

Trabalhando com relações de face

Trabalhando com relações de face

Notificação de Direitos Limitados e de Propriedade

Este software e a documentação relacionada são propriedade da Siemens Product Lifecycle Management Software Inc.

© 2011 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. Todos os direitos reservados.

Siemens e o logotipo Siemens são marcas registradas da Siemens AG. **Solid Edge** é uma marca ou marca registrada da Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. ou suas subsidiárias nos Estados Unidos e em outros países. Todas as outras marcas, marcas registradas ou marcas de serviço pertencem aos seus respectivos titulares.

SOLID EDGE
VELOCITY SERIES

...with Synchronous Technology

Conteúdo

Introdução	1-1
Visão geral das relações de face	2-1
Criando relações de face	3-1
Barras de comando Relacionar Face	3-1
Fluxo de trabalho para faces relacionadas	3-6
Atividade: Relacionando uma única face com um conjunto de seleção rígido	3-7
Atividade: Relacionando faces usando relações coplanares, perpendiculares e concêntricas	3-7
Atividade: Aplicando uma relação a todas as faces de um conjunto de seleção	3-7
Atividade: Alinhamento de furo de eixo coplanar	3-7
Atividade: Alinhamento de eixo coplanar usando um eixo personalizado	3-8
Revisão da lição	3-8
Respostas	3-9
Resumo da lição	3-10
Relações de face detectadas	4-1
Live Rules	4-2
Trabalhando com Live Rules	4-3
Live Rules Avançadas	4-4
Revisão da lição	4-8
Respostas	4-9
Resumo da lição	4-9
Usando variáveis	5-1
Atividade: Usando a tabela variável	5-16
Comandos variados	6-1
Excluir Face	6-1
Substituir face	6-2
Atividade: Aplicar uma relação a uma única face com um conjunto de seleção rígido	A-1
Problema	A-2
Criar uma face a 10°	A-3
Definir o conjunto de seleção para a presilha	A-4
Escolher o comando Relacionar e opções	A-5
Definir a face de destino	A-6
Desativar a face copiada	A-8
Resumo	A-8

Atividade: Uso de relações paralelas, coplanares, perpendiculares e concêntricas para alterar o formato de uma peça	B-1
Problema	B-2
Mudar a orientação do recurso central	B-2
Aplicar relações concêntricas	B-7
Aplicar relações perpendiculares	B-9
Aplicar relações coplanares	B-12
Aplicar mais relações coplanares	B-13
Aplicar mais relações coplanares	B-14
Resumo	B-15
Atividade: Aplicando uma relação a todas as faces de um conjunto de seleção	C-1
Problema 1	C-1
Selecionar faces	C-2
Selecionar o comando e opções de relação Paralelo	C-2
Selecionar a face de destino	C-2
Problema 2	C-3
Problema 3	C-4
Resumo	C-5
Atividade: Alinhar os furos axiais coplanares	D-1
Selecione os furos a alinhar	D-2
Alinhar os furos selecionados	D-2
Mover os furos alinhados	D-4
Resumo	D-6
Atividade: Alinhamento axial coplanar utilizando um eixo personalizado	E-1
Selecione os furos a alinhar	E-2
Alinhar os furos selecionados	E-2
Mover os cilindros alinhados	E-4
Alinhar os cilindros com a geometria da peça	E-6
Resumo	E-8
Atividade: Detectando relações simétricas	F-1
Ativar os planos de referência	F-2
Mover uma face	F-2
Detectar a simetria durante um movimento	F-3
Modificar o modelo	F-5
Resumo	F-5
Atividade: Aplicando uma relação simétrica sobre	G-1
Aplice uma relação rígida ao recurso (B)	G-2
Crie um plano de rascunho	G-2
Aplicar uma relação simétrica sobre	G-3
Observe o comportamento simétrico	G-4
Resumo	G-5

Atividade: Modificar relações existentes	H-1
Mover uma face	H-1
Editar as relações detectadas	H-2
Retornar ao comando Mover face	H-3
Resumo	H-3
Prática	H-3
Atividade: Mudando as Live Rules padrão	I-1
Mudar as Live Rules padrão	I-2
Resumo	I-2
Prática	I-2
Atividade: Usando a tabela de variáveis	J-1
Dimensionar o modelo	J-1
Abrir a tabela de variáveis	J-2
Mudar o nome da variável de cota	J-3
Criar uma variável definida pelo usuário	J-5
Bloquear uma cota	J-6
Adicionar uma fórmula a uma variável de cota	J-8
Editar as cotas	J-9
Resumo	J-9

Lição

1 *Introdução*

Bem-vindo ao treinamento individualizado do Solid Edge. Este curso foi projetado para ensiná-lo a usar o Solid Edge. O curso é individualizado e contém instruções seguidas de atividades.

Cursos individualizados do Solid Edge

- **spse01510**— Rascunho
- **spse01515**— Construindo recursos base
- **spse01520**— Movendo e girando faces
- **spse01525**—Trabalhando com relações de face
- **spse01530**— Construindo recursos de tratamento
- **spse01535**— Construindo recursos de procedimento
- **spse01536**—Modelando recursos síncronos e ordenados
- **spse01540**— Modelando montagens
- **spse01545**— Criando desenhos detalhados
- **spse01546**— Desenho de peças em chapa
- **spse01550**— Praticando suas habilidades com projetos
- **spse01560**—Modelando uma Peça Usando Superfícies
- **spse01610**—Desenho de estrutura do Solid Edge
- **spse01640**—Padronização de montagem
- **spse01645**—Bibliotecas de sistemas de montagem
- **spse01650**—Trabalhando com grandes montagens
- **spse01655**—Revisando montagens
- **spse01660**—Relatórios de montagem
- **spse01665**—Substituindo peças em uma montagem
- **spse01670**—Desenhando no contexto de uma montagem

- **spse01675**—Recursos de montagem
- **spse01680**—Inspeccionando montagens
- **spse01685**—Montagens alternadas
- **spse01686**—Peças e montagens ajustáveis
- **spse01690**—Componentes virtuais em montagens
- **spse01691**—Explosão de montagens
- **spse01692**—Renderização de montagens
- **spse01693**—Animação de montagens
- **spse01695**—XpresRoute (tubulação)
- **spse01696**—Criando um Chicote de Fios com o Desenho de Chicote
- **spse01424**— Trabalhando com o Cliente Incorporado do Solid Edge

Comece com os tutoriais

O treinamento individualizado começa onde terminam os tutoriais. Os tutoriais são a maneira mais rápida de se familiarizar com as noções básicas do uso do Solid Edge. Se você não tem nenhuma experiência com o Solid Edge , comece a trabalhar com os tutoriais para modelagem e edição básica de peças antes de começar esse treinamento individualizado.

Lição

2 *Visão geral das relações de face*

Na modelagem de recursos síncronos, você tem controle sobre o comportamento de solução de um modelo ou de uma montagem durante a edição da face. O controle é obtido através de relações entre as faces. As relações entre as faces são herdadas dos elementos do rascunho usados para criar as faces de um recurso de corpo. Relações de face também são aplicadas usando os comandos de relação na aba Início® grupo Relacionar Face. As relações aplicadas são tornadas permanentes pela configuração padrão persistir na barra de comando. Se uma relação deve ser temporária, você pode desativar a opção persistir.

Relações são aplicadas às faces. Durante um movimento de face, as Regras Ativas consideram as relações encontradas, relações persistentes e cotas bloqueadas no modelo. As Regras Ativas controlam qualquer ou todas dessas características durante a operação. As relações encontradas são aplicadas com base no estado geométrico do modelo durante a edição, bem como nas configurações das Regras Ativas.

As configurações de Regras Ativas controlam o que você deseja procurar.

Face de destino

- A face de destino define a relação a ser aplicada à face semente.
- A face de destino não se altera durante o comando Relacionar.
- Só pode haver uma face de destino.

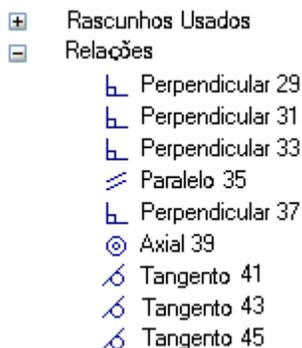


Persistir

As relações aplicadas através de comandos relacionar face são persistentes por padrão.

Uma relação padrão:

- É sempre detectada pelo sistema durante um comando síncrono.
- É armazenada no coletor Relações no PathFinder.
- Pode ser excluída usando o menu de contexto de relações no PathFinder



- Em uma face em um conjunto de seleção, uma relação persistente pode ser desativada nas Regras Ativas Avançadas. Se desativada, a relação persistente é excluída após a conclusão do comando.

Relações não persistentes são ignoradas se a relação específica for desativada nas Regras Ativas.

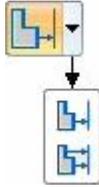


Aceitar ou cancelar

Se os resultado da relação desejada são obtidos, clique em Aceitar. O comando de relação de face encerra, mas o conjunto de seleção continua ativo.

Se os resultado da relação desejada não são obtidos, clique em Cancelar. O comando de relação de face encerra, mas o conjunto de seleção continua ativo.

Alinhamento Individual/Todas as Faces



Alinhamento Individual

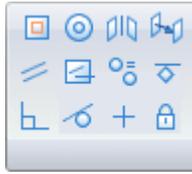
Apenas a face semente está relacionada a face de destino. As demais faces no conjunto de seleção mantém sua relação original com a face semente.



Alinhamento Múltiplo

Todas as faces no conjunto de seleção se relacionam à face de destino.

Relações



Concêntrico

Relaciona faces cilíndricas concêntricas entre si.



Coplanar

Relaciona faces coplanares entre si.



Paralelo

Relaciona faces paralelas entre si.



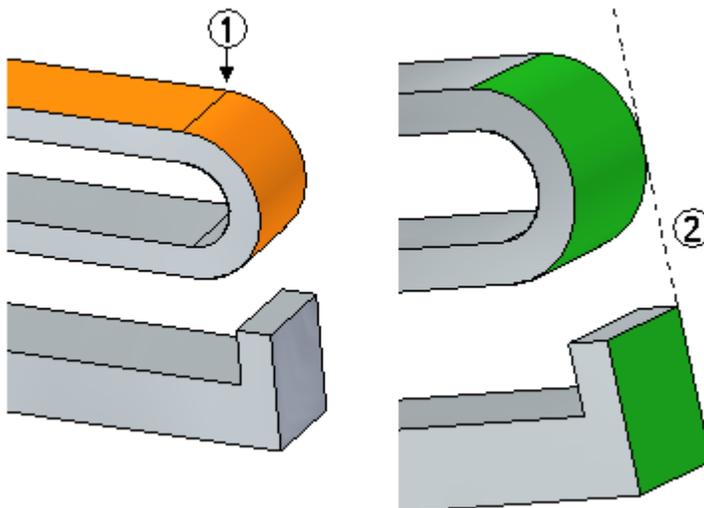
Perpendicular

Relaciona faces perpendiculares entre si.



Tangente

Relacione duas faces tangentes na sua aresta de conexão (1) ou tangente por tocar uma extensão de face teórica (2).





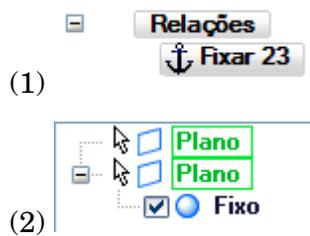
Rígido

Bloqueia as orientações de plano de face entre elas. A relação rígida é automaticamente persistente. Faces com uma relação rígida podem ser aparadas e ampliadas. (1) exibe a relação no PathFinder e (2) exibe a relação rígida na Live Rules (Avançado).



Fixar

Fixa um plano de face. Uma face fixa pode ser aparada e/ou ampliada. Uma face fixa pode se traduzir apenas em seu plano. Várias faces podem ser assentadas. Uma relação assentar é permanente (persistente). (1) mostra a relação no PathFinder e (2) mostra a relação fixar nas Regras Ativas (Avançadas).



Simétrico em relação

Torna a face selecionada simétrica à face destino em relação a uma face ou plano.

Simétrico em relação ao fluxo de trabalho

1. Selecione a face a ser modificada (referida como a face semente).
2. Selecione a face destino. Esta face determina ao que a face semente é simétrica.
3. Selecione o plano ou face de simetria.
4. Aceitar.



Raio igual

Torna o raio de um cilindro/cilindro parcial igual ao cilindro/cilindro parcial de destino.



Eixo coplanar

Alinha os furos/faces cilíndricas selecionados em um eixo que é paralelo à face/plano de destino. A face/plano de destino pode ser selecionada na peça ou um eixo personalizado pode ser definido. Consulte as seguintes atividades:

- Alinhar os furos axiais coplanares
- Alinhamento axial coplanar utilizando um eixo personalizado



Deslocamento

Torna a(s) face(s) selecionada(s) paralela(s) à face de destino com uma distância de deslocamento.



Horizontal e vertical

Torna uma face planar selecionada paralela ao plano de referência de base mais semelhante. Também é possível aplicar uma restrição horizontal/vertical entre dois pontos-chave em relação a um plano de referência.

Fluxo de trabalho para faces relacionadas

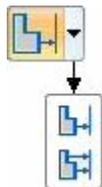
O fluxo de trabalho a seguir se aplica a comandos de relação coplanar, concêntrica, paralela, perpendicular, de simetria, de deslocamento e de tangente.

1. Selecione um comando de relação na aba Início@ grupo Relacionar Face e selecione uma face (origem) ou um conjunto de seleção (uma face de origem com faces adicionais).

ou

Você também pode selecionar uma face (origem) ou um conjunto de seleção (uma face de origem com faces adicionais) e selecionar um comando de relação na aba Início@ grupo Relacionar Face.

2. Se houver mais de uma face no conjunto de seleção, clique na opção Alinhamento Único/Múltiplo.



3. Neste ponto, você pode selecionar uma face de destino, que usará as configurações de opção padrão. Outras opções podem ser selecionadas a qualquer momento durante o comando.
4. Selecione uma face de destino (face à qual a face semente será relacionada).

5. As relações são permanentes por padrão. Se uma relação deve ser temporária, clique na opção Persistir .
6. Se o resultado desejado não for obtido, clique em Cancelar  . O conjunto de seleção permanece e o comando de relação pode ser iniciado novamente.
7. Se o resultado desejado for alcançado, clique no botão Aceitar   para aplicar a relação.

Atividade: Relacionando uma única face com um conjunto de seleção rígido

Aprenda a usar o comando Coplanar para aplicar uma relação com uma face única enquanto o conjunto de seleção permanece rígido em relação à face única.

Vá ao **Apêndice A** para a atividade.

Atividade: Relacionando faces usando relações coplanares, perpendiculares e concêntricas

Aprenda a usar o comando Face Relativa para aplicar relações que irão alterar a forma de uma peça existente.

Vá ao **Apêndice B** para a atividade.

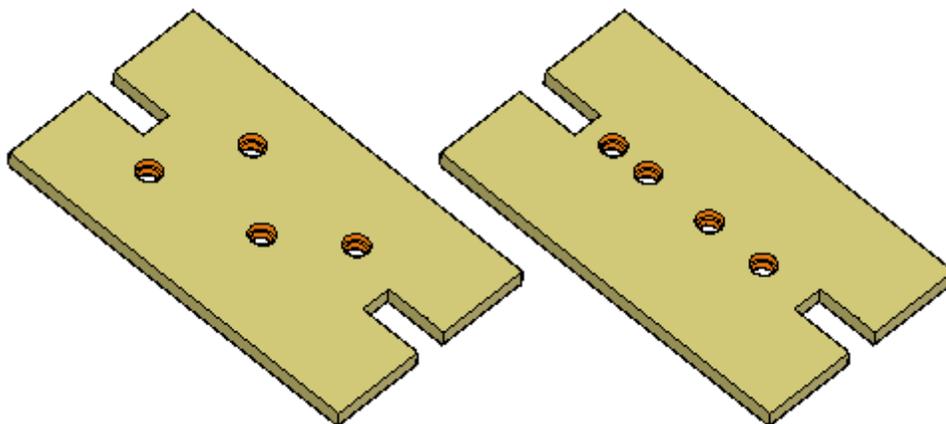
Atividade: Aplicando uma relação a todas as faces de um conjunto de seleção

Saiba como usar o comando relação para aplicar a mesma relação a cada face no conjunto de seleção.

Vá ao **Apêndice C** para a atividade.

Atividade: Alinhamento de furo de eixo coplanar

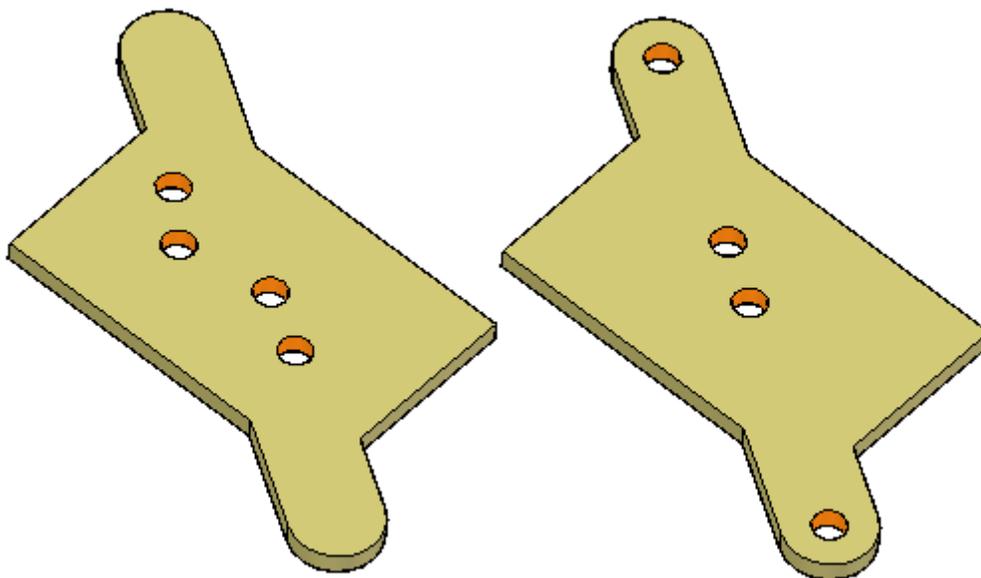
Saiba como usar o comando de relação Eixo coplanar. Uma colocação aleatória de furos existente em uma face de peça planar. Alinhe os furos ao longo do eixo em paralelo à face ortogonal.



Vá ao **Apêndice D** para a atividade.

Atividade: Alinhamento de eixo coplanar usando um eixo personalizado

Saiba como usar o comando de relação Eixo Coplanar. A atividade anterior usou uma face ortogonal para definir o eixo de alinhamento. Esta atividade usa um eixo personalizado. O eixo personalizado é definido por um plano cujos dois primeiros pontos são o eixo do primeiro furo selecionado e o terceiro ponto é o ponto central em cada um dos outros furos no conjunto de seleção. Todos os furos no conjunto de seleção estão alinhados com o eixo personalizado.



