Você pode editar os campos **Nome** e **Tipo**.

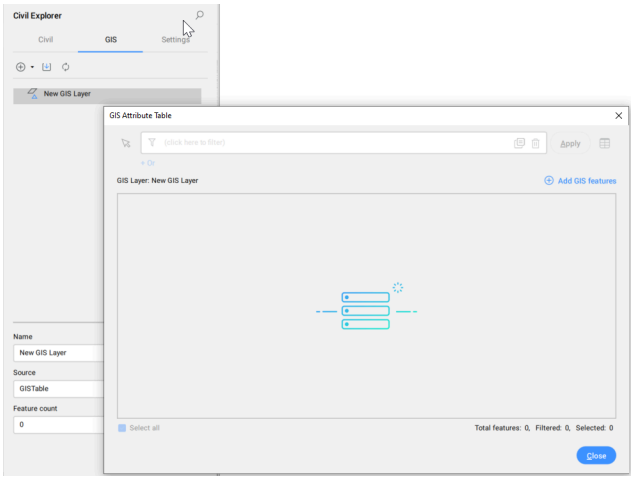



Os seguintes tipos de campo estão disponíveis:

- **String**
- **Real**
- **Inteiro**

Clique no ícone da lixeira na tabela para excluir campos.

Quando você abre pela primeira vez a tabela de uma Camada GIS recém-criada, a tabela está vazia. Esta contém apenas colunas com nomes.




### Converter a partir de Dados do Objeto

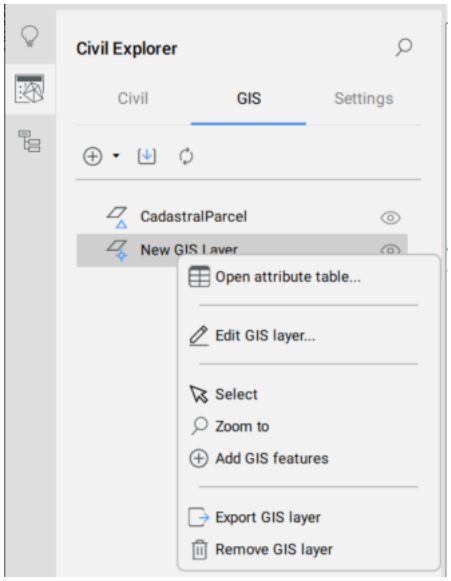
Converte Dados de Objeto no desenho atual do Autodesk Map3D ou Civil 3D para dados GIS do BricsCAD.

### Visualização em árvore do GIS

Lista todas as camadas GIS e grupos.

***Nota:*** Você pode reorganizar grupos e camadas GIS arrastando e soltando.

O seguinte menu de contexto é aberto quando você clica o botão-direito em uma Camada GIS:




**Abrir tabela de atributo...**
Abre a caixa de diálogo **Tabela de Atributos GIS**.

**Editar camada GIS**
Abre a caixa de diálogo **Editar Camada GIS**.

**Selecionar**
Seleciona a Camada GIS.

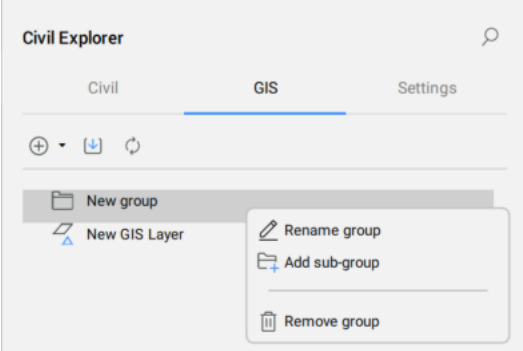
**Zoom para**
Amplia a Camada GIS.

**Adicionar recursos GIS**
Adiciona entidades a uma Camada GIS. É mostrado um prompt de comando para selecionar entidades lineares no desenho. A caixa de diálogo **Tabela de Atributos GIS** é aberta onde os novos recursos GIS são adicionados no final da tabela. A tabela é rolada para esse local.

**Exportar camada GIS**
Exporta a camada GIS.

**Remover camada GIS**
Remove a camada GIS.

O menu de contexto a seguir é aberto quando você clica o botão-direito em um Grupo:



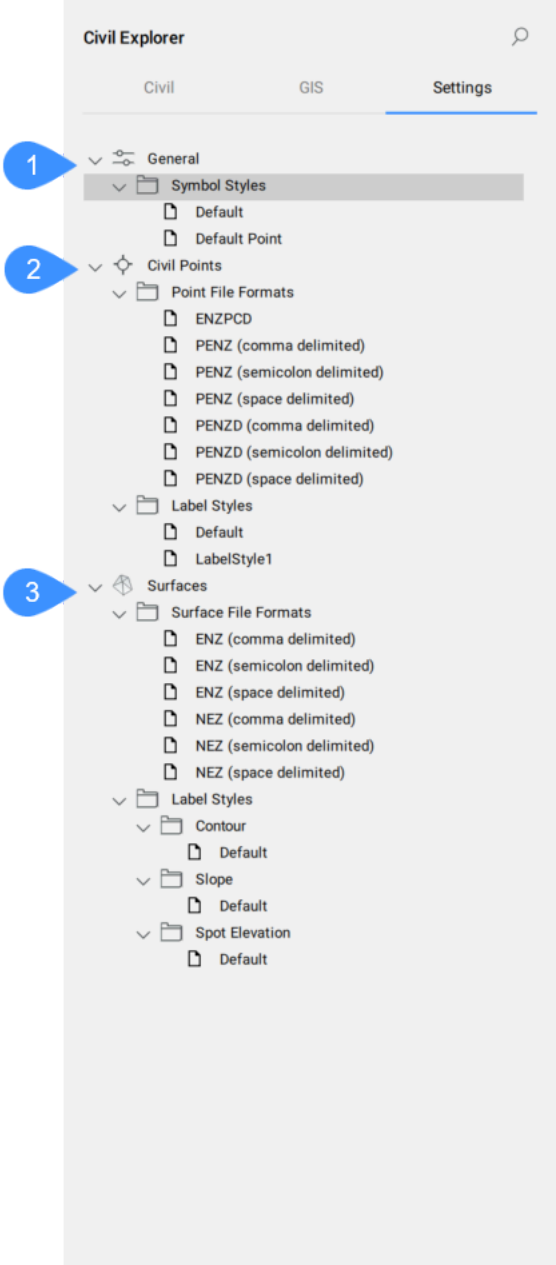

**Renomear grupo**
Renomeia o grupo.

**Adicionar subgrupo**
Adiciona um subgrupo.

**Remover grupo**
Remove o grupo.

### 34.11.4 Aba Configurações

A aba **Configurações** gerencia os estilos e formatos da entidade de Civil.




1 Geral

2 Pontos de Civil

3 Superfícies

**Geral**

Define os estilos gerais de símbolos para entidades de Civil.

**Estilos de símbolo**

Lista estilos de símbolos, predefinidos e personalizados. Você pode **Criar**, **Editar**, **Copiar**, ou **Excluir** um estilo de símbolo. Clique na opção correspondente no menu de contexto para abrir a caixa de diálogo **Estilo de Símbolo**.

**Pontos de Civil**

Define formatos de arquivo de pontos de Civil e estilos de legenda para pontos de Civil.

**Formatos de Arquivo de Pontos**

Lista formatos de arquivo de pontos, predefinidos e personalizados. A lista pode ser gerenciada clicando duas vezes ou pressionando a opção **Editar** do menu de contexto que abre a caixa de diálogo **Gerenciar Formatos de Arquivo de Pontos**.

Formatos predefinidos de arquivo de pontos:

- NameENZ (comma delimited)
- NameENZ (semicolon delimited)
- NameENZ (space delimited)
- NameENZD (comma delimited)
- NameENZD (semicolon delimited)
- NameENZD (space delimited)
- NameNEZ (comma delimited)
- NameNEZ (semicolon delimited)
- NameNEZ (space delimited)
- NameNEZD (comma delimited)
- NameNEZD (semicolon delimited)
- NameNEZD (space delimited)
- PENZ (delimitado por vírgula)
- PENZ (delimitado por ponto e vírgula)
- PENZ (delimitado por espaço)
- PENZD (delimitado por vírgula)
- PENZD (delimitado por ponto e vírgula)
- PENZD (delimitado por espaço)
- PNEZ (comma delimited)
- PNEZ (semicolon delimited)
- PNEZ (space delimited)
- PNEZD (comma delimited)
- PNEZD (semicolon delimited)
- PNEZD (space delimited)

onde:

- P é o Número do Ponto
- E é Easting
- N é Northing
- Z é Elevação
- D é Descrição em Bruto

- Nome é para pontos que contêm valores alfanuméricos para o número do ponto. Além disso, o nome do ponto é compatível com valores alfanuméricos.

**Estilos de Rótulo**
Lista os estilos de rótulo disponíveis para Pontos de Civil. O menu de contexto permite **Criar**, **Editar**, **Copiar**, ou **Excluir** um estilo de rótulo. As opções **Criar**, **Editar** e **Copiar** abrem a caixa de diálogo **Editor Estilo de Rótulo**, que permite definir um novo estilo de rótulo.

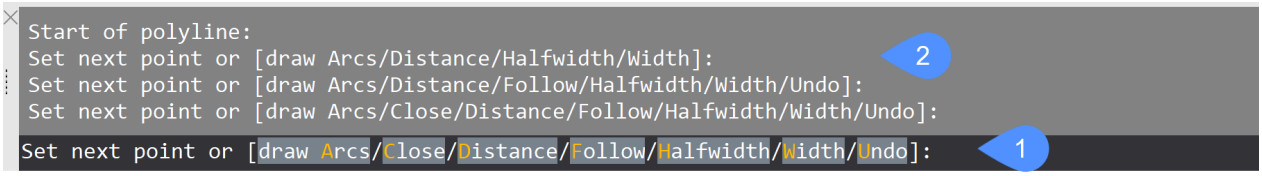
**Superfícies**
Define formatos de arquivo de superfície e estilos de rótulo para Curvas de nível, Taludes e Elevação de ponto.

**Formatos de Arquivo de Superfície**
Lista estilos de rótulo de ponto, predefinidos e personalizados. A lista pode ser gerenciada clicando duas vezes ou pressionando a opção **Editar** do menu de contexto que abre a caixa de diálogo **Gerenciar Formatos de Arquivo de Pontos**.

**Estilos de Rótulo**
Lista estilos predefinidos e personalizados para Curvas de nível, Talude, Elevação de Ponto. O menu de contexto permite a você **Editar**, **Copiar**, ou **Excluir** um estilo de rótulo. As opções **Editar** e **Copiar** abrem a caixa de diálogo **Editor Estilo de Rótulo**, que permite definir um novo estilo de etiqueta.

## 34.12 Painel Linha de Comando

O painel Linha de Comando permite iniciar comandos ou modificar variáveis do sistema digitando o comando ou o nome da variável.



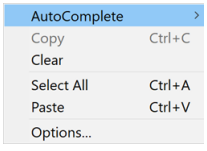

1 Linha de Comando

2 Histórico de comandos

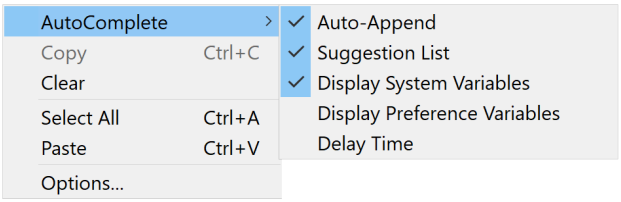
### 34.12.1 Linha de Comando

Exibe o prompt de comando atual. Se nenhum comando estiver ativo, este vai solicitar que você entre o Comando. Se um comando estiver ativo, este exibirá avisos e opções relevantes para o comando atual. Os atalhos de prompt são destacados. Você pode inserir os caracteres de atalho na linha de comando ou clicar neles com o botão esquerdo do mouse.

Um menu com o botão-direito oferece ferramentas relevantes.




**PreenchimentoAutom**
Passe o mouse sobre a opção de Preenchimento Automático. Outro menu de contexto é exibido:




- Se **Anexo-Automático** estiver marcado, a entrada será automaticamente concluída se apenas um comando possível for deixado.
- Se **Lista de Sugestões** estiver marcada, a lista de comandos possíveis será exibida ao digitar na linha de Comando.
- Se a opção **Exibir Variáveis do Sistema** estiver marcada, as variáveis do sistema serão incluídas na lista de sugestões.
- A opção **Tempo de Atraso** define o tempo em segundos antes da exibição dos recursos automatizados do teclado.

**Copiar**
Esta opção copia o texto selecionado para a Area de transferência.

**Limpar**
Essa opção limpa o histórico completo de avisos.

**Selecionar Tudo**
Essa opção seleciona todo o conteúdo completado do histórico de avisos.

**Colar**
Essa opção cola o texto da Area de transferência na linha de Comando.

**Opções**
Essa opção exibe a caixa de diálogo Configurações na seção Linha de Comando.

### 34.12.2 Histórico de Comandos

Exibe o histórico da entrada de linha de Comando para a sessão atual do BricsCAD.

## 34.13 Painel de Comando

Um painel de um comando oferece interação intermediária ao usuário ao executar um comando. A vantagem de um painel sobre uma caixa de diálogo é que o conteúdo do desenho permanece visível, em vez de ficar parcialmente bloqueado.

Os seguintes comandos usam um painel de comando flutuante:

- BIMDIMENSIONAR
- BMBOMTEMPLATEEDIT abre o painel **Gerenciador de Lista BOM**
- AJUSTARCO
- AJUSTLINHA

Os comandos a seguir usam um painel **Contexto de Comando**, que é um painel encaixável. Este aparece no mesmo tamanho e local que tinha antes de ser fechado ou recolhido e, como qualquer outro painel encaixável, o painel **Contexto de Comando** pode ser flutuante, encaixado ou empilhado.

- ORGANIZAR
- BIMIFICAR
- BIMINVERTERESPACOS
- BIMQUICKBUILDING
- BIMQUICKDRAW
- BIMETIQ
- BLOQUIFICAR (opção para Localizar Coleções)
- DMAUDIT
- LOCALIZAREXTREMOS
- NUMERAR
- OTIMIZAR
- MAPACORNUVPONTOS
- NUVEMPONTOSDESVIO
- NUVEMPONTOSAJUSTARPLANO
- NUVEMPONTOSPROJETARCORTE
- SIMPLIFICAR

O conteúdo de um painel de comando depende do comando ativo. Este pode ser categorizado em três domínios:

1 Etapas necessárias, por exemplo:

1
- Seleção de entidade.
- Seleção de ponto (base).
- Nomear.
- Escolher alternativas.

2 Configurações, por exemplo:

3
- Opções de ligar/desligar.
- Valores padrão.
- Tolerâncias.

4 Progressão do comando, por exemplo:

5
- Número de elementos manipulados versus número total de elementos a ser processados.
- Medidor de progresso.

O painel de comando é aberto quando o comando é iniciado e fecha quando o comando termina.

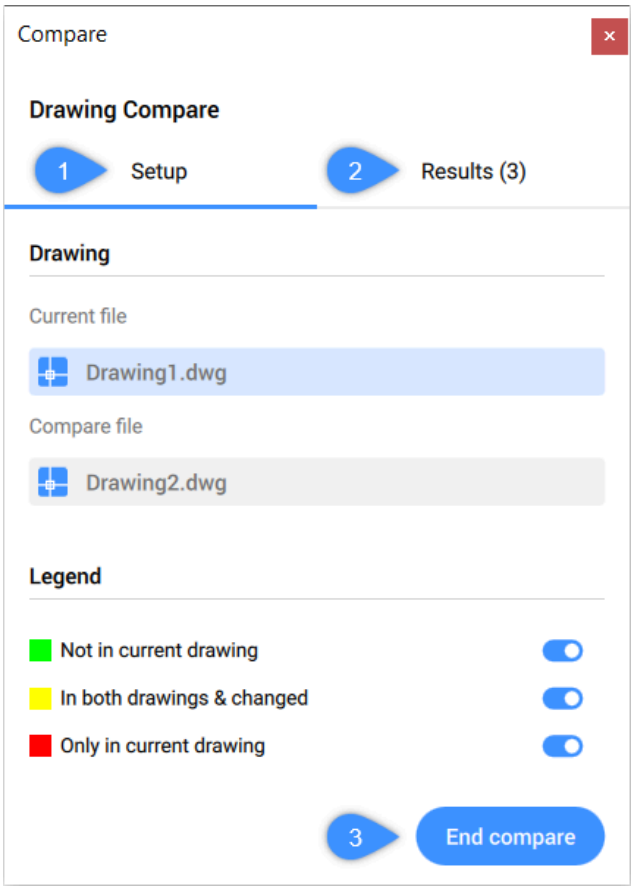
### 34.13.1 Ícones dos painéis de Contexto de Comando

| Ícone | Comando |
|---|---|
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |

## 34.14 Painel Comparar

O painel **Comparar** permite comparar o desenho atual com um desenho selecionado.

***Nota:*** Os comandos COMPARARDWGABRIR e COMPARARDWGFECHAR podem ser usados para abrir/fechar este painel.

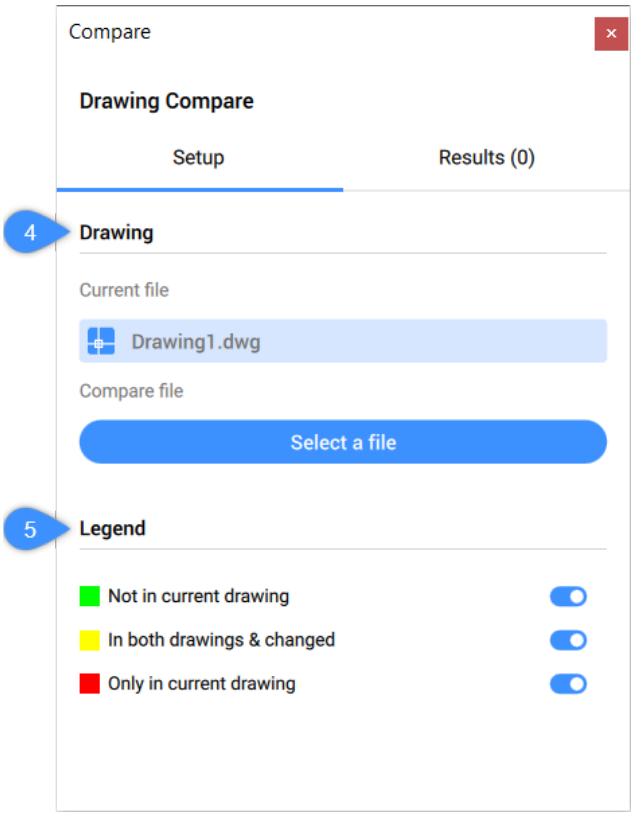



1 Configurar

2 Resultados

3 Encerrar comparação

### 34.14.1 Configurar




4. Desenho

5. Legenda

**Desenho**

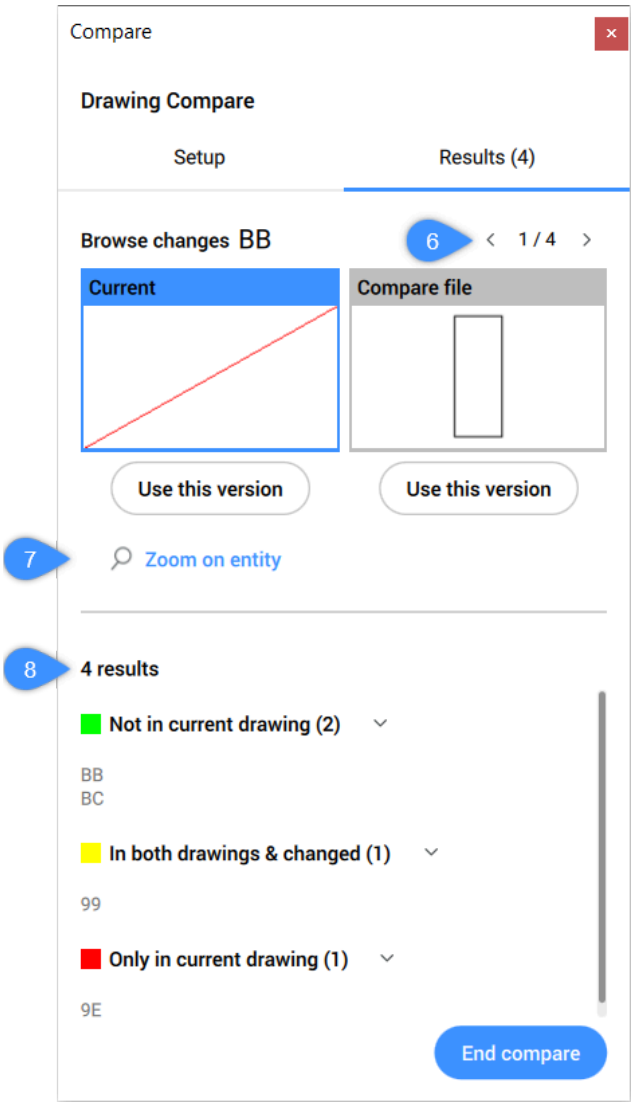
Exibe o nome do arquivo atual e o arquivo selecionado para comparar com o arquivo atual. Se ainda não houver arquivo de comparação selecionado, clique no botão **Selecionar um arquivo**. A caixa de diálogo **Por favor, escolha um arquivo com o qual comparar** se abre para permitir que você selecione um arquivo.

**Legenda**

Mostra as cores em que as entidades são exibidas quando o programa encontra diferenças. Você pode ligar/desligar as diferentes categorias, para determinar se as entidades correspondentes devem ser mostradas ou não.

***Nota:*** Você pode clicar nas cores para abrir a caixa de diálogo **Cor** onde você pode escolher outra cor para a categoria selecionada.

### 34.14.2 Resultados




6. Procurar mudanças

7. Fazer zoom na entidade

8. Lista de resultados

**Procurar mudanças**

Permite que você navegue através das mudanças encontradas entre os dois desenhos. Uma vista prévia das entidades é mostrada.

- Clique nas setas para navegar pelas alterações
- Clique em **Use esta versão** para selecionar de qual desenho você quer manter a entidade

**Fazer zoom na entidade**

Amplia a entidade que é mostrada na vista prévia

**Resultados**

Exibe os 'handles' das entidades que são diferentes, a partir do desenho comparativo.

- Não existe no desenho atual: as entidades só existem no desenho de comparação

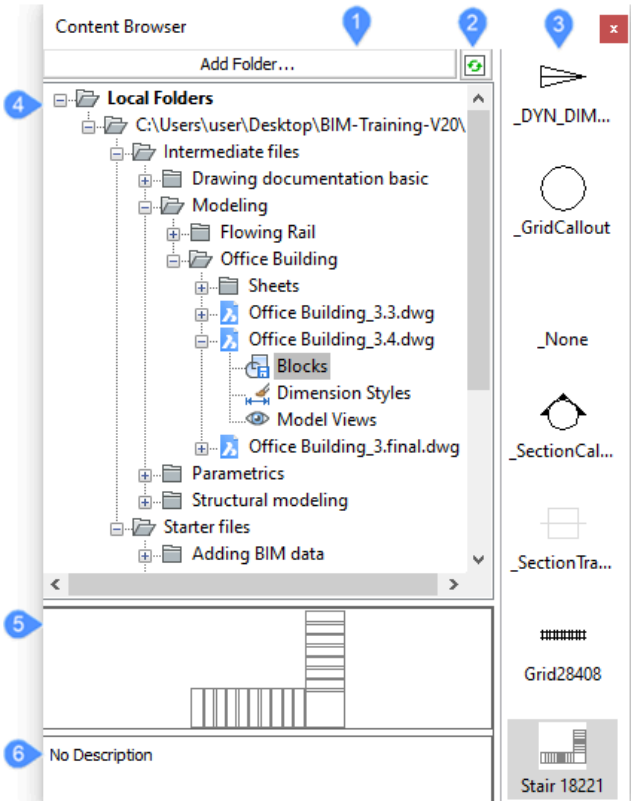
- Em ambos desenhos, e estão mudados: as entidades existem em ambos os desenhos, mas estão alteradas
- Somente no desenho atual: as entidades só existem no desenho atual

### 34.14.3 Encerrar comparação

Termina a comparação e descarrega o arquivo de comparação.

## 34.15 Painel Navegador de Conteúdo

O painel **Navegador de Conteúdo** oferece uma maneira rápida e conveniente para abrir desenhos, gerenciar suas bibliotecas de blocos, copiar estilos de dimensão, colocar vistas para todos os seus arquivos *.dwg armazenados em seu computador.




1 Adic Pasta...

2 Atualizar

3 Definições no desenho selecionado

4 Árvore de Pastas Locais

5 Visualização das definições

6 Descrição

### 34.15.1 Adicionar pasta...

Exibe a caixa de diálogo **Escolher uma pasta**.

### 34.15.2 Atualizar

Selecione um desenho e pressione o botão Redesenhar para expandir seu conteúdo (Blocos, Estilos de Dimensão, Vistas do Modelo).

### 34.15.3 Definições no desenho selecionado

Selecione Blocos/Estilos de dimensão/Vistas do Modelo para ver as definições usadas no desenho.

Você pode 'arrastar e soltar' um bloco dentro do desenho atual, e uma caixa de diálogo **Inserir Bloco** será exibida.

Você pode 'arrastar e soltar' para dentro do desenho atual. Se já existir um estilo de dimensão com o mesmo nome, vai aparecer uma caixa de diálogo **Copiar / Colar**.

Você pode arrastar e soltar uma vista de modelo no desenho atual. Esta opção está disponível somente no Paper Space.

### 34.15.4 Árvore de Pastas Locais

Exibe o conteúdo de um desenho/projeto. Os menus do botão-direito permitem que você adicione ou remova pastas de dentro da árvore Pastas.

### 34.15.5 Visualização das definições

Mostra uma visualização prévia do seu estilo de desenho/bloco/dimensão.

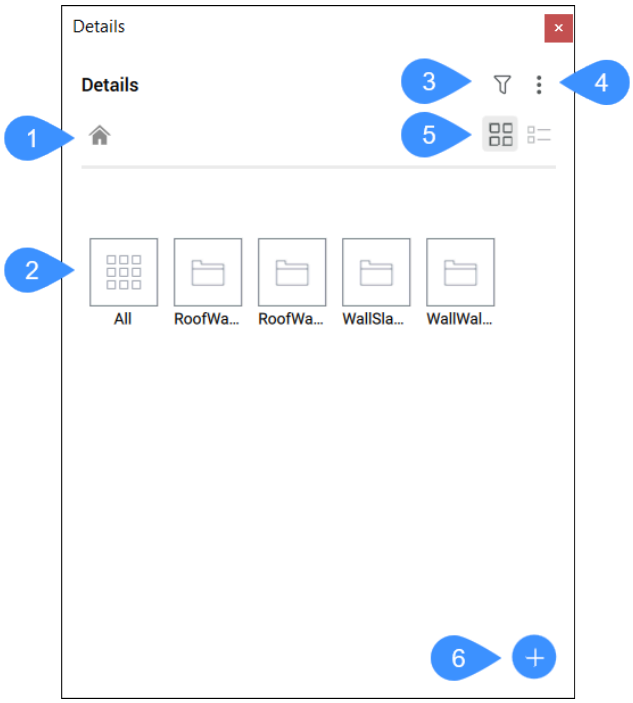
### 34.15.6 Descrição

Exibe uma descrição da definição selecionada.

## 34.16 Painel Detalhes

Shape Lite Pro Mechanical BIM

O painel **Detalhes** permite ver detalhes, adicionar etiquetas aos detalhes, propagar, e ajustar detalhes.




1 Home

2 Biblioteca de detalhes

3 Filtrar

4 Menu

5 Vista em lista/vista em grade

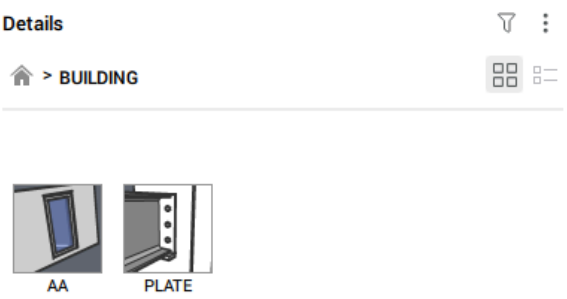
6 Criar detalhe

### 34.16.1 Home

Clique neste botão para voltar para a visão geral da biblioteca de detalhes.

### 34.16.2 Biblioteca de detalhes

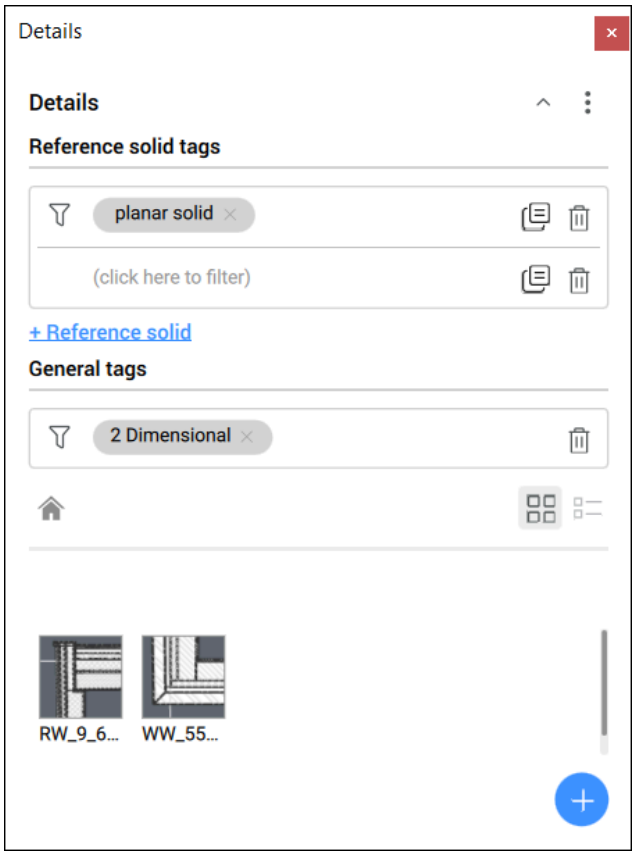
Você pode clicar na categoria dos detalhes que deseja visualizar. Os detalhes atribuídos a essa categoria serão exibidos.




Quando você clicar em um detalhe, a caixa de diálogo **Detalhe da Vista** será exibida (consulte o artigo **Detalhe da Vista caixa de diálogo**).

### 34.16.3 Filtrar

Clique no ícone de filtro para abrir as opções de filtro. Aqui você pode procurar na biblioteca por detalhes específicos, usando etiquetas.




**Etiquetas de sólidos de referência**
Filtra os detalhes com base nas etiquetas de sólidos de Referência. Clique em **+ sólido de Referência** para adicionar um filtro e depois selecione um filtro a partir da lista suspensa. Você pode copiar ou excluir filtros clicando nos símbolos à direita.

**Etiquetas gerais**
Filtra os detalhes com base nas etiquetas Gerais. Clique em **(clique aqui para filtrar)** para adicionar filtros. Selecione uma etiqueta a partir da lista suspensa. Clique na cruz ao lado de um filtro, para excluir o filtro, ou clique no ícone de exclusão à esquerda, para excluir de uma só vez todos os filtros adicionados.

### 34.16.4 Menu

**Gerar miniaturas**
Carrega os novos detalhes no painel **Biblioteca** .

**Gerenciar bibliotecas**
Abre a caixa de diálogo **Configurações** para alterar o caminho do diretório de detalhes.

### 34.16.5 Vista em lista/vista em grade

Alterne entre a visualização da lista e a visualização em grade dos detalhes, clicando nos ícones.

### 34.16.6 Criar detalhe

Inicia o comando BIMCRIARDETALHE.

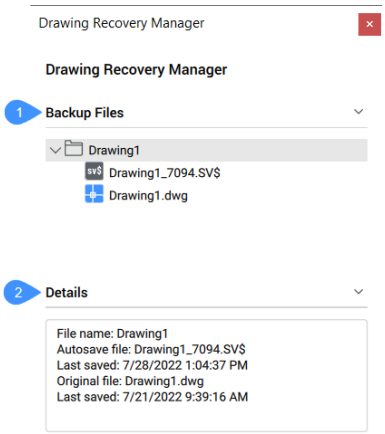
## 34.17 Painel Gerenciar Recuperação do Desenho

O painel **Gerenciar Recuperação do Desenho** exibe uma lista de arquivos de desenho que podem ser recuperados após uma falha do programa ou do sistema.

Após uma falha do programa ou do sistema, um balão de notificação exibindo uma mensagem de recuperação de desenho aparece na próxima vez que você iniciar a aplicação. Quando você clica no link **Abrir Painel** no balão de notificação, o painel **Gerenciar Recuperação do Desenho** abre e exibe uma lista de todos os arquivos de desenho que estavam abertos, incluindo os formatos *.dwg, *.dwt e *.dws de arquivo. Um novo desenho não salvo pode ser encontrado no painel **Gerenciar Recuperação do Desenho** se o arquivo de auto-salvamento correspondente (*.sv$) foi criado durante a edição do novo desenho.

***Nota:*** Você pode desativar a exibição da notificação por balão, desligando uma das variáveis do sistema TRAYICONS e TRAYNOTIFY. Nesse caso, uma caixa de diálogo de mensagem de recuperação de desenho será exibida na página Iniciar.

***Nota:*** Os comandos RECUPERARDESENHO e OCULTARRECUPDESENHO podem ser usados para mostrar/ocultar este painel.




1 Arquivos Backup

2 Detalhes

### 34.17.1 Arquivos Backup

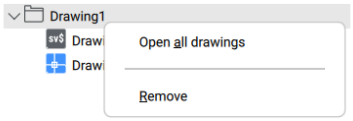
Exibe uma lista de pastas contendo os arquivos de desenho que podem ser recuperados. Para cada desenho, você escolhe entre os seguintes tipos de arquivo, se esses existirem:

- DrawingFileName_recover.dwg
- DrawingFileName_a_b_nnnn.sv$
- DrawingFileName.dwg
- DrawingFileName.bak

Os desenhos recuperados são adicionados à lista **Arquivos Recentes** e removidos do painel **Gerenciar Recuperação do Desenho** na próxima vez em que o programa for lançado.

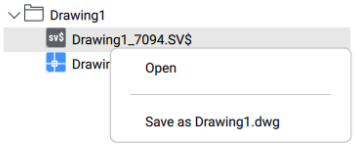
Clique o botão-direito em qualquer item para exibir o menu de contexto, para acessar diferentes ações dependendo do item selecionado.

**Pasta**:



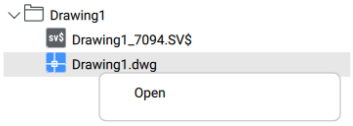

- **Abrir todos os desenhos**: abre todos os arquivos daquela pasta.
- **Remover**: remove a pasta do painel, sem recuperar os arquivos.

**Arquivo *.Sv$**:




- **Abrir**: abre o arquivo.
- **Salvar como *.dwg**: salva o arquivo como o formato *.dwg.

**Arquivo *.Dwg**:

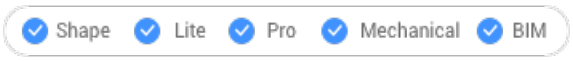



- **Abrir**: abre o arquivo *.dwg.

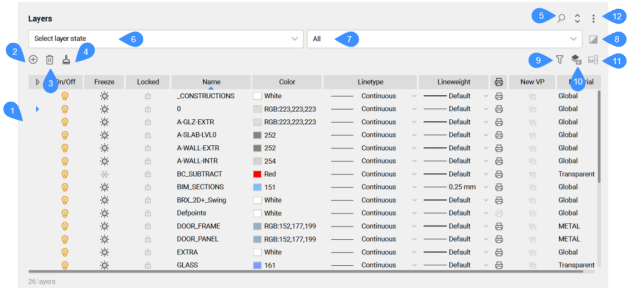
### 34.17.2 Detalhes

Mostra alguns detalhes do arquivo selecionado, tais como o nome, localização e tamanho do arquivo, e a hora em que foi salvo pela última vez.

## 34.18 Painel Camadas




O painel **Camadas** permite editar nomes de camadas e propriedades no desenho atual, bem como criar, excluir, editar, trocar camadas, estados das camadas, e filtros de camada.



1 Lista de camadas
2 Adicionar camada
3 Excluir
4 Eliminar
5 Pesquisar
6 Controle do Estado das Camadas
7 Filtro usado
8 Inverter filtro
9 Explorer de Camadas
10 Estados das Camadas
11 Ocultar símbolos RefEx Liga/Desl
12 Menu

### 34.18.1 Lista de camadas

Exibe uma lista de camadas e suas propriedades. A lista pode incluir todas as camadas no desenho atual ou um subconjunto dessas camadas com base nos estados ou filtros de camada selecionados. Os cabeçalhos da coluna descrevem as propriedades de cada camada. Você pode classificar a lista de camadas em ordem ou ordem inversa para qualquer uma das propriedades clicando uma ou duas vezes no cabeçalho da coluna.

Um menu de contexto é exibido quando você clica o botão-direito no nome de uma camada.

**Novo**
Cria uma nova camada com o nome genérico **NovaCamada1**. A nova camada que foi criada copia as propriedades da camada atualmente selecionada.

**Definir como Atual**
Especifica a camada de trabalho atual.

**Renomear**
Renomeia a camada selecionada.

**Excluir**
Exclui a camada selecionada

**Eliminar**
Limpa as camadas do desenho atual. Não se pode limpar as seguintes camadas:

- A camada 0.
- A camada atual.
- Qualquer camada com entidades.

**Mesclar para**
Mescla as camadas selecionadas para uma camada de destino.

***Nota:*** As camadas fundidas serão removidas do desenho.

**Juntar**
Junta a(s) camada selecionada de RefEx's ao desenho.

**Selecionar Tudo**
Seleciona todas as camadas disponíveis. Você também pode usar o atalho do teclado Ctrl+A.

**Limpar Tudo**
Desmarca todas as camadas selecionadas.

**Selecionar Tudo menos a Atual**
Seleciona todas as camadas disponíveis, exceto a camada atual.

**Inverter Seleção**
Inverte as camadas selecionadas.

**Remover Substituições de Viewport**
Remove substituições de propriedades que foram definidas de maneira diferente para viewports.

- **Das Camadas Selecionadas**: remove as substituições das camadas selecionadas.
- **De Todas as Camadas**: remove as substituições de todas as camadas.
- **Para a Viewport Atual**: remove substituições da viewport atual.
- **Para Todas as Viewports**: remove substituições de todas as viewports no desenho

**Isolar Camadas Selecionadas**
Isolar as camadas selecionadas. Todas as outras camadas estão bloqueadas ou desligadas.

**Indica Camadas em Uso**
Se a opção estiver ativa, ela exibirá uma marca de seleção na coluna **Atual**:

- **Usada**: a camada é usada no desenho.
- **Não usada**: a camada não é usada no desenho.

Clique o botão-direito sobre os cabeçalhos das colunas, para personalizá-los. Você pode ativar ou desativar as colunas e restaurar as posições das colunas.

**Indice**
Especifica o índice da camada.

**Atual**

Especifica a camada de trabalho atual. Uma marca de seleção ( ) aparece para a camada atual.

***Nota:*** Somente uma camada pode ser atual em cada vez.

**Ligar/Desligar**

Especifica o status Liga/Desl das camadas. Entidades em camadas que estejam desligadas não são visíveis no desenho. No entanto, estas são processadas normalmente durante operações que exigem regeneração do desenho. Ligar e desligar uma camada não requer que o desenho seja regenerado. Portanto, essa alternância é mais útil quando você deseja que as entidades em uma camada fiquem ocultadas por apenas um curto período de tempo enquanto você edita o desenho. Para alterar o status, selecione uma ou mais camadas e clique em um ícone de lâmpada para uma das camadas selecionadas. O status é aplicado para todas as camadas selecionadas.

- **Liga** ( ): exibe entidades que estão nessa camada.

- **Desliga** ( ): oculta entidades que estão nessa camada.

**Freeze**

Especifica o status Descongelar/Congelar das camadas. As entidades em camadas congeladas não são visíveis no desenho, e não são processadas durante operações que exigem regeneração do desenho. Isso pode economizar tempo de processamento quando a camada incluir muitas entidades. No entanto, o processo de congelar e descongelar uma camada requer que o desenho seja regenerado. Portanto, essa alternância é mais útil quando você deseja que as entidades em uma camada fiquem ocultadas por um tempo prolongado enquanto você edita o desenho. Para alterar o status, selecione uma ou mais camadas e clique em um ícone de congelamento para uma das camadas selecionadas. O status é aplicado para todas as camadas selecionadas.

- **Descongelar** ( ): exibe entidades que estão nessa camada.
- **Congelar** ( ): oculta entidades que estão nessa camada.

**Bloqueado**

Especifica o status de bloqueio das camadas. Entidades em camadas bloqueadas não podem ser editadas. Estas permanecem visíveis. No entanto, eles são esmaecidos com base na Variável de Sistema LAYLOCKFADECTL. Para alterar o status, selecione uma ou mais camadas e clique em um ícone de cadeado para uma das camadas selecionadas. O status é aplicado para todas as camadas selecionadas.

- **Desbloqueado** ( ): permite que entidades nessa camada sejam editadas.
- **Bloqueado** ( ): impede que entidades nessa camada sejam editadas.

**Nome**

Especifica o nome da camada. Para renomear uma camada, clique duas vezes no nome da camada ou selecione **Renomear** no menu do botão direito.

**Descrição:**

(Opcional) Especifica o conteúdo ou a finalidade da camada. Para criar ou editar uma descrição, selecione uma ou mais camadas e clique duas vezes no campo de descrição de uma das camadas selecionadas. O texto inserido é aplicado a todas as camadas selecionadas.

**Cor**

Especifica a Cor das camadas. Para alterar a cor, selecione uma ou mais camadas e clique na cor atual para uma das camadas selecionadas. A caixa de diálogo **Cor** é exibida. A cor que você selecionou é aplicada a todas as camadas selecionadas.

**Tipo de linha**

Especifica o Tipo de linha das camadas. Para alterar o tipo de linha, selecione uma ou mais camadas e clique duas vezes no tipo de linha de uma das camadas selecionadas. Se o tipo de linha desejado não for exibido na lista suspensa, escolha **Carregar** para exibir a caixa de diálogo **Carregar TipoLinhas**. O tipo de linha que for selecionado é aplicado a todas as camadas selecionadas.

**Espessura da linha**

Especifica a Espessura da linha das camadas. Para alterar a espessura da linha, selecione uma ou mais camadas e clique duas vezes na espessura da linha de uma das camadas selecionadas. A espessura de linha selecionada é aplicada a todas as camadas selecionadas.

### Transparência

Especifica a Transparência das camadas. Para alterar a quantidade de transparência, selecione uma ou mais camadas e clique duas vezes na transparência de uma das camadas selecionadas. Você pode inserir um valor entre 0 (totalmente opaco) e 90 (quase totalmente transparente) ou selecionar um valor predefinido na lista suspensa. O valor especificado é aplicado a todas as camadas selecionadas.

***Nota:*** A variável de sistema TRANSPARENCYDISPLAY deve ser ativada para ter transparência.

### Estilo de plotagem

Especifica o Estilo de Plotagem das camadas. Se o modo de estilo de plotagem (variável de sistema PSTYLEMODE) para o desenho atual estiver definido como estilos de plotagem Dependente de Cor, os estilos de plotagem das camadas usam as cores das camadas e são somente-leitura. Se o modo de estilo do plotagem para o desenho atual estiver configurado para estilos de plotagem nomeados, você poderá alterar o estilo de plotagem. Para especificar um diferente estilo de plotagem nomeado, selecione uma ou mais camadas e clique no estilo de plotagem atual para uma das camadas selecionadas. A caixa de diálogo **Selecionar Estilo de plotagem** é exibida. O estilo de plotagem selecionado é aplicado a todas as camadas selecionadas.

### Plotar

Especifica o status de impressão das camadas. Entidades nas camadas **Não Imprimir** permanecem visíveis no desenho, mas não são impressas. Para alterar o status, selecione uma ou mais camadas, e clique no ícone da impressora para uma das camadas selecionadas. O status é aplicado para todas as camadas selecionadas.

- **Imprimir** (o ícone da impressora está destacado): Imprime a camada.
- **No Print** (o ícone da impressora não está realçado): Não imprime a camada.

Algumas camadas criadas por BricsCAD, como Defpoints, são definidas como **Sem Impressão** por padrão e não podem ser alteradas.

### Nova VP

Especifica o status padrão de Descongelar/Congelar das camadas para novas viewports do layout. Para alterar o status, selecione uma ou mais camadas e clique em um ícone de VP para uma das camadas selecionadas. O status é aplicado a todas as camadas selecionadas.

- **Descongelar** (o ícone VP não está realçado): exibe entidades que estão nessa camada, quando uma nova viewport é criada.
- **Congelar** (o ícone do VP está realçado): oculta entidades que estão nessa camada, quando uma nova viewport é criada.

### Material

Especifica o material das camadas. Para alterar o material, selecione uma ou mais camadas e clique duas vezes no material para uma das camadas selecionadas. O material selecionado é aplicado a todos os layouts selecionados. Se o material desejado não for exibido na lista suspensa, você poderá adicioná-lo ao desenho atual usando o comando MATERIAIS.

### Congelar VP

Especifica o status Descongelar/Congelar das camadas para a atual aba de layout ou viewport. Esta propriedade não está disponível na aba Modelo e substitui o status Descongelar/Congelar do Model Space.

Para alterar o status, selecione uma ou mais camadas e clique no ícone Congelar VP para uma das camadas selecionadas. O status é aplicado para todas as camadas selecionadas.

- **Descongelar** (): exibe entidades que estão nessa camada no layout atual ou na viewport.
- **Congelar** (): entidades que estão nessa camada no layout atual ou na viewport.

### Cor da VP

Especifica a cor das camadas para a aba atual de layout ou viewport. Esta propriedade não está disponível na aba Modelo e substitui a cor do Model Space.

Para alterar a cor, selecione uma ou mais camadas e clique na cor atual de uma das camadas selecionadas. A caixa de diálogo **Cor** é exibida. A cor que você selecionou é aplicada a todas as camadas selecionadas.

### Tipo de linha da VP

Especifica o tipo de linha das camadas para a aba atual de layout ou viewport. Essa propriedade não está disponível na aba Modelo e substitui o tipo de linha do Model Space.

Para alterar o tipo de linha, selecione uma ou mais camadas e clique duas vezes no Tipo de linha da VP (viewport) para uma das camadas selecionadas. Se o tipo de linha desejado não estiver exibido na lista suspensa, escolha Carregar para exibir a caixa de diálogo **Carregar TipoLinhas**. O tipo de linha que for selecionado é aplicado a todas as camadas selecionadas.

### Espessura de linha da VP

Especifica a Espessura da linha das camadas para a aba de layout atual ou viewport. Essa propriedade não está disponível na aba Modelo e substitui a espessura da linha do Model Space.

Para alterar a espessura da linha, selecione uma ou mais camadas e clique duas vezes na espessura da linha VP para uma das camadas selecionadas. A espessura de linha selecionada é aplicada a todas as camadas selecionadas.

### Transparência da VP

Especifica a transparência das camadas para a aba de layout atual ou viewport. Essa propriedade não está disponível na aba Modelo e substitui a transparência do Model Space.

Para alterar a quantidade de transparência, selecione uma ou mais camadas e clique duas vezes na transparência de uma das camadas selecionadas. Você pode inserir um valor entre 0 (totalmente opaco) e 90 (quase totalmente transparente) ou selecionar um valor pré-definido na lista suspensa. O valor especificado é aplicado a todas as camadas selecionadas.

***Nota:*** A variável de sistema TRANSPARENCYDISPLAY deve ser ativada para ter transparência.

### VP Estilo Plot

Especifica o estilo de plotagem das camadas, para a atual aba de layout, ou viewport. Essa propriedade não está disponível na aba Modelo e substitui o estilo de plotagem do Model Space. Se o modo de estilo de plotagem (variável de sistema PSTYLEMODE) para o desenho atual estiver definido como estilos de plotagem Dependente de Cor, os estilos de plotagem das camadas usam as cores das camadas e são somente-leitura.

Se o modo de estilo do plotagem para o desenho atual estiver configurado para estilos de plotagem nomeados, você poderá alterar o estilo de plotagem. Para especificar um diferente estilo de plotagem nomeado, selecione uma ou mais camadas e clique no estilo de plotagem atual para uma das camadas selecionadas. A caixa de diálogo **Selecionar Estilo de plotagem** é exibida. O estilo de plotagem selecionado é aplicado a todas as camadas selecionadas.

### 34.18.2 Adicionar camada

Cria uma nova camada com o nome genérico **NovaCamada1**. A nova camada que foi criada copia as propriedades da camada atualmente selecionada.

### 34.18.3 Excluir

Exclui camadas, exceto a camada com o nome **0** e qualquer camada com entidades, as quais não podem ser excluídas.

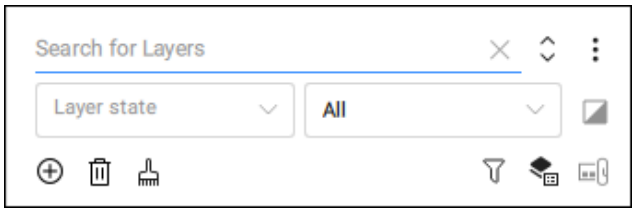
### 34.18.4 Eliminar

Limpa as camadas do desenho atual, exceto as camadas seguintes, que não podem ser expurgadas:

- A camada 0.
- A camada atual.
- Qualquer camada com entidades.

### 34.18.5 Pesquisar

Permite pesquisar nomes de camadas específicos. A lista é encurtada para exibir somente as camadas que contêm a sequência de caracteres inserida, independentemente de onde estejam localizadas no nome da camada.




***Nota:*** Você pode remover o filtro ativo pressionando o botão Fechar no lado direito da caixa de pesquisa.

### 34.18.6 Controle do Estado das Camadas

Exibe o estado atual da camada se houver algum definido no desenho. Clique no botão de seta para baixo para escolher um estado de camada diferente.

### 34.18.7 Filtro usado

Exibe o filtro atual de Camada se houver algum definido no desenho. Clique no botão de seta 'abaixo' para escolher um filtro de camada diferente. Alguns filtros são criados automaticamente por BricsCAD: Todas, Todas as Camadas Usadas.