Recorra ao **Apêndice E** para esta atividade.

Revisão da lição

Responda as seguintes perguntas:

1. Onde estão localizados os comandos de relação de face?
2. O que é uma face de origem selecionada?
3. O que é uma face de destino selecionada?
4. Explique o fluxo de trabalho para aplicar uma relação de face.
5. O que é uma relação persistente?
6. Como remover uma relação persistente?
7. Explique a opção Único/Múltiplo.
8. Quais das opções seguintes NÃO é uma relação de face?
 - Paralelo
 - Concêntrico
 - Coplanar
 - Angular
9. As relações geométricas de rascunho migram para faces do modelo?

Respostas

1. Onde estão localizados os comandos de relação de face?
Aba Início@ grupo Relacionar Face
2. O que é uma face de origem selecionada?
Uma face de origem é a face que sofrerá uma alteração. Você pode ter múltiplas faces de origem. A roda de direção bloqueia na face de origem.
3. O que é uma face de destino selecionada?
A face de destino define a relação a ser aplicada à face semente. A face de destino não se altera durante o comando relacionar. Só pode haver uma face de destino.
4. Explique o fluxo de trabalho para aplicar uma relação de face.
Etapa 1: Selecione a(s) face(s) de origem.
Etapa 2: Selecione a relação de face a ser aplicada.
Etapa 3: Na barra de comando de relação, defina opções adicionais.
Etapa 4: Selecione a face de destino.
Etapa 5: Aceite/Cancele o resultado de relação aplicado.
5. O que é uma relação persistente?

Uma relação persistente é sempre detectada durante uma operação síncrona.
Uma relação não persistente somente é detectada pelas opções das Regras Ativas.

6. Como remover uma relação persistente?

Há duas maneiras:

No PathFinder, selecione a relação no coletor Relações e pressione Excluir.

Nas Regras Ativas Avançadas, desmarque a face que tem a relação persistente aplicada e clique em Aceitar.

7. Explique a opção Único/Múltiplo.

Opção Única - Somente a face de origem é relacionada à face de destino. As demais faces no conjunto de seleção mantém sua relação original com a face semente.

Opção Múltiplas - Todas as faces no conjunto de seleção se relacionam com a face de destino.

8. Quais das opções seguintes NÃO é uma relação de face?

Angular

9. As relações geométricas de rascunho migram para faces do modelo?

Elas migram como relações não persistentes que somente são detectadas pelas opções das Regras Ativas.

Resumo da lição

Você modifica modelos síncronos definindo relações entre faces usando os comandos Relacionar Face. Os comandos Relacionar Face estão disponíveis quando uma ou mais faces ou um plano de referência são selecionados. Você pode usar as opções na barra de comando relação para especificar como deseja que a face selecionada se relacione geometricamente com a face de destino.

Lição

4 *Relações de face detectadas*

Visão Geral

- As relações de face são detectadas durante a modificação de face síncrona.
- Durante uma modificação de face síncrona, o sistema é instruído detectar relações ativadas nas Regras Ativas e também detectar relações persistentes.
- Regras Ativas Avançadas listam as relações que o sistema detecta para cada face no conjunto de seleção de modificação.
- Regras Ativas Avançadas fornecem o controle do comportamento de solução do modelo durante a modificação da face síncrona.
- As relações detectadas podem ser removidas e, assim, ignoradas durante a modificação de face.
- Novas relações podem ser adicionadas às Regras Ativas para serem incluídas na modificação de face.

Trabalhando com Live Rules

Iniciar Regras Ativas

Selecione qualquer face síncrona para exibir a Live Rules na janela do documento.

Inicie uma edição de face síncrona. Selecione o botão Live Rules Avançada (gerenciador de regras detectadas).



Restaurar regras padrão

A opção Restaurar restaura as Regras Ativas fornecidas com o sistema. As Live Rules sempre permanecem como a última configuração ao criar um novo arquivo ou abrir um arquivo existente.

Suspender Live Rules.

A opção Suspende ignora todas as Regras Ativas durante uma edição de face síncrona.



Bloquear Referência de Base



Faces planares que são coplanares a um plano de referência de base são bloqueadas para esse plano de base. Faces cilíndricas que são coaxiais a um eixo de sistema global de base são bloqueadas para esse eixo global. Esta configuração está ativada por padrão.

Opções adicionais



- **(A) Planos de Referência**
Considere os planos de referência ao aplicar a Live Rules.
- **(B) Planos de Rascunho**
Considere os planos de rascunho ao aplicar a Live Rules.
- **(C) Sistemas de Coordenadas**
Considere os planos do sistema de coordenadas e os eixos ao aplicar a Live Rules.

Ortogonal à base se possível

À medida que uma face é movida, essa opção tenta manter as faces vinculadas paralelas aos planos de referência de base.



Detectar simetria local

Opção para detectar um plano de simetria local. Você será solicitado a selecionar um plano de simetria local a ser usado para detecção de face simétrica.

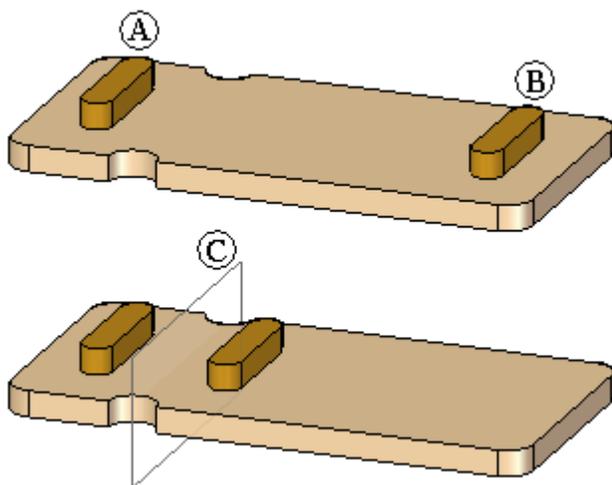
Atividade: Detectando relações de simetria

Saiba como detectar uma simetria local durante uma modificação síncrona.

Vá ao **Apêndice F** para a atividade.

Atividade: Aplicando uma relação de simetria em relação a

Saiba como tornar as faces (A) e (B) simétricas a uma face de destino em relação a um plano de simetria (C).



Vá ao **Apêndice G** para a atividade.

Live Rules Avançadas

Exibe a geometria selecionada e a geometria relacionada que corresponde com as definições de Live Rules atuais em uma estrutura em forma de árvore. Você pode usar as opções em Live Rules Avançadas para especificar que faces são modificadas, de maneira que possa ajustar o resultado da modificação síncrona atual.

Nota

As Regras Ativas Avançadas são disponibilizadas quando você inicia uma modificação síncrona. Por exemplo, quando você clica em uma face com a ferramenta Selecionar, a roda de direção é exibida. Neste ponto, a Live Rules aparece, mas a Live Rules Avançada não está disponível. Se você clicar no eixo primário na roda de direção para começar a mover a face, a Live Rules Avançada é disponibilizada. Para exibir a opção Live Rules Avançadas, clique no botão Live Rules Avançadas ou pressione Ctrl E.

Regras detectadas



Faces selecionadas são denotadas na configuração de cor selecionada padrão.

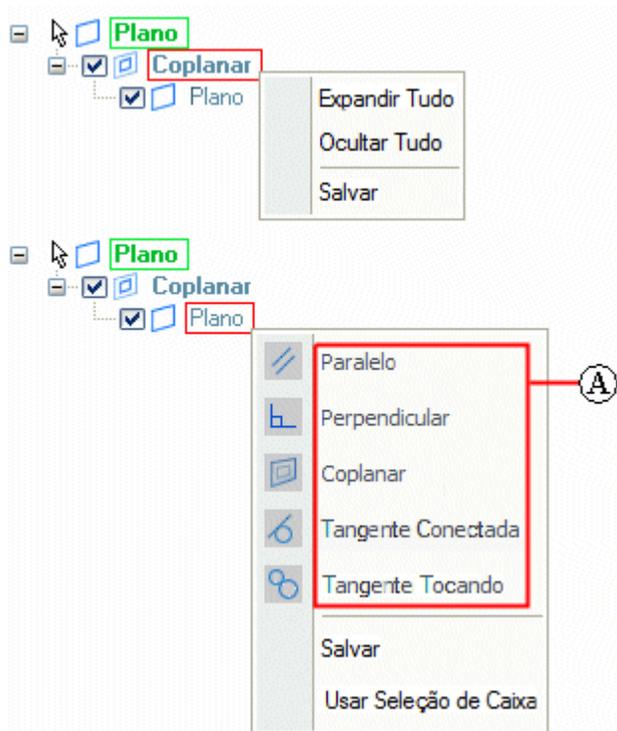
Regras detectadas são denotadas em negrito.

Faces selecionadas são denotadas em peso normal.

As relações persistentes são mostradas em negrito, com a cor da fonte preta.

Menu contexto das regras detectadas

Clique com o botão direito do mouse em uma relação detectada para acessar um menu de contexto de atalho.



Expandir Tudo é o mesmo que clicar no sinal de mais para expandir todas as relações para uma face selecionada.

Recolher Tudo é o mesmo que clicar no sinal de menos para não exibir todas as relações para uma face selecionada.

Salvar faz com que a relação persista. Ela é adicionada ao coletor de Relação no PathFinder.

Usar Seleção de Caixa adiciona faces dentro de uma caixa definida do usuário para o conjunto selecionado.

Relações (A) adiciona faces que têm a relação selecionada com o conjunto selecionado.

Pausar uma edição de modelagem síncrona



Durante uma edição de face síncrona, a operação pode ser pausada  para examinar o que está acontecendo. Executar  retoma a operação.

A pausa é invocada usando um botão ou tecla de atalho **V**. Uma pausa deixa o modelo no seu estado de solução atual. Enquanto está no modo Pausa, se o usuário iniciar outra edição de face síncrona ou pressionar a tecla **Esc**, a operação de modelagem síncrona é encerrada. O modo Pausa é encerrado e o modelo volta ao seu estado original. Os comandos de manipulação de vista não finalizam a operação de edição de face síncrona.

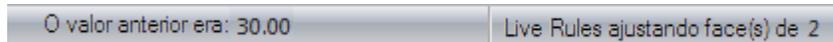
A execução é reiniciada com um botão ou um clique com o botão direito do mouse. O comando Reproduzir recomeça a edição de face síncrona.

Na parte superior direita da janela, você pode ver os seguintes ícones.



Se uma cota for alterada durante uma operação síncrona, o ícone (A) será exibido. Se uma cota for desvinculada devido a uma alteração de topologia resultante, o ícone (B) será exibido.

Durante uma pausa, você pode localizar (realçar) cotas que têm um valor alterado. À medida que o mouse é movido sobre esses itens, o valor original é exibido na barra de status.



Editando fluxo de trabalho de relações detectadas

1. Criar um conjunto selecionar. A opção Live Rules é mostrada na janela do documento.
2. Inicie uma modificação de face síncrona.
3. A opção Live Rules torna o tipo de relação detectado um ícone sombreado de verde.



Nota

Os ícones sombreados de laranja são opções ativadas. Os ícones não sombreados são opções desativadas.

4. Para editar as relações detectadas, clique no botão Avançado.

- As faces detectadas e suas relações são exibidas na Live Rules Avançada. Na Live Rules Avançada é dada uma pausa na modificação de face(s) síncrona(s).
 - Nesse ponto, você pode:
 - Clique em mais Regras Ativas para detectar.
 - Desativar os relacionamentos detectados.
 - Clique na opção Suspender. Isso ignora todas as regras.
 - Modifique as Regras Ativas e restaure as Regras Ativas padrão.
5. Clique em Aceitar para resolver as relações detectadas ou clique em Cancelar. A opção Live Rules Avançada fecha e retorna para a Live Rules.
 6. A modificação de face síncrona retorna ao estado ativo.

Atividade: Modificando as relações detectadas

Esta atividade explica como usar o gerenciador de relações para controlar o comportamento de um modelo durante uma alteração de tipologia.

Nesta atividade, uma peça existente será modificada.

As regras detectadas serão alteradas através da modificação das Live Rules.

No fim da atividade, fique à vontade para experimentar outras possíveis modificações da peça.

Recorra ao **Apêndice H** para a atividade.

Atividade: Alterando as Live Rules padrão

Esta atividade explica como usar o gerenciador de relações para controlar o comportamento de um modelo durante uma alteração de tipologia.

Nesta atividade, uma peça existente será modificada.

As Regras Ativa padrão serão alteradas durante um comando Mover.

No fim da atividade, fique à vontade para experimentar outras possíveis modificações da peça.

Vá ao **Apêndice I** para a atividade.

Revisão da lição

Responda as seguintes perguntas:

1. Como mostrar as Regras Ativas?
2. Se você altera as opções de Regras Ativas, quais são as opções de Regras Ativas ao abrir um arquivo existente ou novo?
3. O que é a opção Bloquear para Referência de Base?
4. O que são as Regras Ativas Avançadas?

5. Como excluir uma relação persistente?

Respostas

1. Como mostrar as Regras Ativas?

Selecione um corpo de desenho, face de modelo, recurso ou rascunho. Sempre que a roda de direção 3D for exibida, as Regras Ativas também aparecerão.

2. Se você altera as opções de Regras Ativas, quais são as opções de Regras ATivas ao abrir um arquivo existente ou novo?

As opções são as mesmas da última configuração. Para voltar às configurações fornecidas pelo sistema, clique no botão *Restaurar* no painel de Regras Ativas.

3. O que é a opção Bloquear para Referência de Base?

Faces planares que são coplanares a um plano de referência de base são bloqueadas para esse plano de base. Faces cilíndricas que são coaxiais a um eixo de sistema global de base são bloqueadas para esse eixo global. Essa configuração é ativada por padrão.

4. O que são as Regras Ativas Avançadas?

Exibe a geometria selecionada e a geometria relacionada que correspondem às definições das Regras Ativas atuais em uma estrutura em forma de árvore. Você pode usar as opções de Regras Ativas Avançadas para especificar que faces são modificadas para poder ajustar o resultado da modificação síncrona atual.

5. Como excluir uma relação persistente?

No PathFinder, no coletor Relações, selecione a relação persistente e pressione a tecla Excluir.

Você também pode excluir a relação persistente nas Regras Ativas Avançadas. Desmarque a relação; Quando a operação síncrona for concluída, a relação persistente será excluída.

Resumo da lição

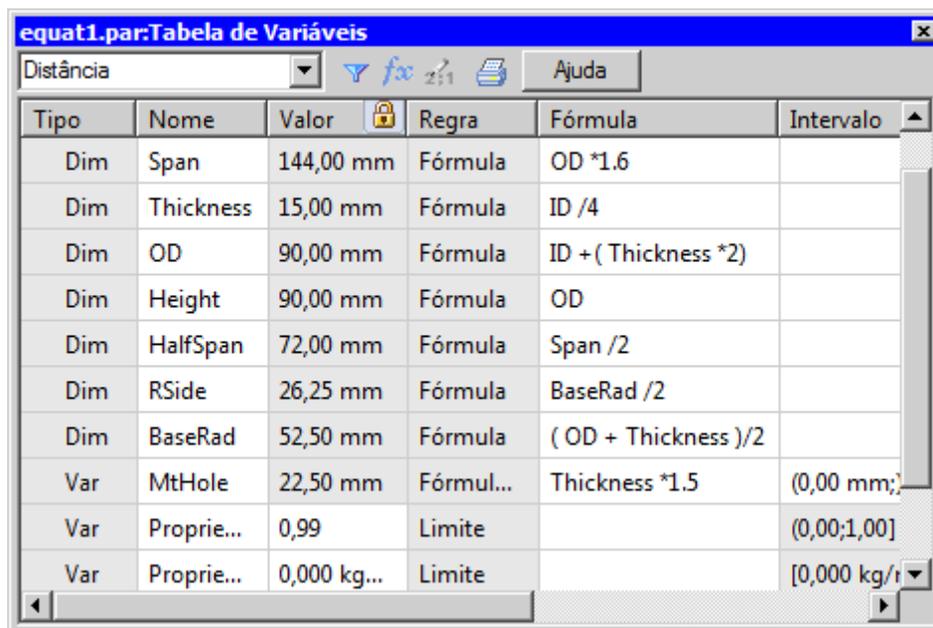
As Regras Ativas controlam quais relações devem ser excluídas durante uma operação síncrona. Se uma relação for detectada, as faces manterão essa relação durante modificações. As relações persistidas não são controladas nas Regras Ativas. Use Regras Ativas Avançadas para controlar relações persistidas.

Lição

5 Usando variáveis

É possível usar a Tabela de variáveis para definir e editar relações funcionais entre variáveis e cotas de um projeto em um formato similar a uma planilha.

Ao selecionar o comando Variáveis, a Tabela de Variáveis é exibida. Cada linha da tabela exibe uma variável. Uma série de colunas é usada para listar várias propriedades da variável, como Tipo, Nome, Valor, Regra, Fórmula e Intervalo.



Tipo	Nome	Valor	Regra	Fórmula	Intervalo
Dim	Span	144,00 mm	Fórmula	OD *1.6	
Dim	Thickness	15,00 mm	Fórmula	ID /4	
Dim	OD	90,00 mm	Fórmula	ID + (Thickness *2)	
Dim	Height	90,00 mm	Fórmula	OD	
Dim	HalfSpan	72,00 mm	Fórmula	Span /2	
Dim	RSide	26,25 mm	Fórmula	BaseRad /2	
Dim	BaseRad	52,50 mm	Fórmula	(OD + Thickness)/2	
Var	MtHole	22,50 mm	Fórmul...	Thickness *1.5	(0,00 mm;]
Var	Proprie...	0,99	Limite		(0,00;1,00]
Var	Proprie...	0,000 kg...	Limite		[0,000 kg/r]

É possível usar variáveis para o seguinte:

- Controlar uma cota com outra cota (Cota A = Cota B).
- Definir uma variável (pi=3,14).
- Controlar uma cota com uma fórmula (Cota A = pi * 3,5).
- Controlar uma cota com uma fórmula que inclui outra cota (Cota A = pi * Cota B).
- Controlar uma cota com uma fórmula que inclui uma função (Cota A = Cota B + cos(Cota C)).
- Controlar uma cota com um valor obtido de uma planilha, como um documento Excel, copiando o valor da planilha na Tabela de Variáveis com o comando Colar Link. É possível usar qualquer software de criação de planilhas que permita vincular ou incorporar objetos.

Nota

É possível usar uma função de VBScript ou sub-rotina na fórmula. As funções disparadoras disponíveis na tabela de variáveis sempre supõem que o valor de entrada para a função está em radianos e retorna os resultados em radianos e não em graus. Um exemplo de função seria $\sin(x)=y$, onde x e y sempre estão em radianos.