### 34.18.8 Inverter filtro

Inverte o conteúdo do filtro atual, para que a caixa de diálogo exiba todas as camadas não incluídas no filtro.

### 34.18.9 Explorer de Camadas

Exibe a caixa de diálogo **Explorer do Desenho** com a categoria **Camadas** selecionada.

### 34.18.10 Explorer nos Estados de Camada

Exibe a caixa de diálogo **Explorer do Desenho** com a categoria **Estados das Camadas** selecionada.

### 34.18.11 Ocultar símbolos RefEx Liga/Desl

Permite que você Ative ou Desative a exibição das camadas de RefEx.

### 34.18.12 Menu

**Ocultar camadas de refex**
Quando Ligado, oculta as camadas que vieram de desenhos externamente referenciados.

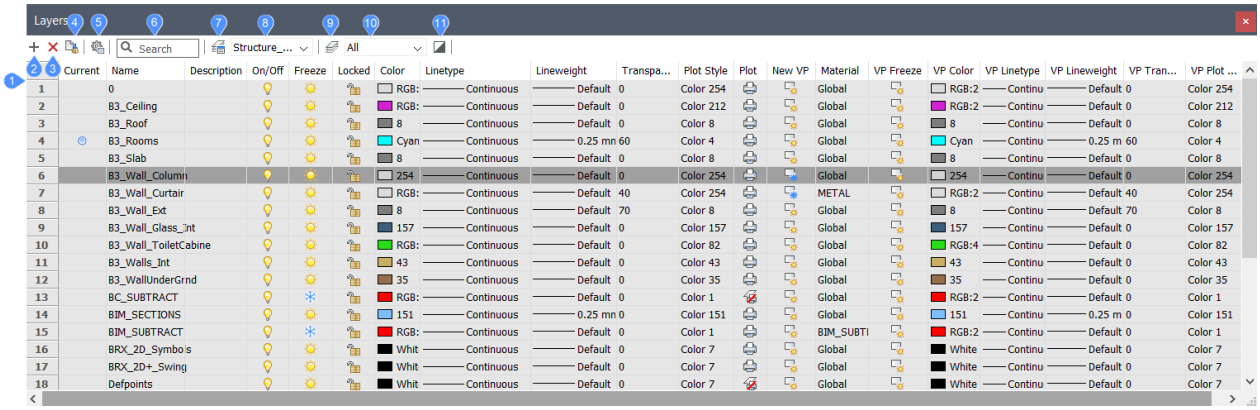
**Aplicar filtro de camadas à barra de camadas**
Quando Ligado, encurta a lista de camadas exibidas, de acordo com as condições do filtro. Quando Desligado, exibe todos os nomes das camadas.

**Indica camadas em uso**
Quando Ligado, exibe ícones na coluna **Atual** que indicam se a camada tem entidades atribuídas a esta. Camadas não utilizadas podem ser eliminadas (purge).

É possível alterar a altura da linha da exibição da tabela, alternando entre **Vista Compacta**, **Vista Predefinida** e **Vista Confortável**.

## 34.19 Camadas (legacy)

O painel **Camadas (legacy)** permite editar no desenho atual nomes de camadas e propriedades, bem como criar, excluir, editar, aplicar camadas, estados de camadas e filtros de camada.




1 Lista de camadas

2 Nova camada

3 Excluir

4 Eliminar

5 Configurações

6 Pesquisar

7 Explorer nos Estados de Camada

8 Controle do Estado das Camadas

9 Explorer de Camadas

10 Filtro usado

11 Inverter filtro

### 34.19.1 Lista de camadas

Exibe uma lista de camadas e suas propriedades. A lista pode incluir todas as camadas no desenho atual ou um subconjunto dessas camadas com base nos estados ou filtros de camada selecionados. Cabeçalhos da coluna descrevem as propriedades de cada camada. Você pode classificar a lista de camadas em ordem direta ou inversa para qualquer uma das propriedades, clicando uma ou duas vezes no cabeçalho da coluna.

Um menu de contexto é exibido quando você clica o botão-direito no nome de uma camada.

**Mesclar para**
Mescla as camadas selecionadas para uma camada de destino.

***Nota:*** Camadas mescladas serão eliminadas do desenho.

**Remover Do Grupo**
Remove a camada do grupo.

**Selecionar Tudo**
Seleciona todas as camadas disponíveis. Você também pode usar o atalho do teclado Ctrl+A.

**Remover Substituições de Viewport**
Remove substituições de propriedades que foram definidas de maneira diferente para viewports.

**De Camadas Selecionadas**
Remove as substituições das camadas selecionadas.

**De Todas as Camadas**
Remove as substituições a partir de todas as camadas.

**Para Viewport Atual**
Remove as substituições da viewport atual.

**Para Todas as Viewports**
Elimina as sobreposições de todas as viewports.

**Isolar Camadas Selecionadas**
Isolar as camadas selecionadas. Todas as outras camadas estão bloqueadas ou desligadas.

Um menu do botão-direito nos cabeçalhos das colunas permite que você as personalize. Você pode ativar ou desativar as colunas e restaurar as posições das colunas.

**Atual**
Especifica a camada de trabalho atual. Somente uma camada pode ser atual em cada vez.

**Nome**
Especifica o nome da camada. Para renomear uma camada, clique duas vezes no nome da camada ou selecione **Renomear** no menu do botão-direito.

**Descrição**
(Opcional) Especifica o conteúdo ou a finalidade da camada. Para criar ou editar uma descrição, selecione uma ou mais camadas e clique duas vezes no campo de descrição de uma das camadas selecionadas. O texto inserido é aplicado a todas as camadas selecionadas.

**Liga/Desl**
Especifica o status Liga/Desl das camadas. Entidades em camadas que estejam desligadas não são visíveis no desenho. No entanto, estas são processadas normalmente durante operações que exigem regeneração do desenho. Ligar e desligar uma camada não requer que o desenho seja regenerado. Portanto, essa alternância é mais útil quando você deseja que as entidades em uma camada fiquem ocultadas por apenas um curto período de tempo enquanto você edita o desenho. Para alterar o status, selecione uma ou mais camadas e clique em um ícone de lâmpada para uma das camadas selecionadas. O status é aplicado para todas as camadas selecionadas.

- **On**: exibe entidades que estão nessa camada.
- **Off**: oculta entidades que estão nessa camada.

**Congelar**
Especifica o status Descongelar/Congelar das camadas. As entidades em camadas congeladas não são visíveis no desenho, e não são processadas durante operações que exigem regeneração do desenho. Isso pode economizar tempo de processamento quando a camada incluir muitas entidades. No entanto, o processo de congelar e descongelar uma camada requer que o desenho seja regenerado. Portanto, essa alternância é mais útil quando você deseja que as entidades em uma camada fiquem ocultadas por um tempo prolongado enquanto você edita o desenho. Para alterar o status, selecione uma ou mais camadas e clique em um ícone de sol/floco de neve para uma das camadas selecionadas. O status é aplicado para todas as camadas selecionadas.

- **Descongelar**: exibe entidades que estão nessa camada.
- **Freeze**: esconde entidades que estão nessa camada.

**Bloqueado**
Especifica o status de bloqueio das camadas. Entidades em camadas bloqueadas não podem ser editadas. Essas permanecem visíveis; no entanto, são esmaecidos com base na variável de sistema LAYLOCKFADECTL. Para alterar o status, selecione uma ou mais camadas e clique em um ícone de cadeado para uma das camadas selecionadas. O status é aplicado para todas as camadas selecionadas.

- **Desbloquear**: permite que entidades nessa camada sejam editadas.
- **Bloquear**: impede que entidades nessa camada sejam editadas.

**Cor**
Especifica a Cor das camadas. Para alterar a cor, selecione uma ou mais camadas e clique na cor atual de uma das camadas selecionadas. A caixa de diálogo **Selecionar Cor** é exibida. A cor selecionada é aplicada a todas as camadas selecionadas.

**TipoLinha**
Especifica o Tipo de linha das camadas. Para alterar em conjunto o tipo de linha, selecione uma ou mais camadas e clique duas vezes no tipo de linha de uma das camadas selecionadas. Se o tipo de linha desejado não estiver exibido na lista suspensa, escolha **Carregar** para exibir a caixa de diálogo **Carregar TiposLinha**. O tipo de linha selecionado é aplicado a todas as camadas selecionadas.

**EspLinha**
Especifica a espessura de linha das camadas. Para alterar a espessura da linha, selecione uma ou mais camadas e clique-duplo na espessura da linha de uma das camadas selecionadas. A espessura de linha selecionada é aplicada a todas as camadas selecionadas.

**Transparência**
Especifica a Transparência das camadas. Para alterar a quantidade de transparência, selecione uma ou mais camadas e clique duas vezes na transparência de uma das camadas selecionadas. Você pode inserir um valor entre 0 (totalmente opaco) e 90 (quase totalmente transparente) ou selecionar um valor predefinido na lista suspensa. O valor especificado é aplicado a todas as camadas selecionadas.

***Nota:*** A variável de sistema TRANSPARENCYDISPLAY deve ser ativada para ter transparência.

**Estilo Plot**
Especifica o Estilo de Plotagem das camadas. Se o modo de estilo de plotagem (variável de sistema PSTYLEMODE) para o desenho atual estiver definido como estilos de plotagem Dependente de Cor, os estilos de plotagem das camadas usam as cores das camadas e são somente-leitura. Se o modo de estilo do plotagem para o desenho atual estiver configurado para estilos de plotagem nomeados, você poderá alterar o estilo de plotagem. Para especificar um diferente estilo de plotagem nomeado, selecione uma ou mais camadas e clique no estilo de plotagem atual para uma das camadas selecionadas. A caixa de diálogo **Selecionar Estilo de Plotagem** é exibida. O estilo de plotagem selecionado é aplicado a todas as camadas selecionadas.

**Plotar**
Especifica o status de impressão das camadas. Entidades nas camadas 'Não Imprimir' permanecem visíveis no desenho, mas não são impressas. Para alterar o status, selecione uma ou mais camadas e clique no ícone da impressora para uma das camadas selecionadas. O status é aplicado para todas as camadas selecionadas.

- **Print**: imprime entidades nessa camada.
- **No Print**: não imprime entidades nessa camada.

***Nota:*** Algumas camadas criadas por BricsCAD, como Defpoints, são definidas como **No Print** por padrão, e não podem ser alteradas.

**Nova VP**
Especifica o status padrão de Descongelar/Congelar das camadas para novas viewports do layout. Para alterar o status, selecione uma ou mais camadas e clique no ícone de sol/floco de neve de uma das camadas selecionadas. O status é aplicado para todas as camadas selecionadas.

- **Descongelar**: exibe entidades nessa camada, quando uma nova viewport é criada.
- **Freeze**: oculta entidades nessa camada, quando uma nova viewport é criada.

**Material**
Especifica o material das camadas. Para alterar o material, selecione uma ou mais camadas e clique duas vezes no material para uma das camadas selecionadas. O material selecionado é aplicado a todos os layouts selecionados. Se o material desejado não for exibido na lista suspensa, você poderá adicioná-lo ao desenho atual usando o comando MATERIAIS.

**VP Congelar**
Especifica o status Descongelar/Congelar das camadas para a atual aba de layout ou viewport. Esta propriedade não está disponível na aba Modelo e substitui o status Descongelar/Congelar do Model Space.

Para alterar o status, selecione uma ou mais camadas e clique no ícone de sol/floco de neve de uma das camadas selecionadas. O status é aplicado para todas as camadas selecionadas.

- **Descongelar**: exibe as entidades que estão nessa camada, no layout atual ou na viewport.
- **Congelar**: oculta entidades que estão nessa camada, no layout ou viewport.

**VP Cor**

Especifica a cor das camadas para a aba atual de layout ou viewport. Esta propriedade não está disponível na aba Modelo e substitui a cor do Model Space.

Para alterar a cor, selecione uma ou mais camadas e clique na cor atual de uma das camadas selecionadas. A caixa de diálogo **Selecionar Cor** é exibida. A cor selecionada é aplicada a todas as camadas selecionadas.

**VP TipoLinha**

Especifica o tipo de linha das camadas para a aba atual de layout ou viewport. Essa propriedade não está disponível na aba Modelo e substitui o tipo de linha do Model Space.

Para alterar o tipo de linha, selecione uma ou mais camadas e clique duas vezes no tipo de linha da VP para uma das camadas selecionadas. Se o tipo de linha desejado não for exibido na lista suspensa, escolha Carregar para exibir a caixa de diálogo **Carregar TiposLinha**. O tipo de linha selecionado é aplicado a todas as camadas selecionadas.

**VP EspessLinha**

Especifica a Espessura da linha das camadas para a aba de layout atual ou viewport. Essa propriedade não está disponível na aba Modelo e substitui a espessura da linha do Model Space.

Para alterar a espessura da linha, selecione uma ou mais camadas e clique duas vezes na espessura da linha VP para uma das camadas selecionadas. A espessura de linha selecionada é aplicada a todas as camadas selecionadas.

**VP Transparência**

Especifica a transparência das camadas para a aba de layout atual ou viewport. Essa propriedade não está disponível na aba Modelo e substitui a transparência do Model Space.

Para alterar a quantidade de transparência, selecione uma ou mais camadas e clique duas vezes na transparência de uma das camadas selecionadas. Você pode inserir um valor entre 0 (totalmente opaco) e 90 (quase totalmente transparente) ou selecionar um valor pré-definido na lista suspensa. O valor especificado é aplicado a todas as camadas selecionadas.

A variável de sistema TRANSPARENCYDISPLAY deve ser ativada para ter transparência.

**VP Estilo plotagem**

Especifica o estilo de plotagem das camadas para a aba de layout atual ou viewport. Essa propriedade não está disponível na aba Modelo e substitui o estilo de plotagem do Model Space.

Se o modo de estilo de plotagem (variável de sistema PSTYLEMODE) para o desenho atual estiver definido como estilos de plotagem Dependente de Cor, os estilos de plotagem das camadas usam as cores das camadas e são somente-leitura. Se o modo de estilo do plotagem para o desenho atual estiver configurado para estilos de plotagem nomeados, você poderá alterar o estilo de plotagem. Para especificar um diferente estilo de plotagem nomeado, selecione uma ou mais camadas e clique no estilo de plotagem atual para uma das camadas selecionadas. A caixa de diálogo **Selecionar Estilo de Plotagem** é exibida. O estilo de plotagem selecionado é aplicado a todas as camadas selecionadas.

### 34.19.2 Nova camada

Cria uma nova camada com o nome genérico **NovaCamada1**. A nova camada criada copia as propriedades da camada atualmente selecionada. Você também pode usar o atalho do teclado Ctrl+N.

### 34.19.3 Excluir

Exclui camadas, exceto a camada com o nome **0** e qualquer camada com entidades, as quais não podem ser excluídas. Você também pode usar o atalho do teclado Ctrl+D.

### 34.19.4 Eliminar

Limpa as camadas do desenho atual, exceto as camadas seguintes, que não podem ser expurgadas:

- A camada 0.
- A camada atual.
- Qualquer camada com entidades.

Você também pode usar o atalho do teclado Ctrl+P.

### 34.19.5 Configurações

Exibe a caixa de diálogo **Configurações Camada**.

### 34.19.6 Pesquisar

Permite pesquisar nomes de camadas específicos. A lista é encurtada para exibir somente as camadas que contêm a sequência de caracteres inserida, independentemente de onde estejam localizadas no nome da camada.

### 34.19.7 Explorer nos Estados de Camada

Exibe a caixa de diálogo **Explorer do Desenho** com a categoria **Estados das Camadas** selecionada.

### 34.19.8 Controle do Estado das Camadas

Exibe o estado atual da camada se houver algum definido no desenho. Clique no botão de seta para baixo para escolher um estado de camada diferente.

### 34.19.9 Explorer de Camadas

Exibe a caixa de diálogo **Explorer do Desenho** com a categoria Camadas selecionada.

### 34.19.10 Filtro usado

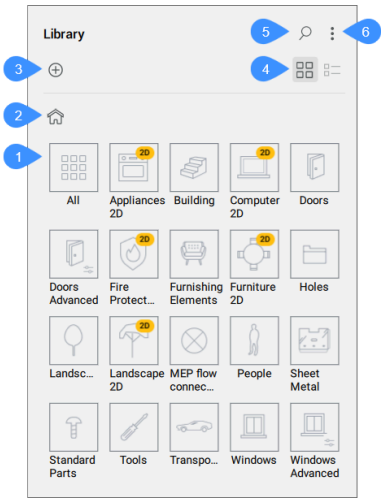
Exibe o filtro de camada atual se houver algum definido no desenho. Clique no botão de seta para baixo para escolher um filtro de camada diferente. Alguns filtros são criados automaticamente por BricsCAD: Todas, Todas as Camadas Usadas.

### 34.19.11 Inverter filtro

Inverte o conteúdo do filtro atual, para que a caixa de diálogo exiba todas as camadas não incluídas no filtro.

## 34.20 Painel Biblioteca

O painel **Biblioteca** oferece um local central para acessar bibliotecas de blocos 2D e 3D.




1 Biblioteca de blocos

2 Home

3 Adicionar

4 Vista

5 Pesquisar

6 Menu

### 34.20.1 Biblioteca de blocos

A biblioteca de blocos é organizada por categorias. Selecione uma categoria para visualizar seus blocos. Categorias e blocos podem ser definidos-pelo-usuário, ou pré-definidos por BricsCAD. Você pode percorrer as categorias e blocos usando o rodinha do mouse, ou a barra de rolagem. A disponibilidade de blocos pré-definidos depende do nível de sua licença.

### 34.20.2 Home

Retorna a biblioteca de blocos para a tela inicial.

### 34.20.3 Adicionar

Abre a caixa de diálogo **Adicionar bloco à biblioteca**.

***Nota:*** Para obter informações sobre como usar o painel **Biblioteca**, consulte o artigo **Usar o painel Biblioteca**.

### 34.20.4 Vista

Alterna entre as vistas em grade e lista do conteúdo de blocos.

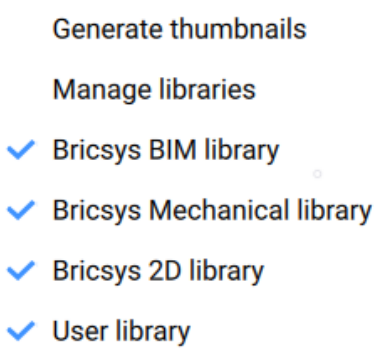
### 34.20.5 Pesquisar

Procura a biblioteca por palavras que você digita na caixa de pesquisa. Exibe apenas os componentes que contêm a sequência de caracteres inserida.

***Nota:*** Você pode remover o filtro ativo pressionando o botão Fechar no lado direito da caixa de pesquisa.

### 34.20.6 Menu

O menu do painel **Biblioteca** permite controlar o que é exibido na biblioteca de blocos.




**Gerar miniaturas**
Gera ou atualiza as imagens em miniatura de todos os blocos.

**Gerenciar bibliotecas**
Abre a caixa de diálogo **Configurações** para alterar o caminho do diretório da biblioteca.

**Biblioteca Bricsys BIM**
Quando marcada a caixinha, o painel exibe componentes BIM. O caminho predefinido para componentes BIM é *C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V23 en_US\UserDataCache\Support\en_US\Bim\Components*.

***Nota:*** Os componentes paramétricos nas pastas **Windows Advanced** e **Doors Advanced** permitem maior personalização e contêm marcadores de dobradiça para serem exibidos em folhas 2D.

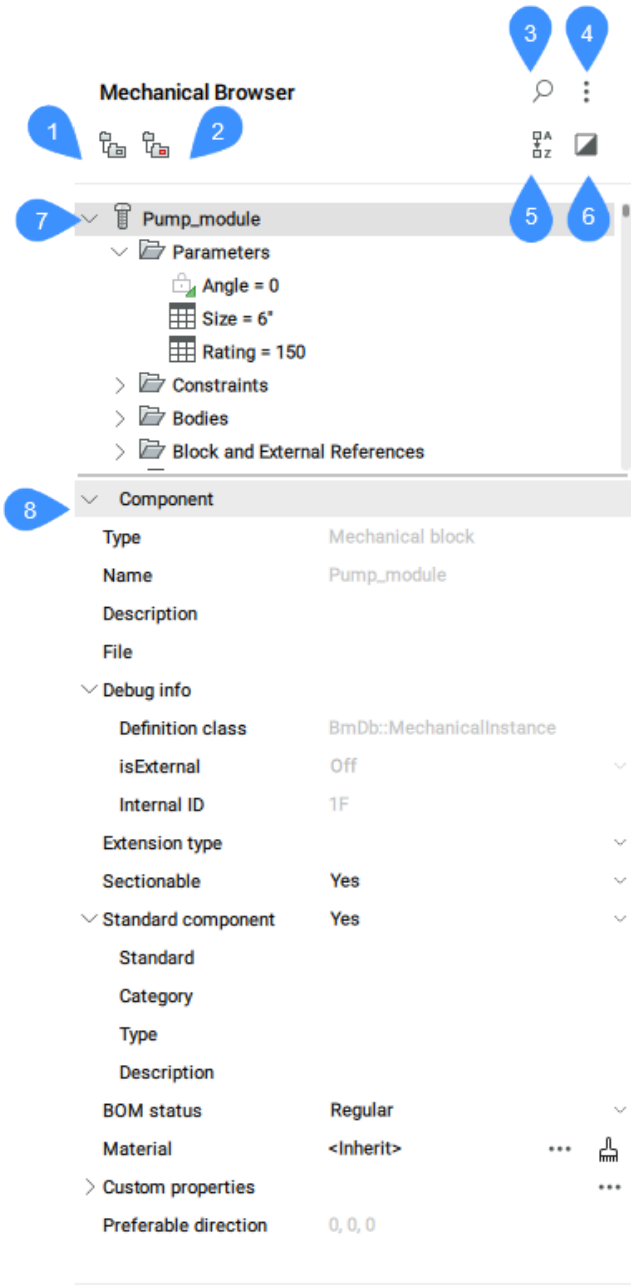
**Biblioteca Bricsys Mechanical**
Quando marcado, o painel exibe componentes de Mecânica. O caminho predefinido para componentes de Mecânica é *C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V23 en_US\UserDataCache\Support\en_US\DesignLibrary*.

**Biblioteca Bricsys 2D**
Quando marcado, o painel exibe o conteúdo da biblioteca 2D. O caminho predefinido para a biblioteca 2D é *C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V23 en_US\UserDataCache\Support\en_US\Blocks2D*.

**Biblioteca do Usuário**
Quando marcada, o painel exibe os componentes definidos pelo usuário. O caminho para a biblioteca do usuário é definido pela variável de sistema COMPONENTSPATH, que é, por padrão *C:\ProgramData\Bricsys\Components*.
Edite a variável de sistema COMPONENTSPATH na caixa de diálogo **Configurações** para adicionar mais caminhos. As pastas da biblioteca do usuário são adicionadas no menu do painel **Biblioteca**, onde você pode controlar a disponibilidade destas no painel **Biblioteca**. Quando a lista de caminhos está vazia, o caminho padrão é adicionado automaticamente.

## 34.21 Painel Navegador de Mecânica

O painel **Navegador de Mecânica** oferece um local central para visualizar e modificar propriedades paramétricas de peças e montagens mecânicas.




1 Agrupar por entidade

2 Agrupar por tipo

3 Mostrar pesquisa

4 Configurações

5 Ordenar Alfabeticamente

6 Mostrar selecionados

7 Lista de entidades mecânicas

### 34.21.1 Agrupar por entidade

Agrupa restrições 3D por entidade. Expande uma entidade para ver as restrições associadas.

### 34.21.2 Agrupar por tipo

Agrupa restrições 3d por tipo. Expande uma restrição para visualizar as entidades afetadas.

### 34.21.3 Mostrar pesquisa

Abre o campo de busca e as ferramentas associadas.

**Campo de pesquisa**
Pesquisa na árvore do Navegador de Mecânica pela cadeia de caracteres que você digitar. A busca funciona como um filtro, de modo que o navegador mostra todos os componentes cujos nomes (ou parte desses) correspondem à cadeia de caracteres. Pressione **X** à direita do campo de pesquisa, para fechar o campo.

### 34.21.4 Configurações

**Expressões de restrições**
Controla se o valor numérico ou o nome do parâmetro atribuído é exibido.

**Parâmetros dos componentes**
Controla a visibilidade dos parâmetros de sub-componentes.

**Expressões dos parâmetros dos componentes**
Controla a representação visual dos parâmetros dos sub-componentes: valor numérico ou nome atribuído ao parâmetro.

**Subcomponentes de peças padrão**
Controla a visibilidade dos sub-componentes das peças padrão que são montagens mecânicas.

**Matrizes de entidades**
Alterna a exibição dos nós de Matriz na árvore do navegador, incluindo as matrizes de Componentes.

**Bloco e Referências externas**
Alterna a exibição dos nós de Blocos e Referências Externas na árvore do navegador. Também alterna a construção de nós na pasta Bodies **para** entidades de Bloco.

**Sempre sincronizar a seleção**
Alterna a sincronização dos nós de seleção no **Navegador de Mecânica** com a seleção dos objetos correspondentes no Model Space. Quando um objeto é removido de uma seleção, apenas permanecem selecionados os nós correspondentes aos objetos restantes na seleção. Se nenhum objeto está selecionado, o nó raiz será selecionado (de forma semelhante a quando um documento é aberto).

**Mantém a ordem da lista de valores**
Alterna a classificação da lista de valores para parâmetros dentro da lista suspensa.

**Destacar seleção**
Alterna o realce das entidades selecionadas no desenho.

**Carregamento de propriedades assíncronas**
Controla se o **Navegador de Mecânica** coleta propriedades de forma assíncrona se mais de um nó for selecionado na árvore do Navegador de Mecânica.

**Expor todos os sólidos**
Alterna a exibição de sólidos para blocos mecânicos e sólidos não relacionados a restrições na pasta **Bodies**.

***Nota:*** As configurações do **Navegador de Mecânica** também são controladas pela variável de sistema MECHANICALBROWSERSETTINGS.

### 34.21.5 Ordenar Alfabeticamente

Lista componentes mecânicos e restrições 3D em ordem alfabética. Caso contrário, eles são listados na ordem em que são adicionados à montagem.

### 34.21.6 Mostrar selecionados

Quando ativado, apenas os nós correspondentes aos objetos selecionados ou seus 'pais' são exibidos.

Quando ativado e nenhum objeto estiver selecionado, ou a seleção estiver desmarcada, o modelo completo é mostrado no navegador.

O estado do modo **Mostrar selecionado** é lembrado entre as sessões, e é o mesmo para todos os documentos abertos.

### 34.21.7 Lista de entidades mecânicas

Exibe uma lista hierárquica em árvore de entidades mecânicas, tais como parâmetros do usuário, restrições, peças, matrizes e recursos. Os nós de nível superior (Top-level) podem ter sub-nós. Por exemplo, o nó de restrição tem sub-nó(s) para seu argumento. Um nó de matriz tem sub-nós para seus argumentos, etc.

Clique duplo em um nó para expandir ou recolher este, clique duplo (clique-pause-clique) em um nó para editar seu rótulo, se for aplicável. Nem todos os nomes de nódulos podem ser editados.

Cada nó da lista tem um menu de contexto associado. Clique o botão-direito em um nó para chamar o menu. O conteúdo do menu pode ser diferente para cada tipo de nó. Você também pode selecionar um grupo de nós e invocar um menu de contexto para estes. O menu conterá apenas os elementos que são aplicáveis a cada nó selecionado.

**O menu de contexto para o componente raiz** contém os seguintes itens:

**Atualizar**
Atualiza a hierarquia dos componentes mecânicos para o desenho atual, no caso em que arquivos de desenho referenciados de sub-componentes tenham sido modificados.

**Estilo visual > Tudo por Viewport**
Aplica o estilo visual atual a todos os componentes na montagem.

**Trocar tudo para local**
Converte todos os componentes externos no modelo para componentes locais.

**Trocar todos para externo...**
Troca todos os componentes internos para componentes externos.

**Adicionar novo parâmetro**
Cria um novo parâmetro na montagem.

**Propriedades personalizadas**
Abre a caixa de diálogo **Propriedades de Mecânica** para definir propriedades personalizadas para o desenho.

**Selecionar tudo**
Seleciona todos os componentes com a mesma definição.

**Selecionar o mesmo**
Seleciona todos os componentes com o mesmo nome e os mesmos valores de parâmetro.

**Destacar tudo**
Destaca todos os componentes com a mesma definição.

**Destacar o mesmo**
Destaca todos os componentes com o mesmo nome e os mesmos valores de parâmetro.

**Criar sequência**
Cria um bloco com uma representação da montagem atual.

**Renumerar nós afiliados**
Renumera todos os nós afiliados de acordo com seus respectivos tipos.

**Renumerar continuamente nós afiliados**
Renumera todos os nós afiliados com numeração contínua, quando aplicável.

**Recolher tudo**
Recolhe o componente principal e todos os componentes e sub-componentes.

**Expandir tudo**
Expande o componente principal e todos os componentes e sub-componentes.

**Menu de contexto para componentes afiliados (não-raiz)**, internos ou externos, também oferece:

**Abrir**
Abre o desenho referenciado (ver o comando BMOPEN).

**Abrir uma cópia**
Abre uma cópia de uma inserção de componente como um novo desenho (ver o comando BMOPEN-COPY).

**Atualizar**
Recarrega todos os componentes referenciados de arquivos externos, e atualiza as tabelas BOM (consulte o comando BMUPDATE).

**Substituir...**
Substitui uma inserção de componente (ver o comando BMREPLACE).

***Nota:*** Substituir uma inserção local transforma esta em uma inserção externa.

**Substituir todas as inserções...**
Substitui todos os insertos que se referem à mesma fonte (ver o comando BMREPLACE).

**Trocar para local**
Troca um componente externo para um componente interno (ver o comando BMLOCALIZE).

**Trocar para externo**
Troca um componente interno para um externo (ver o comando BMEXTERNALIZE).

**Dissolver**
O recurso selecionado é removido da peça, mas manterá sua geometria. No entanto, é removida a intenção de projeto (relações espaciais e paramétricas entre as faces dos recursos) associada com a geometria de um recurso dissolvido.

**Propriedades personalizadas**
Abre a caixa de diálogo **Propriedades de Mecânica** para definir propriedades personalizadas para o desenho.

**Redefinir propriedades personalizadas da instância**
Redefine as propriedades personalizadas da instância para os padrões herdados de um bloco correspondente.

**Ocultar / Mostrar**
Oculta / Mostra o componente.

**Estilo Visual**
Estabelece um estilo visual para o componente.

**Zoom para**
Faz zoom para o conjunto de seleção.

**Selecionar**
Seleciona o componente.

**Selecionar tudo**
Seleciona todos os componentes com a mesma definição.

**Selecionar o mesmo**
Seleciona todos os componentes com a mesma definição, e os mesmos valores de parâmetro.

**Destacar tudo**
Destaca todos os componentes com a mesma definição.

**Destacar o mesmo**
Destaca todos os componentes com a mesma definição e os mesmos valores de parâmetro.

**Excluir**
Análogo ao comando SMDELETE. Nesse caso, o recurso é removido do navegador e sua geometria é alterada, dependendo do tipo do recurso.

**Definir material para componente**
Abre a caixa de diálogo **Materiais Físicos**, que permite atribuir um material físico ao componente.

**Remover material do componente...**
Remove a definição de material físico de um componente local.

**Tornar o componente padrão / Tornar o componente não-padrão**
Muda o tipo do componente.

**Incluir todas as inserções ao corte**
Define a propriedade **Seccionável** de todas as inserções semelhantes como **SIM**. Define se uma inserção é afetada pelo comando VISTACORTE.

**Excluir todas as inserções para o corte**
Define a propriedade **Secionável** de todas as inserções semelhantes como **NÃO**. Define se uma inserção é afetada pelo comando VISTACORTE.

**Renumerar nós semelhantes**
Renumera todos os nós do mesmo tipo e do mesmo nível.

**Status da lista BOM do componente**
Controla a aparência do componente nas tabelas de BOM.

**Menu de Contexto para Parâmetros** contém ferramentas adicionais:

**Conduzido-por-geometria**
Se estiver marcado, torna o parâmetro conduzido-por-geometria.

***Nota:*** Se o parâmetro for atribuído a uma restrição 3D conduzida-por-geometria, seus limites serão levados em consideração ao mover a geometria restringida.

**Criar tabela de projeto**
Cria uma tabela de projeto para conduzir parâmetros de bloco paramétricos.

**Animar**
Anima modelos por meio de parâmetros.

**Menu de contexto para parâmetros de Componentes** contém ferramentas adicionais:

**Link para o parâmetro**
Vincula o parâmetro do subcomponente ao parâmetro de nível principal.

**Menu de contexto para Restrições** contém ferramentas adicionais:

**Ativado**
Liga/desliga a habilitação da restrição.

**Inverter lado**
Inverte o lado da restrição (não disponível para restrições do tipo 'fixa').

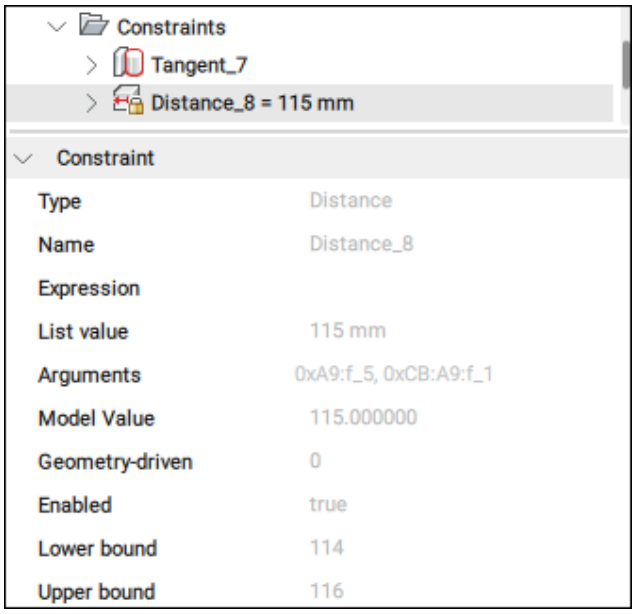
**Selecionar geometria**
Seleciona as entidades envolvidas na restrição.

**Menu de contexto para Restrições dimensionais** contém ferramentas adicionais:

**Conduzido-por-geometria**
Se selecionado, faz com que a restrição seja conduzida-pela-geometria.

***Nota:*** Se o parâmetro for atribuído a uma restrição 3D conduzida-por-geometria, seus limites serão levados em consideração ao mover a geometria restringida.

***Nota:*** Você pode definir limites superiores e inferiores no painel **Navegador de Mecânica**, que são levados em conta em operações dinâmicas, como DMMOVE e ROTAC3D.




**Criar tabela de projeto**
Cria uma tabela de projeto para acionar parâmetros de blocos paramétricos (ver o painel **Gerenciador de Parâmetros**).

**Menu de contexto para argumentos de restrição** contém ferramentas adicionais:

**Substituir...**
Substitui o argumento atual por outro (veja o comando DMCONSTRAINT3D).

**Excluir**
Exclui o argumento atual.

### 34.21.8 Propriedades

Exibe as propriedades do(s) item selecionado. Se vários nós forem selecionados na árvore, a seção Propriedades exibe as propriedades de todos os nós selecionados. Ap alterar uma propriedade isto modifica todos os nós selecionados.

Altere uma propriedade clicando em um campo numérico para editar seu valor ou selecionando outra opção, a partir da lista suspensa, que é aberta quando você pressiona a seta para baixo a partir do lado direito do campo.

As propriedades mais importantes de um bloco de mecânica são:

- **Tipo de extensão**: define o tipo de extensão para o bloco de mecânica.
- **Seccionável**: define se o bloco de mecânica é seccionável.
- **Componente padrão**: define se o bloco de mecânica é um componente padrão.
- **Status da BOM**: define o status da BOM.
- **Material**: define o material.

  ***Nota:*** Clique no botão Procurar (…) para abrir a caixa de diálogo **Materiais físicos** .

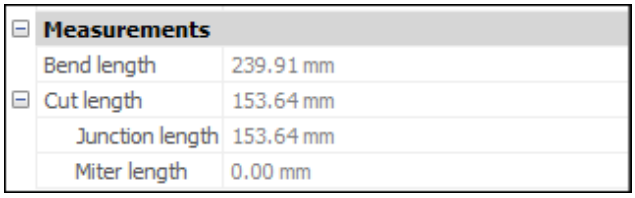
- **Propriedades personalizadas**: exibe as propriedades personalizadas.

***Nota:***

- Clique no botão Procurar (...) para abrir a caixa de diálogo **Propriedades de Mecânica**.
- Clique no botão **Limpar material** para remover o material.

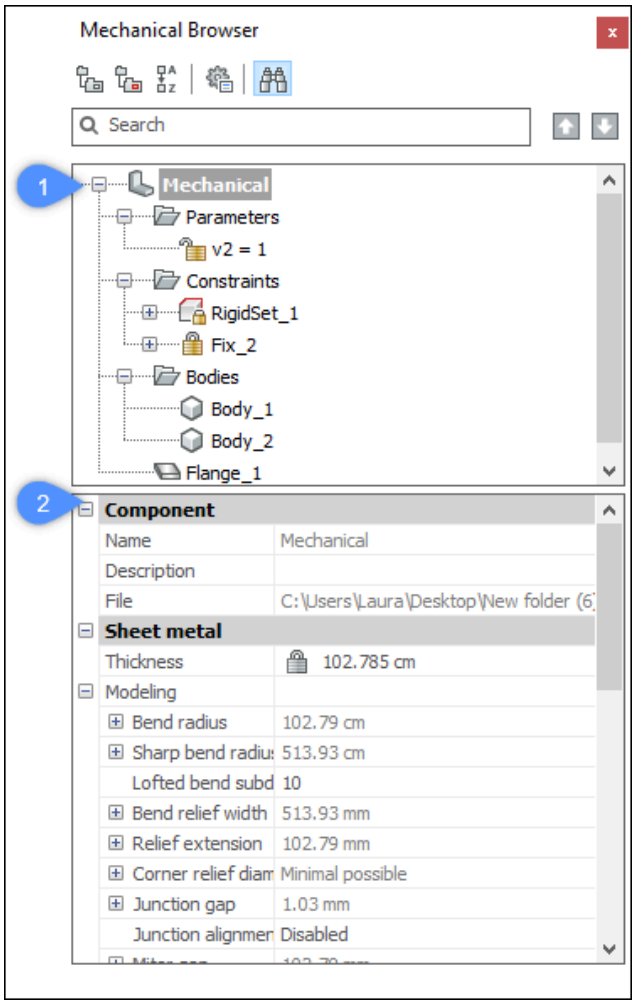
- **Direção preferencial**: indica a direção para vistas explodidas, que é definida com o comando BMEXPLODECONFIG.

***Nota:*** Selecione um Corpo de Sheet Metal para exibir as propriedades de **Medidas** no **Navegador de Mecânica**.




## 34.22 Navegador de Mecânica (legacy) painel

O painel **Navegador de Mecânica (legacy)** oferece um local central para visualizar e modificar propriedades paramétricas de peças e montagens mecânicas.




1 Lista de parâmetros

2 Propriedades

### 34.22.1 Lista de parâmetros

Exibe uma lista de todos os parâmetros e restrições no desenho. Estes são organizados em categorias expansíveis que podem incluir parâmetros do usuário, restrições dimensionais 2D, restrições dimensionais 3D, restrições geométricas 3D, parâmetros de bloco e parâmetros de matriz.

Um menu de contexto é exibido ao clicar com o botão direito no nome do componente principal:

**Atualizar**
Atualiza a hierarquia dos componentes mecânicos para o desenho atual, no caso em que arquivos de desenho referenciados de subcomponentes tenham sido modificados.

**Estilo visual > Tudo por Viewport**
Aplica o estilo visual atual a todos os componentes na montagem.

**Trocar tudo para local**
Converte todos os componentes externos no modelo para componentes locais.

**Trocar todos para externo...**
Troca todos os componentes internos para componentes externos.

**Selecionar tudo**
Seleciona todos os componentes com a mesma definição.

**Selecionar o mesmo**
Seleciona todos os componentes com o mesmo nome e os mesmos valores de parâmetro.

**Destacar tudo**
Destaca todos os componentes com a mesma definição.

**Destacar o mesmo**
Destaca todos os componentes com o mesmo nome e os mesmos valores de parâmetro.

**Criar vista explodida**
Cria um bloco com uma representação explodida da atual montagem.

**Dissolver**
O recurso selecionado é removido da peça, mas manterá sua geometria. No entanto, é removida a intenção de projeto (relações espaciais e paramétricas entre as faces dos recursos) associados à geometria de um recurso dissolvido.

**Excluir**
Este é o análogo do comando SMDELETE. Nesse caso, o recurso é removido do navegador e sua geometria é alterada, dependendo do tipo do recurso.

**Desabilitar**
O recurso vai permanecer no **Navegador de Mecânica**, mas a peça vai se comportar como se o recurso estivesse dissolvido. Esta forma traz benefício em contraste com o 'Dissolver', pois esse recurso ainda se atualiza a partir de mudanças na geometria e você pode voltar a ativá-lo quando quiser, evitando recriá-lo ou ter que reconhecer pelo comando SMCONVERT.

Menus do botão-direito oferecem ferramentas adicionais para componentes:

**Abrir**
Abre o desenho referenciado.

**Abrir uma cópia**
Abre uma cópia de um componente inserido, como um novo desenho.

**Atualizar**
Recarrega todos os componentes referenciados a partir de arquivos externos e atualiza as tabelas BOM.

**Substituir...**
Substitui um componente inserido.

***Nota:*** Substituir uma inserção local transforma esta em uma inserção externa.

**Definir material para componente**
Abre a caixa de diálogo Materiais Físicos, que permite atribuir um material físico ao componente.

**Status da BOM**
Controla a aparência do componente nas tabelas de BOM.

Menus do botão-direito oferecem ferramentas adicionais para parâmetros:

**Conduzido-por-geometria**
Se marcado, este torna o parâmetro conduzido-por-geometria.

**Criar tabela de projeto**
Cria uma tabela de projeto para conduzir parâmetros de bloco paramétricos.

**Animar**
Anima modelos por meio de parâmetros.

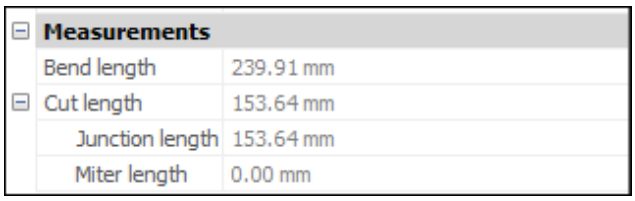
**Link para o parâmetro**
Vincula o parâmetro do subcomponente ao parâmetro de nível principal.

***Nota:*** Clique o botão-direito em um argumento de restrição 3D e escolha a opção Substituir para substituir o argumento atual por outro.

### 34.22.2 Propriedades

Especifica as propriedades do item selecionado.

***Nota:*** Selecione um Corpo de Sheet Metal para exibir as propriedades de **Medidas** no painel **Navegador de Mecânica**.




### 34.22.3 Agrupar por entidade

Agrupa restrições 3D por entidade. Expande uma entidade para ver as restrições associadas.

### 34.22.4 Agrupar por tipo

Agrupa restrições 3d por tipo. Expande uma restrição para visualizar as entidades afetadas.

### 34.22.5 Ordenar Alfabeticamente

Lista componentes mecânicos e restrições 3D em ordem alfabética. Caso contrário, eles são listados na ordem em que são adicionados à montagem.

### 34.22.6 Configurações

**Expressões de restrições**
Controla se o valor numérico ou o nome do parâmetro atribuído é exibido.

**Parâmetros dos componentes**
Expressões em subcomponentes controlam a representação visual do parâmetro do subcomponente: valor numérico ou nome do parâmetro atribuído.

**Expressões dos parâmetros dos componentes**
Os parâmetros do subcomponente controlam a visibilidade dos parâmetros do subcomponente.

**Subcomponentes de peças padrão**
Os parâmetros nas propriedades adicionam a seção de parâmetros da instância selecionada às propriedades do Navegador de Mecânica.

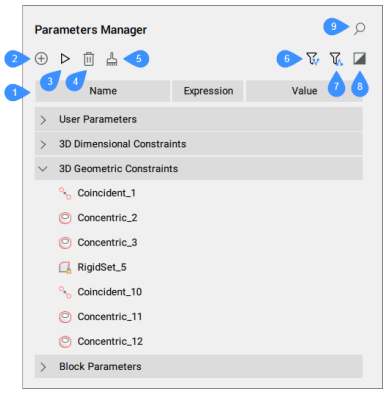
### 34.22.7 Mostrar pesquisa

Ativa e desativa o campo de pesquisa e as ferramentas associadas. Você também pode pressionar CTRL +F para alternar Pesquisar.

**Campo de pesquisa**
Pesquisa na lista de parâmetros a sequência de caracteres inserida. As ferramentas de seta à direita do campo de pesquisa permitem que você encontre a ocorrência seguinte ou anterior da sequência de texto.

## 34.23 Painel Gerenciador de Parametros

O painel **Gerenciador de Parâmetros** é a principal ferramenta para visualizar e modificar parâmetros e restrições no desenho atual.

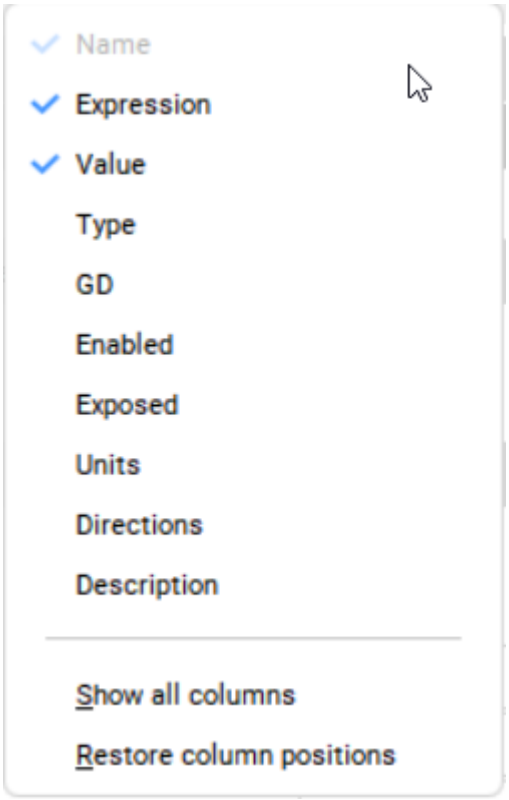



1 Lista de parâmetros
2 Adicionar novo parâmetro
3 Animar
4 Excluir
5 Limpar variáveis não utilizadas
6 Mostrar parâmetros dependentes
7 Mostrar parâmetros definidores
8 Mostrar selecionados
9 Pesquisar

### 34.23.1 Lista de parâmetros

Exibe uma lista de todos os parâmetros no desenho. Os parâmetros são organizados em categorias expansíveis que podem incluir parâmetros do usuário (incluindo aqueles que estão vinculados às Tabelas de Projeto), restrições dimensionais 2D, restrições dimensionais 3D, restrições geométricas 3D, parâmetros de bloco (componentes) e parâmetros de matriz.

O cabeçalho da lista de parâmetros contém colunas que representam as propriedades dos parâmetros. Colunas podem ser movidas para uma nova posição, redimensionadas ou ocultadas. Você pode organizar os parâmetros em ordem crescente ou decrescente pressionando um cabeçalho de coluna específico. O cabeçalho da lista de parâmetros tem três colunas por padrão: **Nome**, **Expressão** e **Valor**. Para adicionar mais colunas, clique o botão-direito no cabeçalho das colunas, e selecione as colunas desejadas na lista:




***Nota:*** Algumas propriedades são Somente-leitura (por exemplo **Type** (tipo)), outras podem ser modificadas pelo usuário (por exemplo **Name** (nome)).

**Nome**
Exibe o nome do parâmetro.

***Nota:*** O nome pode ser editado. Quando você renomeia um item, todas as instâncias do item são atualizadas no desenho e na lista de parâmetros do **Gerenciador de Parâmetros**.

**Expressão**
Especifica a expressão matemática do parâmetro. Você pode editar a expressão clicando na célula.

**Valor**
Exibe o valor resultante da expressão do parâmetro. O valor é um número real somente-leitura, a menos que o parâmetro esteja vinculado a uma Tabela de Projeto. Nesse caso, o parâmetro tem uma lista de valores possíveis representados como uma caixa de combinação. O usuário pode alterar o valor do parâmetro, escolhendo um novo valor da lista. A caixa de combinação pode ser pesquisada digitando uma sub-string com o valor para encontrá-la rapidamente. Isso é útil para grandes listas de valores.

**Tipo**
Exibe o tipo do parâmetro:

- Tipo de restrição para restrições (Distância, Concêntrica etc.).
- Tipo de parâmetro para parâmetros de usuário e de bloco (Real, String).
- Tipo de parâmetro para parâmetros de matriz (Real, Booleana, Enumeração).

**GD (geometry-driven = conduzido-por-geometria)**
Se estiver Ligado, o parâmetro é conduzido-por-geometria.

**Limite inferior**
Define o valor mais baixo para o parâmetro.

**Limite superior**
Define o valor mais alto para o parâmetro.

***Nota:*** Os limites superior e inferior são considerados em operações dinâmicas, como DMMOVE e ROTAC3D.

**Ativado**
Define se um parâmetro de restrição geométrica é levado em consideração.

**Exposto**
Define se o parâmetro é visível e pode ser modificado quando o componente é inserido numa montagem

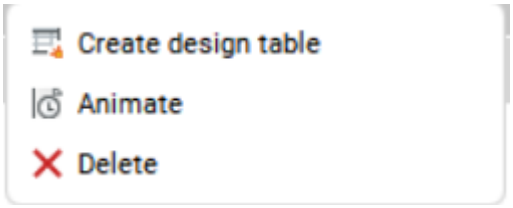
**Unidades**

Define a dimensão do parâmetro. Você pode escolher entre: nenhum, linear (mm), quadrado ($mm^2$) e cúbico ($mm^3$).

**Direções**
Define a direção de um parâmetro de restrição geométrica (qualquer, mesmo, oposto ou redefinir).

**Descrição**
Permite digitar uma descrição para os parâmetros do usuário.

Clicar o botão-direito em um parâmetro selecionado abre um menu de contexto específico que contém apenas as opções que se aplicam a esse item. Essas opções também podem ser encontradas no menu de contexto do item no painel **Navegador de Mecânica**.