Tipos de variáveis

Há três tipos de variáveis exibidas na Tabela de Variáveis:

- Cotas (cotas em 2D)
- Variáveis do Usuário
- Cotas de PMI (cotas do modelo)

Cotas

As variáveis de Cotas são criadas quando uma cota é posicionada em um elemento em 2D, quando a relação de uma montagem é definida ou quando o sistema cria uma cota automaticamente, como a cota de extensão para uma protuberância ou corte.

As variáveis da cota podem ser exibidas e selecionadas na janela dos gráficos ou na Tabela de Variáveis. É possível usar variáveis de Cota e editar um desenho.

Variáveis do Usuário

As Variáveis de Usuário são criadas quando são digitados um nome e valor diretamente na Tabela de Variáveis ou definidos os valores dentro de certos comandos. Por exemplo, ao definir as propriedades para um furo de fixação com o comando Furo, as variáveis do usuário são adicionadas automaticamente à Tabela de Variáveis. Outros tipos de variáveis do usuário também são criados automaticamente, tais como, as variáveis de Densidade das Propriedades físicas e Precisão de Propriedades Físicas.

As variáveis do usuário não têm elemento gráfico para ser exibido e editado na janela de gráficos. Somente podem ser acessadas e editadas por meio da Tabela de Variáveis. É possível usar variáveis de usuário e editar um desenho.

Cotas PMI

As variáveis de Cota PMI são criadas automaticamente na Tabela de Variáveis ao posicionar as cotas no modelo.

As cotas PMI em recursos ordenados são sempre cotas guiadas, mas podem ser usadas para controlar outros elementos no desenho em certas circunstâncias.

As cotas PMI em recursos síncronos são criadas inicialmente como cotas desbloqueadas, mas é possível bloqueá-las para serem usadas para controlar outros elementos no desenho.

Nota

Uma cota PMI síncrona deve ser bloqueada antes de começar a ser guiada por uma fórmula ou ser usada na fórmula.

Não é possível desbloquear uma cota síncrona controlada por uma fórmula ou usada dentro da fórmula de outra cota ou variável.

Inserido dados na Tabela de Variáveis

Ao criar as cotas para um desenho, as variáveis dessas cotas são inseridas na tabela de variáveis automaticamente. Caso a Tabela de Variáveis esteja aberta, qualquer cota posicionada pelo usuário ou pelo software será exibida na Tabela de Variáveis após o posicionamento da cota.

Trabalhar com a Tabela de Variáveis aberta permite alterar o nome da cota gerado pelo software para um nome mais lógico para o usuário. Ao renomear as variáveis, o nome deve começar com uma letra e deve conter somente letras, números e sublinhado. Não utilizar caracteres de pontuação.

Nota

Os nomes das variáveis não distinguem maiúsculas. Por exemplo, caso seja criada uma variável com o nome VAR1, não será possível criar outra com o nome var1.

Identificando cotas no desenho

Ao revisar ou editar o nome e valor das cotas por meio da Tabela de Variáveis, pode ser necessário saber qual nome de variável é associado com qual cota no desenho. Isto é verdadeiro especialmente ao editar um desenho com o qual o usuário não tem familiaridade ou caso a forma geométrica e as cotas em 2D sejam posicionadas em diferentes camadas.

Com a Tabela de Variáveis aberta, quando você passa sobre uma célula identificada como Escurecer na coluna de Tipo, a cota na janela gráfica muda para a cor de realce. Quando você seleciona uma célula identificada como Escurecer na coluna de Tipo, a cota muda para a cor selecionada.

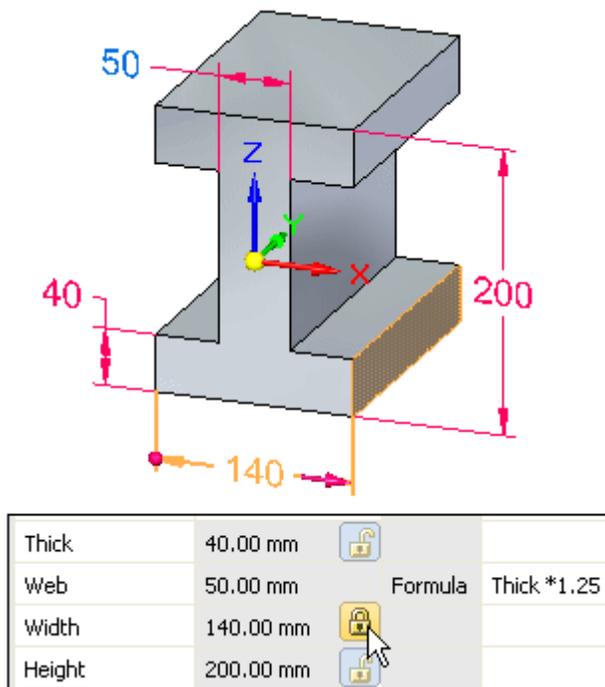
Editando dados na Tabela de Variáveis

É possível editar diretamente nomes, valores e fórmulas de variáveis ordenadas na Tabela de Variáveis desde que a informação esteja em uma célula com fundo branco.

Se um valor de variável ordenado estiver em uma célula com fundo cinza, não será possível editá-la diretamente. Isso significa que os dados são controlados por outra variável, cota ou fórmula.

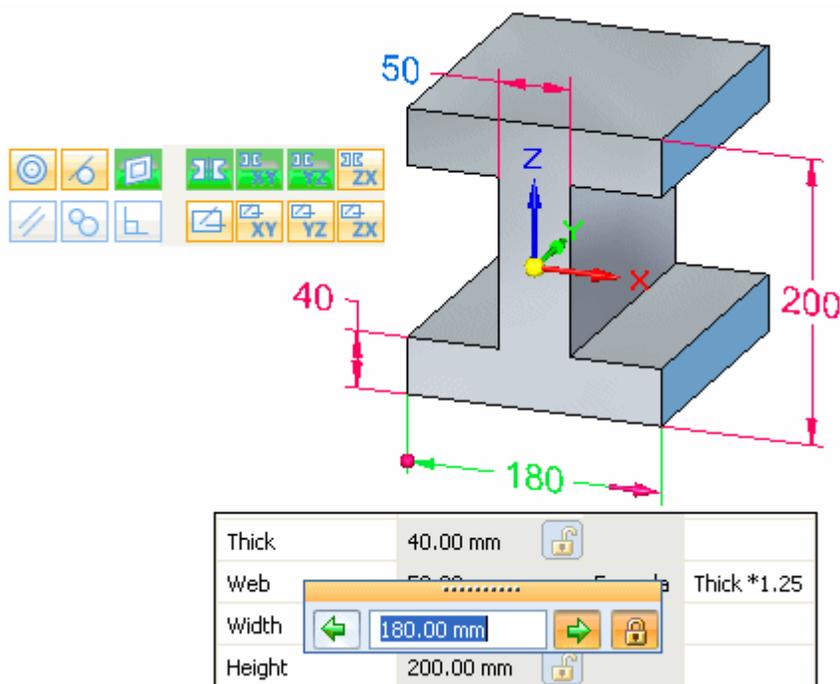
Todas as células de valores de variáveis síncronas possuem fundo cinza. Se um cadeado aberto for exibido , o valor não poderá ser editado. Se um cadeado fechado for exibido , o valor poderá ser editado.

Clique no cadeado para alternar entre aberto e fechado.



As células com fundo cinza e sem o botão de bloqueio indicam que os dados são controlados por outra variável, cota ou fórmula.

Para alterar os dados em uma célula com fundo branco, clique na célula, digite as novas informações e pressione **Enter**. Para alterar os dados na célula com um botão de bloqueio, clique duas vezes no valor para exibir a caixa Editar Cota. Digite a nova informação e depois pressione Enter. Ao aparecer a caixa Editar Cota, a janela Live Rules também aparece, com as relações reconhecidas indicadas. Ao digitar um novo valor, as faces do modelo que correspondem às relações reconhecidas nas Live Rules mudam de cor. Neste exemplo, as relações Planar e Simétrica Sobre a Base (X)Y e (Y)Z Live Rules são reconhecidas e obedecidas.



Da mesma forma que as variáveis de cota são inseridas automaticamente na Tabela de Variáveis ao adicionar cotas ao desenho, os valores da cota são alterados automaticamente quando este é editado.

- O valor de uma cota bloqueada é atualizado quando o valor dimensional da cota é alterado.
- O valor de uma cota desbloqueada é controlado pelo elemento ao que se refere ou por uma fórmula ou variável definida pelo usuário. Se o elemento, a fórmula ou variável for alterado, o valor dimensional é atualizado.
- Os valores da área e do perímetro são atualizados quando a barra de comando de Área é usado para alterar o tamanho da área de um objeto.

Nota

Caso a cor de fundo da célula de Valor fique laranja, significa que o valor de uma variável dependente não pôde ser modificado porque seria necessário **infringir uma regra** que limita seu intervalo de valores.

Restringindo a exibição de variáveis

É possível controlar a exibição de variáveis na tabela com o botão Filtros na Tabela de Variáveis ou o comando Filtros no menu de atalho. Por exemplo, é possível exibir somente as variáveis do tipo Cota renomeadas por usuários. Também é possível exibir variáveis associadas com os elementos no documento atual, elementos na janela ativa ou um conjunto de elementos selecionados em um documento.

Criando regras para variáveis

Ao selecionar uma variável na Tabela de Variáveis, é possível clicar no botão Editor de Regra de Variável para definir um conjunto de regras a caixa de diálogo do Editor de Regra de Variável.

Nota

Também é possível acessar a caixa de diálogo do Editor de Regra de Variável usando o menu de atalho da barra de comando Editar Fórmula.

Definir regras para uma variável restringe as alterações do desenho para um conjunto de valores mais controlável. Também é possível definir um conjunto separado de valores ou um intervalo de valores para uma variável usando a caixa de diálogo do Editor de Regra de Variável. Por exemplo, é possível especificar que somente os valores 10, 20, 30 e 40 milímetros sejam válidos para uma determinada variável.

O tipo de regra definida para uma variável é exibido na coluna Regra da Tabela de Variáveis e os valores numéricos para a regras são exibidos na coluna Intervalo.

Também é possível definir uma lista separada ou um intervalo limitado de valores para uma variável digitando os caracteres apropriados na célula Intervalo para uma variável na Tabela de Variáveis. A tabela e os exemplos a seguir ilustram como fazer isso:

Caractere	Significado	Onde é Usado	Tipo de Variável
(Maior Que	Começando Apenas	Limite
)	Menor Que	Terminando Apenas	Limite
[Maior ou Igual a	Começando Apenas	Limite
]	Menor ou Igual a	Terminando Apenas	Limite
{	Confina uma Lista Separada	Use ambos como um conjunto	Lista Separada
;	Valores Separados	Entre valores em um limite ou lista separada	Limite e Lista Separada

Exemplos:

- Para definir uma variável que deve ser maior que 5 e menor que 10, digite o seguinte na célula Intervalo:
(5;10)
- Para definir uma variável que deve ser maior ou igual a 7 e menor ou igual a 12, digite o seguinte:
[7;12]
- Para definir uma variável que deve ser maior ou igual a 6 e menor que 14, digite o seguinte:
[6;14)
- Para definir uma variável que deve ser limitada à seguinte lista de valores: 5, 7, 9 e 11, digite o seguinte:
{5;7;9;11}

Editando variáveis que tenham regras definidas

O comportamento de edição de uma variável muda quando é definido um conjunto de regras para a variável.

- Caso uma variável de cota tenha uma lista separada de valores aplicados a ela, também é possível acessar a lista de valores na barra de comando de Cota.
- Caso uma variável guia tenha uma regra aplicada a ela e o valor digitado na barra de comando ou na Tabela de Variáveis infrinja tal regra, uma mensagem será exibida para advertir o usuário sobre a infração e que o valor digitado não é válido.
- Caso uma variável desbloqueada não possa ser resolvida, devido ao conflito entre a regra e o resultado da fórmula, a cor do fundo da célula valor é alterada para laranja para notificar o problema. Consulte a seção [Quando regras e fórmulas entram em conflito](#) para obter mais detalhes.

Criando expressões (fórmulas)

É possível criar expressões (fórmulas) para controlar as variáveis usando a coluna Fórmula na Tabela de Variáveis. As expressões podem consistir de variáveis apenas ou conter expressões matemáticas com qualquer combinação de constantes, variáveis definidas pelo usuário ou variáveis de cotas inseridas pelo software.

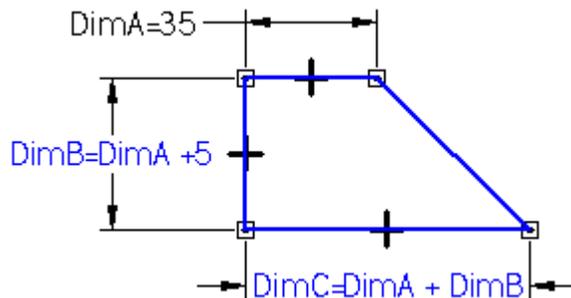
É possível criar expressões digitando-as diretamente na caixa Fórmula de uma variável, usando o Assistente de Funções ou a opção Fórmula na caixa de diálogo do Editor de Regra de Variável.

O sistema fornece um conjunto de funções matemáticas padrão. Também é possível selecionar funções escritas e salvas pelo usuário. As funções podem ser digitadas com a sintaxe correta ou criadas por meio do Assistente de Funções. O Assistente de Funções é conveniente quando o usuário esquece a sintaxe correta para uma função matemática. O Assistente de Funções é aberto clicando no botão Fx da Tabela de variáveis.

É possível vincular funções de VBScript e sub-rotinas às variáveis na tabela de variáveis. Para ver um exemplo, ao final deste tópico, clique em Criando uma Variável com uma Função ou Sub-rotina Externa.

Exibindo expressões (fórmulas) graficamente

É possível usar os comandos Mostrar Todas as Fórmulas, Mostrar Todos os Nomes e Mostrar Todos os Valores no menu de atalho da cota para alterar a exibição de cotas para facilitar a definição de expressões entre cotas. Por exemplo, é possível usar o comando Mostrar Todas as Fórmulas para exibir o nome e as fórmulas das cotas definidas pelo usuário.

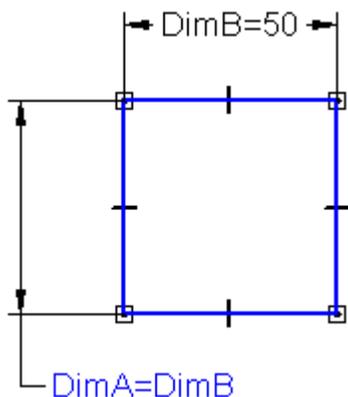


Também é possível usar o comando Editar Fórmulas no menu de atalho da cota para definir fórmulas entre cotas.

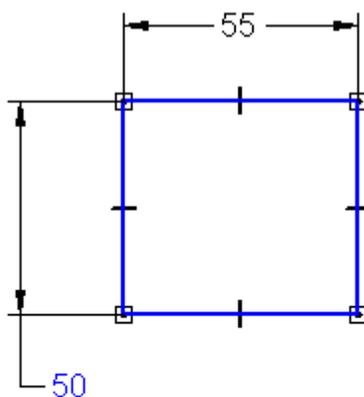
Quando regras e fórmulas entram em conflito

Também é possível definir regras para variáveis controladas por fórmulas. Durante a edição, é possível que um valor guiado por uma fórmula de uma variável desbloqueada entre em conflito com as regras definidas para ela.

Quando isso ocorre, a regra não será infringida, mas a cor da célula de Valor para a variável passa a ser laranja para indicar que há um conflito. Por exemplo, é possível definir uma fórmula simples que declare que $CotaA=CotaB$. A cor do texto da CotaA muda para indicar que o valor da cota é controlado por outra. A célula de Valor para a cota na tabela de variáveis fica cinza para indicar que seu valor é controlado por outra variável.



É possível especificar uma regra de lista separada para CotaA definindo que os valores válidos são {50; 60; 70}. Caso a CotaB seja editada e alterada para 55, a regra de lista separada para a CotaA será infringida. Quando isto ocorre, o valor de CotaA não será alterado com o valor inválido. A célula valor para a CotaA na Tabela de Variáveis fica laranja para indicar que há um conflito entre a regra de limitação e a fórmula.



Tipo	Nome	Valor	Regra	Fórmula
Dim	DimB	55,00 mm		
Dim	DimA	50,00 mm	Fórmula & Discreto	DimB

Exemplos

Suponhamos que o usuário desenhe um suporte de peça em chapa e queira criar uma relação entre o raio da curva e a espessura do material. É possível usar uma fórmula na Tabela de Variáveis para criar e gerenciar esta relação. O seguinte exemplo ilustra como a Tabela de Variáveis deveria ficar se fosse criada uma relação que altera o raio da curva quando a espessura do material é modificada.

Tipo	Nome	Valor	Fórmula
Variável	Stock_thickness	.25	
Cota	Bend_radius	.375	1.5 x stock_thickness

Seguem mais alguns exemplos de como é possível configurar a Tabela de Variáveis:

Tipo	Nome	Valor	Fórmula
Variável	c	2.0 kg	
Variável	d	10,0 radianos	@c:\bearing.xls!sheet1!R6C3
Variável	e	20 mm	@c:\bearing.xls!sheet1!R6C3
Cota	f	8.5 mm	(1,5 + Func.(func1(c,d)))^2

As variáveis d e e são controladas por um documento externo, neste caso uma planilha de Excel. Também é possível controlar uma variável usando uma variável em outro documento do Solid Edge.

A variável f é controlada por uma fórmula que inclui as variáveis c e d e uma função.

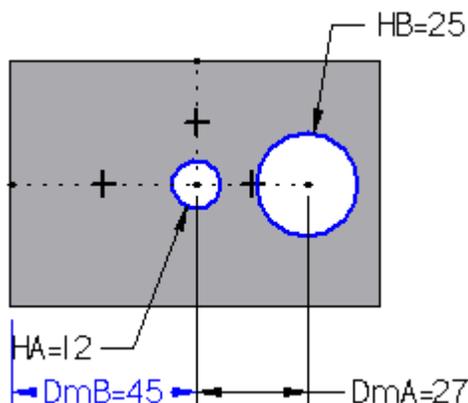
Convenções de argumento

As seguintes convenções de argumento são usadas na Tabela de Variáveis:

- Na linha de sintaxe, os argumentos obrigatórios estão em **negrito** e os opcionais não.
- O nome dos argumentos deve seguir as regras do Visual Basic.
- No texto em que as funções e os argumentos são definidos, os argumentos obrigatórios e opcionais não estão distinguidos por **negrito**. Use o formato na linha de sintaxe para determinar se um argumento é obrigatório ou opcional.

Usando cotas guias e guiadas dentro de expressões em modelagem ordenada

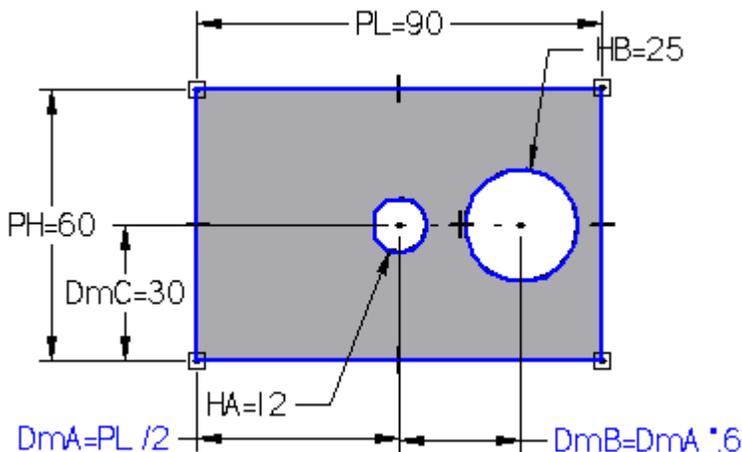
Ao criar expressões entre cotas, não é permitido usar uma cota guiada para guiar o valor de uma cota guia quando ambas estão dentro do mesmo rascunho ou perfil. Por exemplo, se os círculos HA e HB do perfil para um recurso de corte mostrado no mesmo perfil ou plano de rascunho, não é possível usar DmA para controlar o valor de DmB, porque a primeira é uma cota guiada. (DmA é guiada porque a localização do círculo do perfil HA é controlado por relações geométricas entre os pontos intermediários das arestas da peça).



Neste exemplo, há duas abordagens para lidar com este problema.

- Use dois recursos de corte em vez de um para os cortes circulares.
- Use cotas e expressões guias para manter o círculo do perfil HA centralizado na peça em vez de relações geométricas.

Conforme mostrado abaixo, refazer o esquema de relações permite desenhar os círculos HA e HB no mesmo plano de perfil e usar DmA em uma expressão para controlar o valor de DmB ($DmB = DmA * .6$). Em vez de controlar a localização do círculo HA usando relações geométricas, uma cota guia que controla o comprimento do traçado base (PL) e uma expressão são usadas para garantir que o círculo do perfil HA esteja centralizado na peça ($DmA = PL / 2$). Isto permite criar uma expressão onde DmA controla DmB.



Acessando variáveis para outras peças dentro de uma montagem

O comando Variáveis Similares, no menu de Ferramentas, dá acesso às variáveis da peça ou submontagens dentro de uma montagem. É possível usar o comando Variáveis Similares estando em uma montagem ou ao ativar na posição uma peça ou submontagem dentro de uma montagem. As peças podem ser contidas diretamente na montagem ou em uma submontagem. Para editar a variável de uma peça ou submontagem, clique no comando Variáveis Similares, selecione a peça ou submontagem e edite o valores na Tabela de Variáveis.

É possível editar valores, criar variáveis definidas pelo usuário, informar equações e copiar e colar entre peças e submontagens dentro de uma montagem. Toda a funcionalidade da tabela de variáveis fica disponível, com a conveniência de não ter que ativar na posição a peça similar.

Após abrir a Tabela de Variáveis Similares para uma peça, é possível acessar as variáveis de qualquer ocorrência de montagem, clicando na ocorrência no Pathfinder de Montagem ou na janela de gráficos. A Tabela de Variáveis Similares será atualizada para exibir as variáveis da ocorrência selecionada. A barra do título da Tabela de Variáveis Similares também lista o nome da ocorrência selecionada.

Para exibir as variáveis do documento ativo, clique no botão Modelo Ativo na barra de comandos Variável similar com a Tabela de Variáveis Similares aberta.

Nota

Ao usar as Variáveis Similares para editar uma peça sincrônica no contexto da montagem, as relações das Live Rules não são reconhecidas ou cumpridas.

Vinculando variáveis entre peças na montagem em modelagem ordenada

Também é possível usar o comando Variáveis Similares para copiar e colar de forma associativa entre as peças de dentro da montagem ou submontagem. Por exemplo, é possível controlar a espessura de um flange da Peça B usando a variável na Peça A. Ao editar o valor da variável na Peça A, a espessura do flange em ambas as peças é alterada simultaneamente. Para aproveitar o recurso de copiar e colar de forma associativa, primeiro marque a opção Colar Vínculo na Tabela de Variáveis na aba Entre-Peças da caixa de diálogo de Opções.

Para vincular de forma associativa uma variável entre duas peças, use o comando Variáveis Similares para selecionar a peça que contém a variável a ser copiada (Peça A). Na Tabela de variáveis da Peça A, selecione a linha da variável a ser copiada e clique no comando Copiar no menu de atalho. Logo selecione a peça na qual a variável deve ser colada (Peça B). Selecione a linha da tabela de variáveis na qual a variável deve ser colada e clique no comando Colar Link no menu de atalho.

Depois que uma relação é estabelecida, qualquer alteração feita na variável pai da Peça A atualizará a variável vinculada na Peça B. Para garantir que o vínculo é atualizado, use o comando Atualizar todos os Links. Ao vincular variáveis do Solid Edge entre peças na montagem, o nome e a localização dos documentos devem conter somente letras, números e sublinhado. Não utilizar caracteres de pontuação.

Para obter mais informações, consulte o tópico de ajuda Vínculo de variáveis entre peças em uma montagem.

Criando variáveis com um link para uma planilha

É possível usar o Microsoft Excel ou outro software de planilhas para vincular variáveis do Solid Edge a uma planilha. Antes de vincular variáveis a uma planilha, é necessário criá-las antes no documento do Solid Edge. Ao vincular variáveis do Solid Edge a uma planilha, o nome e a localização da pasta do documento da planilha e do Solid Edge devem conter somente letras, números e sublinhado. Não utilizar caracteres de pontuação.

Nota

Vínculos não são suportados no ambiente Síncrono.

Para editar corretamente as variáveis do Solid Edge a partir da planilha posteriormente, abra o documento do Solid Edge e a planilha na seguinte ordem:

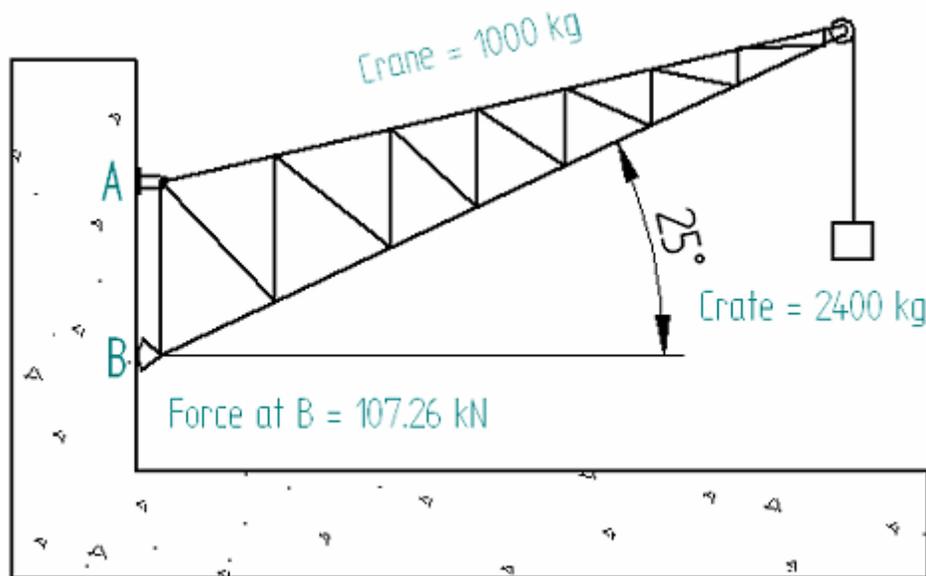
- Abra o documento da planilha primeiro e depois o documento do Solid Edge.
- Também é possível abrir o documento do Solid Edge primeiro e clicar no comando Editar Links no menu de atalho quando uma fórmula vinculada é selecionada a partir da tabela de variáveis. Também é possível usar a opção Abrir Fonte na caixa de diálogo de Links para abrir a planilha.

Para obter mais informações, consulte o tópico da ajuda Crie uma variável com um vínculo para uma planilha.

Acessando Tabela de Variáveis usando o texto de propriedade

É possível usar o texto de propriedade para extrair as variáveis do usuário e do sistema, valores e cotas da Tabela de Variáveis para as anotações de desenhos.

Neste exemplo, o texto de propriedade em observações faz referência aos valores de peso e força calculados para o guindaste, a grade e a alavanca.



Para extrair o texto de propriedades a partir da Tabela de Variáveis, na caixa de diálogo de Selecionar Texto de Propriedade, selecione Variáveis do Documento Ativo como fonte do texto de propriedades. A nova sequência do texto de propriedades tem o formato `%{Variable_name | V}`, onde Variable_name muda para o valor atual da variável nomeada.

Exemplo: A anotação Guindaste = 1000 kg na ilustração é um resultado desta entrada na caixa de diálogo Observação : Guindaste = `%{Crane_mass | V}` kg.

Expondo variáveis como propriedades personalizadas

É possível selecionar variáveis a partir de arquivos de peças e montagens individuais e expô-las como propriedades personalizadas usando as colunas Expor e Nome Exposto na Tabela de Variáveis. As variáveis expostas são exibidas na lista de Propriedades na aba Personalizar na caixa de diálogo de Propriedades de Arquivo.

Isto também deixa as variáveis disponíveis no ambiente de Detalhamento (para inclusão em anotações, por exemplo), no Gerenciador de Propriedades e no Insight Connect e nas interfaces SharePoint associadas.

As variáveis expostas são exibidas na lista de Propriedades na aba Personalizar na ordem em que foram expostas na Tabela de Variáveis. Para alterar a ordem na lista de Propriedades, desmarque todas as variáveis expostas e marque somente as que deseja expor, na ordem que deseja exibi-las na lista de Propriedades.

Suprimindo recursos usando uma variável em modelagem ordenada

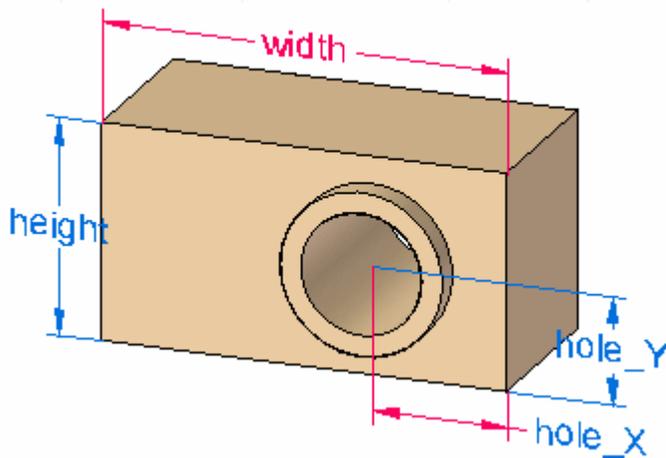
É possível suprimir e recuperar um recurso de uma peça ou metal em chapa usando a Tabela de Variáveis, adicionando uma variável de supressão à tabela por meio do comando Adicionar Variável de Supressão no menu de atalho quando um recurso é selecionado. Caso a variável de supressão seja vinculada a uma planilha externa, será possível suprimir ou recuperar o recurso usando a planilha externa.

Atividade: Usando a tabela variável

variable_X.par:Tabela de Variáveis

Distância

Tipo	Nome	Valor	Regra	Fórmula
Var	Propriedade...	0,990	Limite	
Var	Propriedade...	1,000 kg/m ³	Limite	
Var	user_defined_A	50,00 mm		
Dim	height	80,00 mm		
Dim	width	150,00 mm		
Dim	hole_X	50,00 mm	Fórmula	= user_defined_
Dim	hole_Y	40,00 mm		



Esta atividade demonstra como usar a tabela variável para controlar cotas.

Nesta atividade, uma peça existente é dimensionada e depois a tabela variável é usada para fazer alterações na peça.

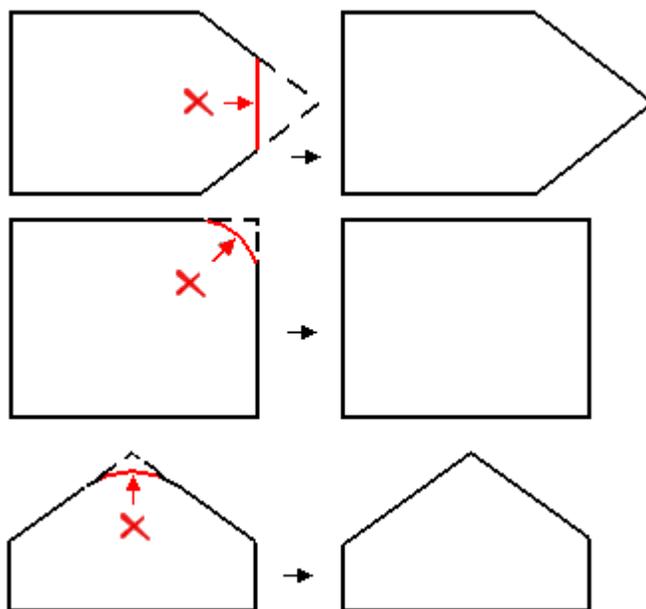
Vá ao **Apêndice J** para a atividade.

Lição

6 *Comandos variados*

Excluir Face

Uma face pode ser excluída se as faces às quais se conecta podem ser estendidas para preencher a área vazia. Esta extensão de faces é denominada *fechamento*



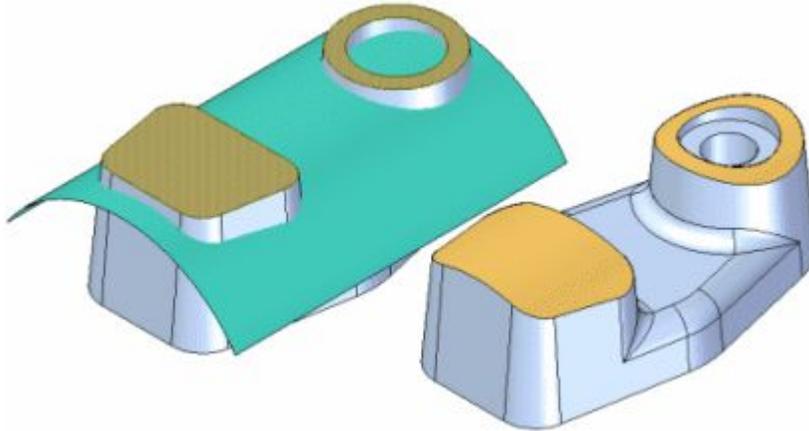
Para excluir uma face, selecione a face a ser excluída e pressione a tecla **Delete**.



Substituir face

O comando Substituir Face está localizado na aba Criação de Superfície no grupo Superfícies. Este comando substitui faces selecionadas de uma peça. A face de substituição pode ser uma superfície de construção, um plano de referência ou outra face da peça. Ao substituir mais de uma face, as faces que estão sendo substituídas não podem tocar umas nas outras.

Quando você substitui uma face usando uma superfície de construção, a superfície de construção é automaticamente oculta quando você finaliza o recurso.



Se as arestas da face substituída estiverem arredondadas, os arredondamentos serão aplicados novamente após a substituição da face.

A Atividade: Aplicar uma relação a uma única face com um conjunto de seleção rígido

Abrir o arquivo da atividade

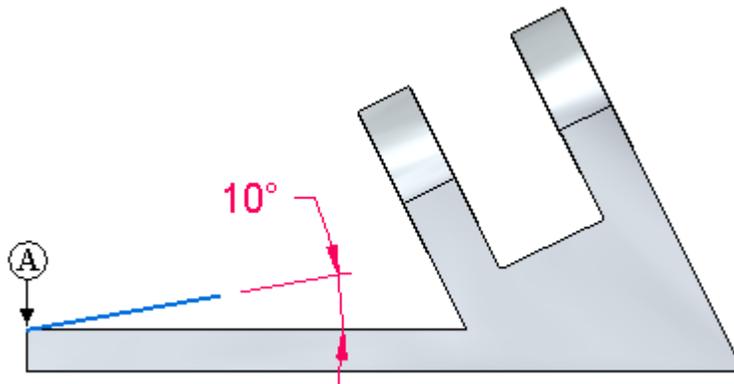
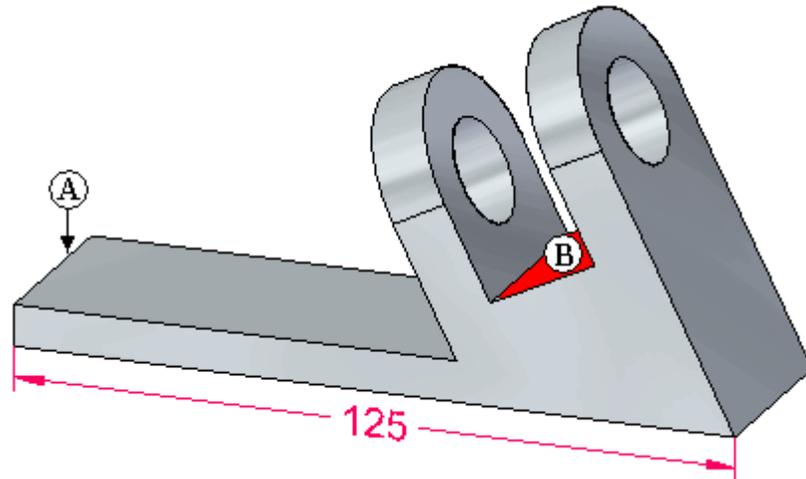
- Abra *rigid_set.par*.

A

Atividade: Aplicar uma relação a uma única face com um conjunto de seleção rígido

Problema

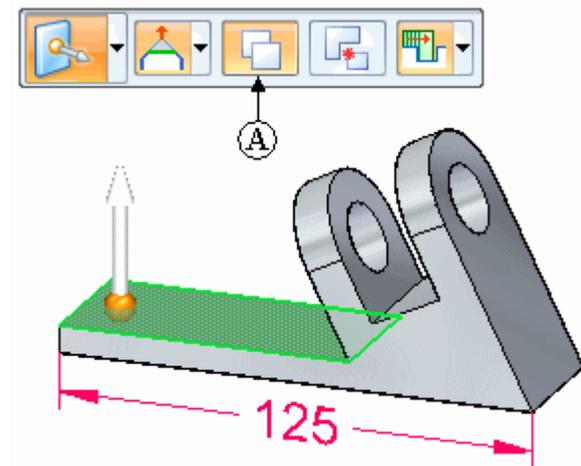
Alinhe a base da presilha (B) a um ângulo de 10° medido a partir da aresta superior esquerda (A). Faces da presilha deverão manter sua posição (rígida) em relação à base da presilha.



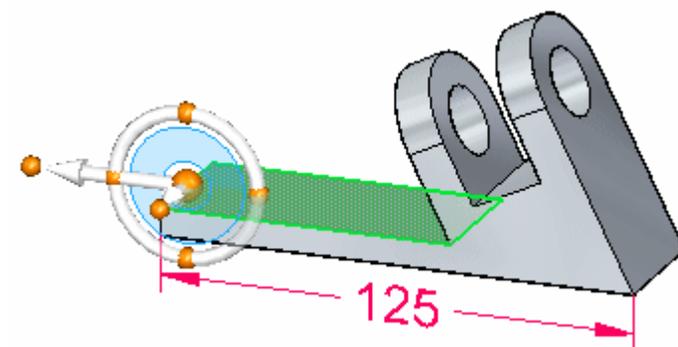
Criar uma face a 10°

A face criada nesta etapa é uma face de construção.