**Criar tabela de projeto**
Cria uma tabela de projeto para conduzir parâmetros de bloco paramétricos.

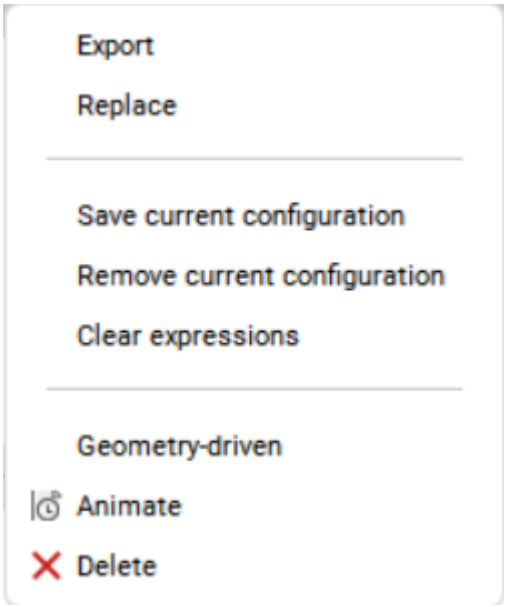
**Animar**
Anima o valor do parâmetro dentro de algum intervalo.

**Link para o parâmetro**
Vincula o parâmetro do subcomponente ao parâmetro de nível principal.




**Desvincular**
Quebra os vínculos entre o parâmetro do subcomponente e o parâmetro de nível principal.

**Conduzido-por-geometria**
Se estiver marcado, o parâmetro é conduzido-por-geometria.




***Nota:*** Se o parâmetro for atribuído a uma restrição 3D conduzida-por-geometria, seus limites serão levados em consideração ao mover a geometria restringida.

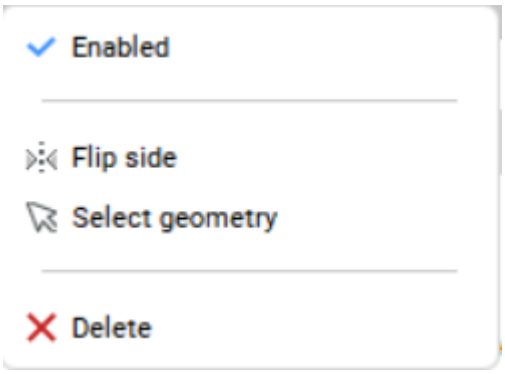
**Exportar**
Abre a caixa de diálogo **Selecionar arquivo tabela projeto** para salvar a tabela de projeto.

**Substituir**
Abre a caixa de diálogo **Selecionar arquivo tabela projeto** para escolher uma tabela de projeto para substituir a existente.

**Salvar configuração atual**
Salva a configuração atual da tabela de projeto.

**Remover configuração atual**
Remove a configuração atual da tabela de projeto.

**Limpar expressões**
Remove a fórmula da expressão.




**Habilita**
Exibe e alterna o status habilitado da restrição.

**Inverter lado**
Inverte o lado da restrição.

**Selecionar geometria**
Seleciona as entidades envolvidas na restrição selecionada no model space.

### 34.23.2 Novo parâmetro

Insere um novo parâmetro de usuário com valores predefinidos para **Expressão** e **Valor**.

### 34.23.3 Animar

Anima o valor do parâmetro selecionado dentro de um intervalo.

### 34.23.4 Excluir

Remove do desenho o parâmetro e as restrições selecionados.

### 34.23.5 Limpar variáveis não utilizadas

Apaga variáveis não usadas.

### 34.23.6 Mostrar parâmetros dependentes

Quando habilitado, o painel mostra parâmetros e restrições, dependendo do(s) parâmetro selecionado.

### 34.23.7 Mostrar parâmetros definidores

Quando habilitado, o painel mostra os parâmetros que definem o(s) parâmetro selecionado.

### 34.23.8 Mostrar selecionados

Quando habilitado, o painel mostra parâmetros e restrições para os objetos atualmente selecionados no Model Space, ou todos os objetos se nada estiver selecionado.

### 34.23.9 Pesquisar

Filtra a lista de parâmetros para exibir somente os nomes de parâmetros que correspondem à cadeia de caracteres inserida na caixa de pesquisa.

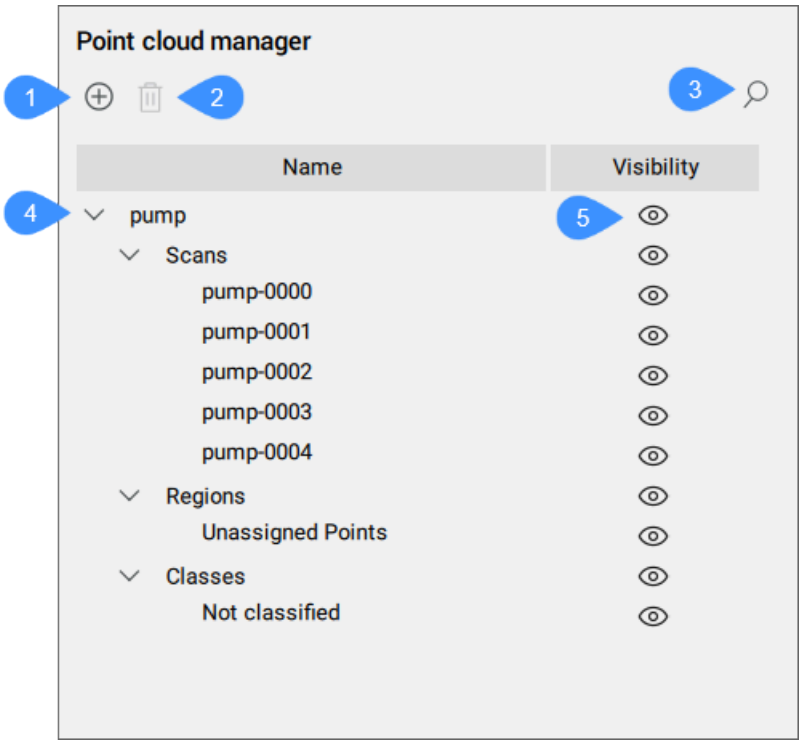
***Nota:*** Você pode remover o filtro ativo pressionando o botão Fechar (X) no lado direito da caixa de pesquisa.

## 34.24 Gerenciador de Nuvem de Pontos painel

O painel **Gerenciador de Nuvem de Pontos** cria e gerencia regiões em uma Nuvem de pontos, e controla a exibição de nuvens de pontos com base em varreduras, classificação e regiões.

***Nota:*** As informações de digitalização só estarão disponíveis se a Nuvem de pontos estiver pré-processada no formato HSPC. Somente Nuvens de pontos estruturadas contêm informações da varredura. As informações de classificação estarão disponíveis se a fonte de dados da Nuvem de pontos contiver informações de classificação (alguns arquivos *.LAS/*.LAZ) e estiverem pré-processadas no formato HSPC, ou se a Nuvem de pontos estiver classificada usando o classificador Hexagon de Nuvem de Pontos (NUVPONTOSCLASSIFICAR).

### 34.24.1 Descrição




1 Nova região

2 Remover região

3 Pesquisar

4 Lista de nuvens de pontos e suas varreduras, regiões e classes, e informações de construção

5 Visibilidade

### 34.24.2 Nova região

Permite criar uma região através da execução do comando REGIAONUVPONTOS:

**Desenhar região**
Executa a opção **Desenhar** do comando REGIAONUVPONTOS.

**Converter sólidos recortados para região**
Executa a opção **Converter** do comando REGIAONUVPONTOS.

### 34.24.3 Remover região

Remove a região selecionada.

***Nota:*** A região de **Pontos Não-atribuídos** não pode ser removida.

### 34.24.4 Pesquisar

Permite que você pesquise por uma varredura específica, classe ou nome de região. A lista é reduzida e mostra apenas os itens que contêm a sequência de caracteres inseridos, independentemente de onde estes estejam localizados, no nome do item.

### 34.24.5 Lista de nuvens de pontos e suas varreduras, regiões, classes, e informações de construção

Exibe uma lista de nuvens de pontos em árvore com suas varreduras, regiões e classes. As informações do Edifício (edificio/pavim/espaço) também são exibidas após o uso dos comandos NUVEMPONTOSDETECTARPISOS e NUVEMPONTOSDETECTARESPACOS (somente em BricsCAD BIM).

Clique o botão-direito em um item na lista, para abrir um menu de contexto:

***Nota:***

- A opção **Alternar Visibilidade**, disponível no menu de contexto de cada item, permite ativar/desativar a visibilidade do item selecionado.
- Quando disponível, a opção **Excluir** exclui o item/itens selecionados da lista e remove a classificação dos pontos correspondentes.

**Varreduras**

**Renomear**
Permite que você digite um novo nome.

***Nota:*** Clique duas vezes em um item para ativar o modo de renomeação.

**Abrir varredura no vis. de bolha**
Abre o **Visualizador de Bolha**, exibindo a varredura selecionada.

***Nota:*** Passe o mouse sobre os itens de escaneamento na lista para mostrar uma prévia da varredura.

**Regiões**

**Renomear**
Permite que você digite um novo nome.

***Nota:*** Clique duas vezes em um item para ativar o modo de renomeação.

**Pisos de edifício**
Clique o botão-direito em um item do piso para exibir um menu de contexto:

**Adic. Espaço**
Permite adicionar manualmente um novo espaço, selecionando uma área de nuvem de pontos.
Ativa a visualização **Superior** e permite definir uma polilinha fechada.

**Espaços de edifício**
Clique o botão-direito em um item de espaço para exibir um menu de contexto:

**Editar**
Permite editar o contorno do espaço selecionado.
Ativa a visualização **Superior** e permite reposicionar os vértices da polilinha fechada.
Para sair do modo de edição, clique o botão-direito no nome do Espaço novamente e selecione **Aceitar** ou **Recusar**.

**Renomear**
Permite que você digite um novo nome do Espaço.

***Nota:***

- Essa opção também pode ser acessada clicando-se duas vezes no nome de um Espaço selecionado.
- A sala mantém o número atribuído durante o processo de detecção.

**Múltiplos espaços de edifício**
Selecione múltiplos itens de espaço e clique o botão-direito para exibir um menu de contexto:

**Mesclar Espaços**
Os pontos correspondentes aos Espaços selecionados são classificados em um único Espaço.

### 34.24.6 Visibilidade

Exibe o estado de visibilidade atual dos itens listados. Clique no ícone para Ligar/Desligar a visibilidade dos itens selecionados.

## 34.25 Painel Propriedades

O painel **Propriedades** oferece um local central para acessar as propriedades do desenho, viewport e das entidades.

Este pode ser usado no modo **Propriedades** ou no modo **Seleção Rápida**.




1 Lista de entidades

2 Alternar Propriedades/Seleção Rápida

3 Alternar visualização da propriedade

4 Ferramentas de seleção (somente no modo Seleção rápida)

5 Lista de propriedades

**Lista de entidades**
Exibe o tipo e o número de entidades selecionadas.

> ***Nota:*** A variável de sistema PROPOBJLIMIT define o limite de entidades exibidas no painel **Propriedades** para melhorar o desempenho. Se o número de entidades selecionadas exceder o limite, uma mensagem de aviso será exibida e você poderá escolher uma das opções: **Ignorar limite** ou **Alterar limite**.

**Alternar Propriedades/Seleção Rápida**
Alterna entre os modos **Propriedades** e **Seleção Rápida**.

**Alternar visualização da propriedade**
Ativa ou desativa a configuração PROPERTYPREVIEW.

**Ferramentas de seleção**
Cria um conjunto de seleção com base nas propriedades. Essas ferramentas estão disponíveis apenas no modo **Seleção Rápida**.

**Lista de propriedades**
Exibe categorias de propriedades relevantes com base no modo atual e no conjunto de seleção. Você pode expandir e recolher categorias clicando nos ícones **+** e **–**.

### 34.25.1 Modo de propriedades

No modo **Propriedades**, o painel **Propriedades** permite que você visualize e modifique as propriedades do desenho, da viewport e da entidade. As propriedades do desenho e da viewport são acessíveis quando o

conjunto de seleção atual está vazio. As propriedades da entidade são acessíveis quando o conjunto de seleção atual tiver pelo menos uma entidade.

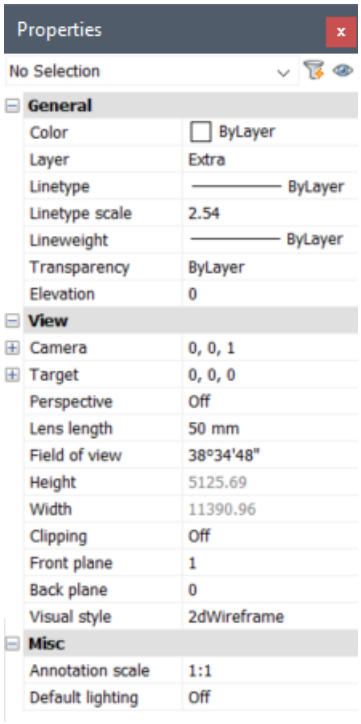
### Lista de entidades

Quando nenhuma entidade está selecionada no modo **Propriedades**, a lista de entidades mostra 'Sem Seleção' e a lista de propriedades exibe propriedades de desenho e da viewport.

Quando as entidades são selecionadas no modo **Propriedades**, a lista de entidades descreve o tipo e o número de entidades no conjunto de seleção. Você pode filtrar o conjunto de seleção escolhendo um tipo de entidade na lista suspensa. Os tipos de entidades no conjunto de seleção determinam quais propriedades estão acessíveis.

### Lista de propriedades (sem conjunto de seleção)

A lista de propriedades do desenho e da viewport, disponível quando nenhuma entidade está selecionada, exibe as propriedades **Geral**, **Vista**, e **Misc**.




### Propriedades Gerais

No modo **Propriedades**, quando nenhuma entidade está selecionada, as propriedades **Gerais** descrevem as configurações atuais da entidade. Visualize e modifique as configurações atuais da entidade para especificar as propriedades que se aplicam a novas entidades à medida que são criadas. Alterar as configurações atuais da entidade na lista Propriedades tem o mesmo efeito que alterar as variáveis de sistema relevantes.

### Cor

Descreve a cor atual (variável de sistema CECOLOR). Você pode especificar uma nova cor na lista suspensa ou escolher 'Selecionar cor' para acessar cores adicionais a partir da caixa de diálogo **Cor**.

### Camada

Descreve a camada atual (variável de sistema CLAYER). Você pode especificar uma nova camada na lista suspensa.

**TipoLinha**
Descreve o tipo de linha atual (variável de sistema CELTYPE). Você pode especificar um novo tipo de linha na lista suspensa ou escolher Carregar para acessar tipos de linha adicionais, na caixa de diálogo **Carregar TiposLinha**.

**Escala do Tipo de linha**
Descreve a escala de tipo de linha atual (variável de sistema CELTSCALE). Você pode inserir uma nova escala de tipo de linha.

**EspLinha**
Descreve o peso da linha atual (variável de sistema CELWEIGHT). Você pode especificar uma nova espessura de linha na lista suspensa.

**Transparência**
Descreve o nível de transparência atual (variável de sistema CETRANSPARENCY). Você pode especificar um novo nível de transparência na lista suspensa ou inserir um valor.

**Elevação**
Descreve a elevação relevante para o UCS atual (variável de sistema ELEVATION). Você pode inserir uma nova elevação.

**Propriedades da Vista**
Quando nenhuma entidade é selecionada, as propriedades da Vista descrevem a vista atual e as configurações de vista relevantes.

**Camera**
Descreve as coordenadas absolutas da câmera no UCS atual, com base no sistema de coordenadas cartesianas (X,Y,Z). Esses valores são atualizados automaticamente quando você orbita ou altera o ponto de vista de outras maneiras.

**Destino**
Descreve as coordenadas absolutas do alvo da câmera no UCS atual, com base no sistema de coordenadas cartesianas (X, Y, Z). Esses valores são atualizados automaticamente quando você orbita ou altera o ponto de vista de outras maneiras.

**Perspectiva**
Descreve a configuração de perspectiva atual (variável de sistema PERSPECTIVE). Você pode ativar ou desativar a Perspectiva na lista suspensa.

**Comprim. Lente**
Descreve o comprimento atual da lente (variável de sistema LENSLENGTH). Você pode inserir um novo comprimento de lente.

**Campo de Visada**
Descreve o ângulo atual do campo de visão. Você pode inserir um novo ângulo para o campo de visão.

**Altura (somente-leitura)**
Descreve a altura da exibição atual.

**Largura (somente-leitura)**
Descreve a largura da exibição atual.

**Recortar**
Descreve o modo de recorte para a visualização atual. Você pode especificar um novo modo de recorte na lista suspensa. Quando o recorte está ativado, partes da vista antes do plano de recorte frontal e/ou atrás do plano de recorte traseiro ficam ocultas. Essa propriedade é somente leitura para layouts.

**Plano Frontal**
Descreve a localização do plano de corte frontal. Essa propriedade só está disponível quando a propriedade Recortar está ativada. Essa propriedade é somente-leitura para layouts.

**Plano de Fundo**
Descreve a localização do plano de recorte traseiro. Essa propriedade só está disponível quando a propriedade Recortar está ativada. Essa propriedade é somente-leitura para layouts.

**Estilo Visual**
Descreve o estilo visual atual do desenho. Você pode especificar um novo estilo visual na lista suspensa. Essa propriedade é somente-leitura para layouts.

**Propriedades Misc (variadas)**
Quando nenhuma entidade é selecionada, as propriedades Misc descrevem a escala de anotação atual e o status de Iluminação predefinida.

**Escala de Anotação**
Descreve a escala de anotação atual (variável de sistema CANNOSCALE). Você pode especificar uma nova escala de anotação na lista suspensa.

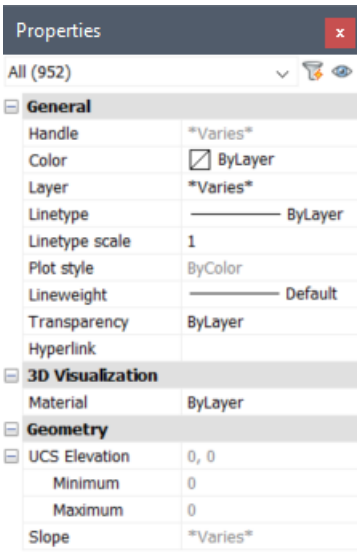
**Iluminação predefinida**
Descreve o status de Iluminação predefinida (variável de sistema DEFAULTLIGHTING). Você pode ativar ou desativar a Iluminação predefinida na lista suspensa.

**Lista de propriedades (conjunto de seleção atual)**
A lista Propriedades exibe apenas propriedades válidas para todas as entidades selecionadas ou filtradas. Quanto mais tipos de entidades você selecionar, menos propriedades estarão disponíveis na lista Propriedades. Filtrar a lista de entidades permite exibir e modificar propriedades de várias entidades do mesmo tipo com o mínimo esforço. Quando duas ou mais entidades são selecionadas, as propriedades mostram seus valores comuns. As propriedades que diferem entre as entidades selecionadas são mostradas como *varia*.

***Nota:*** Quando os cálculos de área levam mais de três segundos, o nó temporário amarelado denominado "Computing..." é inserido no painel **Properties**. Mesmo que você interrompa o cálculo pressionando ESC no painel **Propriedades**, as entidades permanecem destacadas e suas propriedades ficam disponíveis para o usuário.

***Nota:*** As propriedades de massa de sólidos e superfícies 3D são visíveis no painel **Propriedades** quando múltiplas entidades são selecionadas.

Todas as entidades exibem propriedades **Geral**, **Visualização 3D** (somente Model Space), e **Geometria**. Propriedades adicionais podem ser exibidas para determinados tipos de entidades.




### Propriedades Gerais

No modo **Propriedades**, quando as entidades estão selecionadas, as propriedades **Gerais** descrevem as propriedades que são aplicadas às entidades selecionadas e são válidas para praticamente qualquer tipo de entidade.

### Handle (somente-leitura)

Descreve o valor hexadecimal exclusivo pelo qual a entidade selecionada é identificada no banco de dados DWG.

### Cor

Descreve a cor da entidade selecionada. Você pode especificar uma nova cor na lista suspensa ou escolher 'Selecionar cor' para acessar cores adicionais na caixa de diálogo **Cor**.

### Camada

Descreve a camada da entidade selecionada. Você pode especificar uma nova camada na lista suspensa.

### TipoLinha

Descreve o tipo de linha da entidade selecionada. Você pode especificar um novo tipo de linha, na lista suspensa, ou escolher Carregar para acessar tipos de linha adicionais na caixa de diálogo **Carregar TiposLinha**.

### Escala do Tipo de linha

Descreve a escala de tipo de linha da entidade selecionada. Você pode inserir uma nova escala de tipo de linha.

### Estilo Plot

Descreve o estilo de plotagem da entidade selecionada. Você pode especificar um novo estilo de plotagem na lista suspensa. Note que essa propriedade só está disponível quando os estilos de plotagem estão ativados. Veja também o comando ESTILOPLOT

### EspLinha

Descreve a espessura da linha da entidade selecionada. Você pode especificar uma nova espessura de linha na lista suspensa.

### Transparência

Descreve o nível de transparência da entidade selecionada. Você pode especificar um novo nível de transparência na lista suspensa ou inserir um valor.

**Hiperlink**
Descreve o URL da entidade selecionada. Você pode inserir um novo URL ou escolher o botão Procurar para acessar a caixa de diálogo **Editar Hiperlink**.

**Histórico**
Permite que você desfaça as operações de edição de uma entidade selecionada. Você pode especificar uma etapa anterior na lista suspensa para desfazer a entidade de volta para uma das etapas anteriores sem desfazer todas as outras operações de comandos e vista que foram executadas desde então. A propriedade **Histórico** só é exibida quando o conjunto de seleção inclui apenas uma entidade.

**esPEssura**
Descreve a espessura da entidade selecionada. Você pode especificar uma nova espessura inserindo um valor ou selecionando o ícone do seletor e escolhendo dois pontos no desenho.

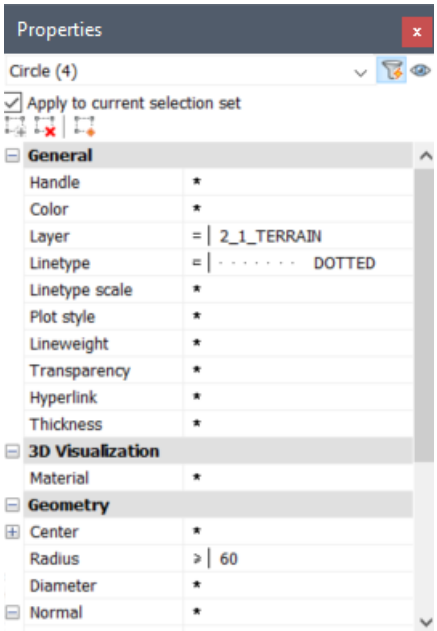
**Propriedades de Visualização 3D**
Descreve os materiais atribuídos às entidades selecionadas.

**Material**
Descreve o material atual das entidades selecionadas. Você pode especificar um novo material na lista suspensa.

**Propriedades de Geometria**
Descreve as características geométricas das entidades selecionadas. Essas propriedades podem variar para diferentes tipos de entidades.

### 34.25.2 Modo de Seleção Rápida

No modo **Seleção Rápida**, o painel **Propriedades** permite criar um conjunto de seleção com base nas propriedades da entidade. Este inclui ferramentas de seleção e operadores.




**Ferramentas de seleção**
Cria um conjunto de seleção com base nas propriedades da entidade.

**Aplicar ao atual conjunto de seleção**

Essa opção só é válida se houver um conjunto de seleção existente. Quando ativada, a lista de Entidades é limitada às entidades no conjunto de seleção. Quando desativada, a lista de Entidades inclui todas as entidades na janela de exibição ou layout atual.

**Adic. ao atual conjunto de seleção**

Adiciona entidades ao conjunto de seleção atual com base nos tipos de entidade e valores de propriedade especificados nas listas Entidades e Propriedades. Esta opção não está disponível quando Aplicar ao conjunto de seleção atual está habilitado, pois todas as entidades possíveis já estão incluídas no conjunto de seleção atual.

**Remover do conjunto selecionado atual**

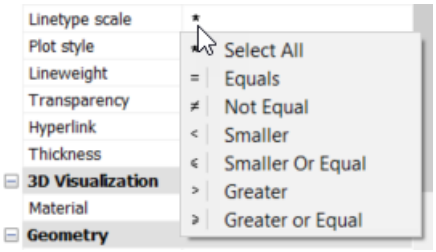
Remove entidades do conjunto de seleção atual com base nos tipos de entidade e valores de propriedade especificados nas listas Entidades e Propriedades. Essa opção não está disponível quando Aplicar ao conjunto de seleção atual está desabilitado, pois as entidades só podem ser removidas de um conjunto de seleção existente.

**Adic. ao novo conjunto de seleção**

Cria um novo conjunto de seleção com base nos tipos de entidade e valores de propriedade especificados nas listas Entidades e Propriedades.

**Operadores**

Uma lista de operadores permite filtrar propriedades com base em valores. Você pode clicar no operador atual para exibir a lista e alterá-la para um operador diferente.