- ▶ Selecione a face mostrada e clique na opção Copiar (A) na barra de comando.



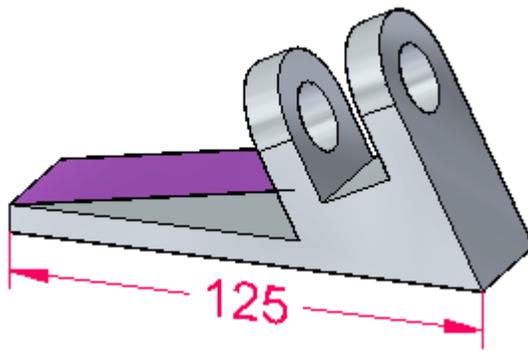
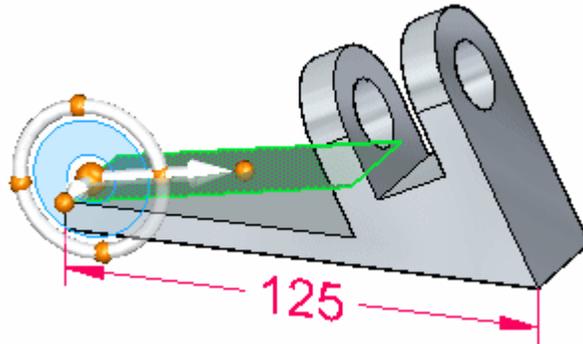
- ▶ Arraste a roda de direção para a aresta mostrada. Gire a face copiada ao redor desta aresta.



A

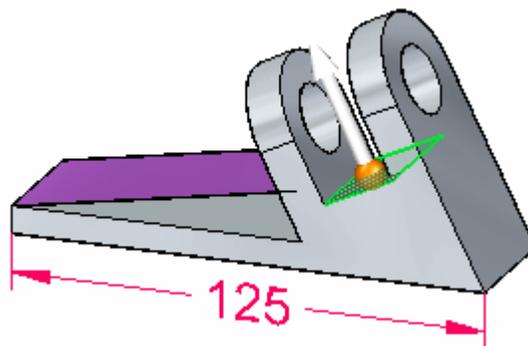
Atividade: Aplicar uma relação a uma única face com um conjunto de seleção rígido

- ▶ Clique no toro na roda de direção e em seguida digite 10 na caixa de edição dinâmica. Pressione a tecla Enter.



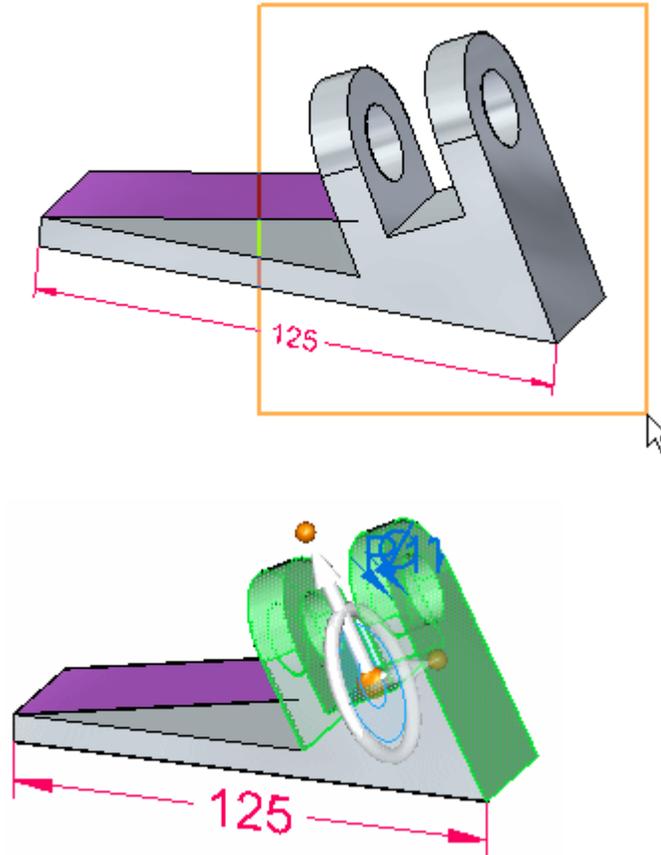
Definir o conjunto de seleção para a presilha

- ▶ Selecionar a face de origem. Essa é a face à qual o relação vai ser aplicada. Selecione a face mostrada.



- ▶ Para adicionar faces a um conjunto de seleção, pressione a Barra de Espaço.

Observe o símbolo de modo de seleção próximo ao cursor . As faces selecionadas agora serão adicionadas ao conjunto de seleção. Posicione uma cerca retangular como mostrado. Todas as faces que fazem parte da presilha serão selecionadas.



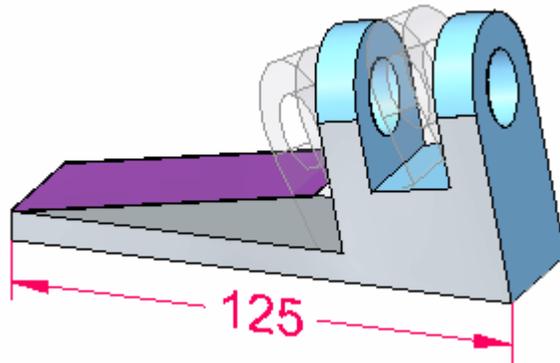
Escolher o comando Relacionar e opções

- ▶ Na aba Início® grupo Relacionar Face, selecione o comando de relação  Coplanar.

Definir a face de destino

A face de destino é a face copiada ao ângulo de 10° . A seleção dessa face de destino torna a face de origem coincidente com ela.

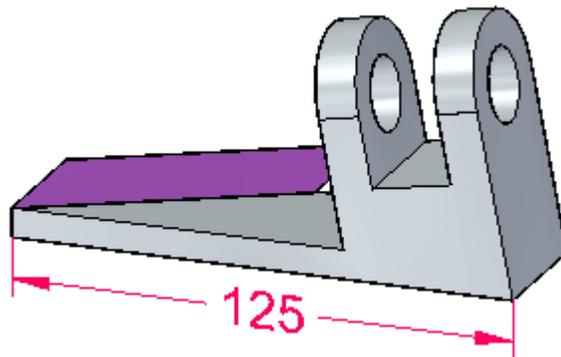
- ▶ Selecione a face de destino.



- ▶ Na barra de comando, clique no botão Aceitar.

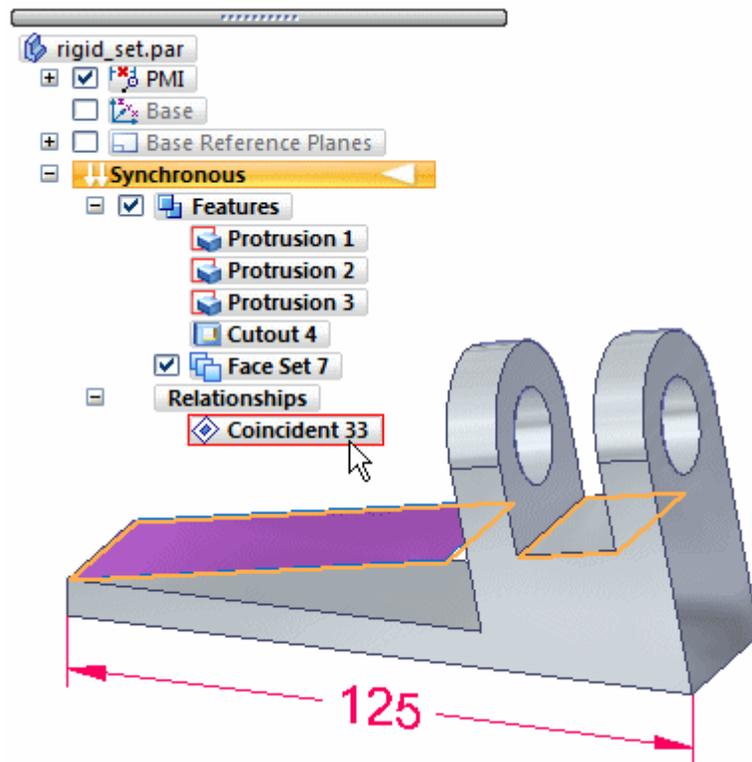


- ▶ Clique duas vezes para encerrar o comando de relação Coplanar. Pressione a tecla Esc para limpar o conjunto de seleção.

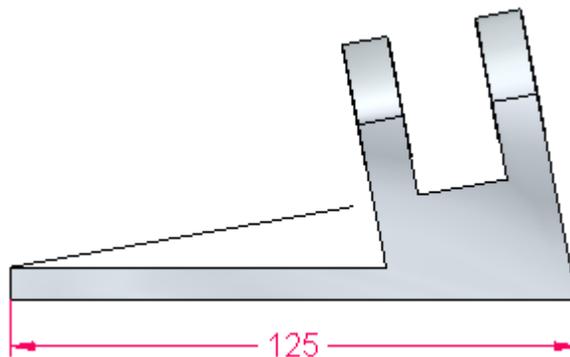


- ▶ Observe que se a opção persistir estiver ativada, uma relação coplanar entre a face de origem e a face de destino (a face rotacionada copiada) estará no coletor Relações.

Atividade: Aplicar uma relação a uma única face com um conjunto de seleção rígido

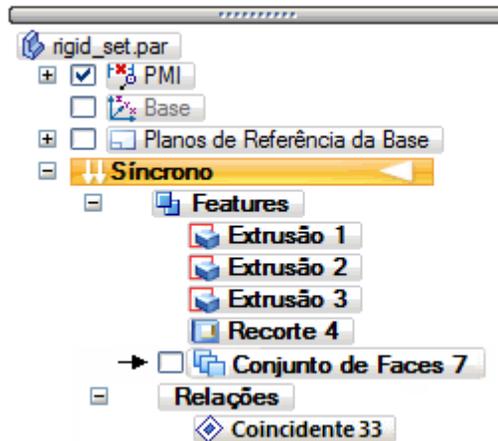


- ▶ Para verificar o alinhamento, vá para a vista frontal pressionando Ctrl+F.



Desativar a face copiada

- ▶ No PathFinder, desmarque a caixa de seleção para a face copiada. Isso desativa a exibição.



- ▶ Isso completa a atividade.

Resumo

Nesta atividade, você aprendeu a usar um comando relativo para aplicar uma relação coplanar entre duas faces. Você também aprendeu a incluir outras faces na operação de relação.

- ▶ Feche o arquivo e não salve.

B Atividade: Uso de relações paralelas, coplanares, perpendiculares e concêntricas para alterar o formato de uma peça

Abrir o arquivo da atividade

- ▶ Inicie o Solid Edge.
- ▶ Abra o arquivo existente *relate.x_t*.
- ▶ Abra com o modelo Iso Part.par.

Nota

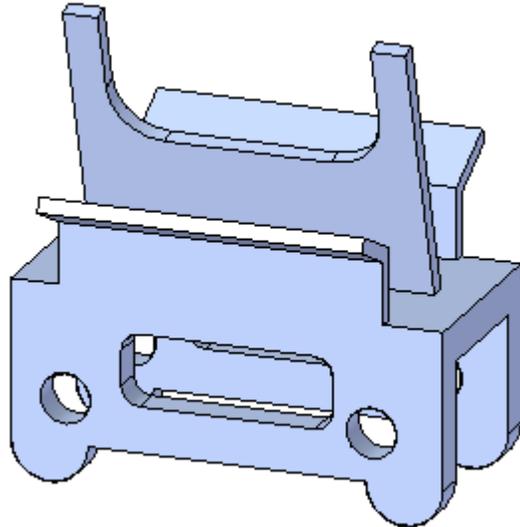
Se as configurações das Regras Ativas tiverem sido alteradas em relação ao padrão, clique no botão Restaurar  nas Regras Ativas.

B

Atividade: Uso de relações paralelas, coplanares, perpendiculares e concêntricas para alterar o formato de uma peça

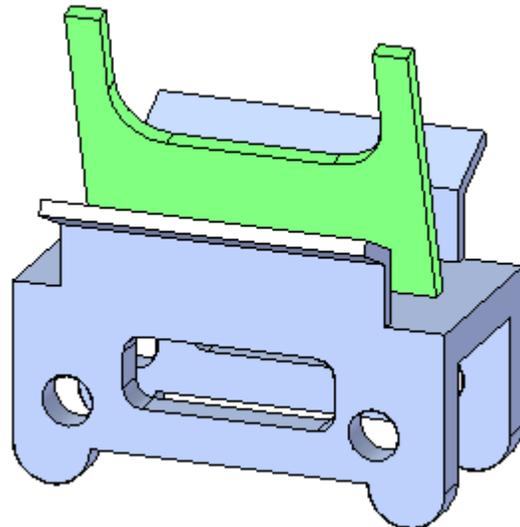
Problema

Alinhar diversas faces para alterar a forma da peça. O propósito dessa atividade é aprender a usar relações de faces e observar os resultados.



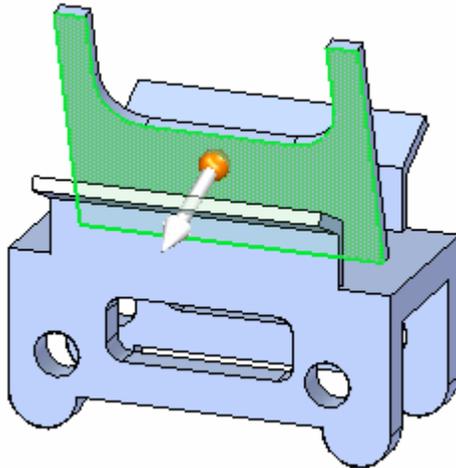
Mudar a orientação do recurso central

Alinhe verticalmente o recurso central angular (verde).



Atividade: Uso de relações paralelas, coplanares, perpendiculares e concêntricas para alterar o formato de uma peça

- ▶ Selecione a face mostrada. Esta é a face de origem. Esta é a face a ser alinhada.

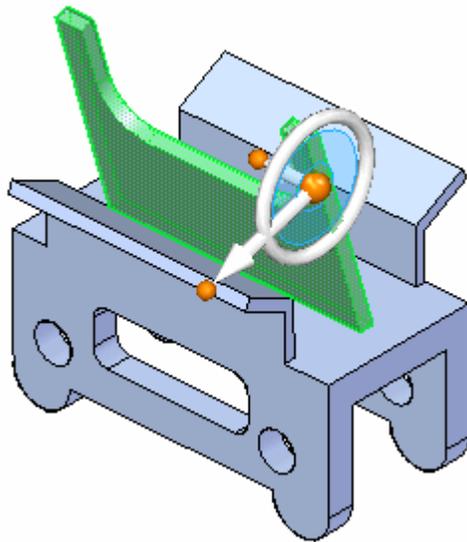
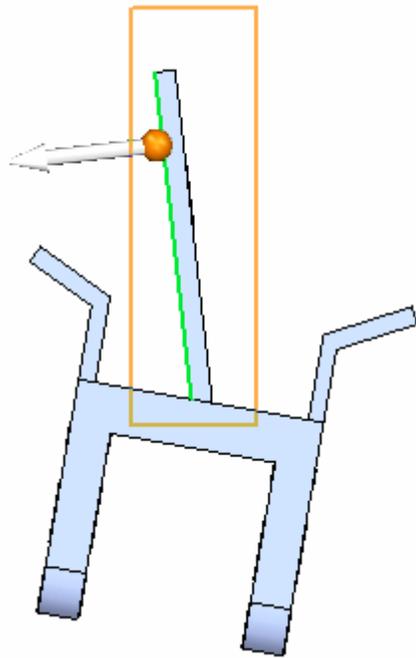


- ▶ Você deseja que as outras faces no recurso se movam com a face selecionada. A seleção dessas faces torna-as rígidas em relação à face de origem. Você pode selecionar cada face individualmente ou usar a caixa de seleção. Pressione a Barra de Espaço para entrar no modo de seleção Adicionar/Remover .

B

Atividade: Uso de relações paralelas, coplanares, perpendiculares e concêntricas para alterar o formato de uma peça

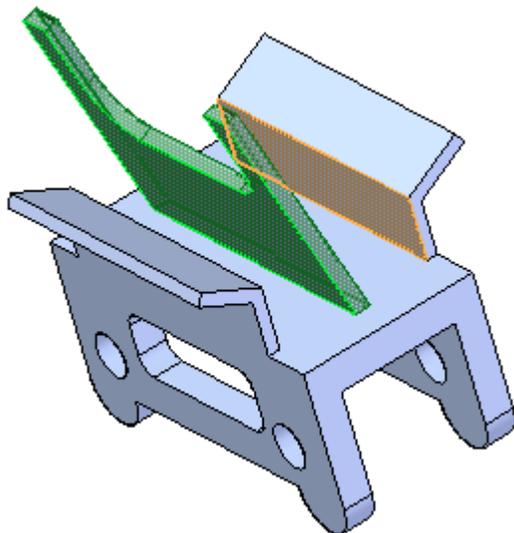
- ▶ Gire a vista e use uma caixa de seleção.



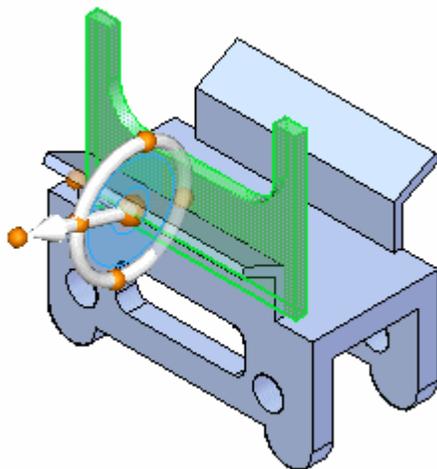
- ▶ O conjunto de seleção está definido. Na aba Início® grupo Relacionar Face, selecione o comando de relação Paralelo .

Atividade: Uso de relações paralelas, coplanares, perpendiculares e concêntricas para alterar o formato de uma peça

- ▶ Selecione a face mostrada com a qual alinhar.