**Selecionar Tudo**

Não filtra a lista de entidades com base na propriedade.

**Igual**

Filtra a lista de entidades para incluir somente as entidades cuja propriedade é igual ao valor especificado.

**Não Igual**

Filtra a lista de entidades para incluir somente as entidades cuja propriedade não é igual ao valor especificado.

**Menor**

Filtra a lista de entidades para incluir somente as entidades cuja propriedade é menor que o valor especificado.

**Menor ou Igual**

Filtra a lista de entidades para incluir somente as entidades cuja propriedade seja menor ou igual ao valor especificado.

**Maior**

Filtra a lista de entidades para incluir somente as entidades cuja propriedade é menor que o valor especificado.

**Maior ou Igual**
Filtra a lista de entidades para incluir somente as entidades cuja propriedade seja menor ou igual ao valor especificado.

**Lista de propriedades**
Exibe as propriedades da entidade nas quais você pode filtrar. As propriedades disponíveis dependem dos tipos de entidades no desenho e se a opção Aplicar ao conjunto de seleção atual está ativada. As propriedades Geral, Visualização 3D (somente Model Space), e Geometria, estão disponíveis para todas as entidades. Propriedades adicionais podem ser exibidas para determinados tipos de entidades.

**Propriedades Gerais**
Permite filtrar entidades do desenho com base em suas propriedades gerais.

**Handle**
Permite filtrar entidades com base no valor hexadecimal exclusivo pelo qual a entidade é identificada no banco de dados DWG.

**Cor**
Permite filtrar entidades com base na cor da entidade. Você pode especificar uma nova cor na lista suspensa ou escolher 'Selecionar cor' para acessar cores adicionais na caixa de diálogo **Cor**.

**Camada**
Permite filtrar entidades com base na camada da entidade. Você pode especificar uma nova camada na lista suspensa.

**TipoLinha**
Permite filtrar entidades com base no tipo de linha da entidade. Você pode especificar um novo tipo de linha na lista suspensa ou escolher Carregar para acessar tipos de linha adicionais na caixa de diálogo **Carregar TiposLinha**.

**Escala do Tipo de linha**
Permite filtrar entidades com base na escala de tipo de linha da entidade. Você pode inserir uma escala de tipo de linha.

**Estilo Plot**
Permite filtrar entidades com base no estilo de plotagem da entidade. Você pode especificar um novo estilo de plotagem na lista suspensa.

***Nota:*** Esta propriedade está disponível somente quando os estilos de gráfico estão habilitados.

**EspLinha**
Permite filtrar entidades com base na espessura da linha da entidade. Você pode especificar uma nova espessura de linha na lista suspensa.

**Transparência**
Permite filtrar entidades com base no nível de transparência da entidade. Você pode especificar um novo nível de transparência na lista suspensa ou inserir um valor.

**Hiperlink**
Permite filtrar entidades com base no URL da entidade. Você pode inserir um novo URL ou escolher o botão Procurar para acessar a caixa de diálogo **Editar Hiperlink**.

**esPEssura**
Permite filtrar entidades com base na espessura da entidade. Você pode especificar uma nova espessura inserindo um valor ou selecionando o ícone do seletor e escolhendo dois pontos no desenho.

**Propriedades de Visualização 3D**
Permite filtrar entidades do desenho com base em suas propriedades de visualização 3D.

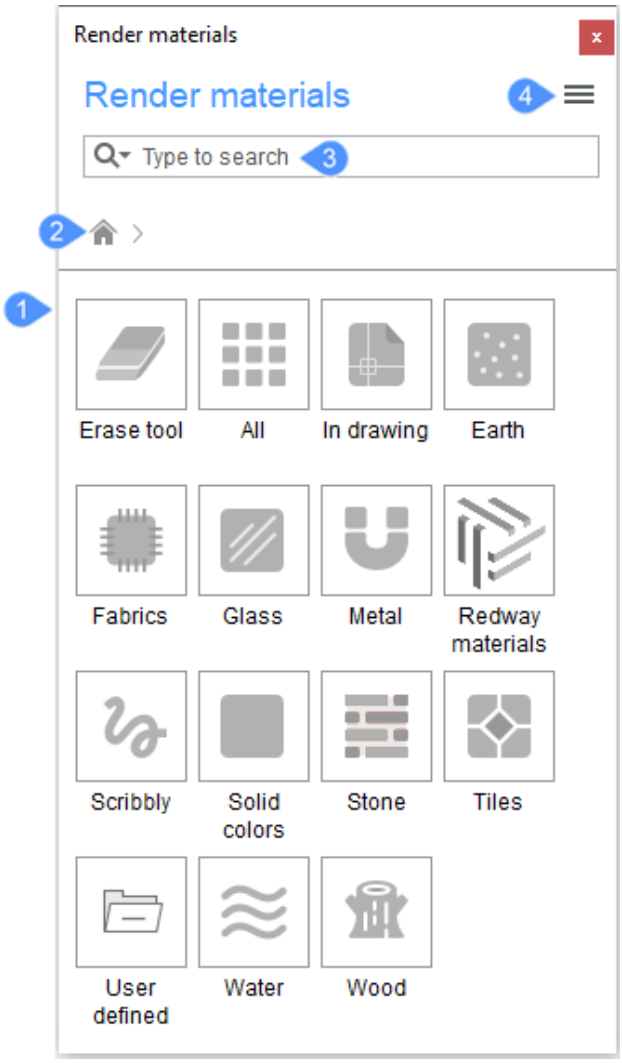
**Material**
Permite filtrar entidades com base no material da entidade. Você pode especificar um novo material na lista suspensa.

**Propriedades de Geometria**
Permite filtrar entidades do desenho com base em suas propriedades geométricas. Essas propriedades podem variar para diferentes tipos de entidades.

## 34.26 Painel Materiais de Renderização

O painel **Materiais de Renderização** oferece acesso aos materiais usados para renderizações.

As definições de material são salvas no desenho. Cada desenho contém o material **Global** . Não é possível excluir ou renomear o material **Global** . No entanto, você pode editar suas propriedades.




1 Biblioteca de materiais

2 Home

3 Pesquisar

4 Menu

### 34.26.1 Biblioteca de materiais

A biblioteca de materiais é organizada por categorias. Você pode selecionar um material de uma categoria e aplicá-lo a uma entidade usando o pincel que aparece na tela. Você pode circular pelos materiais usando a rodinha do mouse ou a barra de rolagem.

***Nota:*** Clique o botão-direito em um material para adicioná-lo à biblioteca, para removê-lo do desenho, ou adicioná-lo ao desenho.

### 34.26.2 Home

Retorna a biblioteca de materiais para a tela inicial.

### 34.26.3 Pesquisar

Procura a biblioteca por palavras que você digita na caixa de pesquisa.

### 34.26.4 Menu

**Vista em Grade**
Exibe os materiais em uma vista em grade.

**Vista da Lista**
Exibe os materiais em uma vista em lista.

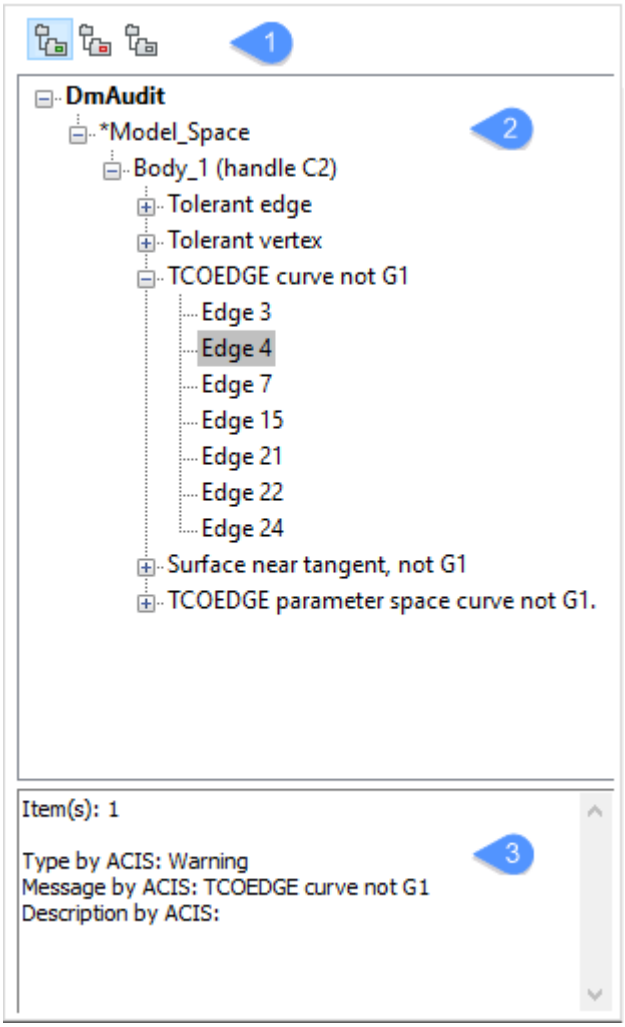
**Gerenciar bibliotecas**
Abre a caixa de diálogo **Configurações** para alterar o caminho do diretório de materiais de renderização.

**Obter mais materiais**
Abre a documentação **Adicionar a biblioteca Redway de materiais** em um navegador, onde você pode fazer download da **Biblioteca Redway de Materiais** completa.

## 34.27 Painel Relatório

O painel Relatório oferece feedback para comandos relevantes, incluindo DMAUDIT, DMSTITCH e todos os comandos de Sheet Metal (SM*).

A aparência do painel Relatório é determinada pela variável de sistema REPORTPANELMODE.




1 Exibir agrupamento

2 Saída do relatório

3 Saída de itens detalhados

### 34.27.1 Exibir agrupamento

Especifica como as informações são agrupadas para o relatório.

- Ordenar por Estrutura/Mensagem/Subentidade
- Agrupar por Mensagem/Estrutura/Subentidade
- Agrupar por Estrutura/Subentidade/Mensagem

### 34.27.2 Saída do relatório

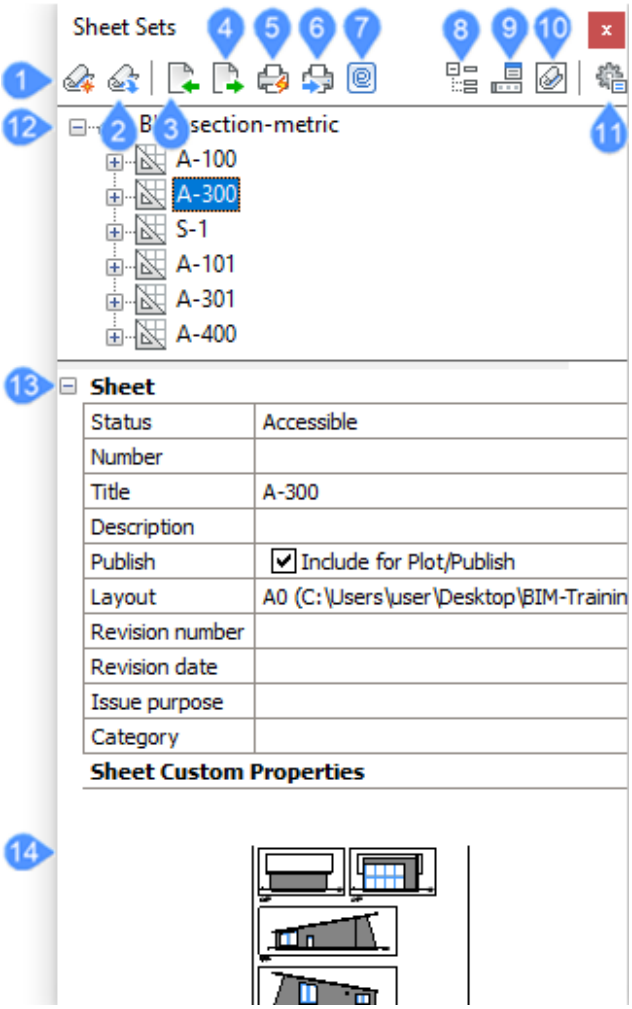
Exibe a saída do comando.

### 34.27.3 Saída de itens detalhados

Mostra a saída detalhada do comando, para o item selecionado na saída do relatório.

## 34.28 Conjuntos de Folhas (legacy) painel

O painel **Conjuntos de Folhas (legacy)** oferece um local central para criar e gerenciar conjuntos de folhas.




1 Novo conjunto de folhas...

2 Abrir conjunto de folhas...

3 Importar de XML...

4 Exportar para XML

5 Plotar

6 Publicar...

7 eTransmit...

8 Conjuntos de seleções de folhas...

9 Propriedades personalizadas...

10 Ver categorias

11 Opções de conjunto de folhas...

12 Folhas

13 Propriedades da Folha

14 Pré-visualização da folha

### 34.28.1 Novo conjunto de folhas...

Abre a caixa de diálogo **Criar Novo Conjunto de Folhas**.

### 34.28.2 Abrir conjunto de folhas...

Abre a caixa de diálogo **Selecionar Arquivo de Conj. Folhas**.

### 34.28.3 Importar de XML...

Permite a você importar um arquivo XML que foi criado em BricsCAD com **Exportar para XML...**. Abre a caixa de diálogo **Importar Conj. de Folhas**.

### 34.28.4 Exportar para XML

Exporta um conjunto de folhas em formato XML. Abre a caixa de diálogo **Exportar Conj. de Folhas Como**.

### 34.28.5 Plotar

Plota o selecionado conjunto(s) de folhas, subconjunto(s) ou folha(s).

### 34.28.6 Publicar...

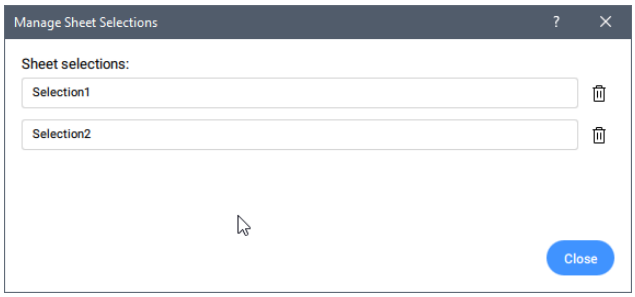
Publica o selecionado conjunto(s) de folhas, subconjunto(s) ou folha(s). Abre a caixa de diálogo **Publicar**.

### 34.28.7 eTransmit...

Abre a caixa de diálogo **eTransmit**. O(s) conjunto de folhas, subconjunto ou folha, atualmente selecionado, está incluído no procedimento eTransmit.

### 34.28.8 Conjuntos de seleções de folhas...

Abre a caixa de diálogo **Gerenciar Seleções de Folhas** onde você pode renomear ou apagar as seleções de Folha.




### 34.28.9 Propriedades personalizadas...

Permite adicionar propriedades personalizadas para conjuntos de folhas e folhas. Abre a caixa de diálogo **Propriedades Personalizadas**.

### 34.28.10 Ver categorias

Exibe os conjuntos de folhas como Lista de folhas, ou vista de Categoria.

### 34.28.11 Opções de conjunto de folhas...

Abre as opções do **Conjuntos de Folhas** na caixa de diálogo **Configurações**.

### 34.28.12 Folhas

Exibe as listas de folhas abertas e criadas.

Os menus do botão-direito oferecem ferramentas adicionais:

**Renumerar...**
Abre a caixa de diálogo **Renumerar Conjunto de Folhas**, que permite que você renumere todas as folhas no conjunto de folhas.

**Nova(s) Folha...**
Exibe a caixa de diálogo **Nova(s) Folha**, que permite adicionar novas folhas ao atual conjunto de folhas.

**Novo Subconjunto**
Adiciona um novo subconjunto ao conjunto de folhas atual.

**Inserir Tabela de Lista de Folhas**
Insere a tabela de lista de folhas no desenho atual.

**Abrir**
Abre o desenho com o layout da folha selecionada.

**Abrir somente-leitura**
Abre o desenho com o layout da folha selecionada no modo somente-leitura para proteger este.

***Nota:*** Você pode clicar duas vezes em um conjunto de folhas ou em um subconjunto, para expandir/recolher. Clique-duplo vezes em uma folha para abrir esta.

### 34.28.13 Propriedades da Folha

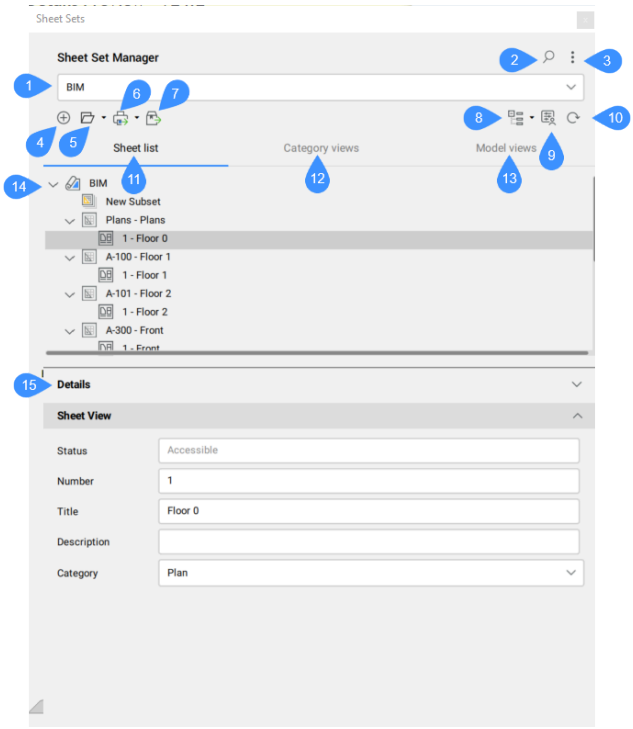
Exibe as propriedades e variáveis do conjunto de folhas, subconjunto ou folha selecionado.

### 34.28.14 Pré-visualização da folha

Exibe uma miniatura do conjunto de folhas atualmente selecionado sem abri-lo.

## 34.29 Painel Gerenciador de Conj. Folhas

O painel **Gerenciador de Conj. Folhas** oferece uma localização central para criar e gerenciar Conjuntos de Folhas.




1 Nome do conjunto de folhas atual

2 Pesquisar

3 Menu

4 Criar conjunto de folhas

5 Abrir conjunto de folhas

6 Publicar

7 eTransmit

8 Conjuntos de seleção de Folhas

9 Propriedades personalizadas

10 Atualizar

11 Lista de folhas

12 Vistas da categoria

13 Vistas do modelo

14 Lista de Conjuntos de Folhas

15 Detalhes

### 34.29.1 Nome do conjunto de folhas atual

Exibe o nome do conjunto de folhas atual. Na lista suspensa, você pode alterar o conjunto de folhas atual.

### 34.29.2 Pesquisar

Abre um campo de pesquisa que permite pesquisar conjuntos de folhas, subconjuntos ou nomes de folhas específicos.

### 34.29.3 Menu

Abre um menu com uma série de opções, dependendo do estado do painel definido pela folha:

**Importar de XML**
Permite a você importar um arquivo XML que foi criado em BricsCAD com **Exportar para XML...**. Abre a caixa de diálogo **Importar Conj. de Folhas**.

**Exportar para XML**
Exporta um conjunto de folhas em formato XML. Abre a caixa de diálogo **Exportar Conj. de Folhas Como**.

**Opções do Conjunto de Folhas**
Abre as opções do **Controles de Folha** na caixa de diálogo **Configurações**.

**Propriedades Personalizadas**
Permite adicionar propriedades personalizadas para conjuntos de folhas e folhas. Abre a caixa de diálogo **Propriedades Personalizadas**.

### 34.29.4 Criar conjunto de folhas

Abre a caixa de diálogo **Criar Novo Conjunto de Folhas**.

### 34.29.5 Abrir conjunto de folhas

Abre a caixa de diálogo **Selecionar Arquivo de Conj. Folhas** para selecionar o arquivo DST a ser carregado. Clique na seta do lado direito para abrir um menu suspenso que contém uma lista com os arquivos *.dst recentemente abertos. Clique em um desses arquivos para carregar o Conjunto de Folhas no painel.

**Abrir**
Abre o arquivo *.dst selecionado a partir da caixa de diálogo **Selecionar Arquivo de Conj. Folhas**.

### 34.29.6 Publicar

Publica o selecionado conjunto(s) de folhas, subconjunto(s) ou folha(s). Abre a caixa de diálogo **Publicar**. Clique na seta do lado direito para abrir um menu suspenso:

**Publicar**
Publica o selecionado conjunto(s) de folhas, subconjunto(s) ou folha(s), usando a caixa de diálogo **Publicar**.

**Publicar para PDF**
Publica o(s) conjunto(s) de folhas atualmente selecionado(s), subconjunto(s) ou folha(s) em PDF usando as últimas predefinições utilizadas.

**Publicar para Plotter**
Publica o(s) conjunto(s) de folhas atualmente selecionado(s), subconjunto(s) ou folha(s) utilizando um plotter baseado nas últimas predefinições utilizadas.

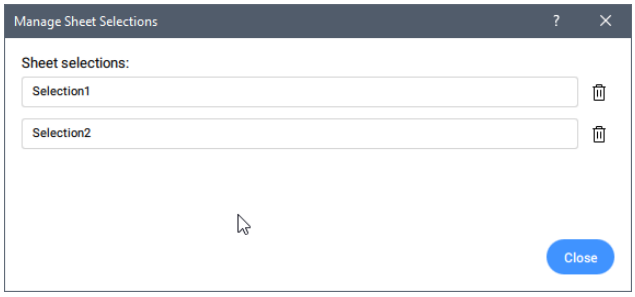
### 34.29.7 eTransmit

Inicia o comando ETRANSMIT. O conjunto(s) de folhas, subconjunto(s) ou folha(s) atualmente selecionados estão incluídos no procedimento eTransmit. Abre a caixa de diálogo **eTransmit**.

### 34.29.8 Conjuntos de seleção de Folhas

Abre a caixa de diálogo **Gerenciar Seleções de Folhas**. Clique na seta do lado direito para abrir um menu suspenso:

**Gerenciar...**
Abre a caixa de diálogo **Gerenciar Seleções de Folhas** onde você pode renomear ou apagar as seleções de Folhas.




**Criar**
Salva a seleção da Folha com um nome especificado.

**Lista de conjuntos de seleção de folhas existentes**
Lista os conjuntos de seleção de folhas existentes do Conjunto de Folhas ativo (selecionado) no painel. Clique em um desses itens para ativar o conjunto de seleção.

### 34.29.9 Propriedades personalizadas

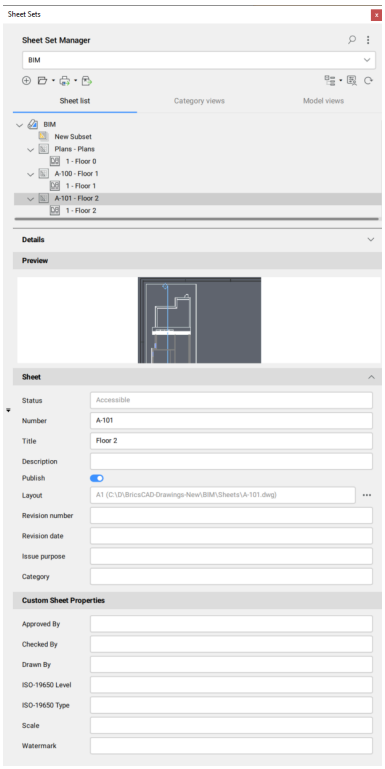
Permite adicionar propriedades personalizadas para conjuntos de folhas e folhas. Abre a caixa de diálogo **Propriedades Personalizadas**.

### 34.29.10 Atualizar

Atualiza todas as informações armazenadas no arquivo de dados do Conjunto de Folhas (DST), verifica todas as pastas em todos os locais de recursos em busca de arquivos de desenho novos ou removidos, e todos os arquivos de desenho expandidos em busca de vistas do Model Space, novas ou removidas.

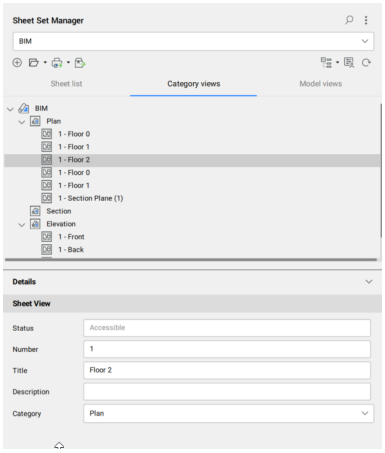
### 34.29.11 Lista de folhas

Exibe os Conjuntos de Folhas no modo **Lista de folhas**.

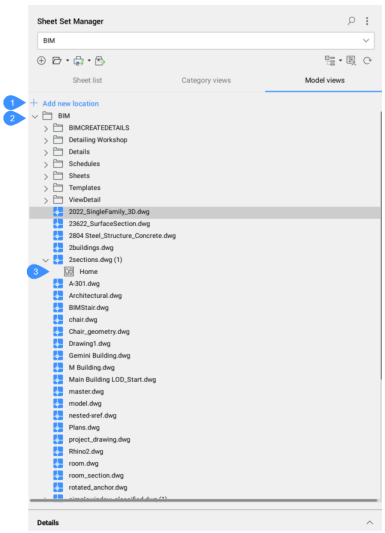



## 34.29.12 Vistas da categoria

Exibe os Conjuntos de Folhas agrupados por categoria.