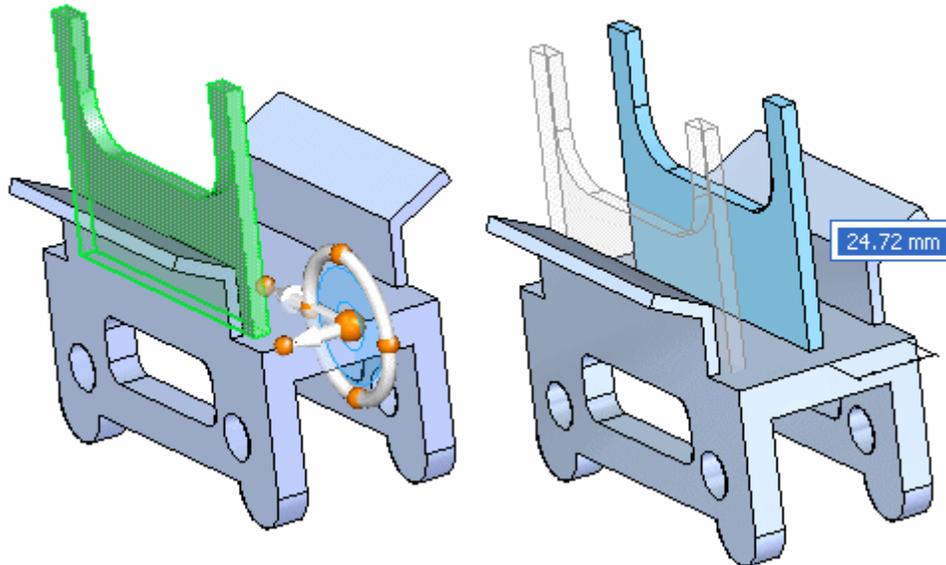
- ▶ Clique no botão Aceitar.



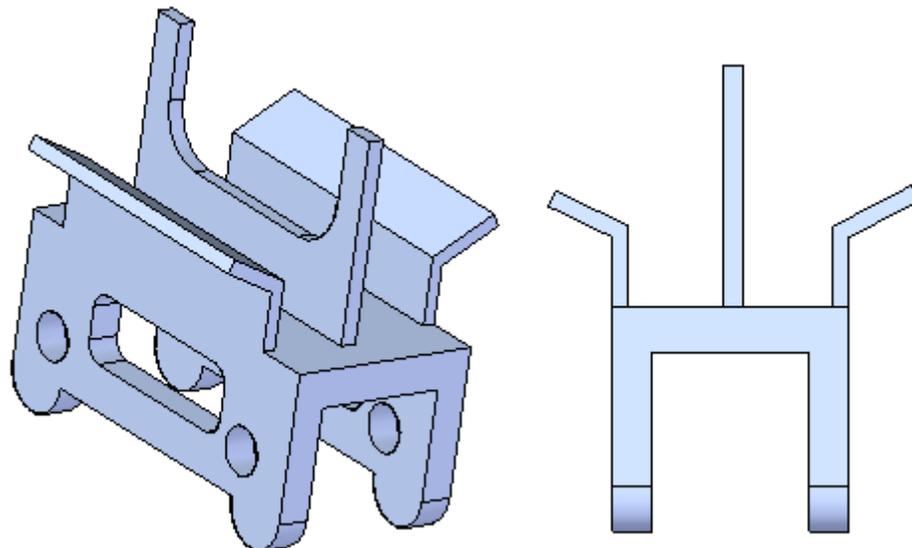
B

Atividade: Uso de relações paralelas, coplanares, perpendiculares e concêntricas para alterar o formato de uma peça

- ▶ O recurso central se orienta verticalmente e sua posição é alterada. Clique no botão Cancelar. O conjunto de seleção ainda está ativo. Mova o recurso vertical aproximadamente para o centro da face superior.

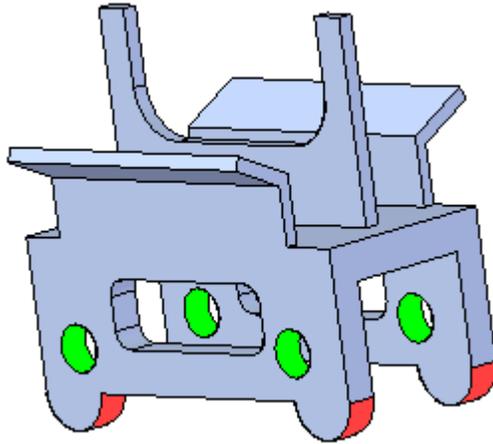


- ▶ Você pode dimensionar o recurso para obter uma posição precisa. Pressione Esc para interromper o comando.

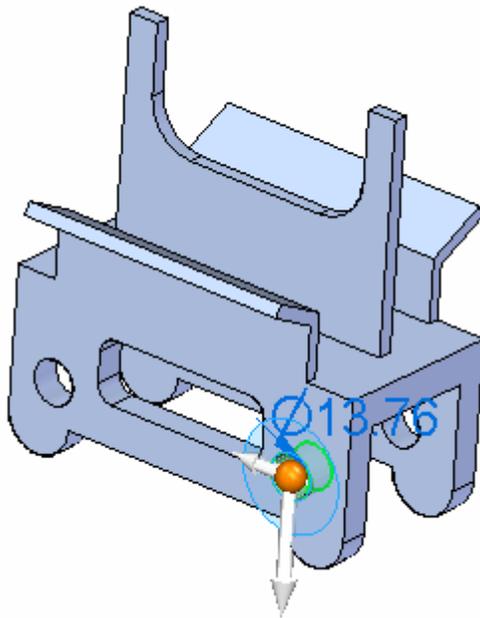


Aplicar relações concêntricas

Alinhe os furos (verde) concêntricos aos pés cilíndricos (vermelho).



- ▶ Selecione um furo. Os furos são concêntricos. Como a regra concêntrica está ativada, ambos os furos permanecem alinhados.

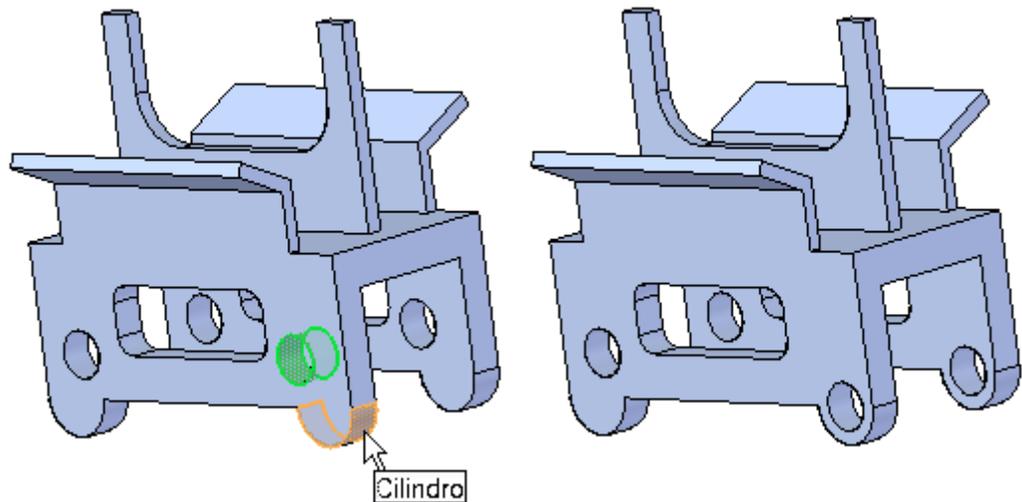


- ▶ Na aba Início® grupo Relacionar Face, selecione o comando de relação Concêntrica .

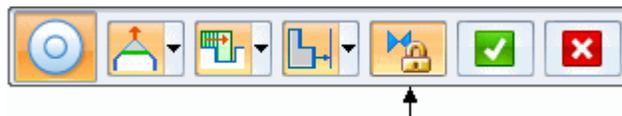
B

Atividade: Uso de relações paralelas, coplanares, perpendiculares e concêntricas para alterar o formato de uma peça

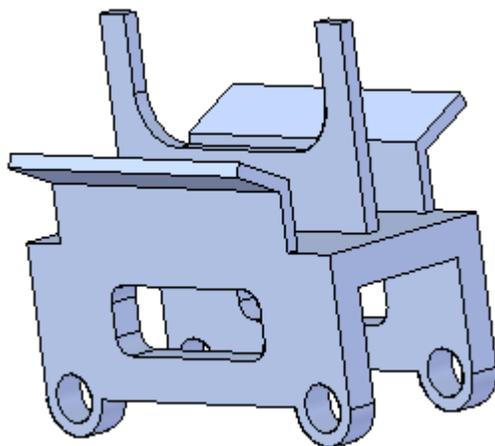
- ▶ Selecione a face cilíndrica mostrada à qual alinhar o furo.



- ▶ A opção Persistir é ativada por padrão. Clique no botão Aceitar.



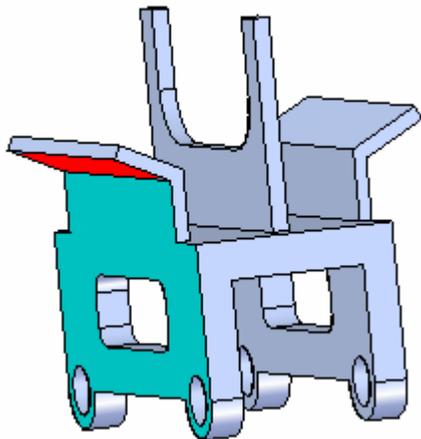
- ▶ Repita para o outro furo. Observe que as relações concêntricas são adicionadas ao coletor Relações no PathFinder.



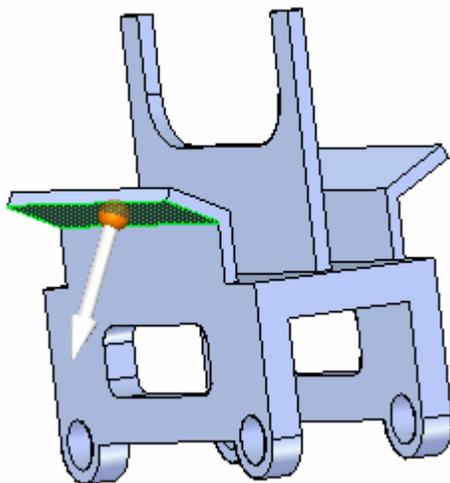
- ▣ **Relações**
 - ⊙ Concêntrico 1
 - ⊙ Concêntrico 2

Aplicar relações perpendiculares

Alinhe a face angular (vermelha) perpendicularmente à face lateral da peça (azul).



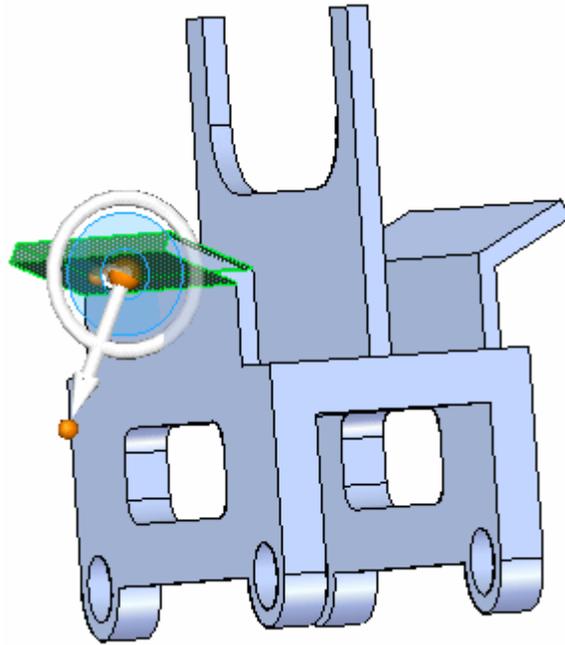
- ▶ Selecione a face.



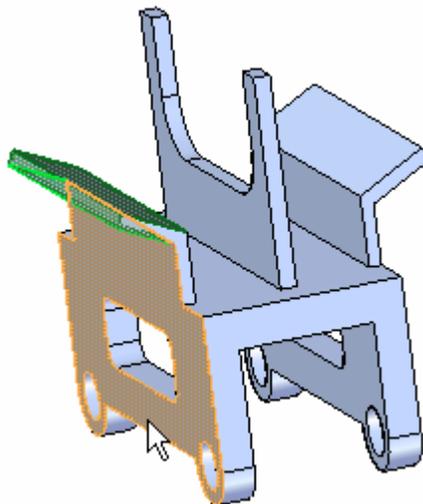
B

Atividade: Uso de relações paralelas, coplanares, perpendiculares e concêntricas para alterar o formato de uma peça

- ▶ Adicione as duas faces que são mostradas como rígidas em relação à face selecionada.

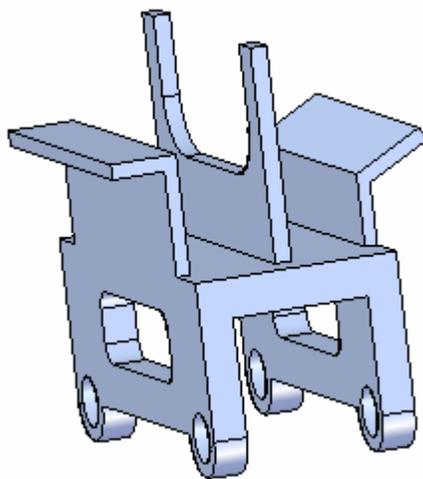


- ▶ Na aba Início@ grupo Relacionar Face, selecione o comando de relação Perpendicular .
- ▶ Selecione a face lateral.

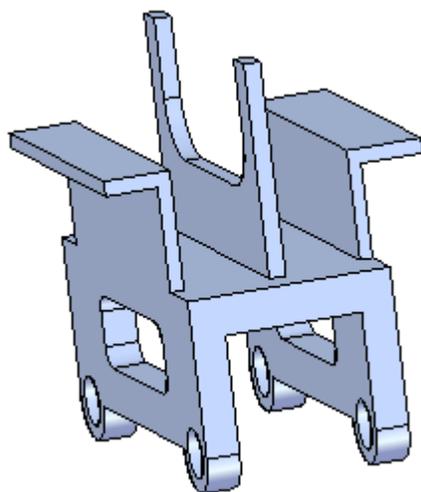


Atividade: Uso de relações paralelas, coplanares, perpendiculares e concêntricas para alterar o formato de uma peça

- ▶ Clique no botão Aceitar.

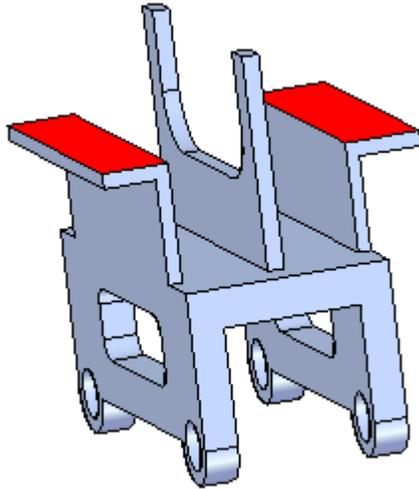


- ▶ Repita o alinhamento para as faces no lado oposto.

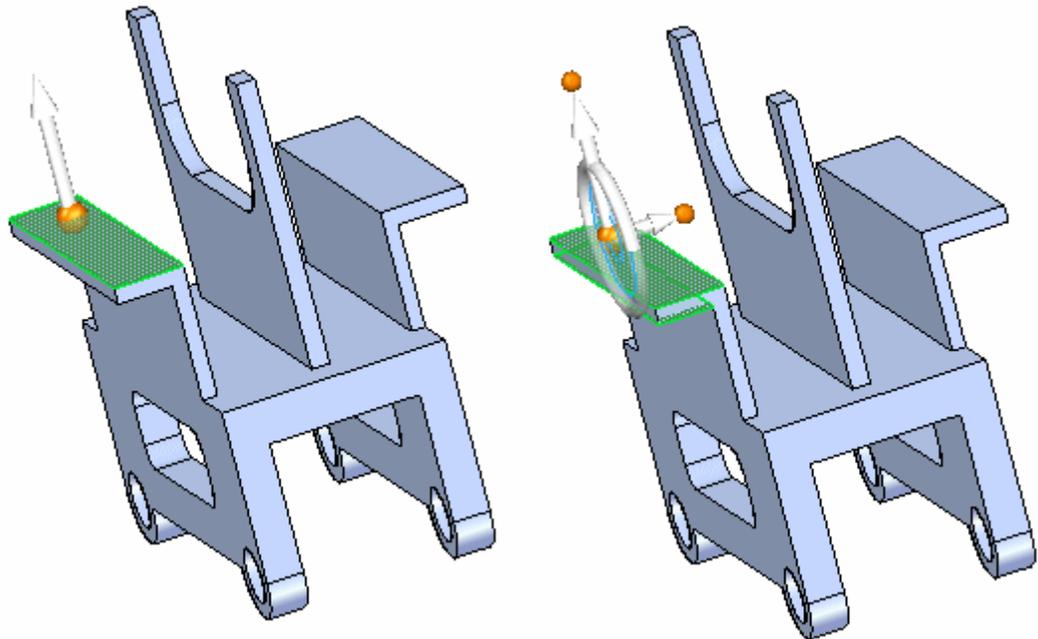


Aplicar relações coplanares

Torne as faces vermelhas coplanares.

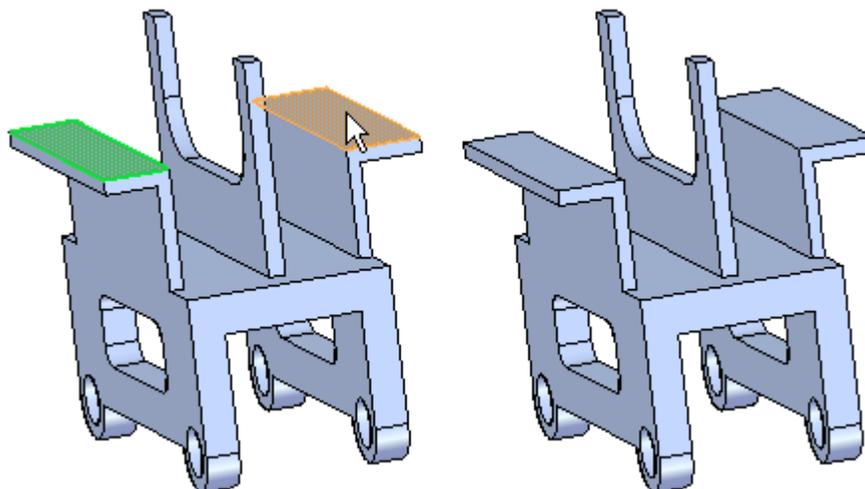


- ▶ Selecione a face mostrada e em seguida adicione a face no lado de baixo para se manter rígida à face selecionada.



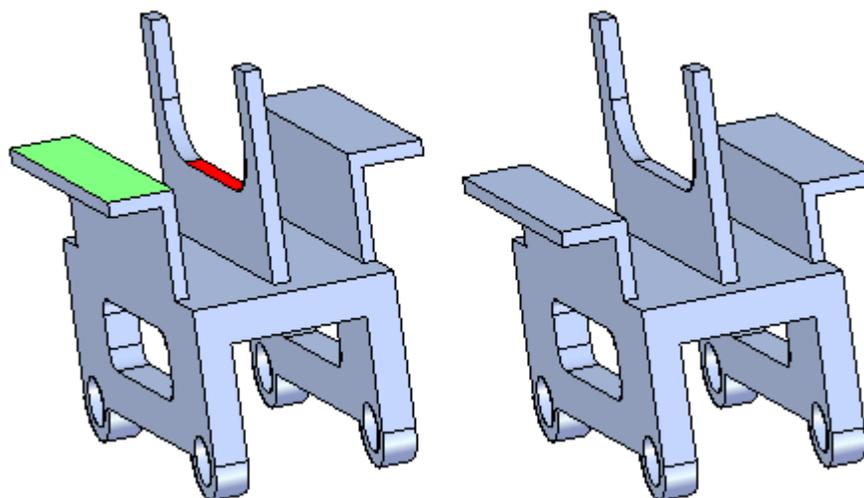
- ▶ Na aba Início® grupo Relacionar Face, selecione o comando de relação Coplanar .

- ▶ Selecione a face mostrada e em seguida clique no botão Aceitar.



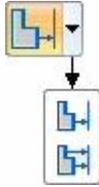
Aplicar mais relações coplanares

Alinhe a face verde de modo coplanar com a face vermelha. Assegure-se de adicionar a face à parte de baixo. Como a regra ativa coplanar está ativa, as faces no lado oposto também se alinham.

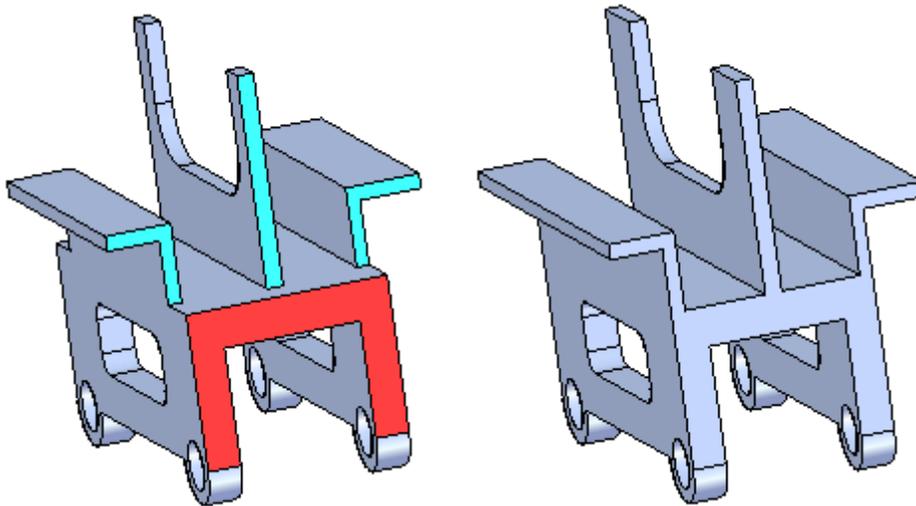


Aplicar mais relações coplanares

Alinhe as faces azuis de modo coplanar com a face vermelha. As faces azuis não são coplanares. Use a opção Alinhamento Múltiplo  localizada na barra de comando de relação Coplanar.

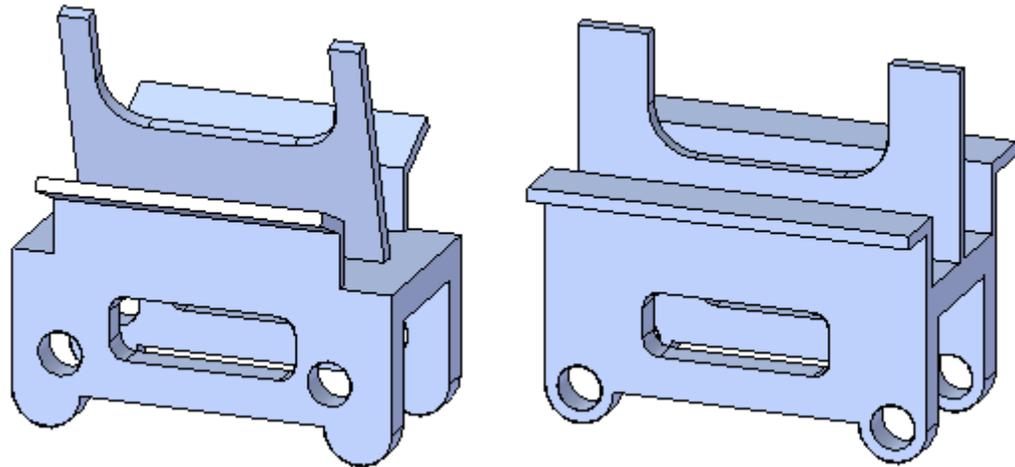


Alinhe as faces no lado de trás também.



Resumo

Nesta atividade, você aprendeu a usar o comando relativo para aplicar uma relação para modificar uma forma de peça. Você também aprendeu a tornar uma relação permanente (persistente) e a tornar outras faces rígidas em relação à base que está sendo alinhada.

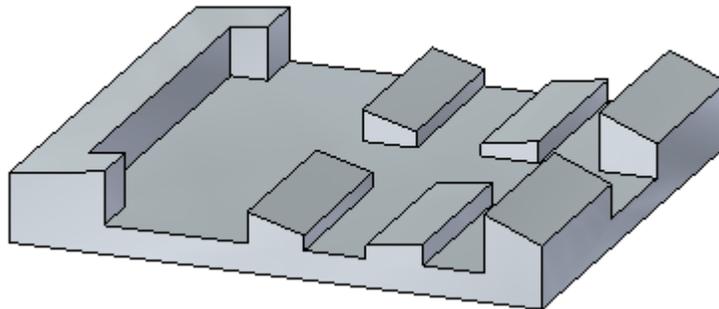


- ▶ Feche o arquivo e não salve.

C *Atividade: Aplicando uma relação a todas as faces de um conjunto de seleção*

Abrir o arquivo da atividade

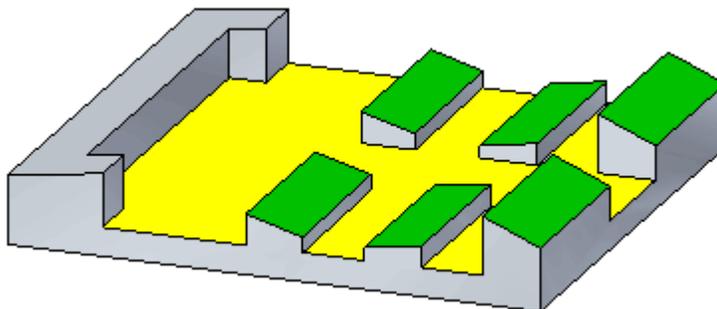
- Abra *independent.par*.



Problema 1

Use as Live Rules padrão do sistema.

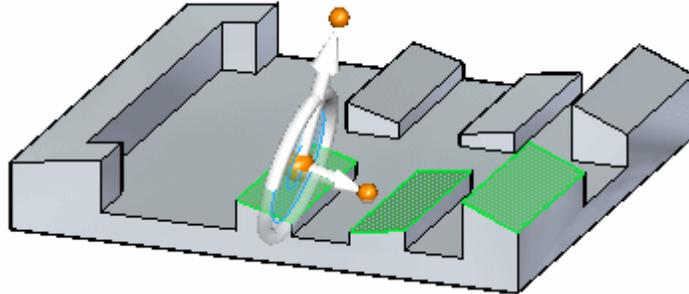
Faça com que todas as faces verdes fiquem paralelas à face amarela.



Já que a regra coincidente das Live Rules está ativa, é necessário apenas selecionar uma face para cada linha. Ambos os planos superiores de cada linha são coplanares.

Selecionar faces

- ▶ Selecione as faces mostradas.

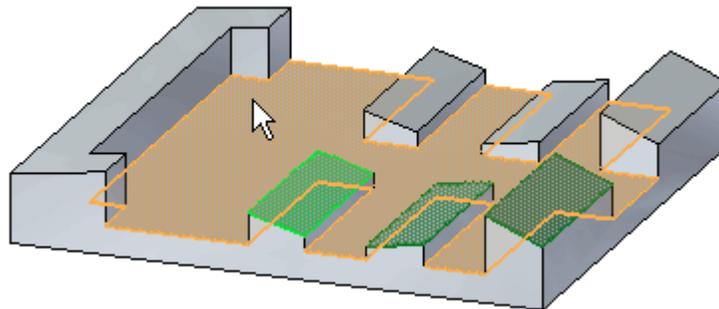


Selecionar o comando e opções de relação Paralelo

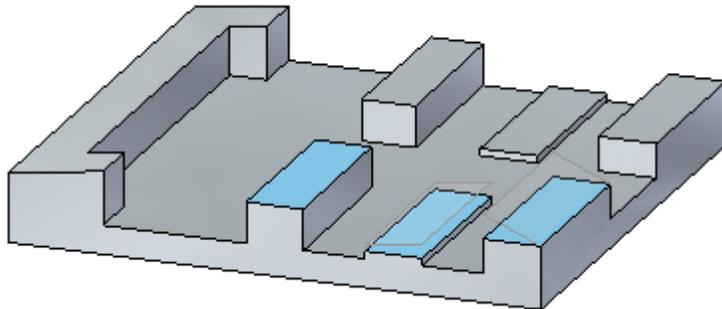
- ▶ Na aba Início® grupo Relacionar Face, selecione o comando de relação Paralelo .
- ▶ Na barra de comando, selecione a opção Alinhamento Múltiplo .
- ▶ Na barra de comando, desmarque a opção Persistir .

Selecionar a face de destino

- ▶ Selecione a face mostrada.



- ▶ Observe que todas as faces selecionadas agora estão paralelas à face de destino. Aceite os resultados clicando no botão Aceitar.

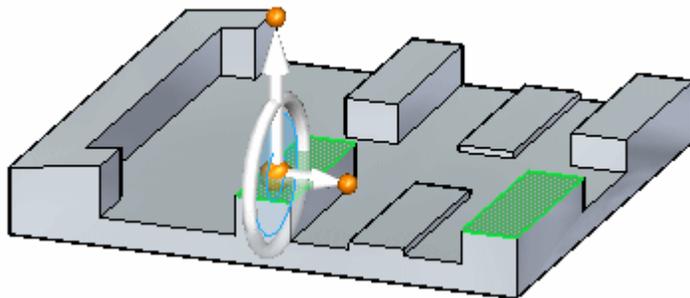


- ▶ Pressione a tecla Esc para limpar o conjunto de seleção.

Problema 2

Faça que todas as linhas tenham a mesma altura que a mais baixa.

- ▶ Selecione as faces mostradas.

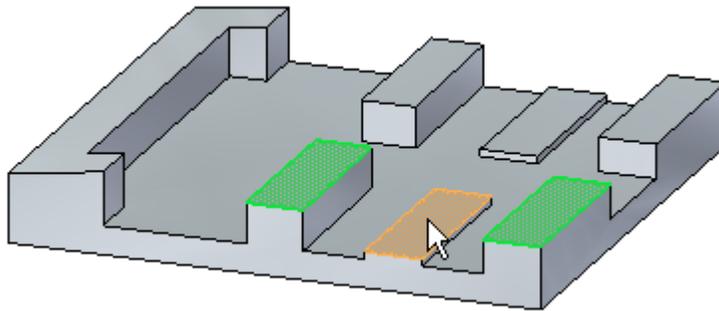


- ▶ Na aba Início® grupo Relacionar Face, selecione o comando de relação Coplanar .
- ▶ Na barra de comando, selecione a opção Alinhamento Múltiplo .

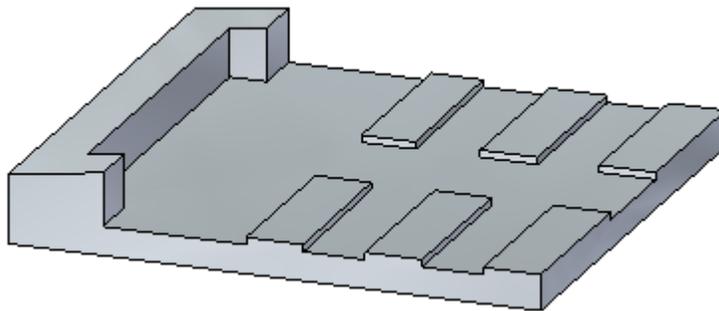
C

Atividade: Aplicando uma relação a todas as faces de um conjunto de seleção

- ▶ Selecione a face de destino.



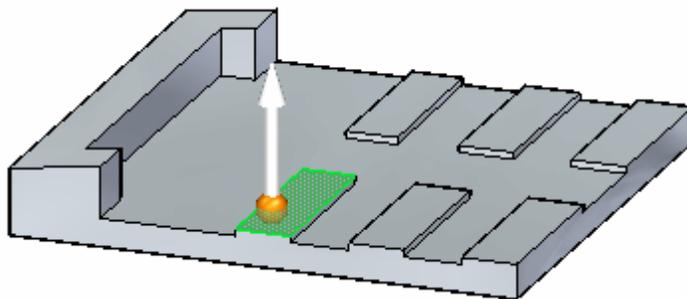
- ▶ Aceite os resultados e encerre o comando.



Problema 3

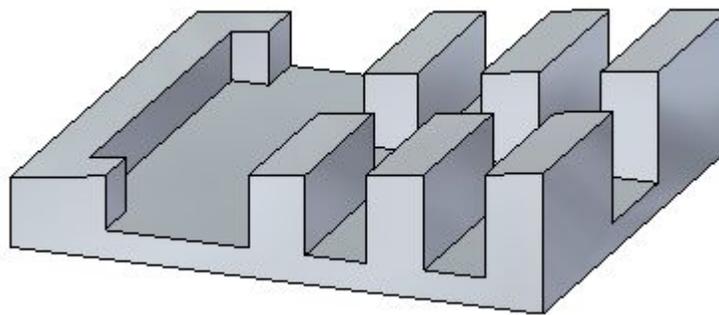
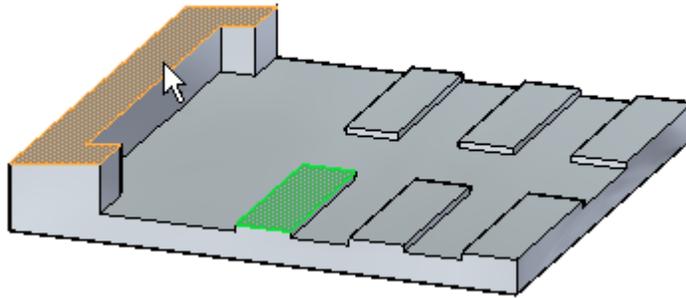
Torne todas as faces coplanares com a face inclinada no extremo esquerdo.

- ▶ Selecione a face mostrada. Como a regra ativa coplanar está ativa, as outras faces são incluídas na operação de relação coplanar.



- ▶ Na aba Início® grupo Relacionar Face, selecione o comando de relação Coplanar .
- ▶ Na barra de comando, selecione a opção Alinhamento Simples .

- ▶ Selecione a face de destino.



- ▶ Aceite os resultados e encerre o comando Coplanar.

Resumo

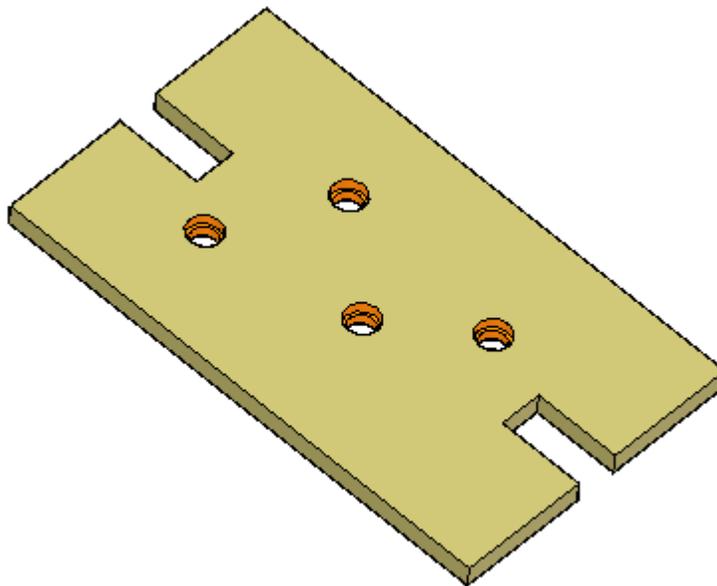
Nesta atividade, você aprendeu a usar os comandos de relação para aplicar uma relação a cada face em um conjunto de seleção. Você também aprendeu a tirar vantagem das Live Rules para que cada face a ser incluída não tenha que ser selecionada.

- ▶ Feche o arquivo e não salve.

D Atividade: Alinhar os furos axiais coplanares

Abra o arquivo da atividade

- *Abra coplanar_axis.par.*



Selecione os furos a alinhar.

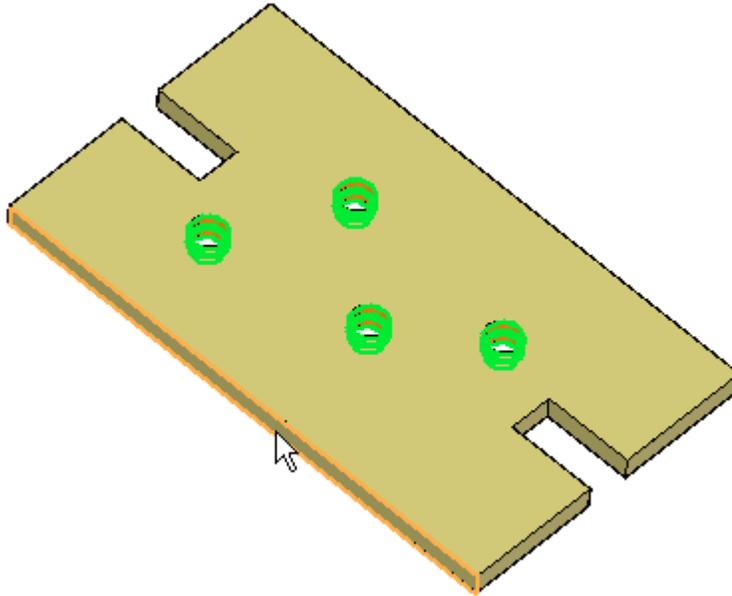
- ▶ Selecione os quatro furos a alinhar. Selecione os furos no PathFinder ou selecione-os clicando em cada furo na peça.