## 34.29.13 Vistas do modelo




1 Adicionar novo local

2 Pastas

3 Vistas do modelo

**Adicionar novo local**
Abre a caixa de diálogo **Procurar por Pasta** para escolher uma pasta a ser adicionada. Somente pastas exclusivas podem ser adicionadas.

**Pastas**
Lista todas as pastas adicionadas que contêm os desenhos e suas vistas do modelo. A funcionalidade **Vistas do Modelo** permite navegar e selecionar vistas do modelo (criadas com o comando VISTA) em desenhos externos, e inseri-los no layout do Paper Space do desenho atual, sem abrir o arquivo original.

> ***Nota:*** O menu de contexto aberto ao clicar com o botão-direito na pasta oferece a opção de **Remover** da aba **Vista do modelo**.

**Vistas do modelo**
As vistas do modelo (criadas com o comando VISTA) a partir de desenhos externos, podem ser arrastadas e soltas em um layout do Paper Space, no desenho atual.

### 34.29.14 Lista de Conjuntos de Folhas

Exibe o atual conjunto de folhas.

Ao alterar o nome do projeto no painel **Navegador do Projeto BIM**, o nome do Conjunto de Folhas é atualizado de forma correspondente.

Um Conjunto de Folhas pode conter Folhas, Subconjuntos e Vistas de Folhas.

Os menus do botão-direito oferecem ferramentas adicionais:

**Conj. de Folhas**

**Fechar Conjunto de Folhas**
Retira o Conjunto de folhas do painel.

**Exportar como XML**
Abre a caixa de diálogo **Exportar Conj. de Folhas Como**.

**Salva novamente Todas as Folhas**
Salva todas as folhas.

**Nova(s) Folha**
Exibe a caixa de diálogo **Nova(s) Folha**, que permite adicionar novas folhas ao conjunto de folhas atual.

**Novo Subconjunto**
Adiciona um novo subconjunto ao conjunto de folhas atual.

**Conjuntos de Seleção**
Abre a caixa de diálogo **Gerenciar Seleções de Folhas**.

**Propriedades Personalizadas**
Abre a caixa de diálogo **Propriedades Personalizadas**.

**Renumerar**
Abre a caixa de diálogo **Renumerar Conjunto de Folhas**, que permite que você renumere todas as folhas no conjunto de folhas.

**Plotar**
Plota o selecionado conjunto(s) de folhas, subconjunto(s) ou folha(s).

**Publicar**
Abre a caixa de diálogo **Publicar**.

**Exportar Pacote (eTransmit)**
Abre a caixa de diálogo **eTransmit**.

**Inserir Tabela de Lista de Folhas**
Insere a tabela de lista de folhas no desenho atual.

**Folha**

**Abrir**
Abre o desenho com o layout da folha selecionada.

**Abrir somente-leitura**
Abre o desenho com o layout da folha selecionada no modo somente-leitura para proteger este.

**Remover Folha**
Retira a folha selecionada.

**Inserir Tabela de Lista de Folhas**
Insere uma Tabela com Lista de Folhas na área do desenho.

**Subconjunto**

**Renomear Subconjunto**
Permite renomear o subconjunto selecionado.

**Remover Subconjunto**
Remove o subconjunto selecionado.

**Vista da Folha**

**Exibir Vista**
Abre o arquivo de desenho relacionado à Vista de Folha selecionada.

**Colocar Bloco de Texto explicativo > Bolha de Número**
Coloca um bloco de Texto explicativo da Vista de Folha correspondente.

**Colocar Bloco Rótulo de Vista**
Coloca um bloco de rótulo de vista da Vista de Folha correspondente.

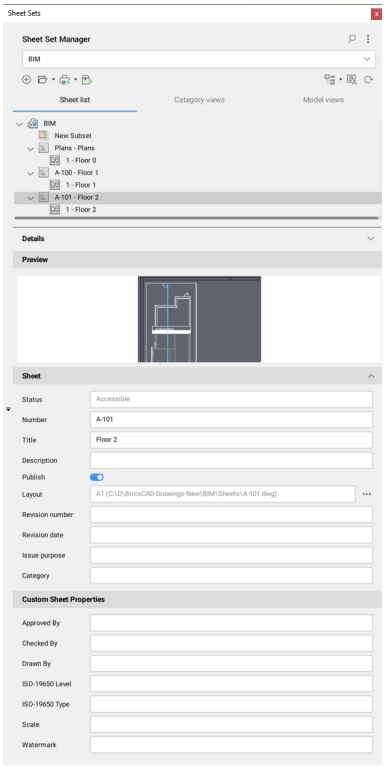
***Nota:*** Você pode clicar duas vezes em um conjunto de folhas ou em um subconjunto, para expandir/recolher. Clique duas vezes em uma Folha ou em uma Vista de Folha para abri-la.

***Nota:*** Os nós da árvore do Conjunto de Folhas podem ser reordenados usando arrastar e soltar.

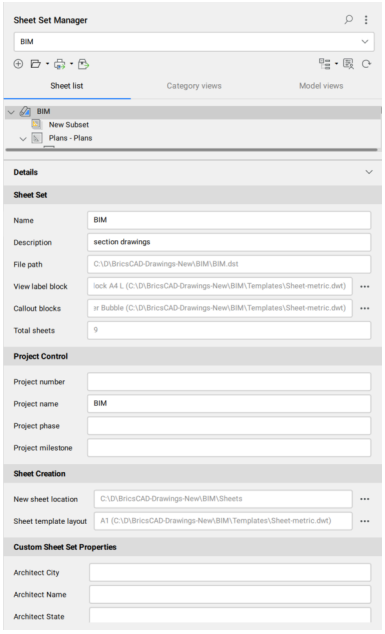
***Nota:*** As propriedades e variáveis de um selecionado, subconjunto, Conjuntos de Folhas, Sub-conjunto, Folha ou Vista da Folha são exibidas na seção **Detalhes**.

### 34.29.15 Detalhes

Exibe os detalhes dos selecionados: Conjunto de Folhas, Subconjunto, Folha, ou Vista de Folha. Uma prévia das folhas selecionados ou subconjunto, pode ser mostrada ou ocultada.




Em **Detalhes** > **Conjunto de Folhas**, as opções **Caminho do arquivo**, **Visualizar bloco de rótulos**, **Blocos de legenda** e **Folhas totais** são somente-leitura, mas podem ser selecionadas.




***Nota:***

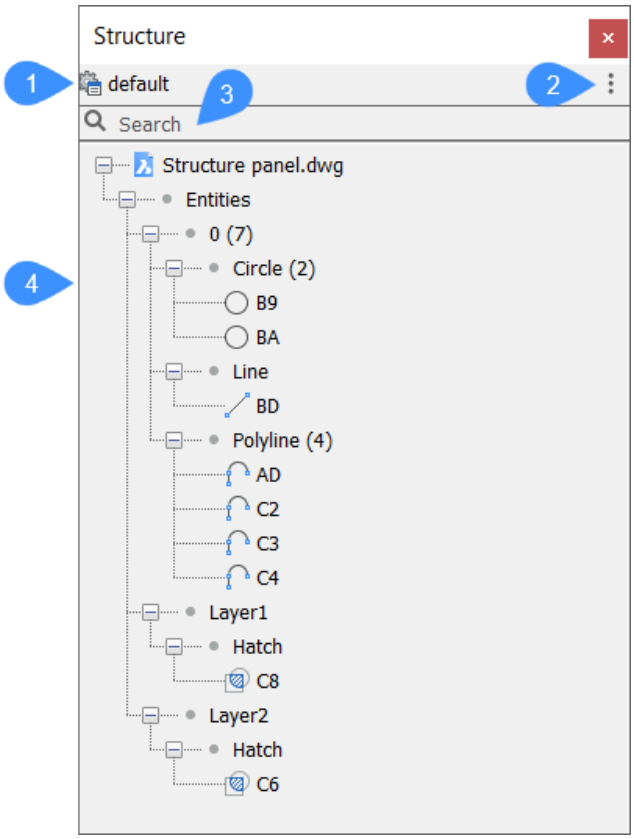
- Clique no botão **Procurar** (…) próximo da opção **Visualizar bloco de rótulos** para abrir a caixa de diálogo **Selecionar Bloco**.
- Clique no botão **Procurar** (…) próximo da opção **Blocos de legenda** para abrir a caixa de diálogo **Lista de Blocos**.

## 34.30 Painel Estrutura

O painel **Estrutura** permite que você:

- visualizar todo o conteúdo de um desenho listado como uma estrutura em árvore configurada por regras predefinidas,
- decida como as entidades são exibidas na estrutura em árvore, selecionando uma **Configuração da Estrutura em Arvore** ou criando uma nova por meio da caixa de diálogo **Configurar Estrutura em Arvore**,
- selecionar entidades específicas da estrutura em árvore para identificá-las no Model Space (e vice-versa) e modificar suas propriedades.

  ***Nota:*** BricsCAD não oferece suporte à modificação de subentidades de blocos usando o painel **Estrutura**.




1 Configuração da Arvore da Estrutura

2 Menu Configurações

3 Barra de pesquisa

4 Estrutura em árvore

### 34.30.1 Configuração da Arvore da Estrutura

Exibe o nome da configuração ativa da estrutura em árvore. Para editar a configuração ativa ou criar uma nova, abra a caixa de diálogo **Configurar Estrutura em Arvore** clicando no nome da configuração. Aqui você pode criar regras selecionando propriedades de entidade como critérios de filtro, grupo e classificação (consulte o artigo da **caixa de diálogo Configurar Estrutura em Arvore**).

### 34.30.2 Menu Configurações

Esse menu suspenso lista os arquivos de configuração (CST) armazenados na **pasta Support**. Selecione uma para definir como a Configuração da Estrutura em Arvore ativa.

**Padrão**
Exibe entidades BIM ordenadas e agrupadas por estrutura com base em camadas.

**Mecânica**
Exibe entidades ordenadas e agrupadas por base estrutura.

**bim**
Exibe entidades BIM ordenadas e agrupadas por base estrutura.

**Bim - Composição**
Exibe entidades BIM ordenadas e agrupadas por composição. Por exemplo, você pode ver/selecionar todas as paredes de concreto em todos os andares de uma só vez, ou ver num relance quais composições são utilizadas.

**Bim - Perfis**
Exibe entidades BIM classificadas e agrupadas por perfil.

**Bim - Tipo**
Exibe entidades BIM classificadas e agrupadas por tipo BIM. Por exemplo, você pode ver/selecionar todas as paredes em todos os andares ao mesmo tempo.

**Configurar Estrutura em Arvore**
Abre a caixa de diálogo **Configurar Estrutura em Arvore** para editar as configurações existentes ou para adicionar suas próprias configurações de estrutura em árvore (consulte a seção da **Caixa de diálogo Configurar Estrutura em Arvore** abaixo).

**Selecione Configuração...**
Permite carregar arquivos de **Configuração da Estrutura em Arvore** (*.cst).

***Nota:*** O caminho padrão em que os arquivos CST predefinidos são armazenados é: *C:\Program Files\Bricsys\V24x64\UserDataCache\Support\en_US*.

### 34.30.3 Campo de pesquisa

Digite uma cadeia de caracteres para pesquisar a estrutura em árvore em busca de cadeias de caracteres que correspondam ao que você digitou. A estrutura em árvore se adapta de acordo, exibindo apenas as entidades do resultado.

***Nota:*** O campo de pesquisa permite o uso de linguagem de consulta com distinção entre maiúsculas e minúsculas. Por exemplo, digite '*$EntityType=Line and (Length>400 and Length<1000)*' para localizar linhas com comprimentos entre 400 e 1000 unidades.

### 34.30.4 Estrutura em árvore

Exibe uma vista em árvore estruturada do conteúdo do desenho. A configuração da árvore de estrutura é definida em um arquivo *.CST e especificada pela variável de sistema STRUCTURETREECONFIG.
A localização dos arquivos CST é especificada pela variável de sistema SRCHPATH. Você pode criar arquivos CST personalizados para atender às suas necessidades.

**Informações gerais de uso**

Clique no menu suspenso ( ⋮ ) para selecionar uma definição.
No painel **Estrutura**, você pode:

- Clicar no ícone expandir (**+**) para expandir um nó.
- Clicar no ícone de recolher (**-**) para recolher um nó.
- Clique em um nó ou entidade no painel **Estrutura** para selecioná-la no desenho.

  ***Nota:*** Isso depende das configurações na **árvore da Estrutura**. Para configurar a árvore da Estrutura, clique o botão-direito em **painel Estrutura** > **Configurar** > **Opções**.

  Mantenha pressionada a tecla **Ctrl** para compor um conjunto de seleção.

***Nota:*** Selecione o nome do desenho. A seguir, clique o botão-direito e escolha **Mostrar** no menu de contexto, para exibir todo o desenho, ou escolha **Mostrar Entidades** na aba **Geral** do Quad na condição Sem Seleção.

Um menu do botão-direito em um nó de árvore, ou uma entidade, oferece ferramentas relevantes:

**Mostrar**
Mostra o conjunto de seleção, quando este estava anteriormente oculto.

**Ocultar**
Oculta o conjunto de seleção, e mantém visíveis todas as outras entidades do desenho.

**Isolar**
Oculta todas as outras entidades no desenho, exceto o conjunto de seleção.

**Zoom**
Amplia a vista na extensão das entidades selecionadas.

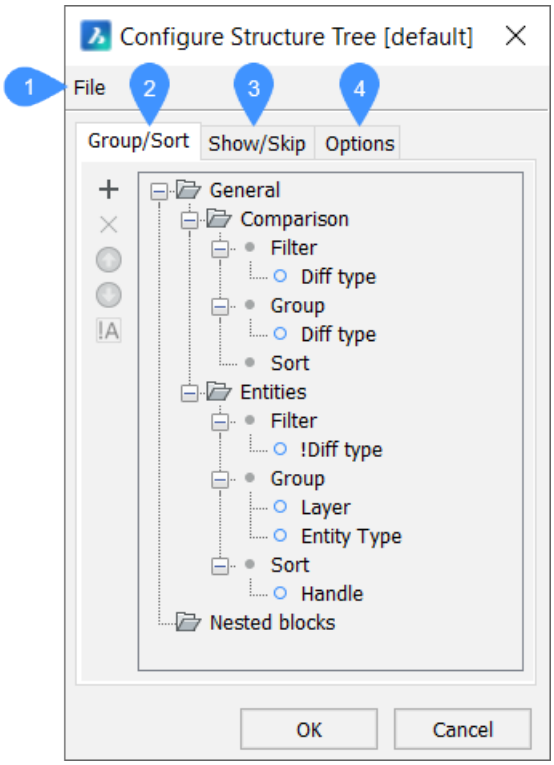
**Expandir Tudo**
Expande todos os nós da estrutura em árvore.
Selecione o nome do desenho e use esta opção para expandir todos os nós na árvore inteira.

**Recolher Tudo**
Recolhe todos os nós da estrutura em árvore.
Selecione o nome do desenho, então use esta opção para recolher a árvore inteira.

**Configurar...**
Abre a caixa de diálogo **Configurar Estrutura em Arvore** para editar as configurações existentes ou para adicionar suas próprias configurações de estrutura em árvore.

### 34.30.5 Configurar Estrutura em Arvore caixa de diálogo

A caixa de diálogo **Configurar Estrutura em Arvore** permite que você defina a **Configuração da Estrutura em Arvore** do painel **Estrutura**. Clique na barra superior do painel **Estrutura** para abri-lo.




1 Arquivo

2 Grupo/Ordenar aba

3 Mostrar/Ignorar aba

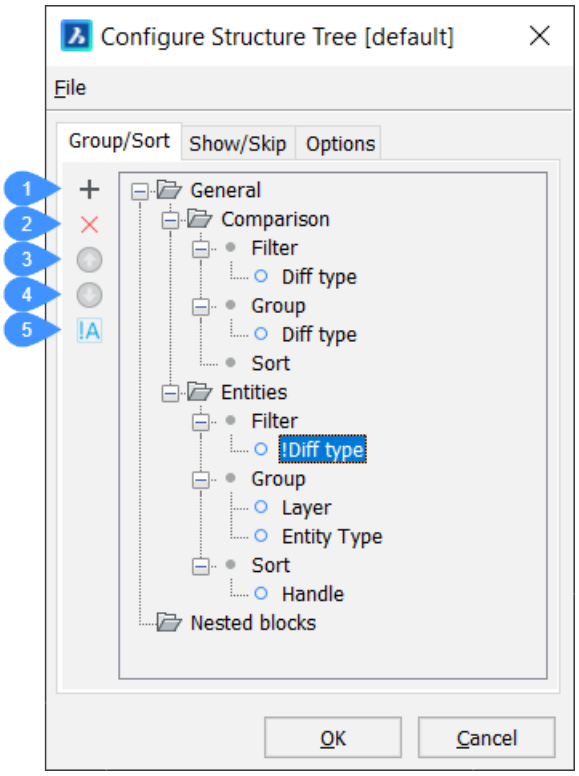
4 Opções aba

### 34.30.6 Arquivo

Clique no menu **Arquivo** na caixa de diálogo e escolha uma das opções disponíveis na lista:

- **Abrir...**: abre a caixa de diálogo **Selecionar Arquivo de Configuração da Estrutura em Arvore** para selecionar outro arquivo de configuração CST.
- **Salvar**: salva a configuração atual.
- **Salvar Como...**: salva a configuração atual com um nome diferente.

### 34.30.7 Aba Grupo/Ordenar




1 Adicionar regra ou propriedade.

2 Excluir regra ou propriedade.

3 Mover propriedade acima

4 Mover propriedade abaixo

5 Alternar a negação (filtrar apenas propriedades)

**Adic. regra ou propriedade (+)**

Adiciona uma nova regra ou uma nova propriedade para **Filtro**, **Agrupar**, ou **Ordenar**.

***Nota:*** A posição das regras e propriedades é essencial, pois a estrutura de regras é hierárquica.

- Selecione uma regra existente, e clique no ícone **Adic.** (+) ou clique o botão-direito e escolha **Adic. Regra**, no menu de contexto.

  A nova regra é adicionada abaixo da regra selecionada (ou no final da hierarquia de regras, quando nenhuma regra estiver selecionada).

  ***Nota:*** Para renomear a regra, selecione-a e clique em seu nome ou clique o botão-direito e escolha **Renomear** no menu de contexto.

- Selecione o nó **Filtro** da regra, então clique no ícone **Adic.** ou clique o botão-direito e escolha **Adic. propriedade de filtro** no menu de contexto.
- Selecione o nó **Agrupar** da regra e clique no ícone **Adic.** ou clique o botão-direito e escolha **Adic. propriedade de agrupamento** no menu de contexto.

- Selecione o nó **Ordenar** da regra, então clique no ícone **Adic.** ou clique o botão-direito e escolha **Adic. propriedade de classificação** no menu de contexto.

A caixa de diálogo **Selecionar Propriedade** é exibida para permitir que você escolha uma propriedade para filtragem, agrupamento, ou classificação.

- Selecione uma propriedade, então clique duas vezes, ou clique **OK**.

  ***Nota:*** As definições de propriedades e valores que são definidas com o comando BIMPROPRIEDADES podem ser selecionadas para configurar a estrutura em árvore.

- Opcionalmente, digite uma frase de pesquisa no campo **Pesquisar** e clique nos botões de seta **Localizar anterior** (**Shift+F3**) () ou **Localizar próximo** (**F3**) () para procurar as propriedades que contêm a cadeia de caracteres pesquisada.
- Repita a etapa anterior para adicionar mais propriedades de filtro / agrupamento / ordenamento.

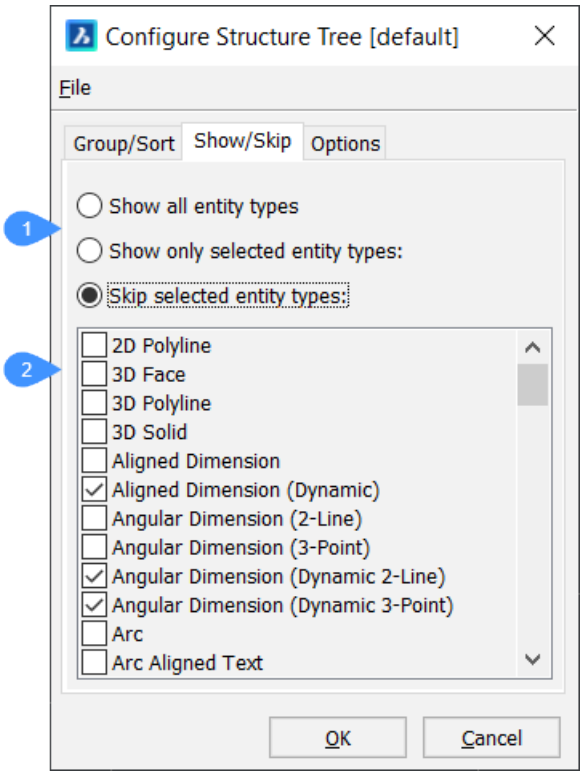
**Excluir regra ou propriedade ()**
Exclui uma regra ou propriedade selecionada. Você também pode usar a opção **Excluir regra**/**Excluir propriedade** no menu de contexto da regra/propriedade selecionada.

**Mover a propriedade acima ()**
Move para cima a regra ou propriedade selecionada.

**Mover a propriedade abaixo ()**
Move para baixo a regra ou propriedade selecionada.

**Alternar a negação (filtrar apenas propriedades)**
Alternar negação somente para propriedades de filtro.

### 34.30.8 Aba Mostrar/Ignorar



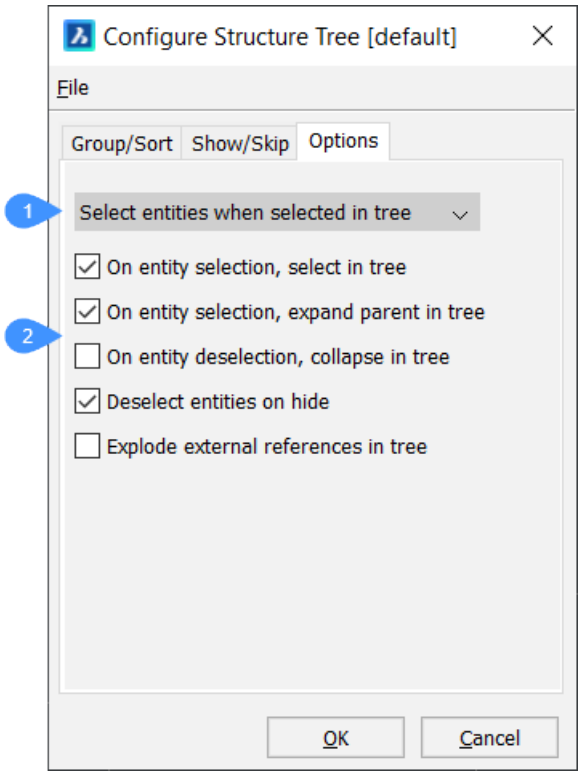

1 Opções de mostrar/ignorar

2 Listar seleção

**Opções de mostrar/ignorar**
Especifica se as entidades selecionadas devem ser mostradas ou não.

**Listar seleção**
Permite criar uma seleção de tipos de entidades a ser mostradas ou excluídas.

### 34.30.9 Aba Opções




1 Opções de seleção

2 Opções adicionais

**Opções de seleção**

O que acontece quando uma entidade é selecionada na estrutura de árvore. Várias opções estão disponíveis:

- **Ignorar seleção na árvore**: entidades não são selecionadas no desenho.
- **Destacar entidades quando selecionadas na árvore**: entidades no desenho são destacadas, mas não selecionadas.
- **Selecionar entidades quando selecionadas na árvore**: entidades correspondentes são selecionadas no desenho.

**Opções adicionais**

Define o que acontece na estrutura em árvore, quando uma entidade é selecionada/des-selecionada no modelo.

**Na seleção da entidade, selecionar na árvore**

Quando Ativado, seleciona a(s) entidade correspondente na árvore da estrutura, quando você as seleciona no desenho.

**Na seleção de entidade, expandir elemento 'pai' na árvore**

Quando Ativado, expande o nó relacionado à(s) entidade selecionada no desenho.

**Na des-seleção da entidade, recolhe a árvore.**

Quando Ligado, recolhe o nó relacionado à(s) entidade selecionada no desenho.

**Des-selecionar entidades ao ocultar**

Quando ativado, des-seleciona entidades ocultas.

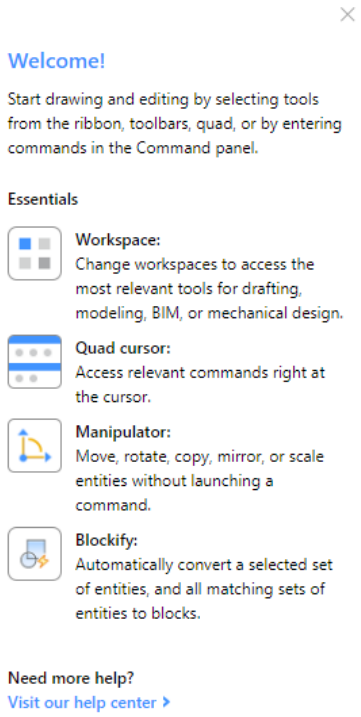
**Explodir referências externas na árvore**
Quando ativado, lista o conteúdo de desenhos referenciados-externamente na árvore de estrutura.

Consulte também o guia **Trabalhar com o painel Estrutura**, vinculado na seção **Informações relacionadas**, que fornece um exemplo passo a passo de como usar o painel **Estrutura**.

## 34.31 Painel Dicas

O painel **Dicas** oferece conselhos relevantes com base no contexto em que você está trabalhando.

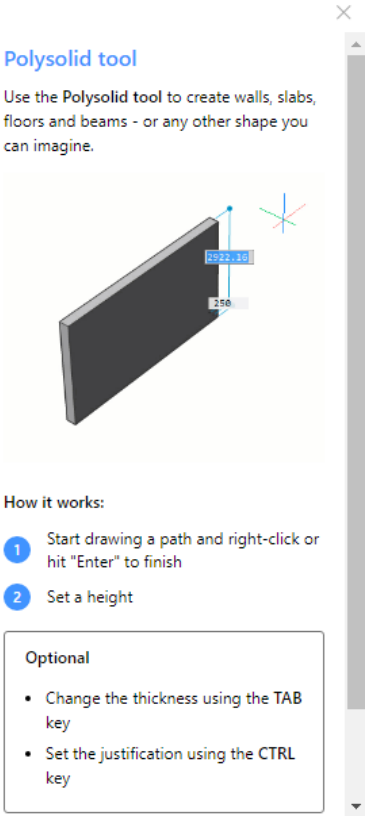
***Nota:*** O conteúdo do painel **Dicas** é hospedado online. É preciso verificar sua conexão com a Internet.




**Visite nosso Centro de Ajuda / Help Center em Português**
Abre a página do site da Central de Ajuda Bricsys.

***Nota:*** O painel será fechado pressionando a pequena cruz no canto superior direito.

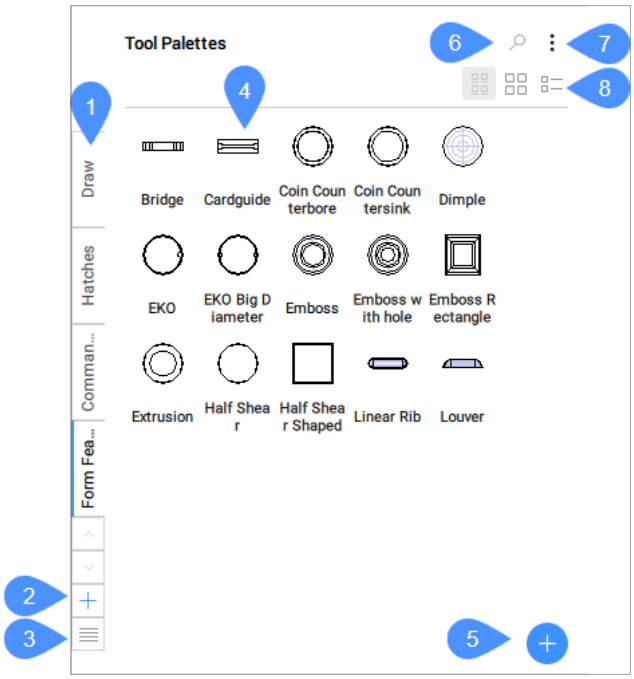
Quando você inicia determinados comandos, o painel exibe uma breve animação e informações adicionais sobre o uso do comando.




## 34.32 Painel Paletas Ferramenta

O painel **Paletas Ferramenta** oferece um local central para acessar blocos, hachuras e ferramentas de comando.

Inclui abas padrão, com ferramentas de amostra. Você pode criar e personalizar facilmente suas próprias abas e ferramentas usando o menu do botão-direito.




1 Abas de Paletas

2 Adicionar botão de Paleta Ferramenta

3 Botão da lista de Paletas Ferramenta

4 Ferram

5 Adicionar botão

6 Pesquisar

7 Menu de contexto de Paletas Ferramenta

8 Modo de vista

### 34.32.1 Abas de Paletas

Exibe uma lista de paletas disponíveis.

***Nota:*** A paleta atual é destacada com uma linha azul.

***Nota:*** Os itens da aba têm uma altura fixa, portanto nem sempre o nome é legível. O nome completo da paleta será exibido ao pairar sobre a aba. Uma paleta pode ser renomeada clicando duas vezes sobre ela, ou a partir do menu de contexto que é exibido clicando o botão-direito sobre a aba do painel.

***Nota:*** Usando o botão de seta para cima e para baixo, o usuário pode ver as abas ocultas.

- O(s) rótulo da aba deve estar "Omitido".

***Nota:*** A barra de abas altera sua posição dependendo do acoplamento do painel **Paletas Ferramenta**.

### 34.32.2 Adicionar botão de Paleta Ferramenta

Adiciona uma nova paleta de ferramentas.

### 34.32.3 Botão da lista de Paletas Ferramenta

Lista todas as paletas de ferramentas disponíveis. O usuário pode escolher a paleta atual.

### 34.32.4 Ferram

Exibe uma lista de ferramentas disponíveis na paleta atual.

Clicar botão-direito nos menus oferece funcionalidade adicional para ferramentas:

***Nota:*** A seleção de retângulo está disponível para selecionar múltiplas ferramentas.

**Cortar**
Retira as ferramentas selecionadas da paleta.

**Copiar**
Copia as ferramentas selecionadas para a Area de trabalho.

**Excluir**
Retira as ferramentas selecionadas da paleta.

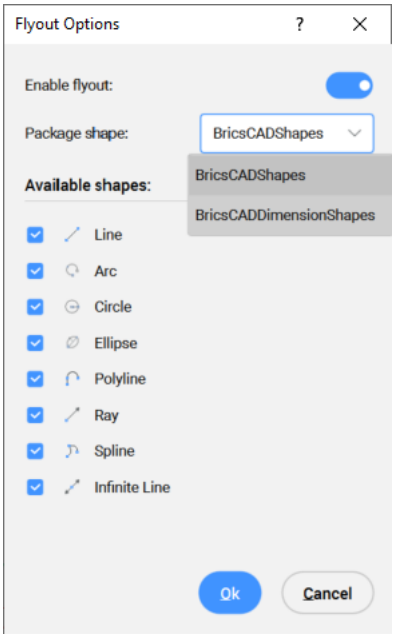
**Renomear**
Renomeia uma ferramenta.

**Especificar Imagem...**
Permite especificar outra imagem para a ferramenta.

***Nota:*** Para restaurar a imagem original da ferramenta: clique o botão-direito na ferramenta, e escolha **Remover Imagem...** no menu de contexto.

**Gerenciar opções de Submenu...**
Abre a caixa de diálogo **Opções de Submenu**, que permite habilitar submenus das ferramentas.

***Nota:*** Submenus de ferramentas por importação via .xtp são suportados.




***Os submenus predefinidos 'Package Shape' estão disponíveis no arquivo: C:\Users\%username%\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V24x64\en_US\Support\shapes.btc .***

**Propriedades...**
Abre a caixa de diálogo **Propriedades da Ferramenta**, que permite editar uma ferramenta (consulte o artigo **Propriedades da Ferramenta caixa de diálogo**).

### 34.32.5 Adicionar botão

Permite adicionar novas **ferramentas**, **textos** e **separadores**.

***Nota:***

- Textos e separadores podem ser cortados, copiados e colados a partir do menu de contexto.
- Textos e separadores podem ser arrastados e soltos.

### 34.32.6 Pesquisar

Permite pesquisar por ferramentas específicas na paleta atual. A lista é encurtada para exibir somente as ferramentas que contêm a sequência de caracteres inserida, independentemente de onde estejam localizados no nome da ferramenta.

### 34.32.7 Menu de contexto de Paletas Ferramenta

Abre o menu de contexto de paletas de ferramentas.

**Opções da Vista...**
Abre a caixa de diálogo **Opções da Vista**, que permite modificar a exibição dos ícones de ferramentas (consulte o artigo **Opções da Vista caixa de diálogo**).

**Adicionar texto**
Adiciona um texto na paleta atual.

**Adicionar Separador**
Adiciona um separador na paleta atual.

**Atualizar Paleta**
Atualiza as paletas.

**Nova Paleta**
Permite adicionar uma nova paleta.

**Excluir Paleta**
Permite excluir a paleta atual.

**Renomear Paleta**
Permite renomear a paleta atual.

**Personalizar Paletas...**
Abre a caixa de diálogo **Personalizar** (Paletas de ferramenta), que permite personalizar as paletas. Você pode importar e exportar paletas, ou criar, importar e exportar grupos de paletas.

**Adic. Ferram...**
Abre a caixa de diálogo **Personalizar** (Paletas de ferramenta), que permite adicionar uma nova ferramenta (consulte o artigo **Personalizar (Paletas de ferramenta) quadro de diálogo**).

### 34.32.8 Modo de vista

**Icone com texto**

Exibe ferramentas em uma vista de grade em ícone com texto.

**Somente ícone**

Exibe ferramentas somente em uma vista de grade em ícone.

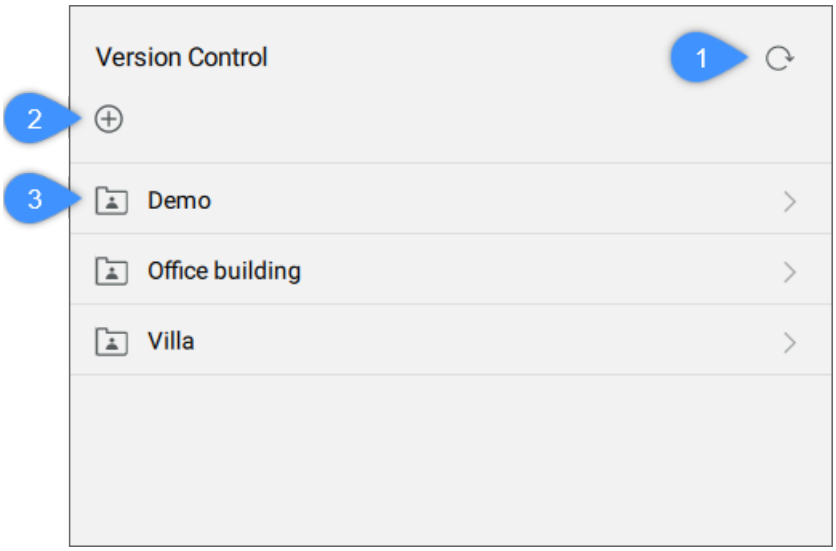
**Vista em lista**

Exibe ferramentas em uma lista, na paleta atual.

## 34.33 Painel Controle de Versão

O painel **Controle de Versão** permite que você acompanhe as alterações em seu projeto BIM (todos os arquivos na pasta do projeto) e restaure os arquivos para uma versão anterior.

### 34.33.1 Aba Home




1 Botão Atualizar

2 Cria um novo projeto

3 Lista de projetos

**Botão Atualizar**

Recarrega os projetos para refletir quaisquer alterações que possam ter ocorrido fora do BricsCAD, por exemplo, uma pasta de projeto que tenha sido excluída.

**Cria um novo projeto**

Abre a caixa de diálogo **Criar ou Restaurar Projeto de Controle de Versão** (consulte o artigo **Criar ou Restaurar Projeto de Controle de Versão caixa de diálogo**) para criar um novo projeto de controle de versão (por exemplo Prédio Comercial).

Um arquivo ignorado, que vai indicar o tipo de arquivo que não será mostrado (BAK, DWL, DWL2) no painel **Controle de Versão** é automaticamente criado.

Os arquivos recém-adicionados serão marcados com ⊕.

**Lista de projetos**

Lista todos os projetos adicionados. Clique em um projeto da lista para acessar as abas **Alterações Locais** e **Histórico**.

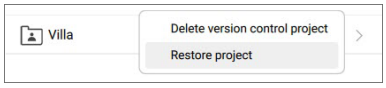
O projeto pode ser excluído do painel com a opção **Excluir projeto de controle de versão** que está disponível no menu de contexto do botão-direito:



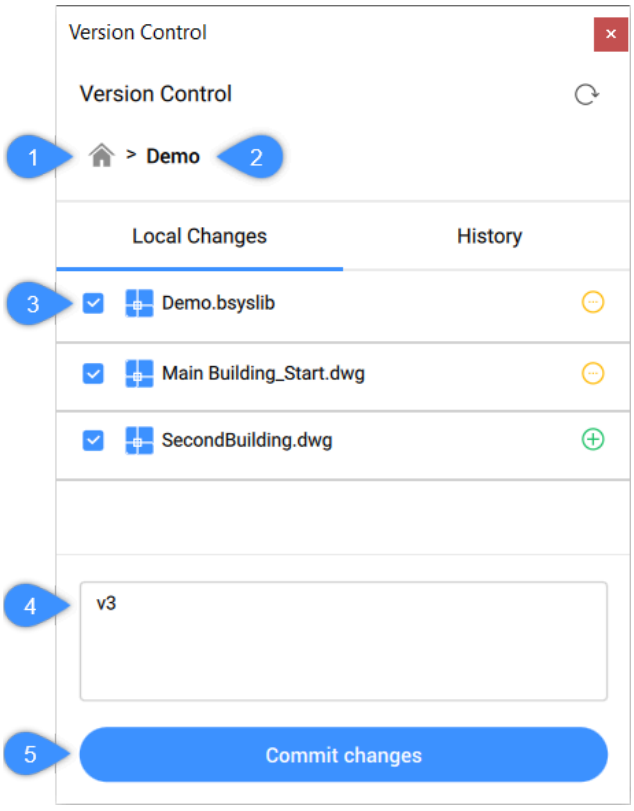

Quando o projeto não estiver mais armazenado em sua localização inicial (e o caminho para o projeto não estiver correto), este será marcado como aparece abaixo, após a atualização do painel de **Controle de Versão**:




Nesse caso, o projeto pode ser restaurado selecionando o novo local do projeto:




### 34.33.2 Aba Mudanças Locais




1 Botão Home

2 Nome do projeto atual

3 Arquivos alterados

4 Caixa de mensagens de confirmação

5 Confirmar alterações

**Botão Home**
Leva você de volta à lista de projetos do painel.

**Nome do projeto atual**
Mostra o nome do projeto atual.

**Arquivos alterados**
Lista todos os arquivos alterados do projeto e mostra seus estados:

- arquivos modificados
- arquivos removidos
- arquivos recém-adicionados

Você pode selecionar os arquivos alterados que deseja confirmar.

**Caixa de mensagens de confirmação**
Fornece uma mensagem de confirmação para poder confirmar as alterações.

**Confirmar alterações**
Confirma o estado atual sob o nome de controle de versão **mensagem de confirmação**.

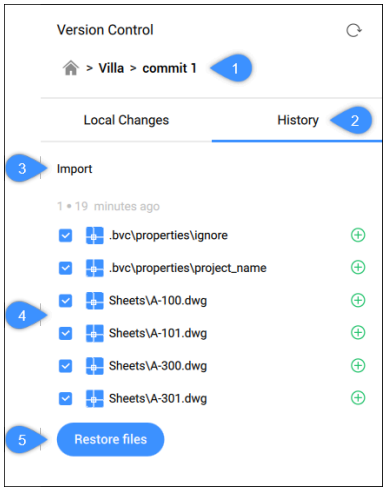
***Nota:*** Uma confirmação vai ser requerida para um arquivo alterado, ou um arquivo novo ou removido. Se não houver mudanças locais no projeto, a mensagem "Não há mudanças locais neste projeto. Salve seus arquivos antes de confirmar as mudanças." vai aparecer.

***Nota:*** Uma confirmação inicial automática é realizada para as propriedades de configuração.

***Nota:*** A aba **Alterações Locais** deve refletir automaticamente essas alterações fora do BricsCAD, mas o usuário pode forçar uma recarga nas alterações, pressionando o botão de recarregar.

### 34.33.3 Aba de Histórico

Lista todas as versões confirmadas para o projeto atual. Clique em uma versão para expandi-la.




1 Número de confirmação selecionado

2 Nome da aba

3 Confirmar nome da versão

4 Arquivos da versão

5 Restaurar arquivos

**Número de confirmação selecionado**
Exibe o número de confirmação selecionado.

**Nome da aba**
Clique na aba **Histórico** para retornar à lista de todas as confirmações.

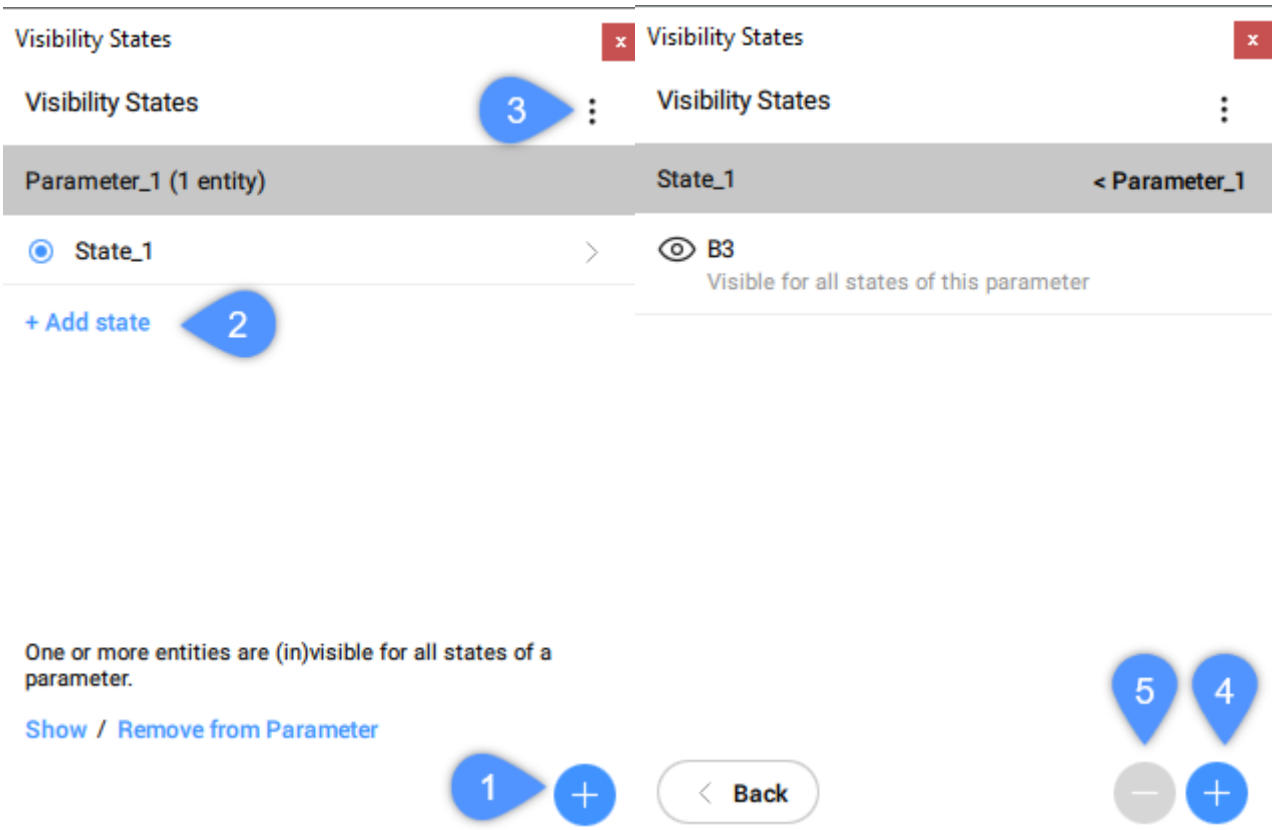
**Confirmar nome da versão**
Exibe o nome da versão, previamente adicionado através da caixa de mensagens quando esta versão foi confirmada.

**Arquivos da versão**
Lista todos os arquivos confirmados para a versão selecionada. Você pode selecionar quais arquivos serão restaurados.

**Restaurar arquivos**
Restaura arquivos locais para esta versão, mesmo quando o arquivo está aberto.

## 34.34 Painel Estados de Visibilidade

O painel **Estados de Visibilidade** exibe uma lista de estados de visibilidade no desenho.




1 Adicione o parâmetro.

2 Adicionar estado

3 Botão menu de contexto.

4 Selecione entidades no desenho e adicione-as a este parâmetro

5 Selecione entidades no desenho e remova-as desse parâmetro

Estados de visibilidade permitem criar blocos onde apenas selecionar um ou mais parâmetros alteram a aparência do bloco mostrando ou ocultando várias entidades dentro do bloco. Cada parâmetro de estados de visibilidade pode ter um ou mais estados.

***Nota:*** Não há necessidade de estar no **Editor de Bloco** para usar Estados de Visibilidade.

***Nota:*** Uma entidade pode ser atribuída a múltiplos parâmetros ao mesmo tempo. Nesse caso, as entidades ficarão visíveis somente se estiverem definidas para serem visíveis para os estados atuais de ambos os parâmetros.

***Nota:*** Os novos parâmetros criados aparecem na seção **Parâmetros**, no painel **Propriedades**.

Sempre que houver entidades que estão (in)visíveis para todos os estados de um parâmetro, um rótulo de mensagem vai aparecer na parte inferior do painel, junto com dois botões de link. **Mostrar** vai realçar essas entidades em vermelho e, se forem invisíveis, tornará visível e semi-transparente. **Remover do**

**Parâmetro** vai remover essas entidades dos parâmetros apropriados, tornando-as visíveis, mas não mais vinculadas ao parâmetro.

### 34.34.1 Opções do menu de contexto

***Nota:*** Você pode acessar essas opções clicando nos botões do menu de contexto.

**Mostrar invisível**
Essa opção pode ser ativada e desativada. Quando ativada, quaisquer entidades que são atualmente tornadas invisíveis pelo estado selecionado são destacadas em azul e semi-transparentes.

***Nota:*** Isso permite que você execute quaisquer ações para as quais você possa precisar selecionar entidades visíveis e invisíveis ao mesmo tempo (mover, alinhar, remover do parâmetro).

***Nota:*** Essa opção permanece ativa até você fechar o painel, alternar para um novo documento ou entrar no modo de edição do bloco.

**Opções para Parâmetro**

**Renomear**
Digite um novo nome para substituir o existente.

***Nota:*** Assim como acontece com parâmetros e restrições, há limitações sobre quais caracteres são permitidos em um parâmetro.

**Remover**
Remove o parâmetro e seus estados. Todas as entidades que foram tornadas invisíveis por esse parâmetro agora se tornarão visíveis novamente.

**Remover entidades selecionadas do parâmetro**
Remove as entidades selecionadas do parâmetro.

**Adicionar estado**
Adiciona um novo estado ao parâmetro. Se o parâmetro já tiver estados com entidades atribuídas a eles, todas essas entidades serão, por padrão, invisíveis para o novo estado.

**Opções para Estado**

**Clonar**
Cria uma cópia do estado.

**Remover**
Remove o estado do parâmetro.

***Nota:*** Essa opção não afeta os outros estados dos parâmetros.

**Renomear**
Digite um novo nome para substituir o existente.

***Nota:*** Não há limitações sobre quais caracteres são permitidos.

**Tornar as entidades visíveis**
Torna visíveis as entidades selecionadas.

***Nota:*** Entidades que não estão no parâmetro são adicionadas e tornadas visíveis somente para os estados selecionados. As entidades que já estão no parâmetro são tornadas visíveis para o estado selecionado, sem afetar os outros estados.

**Tornar as entidades invisíveis**
Torna invisíveis as entidades selecionadas.

***Nota:*** Entidades que não estão no parâmetro são adicionadas e tornadas invisíveis apenas para os estados selecionados e visíveis para os demais. As entidades que já estão no parâmetro ficam invisíveis para o estado selecionado, sem afetar os demais estados.

### 34.34.2 Mostrar entidades do estado

Para obter uma vista mais detalhada do estado de visibilidade, você pode clicar duas vezes em um estado para abri-lo, ou pressionar a seta do lado direito. Agora, o painel mostrará uma lista de entidades para o parâmetro do estado, junto com um ícone que indica a visibilidade de cada uma dessas entidades para esse estado. Você pode voltar para a vista principal clicando no nome do parâmetro no canto superior direito ou no botão Voltar.

As seguintes ações estão disponíveis nessa vista:

**Selecionar e cancelar a seleção de entidades**
A seleção de entidades no painel altera a seleção no desenho e vice-versa. Isso permite que você verifique facilmente quais entidades são visíveis ou invisíveis no estado atual.

**Adicionar entidades (4)**
Quando clicado, você será solicitado a selecionar entidades no desenho.
Entidades que não estão no parâmetro são adicionadas e tornadas visíveis somente para o estado selecionado, e serão invisíveis para todos os demais estados.
Entidades que já estão no parâmetro não são afetadas.

***Nota:*** Se você já tiver entidades selecionadas, não será solicitado que você selecione entidades. Em vez disso, a ação se aplica às entidades já selecionadas.

**Remover entidades (5)**
Quando clicadas, as entidades selecionadas são removidas do parâmetro e de todos os seus estados (o mesmo que a ação **Remover entidades do parâmetro...** descrita acima).

***Nota:*** Se você já tiver entidades selecionadas, não será solicitado que você selecione entidades. Em vez disso, a ação se aplica às entidades já selecionadas.

**Alternar a visibilidade da entidade**
Se você selecionar uma ou mais entidades, então clicar no ícone de “olho” de uma entidade, sua visibilidade será alterada (de visível para invisível ou vice-versa). A nova visibilidade também se aplica a todas as outras entidades selecionadas.

***Nota:*** Se várias entidades estavam selecionadas, o ícone de olho foi clicado para uma entidade que está invisível no momento, todas as entidades selecionadas ficarão visíveis.