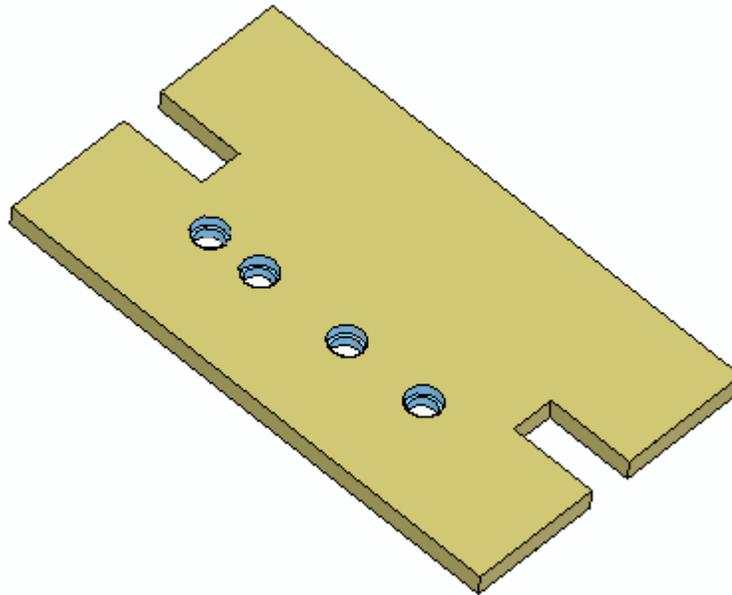
Alinhar os furos selecionados

- ▶ Na aba Início@ grupo Relacionar Face, selecione o comando de relação Eixo Coplanar .

- ▶ Selecione a face ou plano com o qual alinhar o eixo. Selecione a face mostrada.



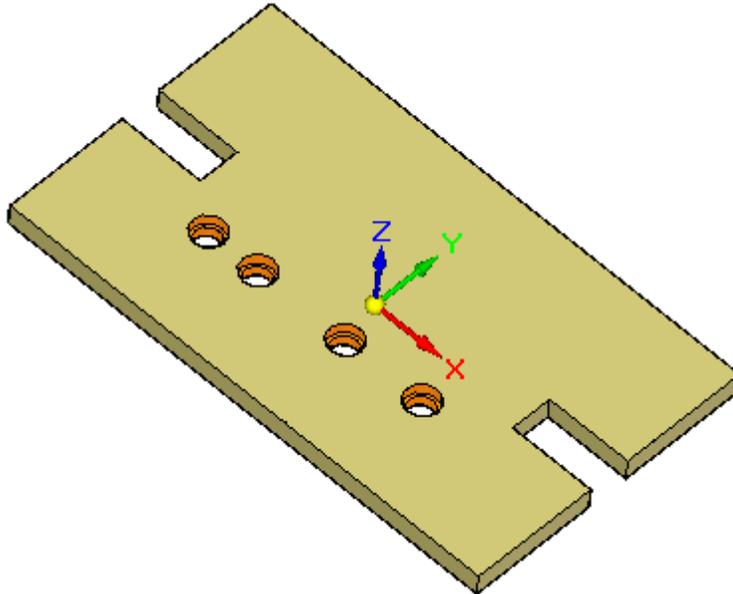
- ▶ Na barra de comando, clique no botão Aceitar.



Nota

O furo de origem mantém-se fixo e todos os outros furos no conjunto selecionado se movem para se alinhar com a origem.

Mover os furos alinhados

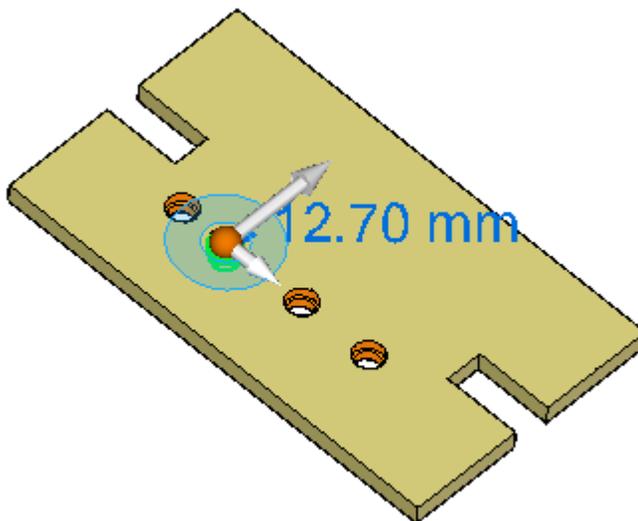


Os furos se alinham ao longo da direção de origem X. A face selecionada para alinhamento na etapa anterior é uma face ortogonal, portanto, o eixo de alinhamento dos furos é alinhado com a direção de origem X. A configuração de regras ativas *Manter eixos coplanares* pode detectar furos que se aninham com uma das direções de origem.

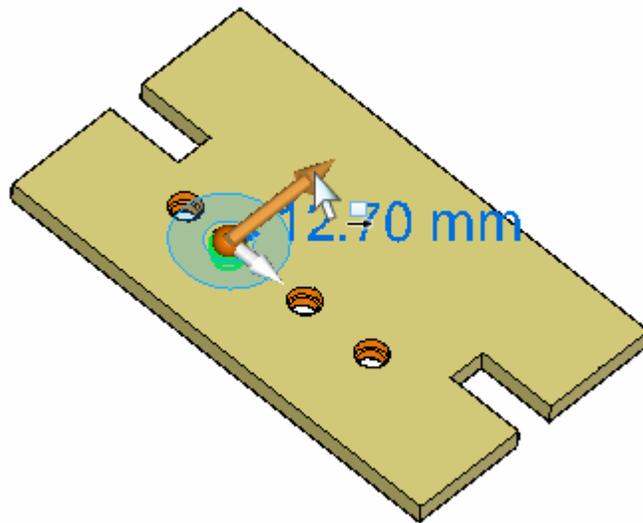


Se você mover um furo, todos os furos alinhados com ele também se moverão. Se esta regra ativa é desativada, apenas o furo selecionado se move.

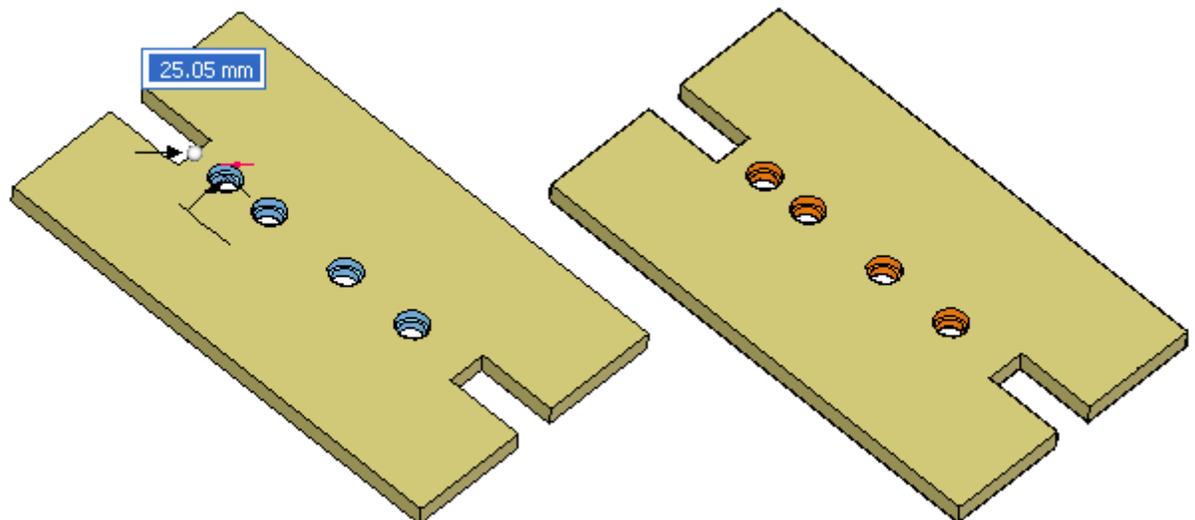
- ▶ Selecione qualquer furo.



- ▶ Clique no eixo da roda de direção para iniciar o movimento.



- ▶ Selecione o ponto médio da aresta mostrada para definir a distância de movimento. Este movimento posiciona a linha de furos centrada na peça. Pode ser necessário ligar a localização de ponto-chave de ponto médio na barra de comando.



Nota

Ao mover um conjunto de furos alinhados axialmente, o espaçamento entre os furos permanecerá inalterado se a direção do movimento for perpendicular ao eixo de alinhamento. Se a direção do movimento não for perpendicular ao eixo de alinhamento, o espaçamento dos furos pode não ficar fixo. Para assegurar que os furos mantenham um espaçamento fixo, recomenda-se a adição de cotas bloqueadas ao espaçamento do furo.

Resumo

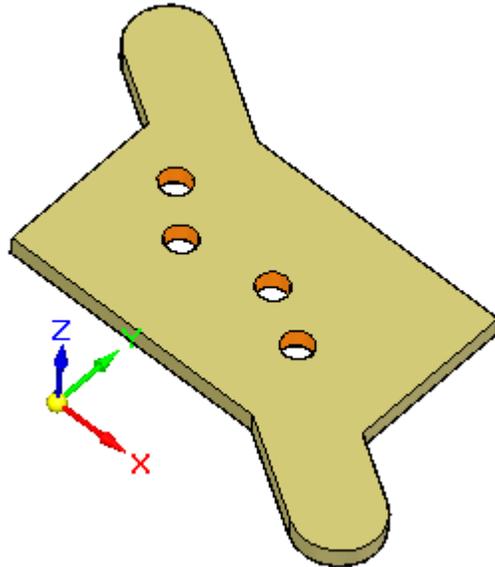
Nessa atividade você aprendeu a alinhar furos ao longo de um eixo. Desde que o eixo de alinhamento se mantenha ortogonal, as Live Rules detectam o alinhamento e os furos se mantêm alinhados durante uma modificação síncrona. Um alinhamento não ortogonal pode ser criado usando um eixo personalizado.

- ▶ Feche o arquivo e não salve.

E Atividade: Alinhamento axial coplanar utilizando um eixo personalizado

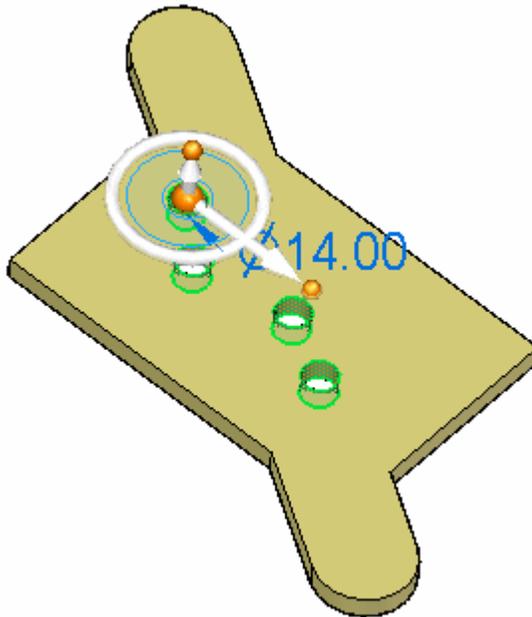
Abra o arquivo da atividade

- Abra *coplanar_axis_custom.par*.



Selecione os furos a alinhar

- ▶ Nessa atividade, os furos são recortes cilíndricos. Uma vez que os furos foram construídos em uma única operação de recorte, você deve selecionar cada cilindro na peça. Você não pode selecionar cada cilindro no PathFinder. Use o QuickPick se necessário para selecionar os cilindros. Selecione os quatro cilindros mostrados para alinhar.



Alinhar os furos selecionados

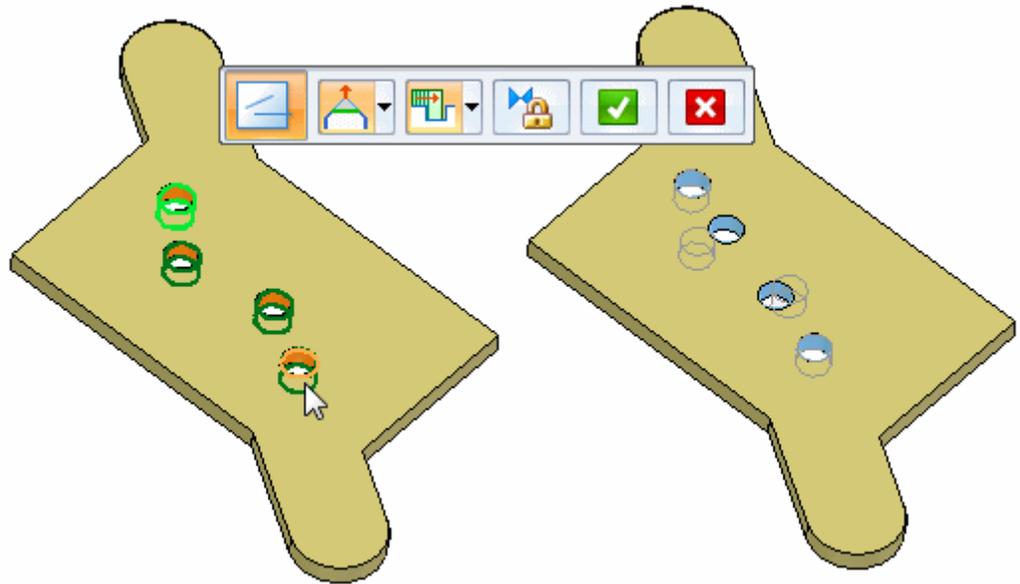
- ▶ Na aba Início® grupo Relacionar Face, selecione o comando Eixo Coplanar .
- ▶ Na barra de comando, desligue a opção Persistir .
- ▶ Observe a mensagem na PromptBar para selecionar um ponto ou plano.

PromptBar

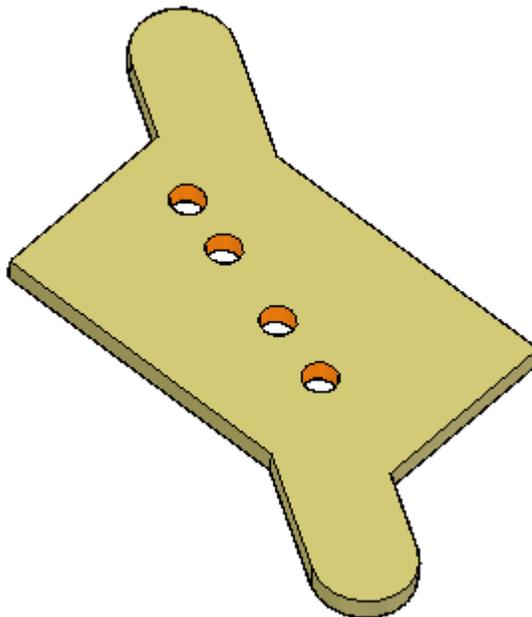
Selecione um ponto ou um plano. Clique em um ponto para criar um plano de 3 pontos incluindo os 2 pontos do primeiro

Atividade: Alinhamento axial coplanar utilizando um eixo personalizado

Selecione a aresta circular mostrada. Os cilindros estão alinhados axialmente de forma personalizada. Na barra de comandos, clique em Aceitar.



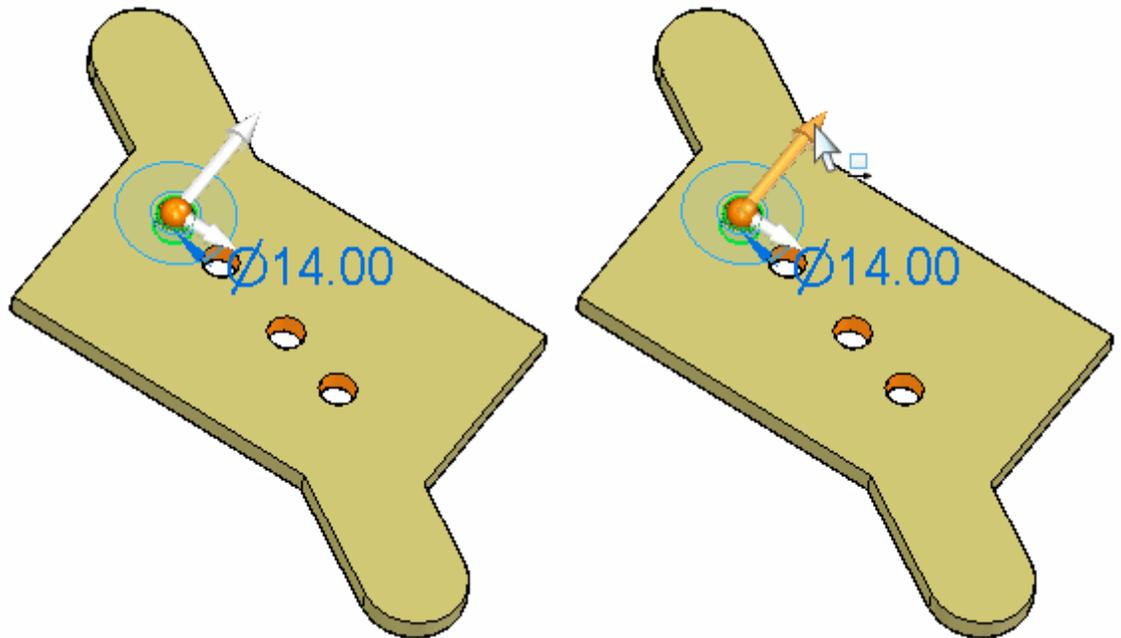
- ▶ Pressione a tecla Esc para encerrar o comando de relação Eixo Coplanar.



Mover os cilindros alinhados

Os cilindros estão alinhados axialmente mas não alinhados com o eixo base. As Regras Ativas não detectam esses cilindros como estando alinhados. Uma opção das Live Rules está disponível para definir um eixo personalizado. Quando configuradas, as regras ativas detectam os cilindros alinhados.

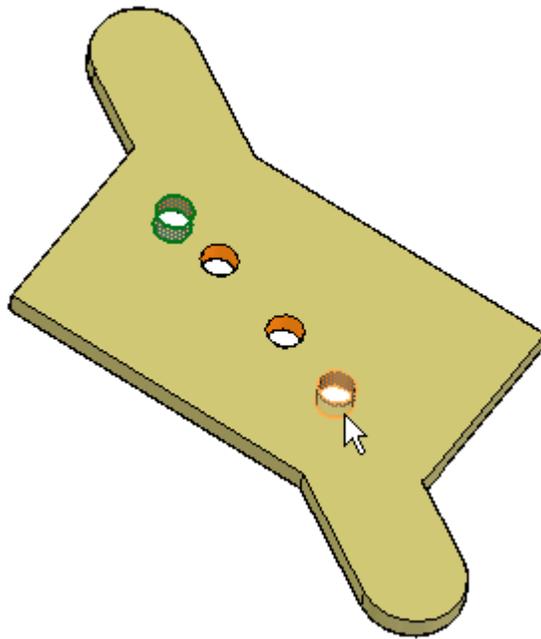
- ▶ Selecione o cilindro mostrado e em seguida clique no eixo primário para iniciar o comando de mover.



- ▶ Observe que apenas o cilindro selecionado se move. Não saia do comando. Vá para Live Rules e clique no botão de eixo personalizado.



- ▶ Selecione os cilindros mostrados para definir a direção do eixo personalizado.



- ▶ Observe que agora, à medida que você move o cursor, os cilindros alinhados movem-se juntos e permanecem alinhados. Clique para mover por uma pequena distância e, em seguida, finalize o comando.

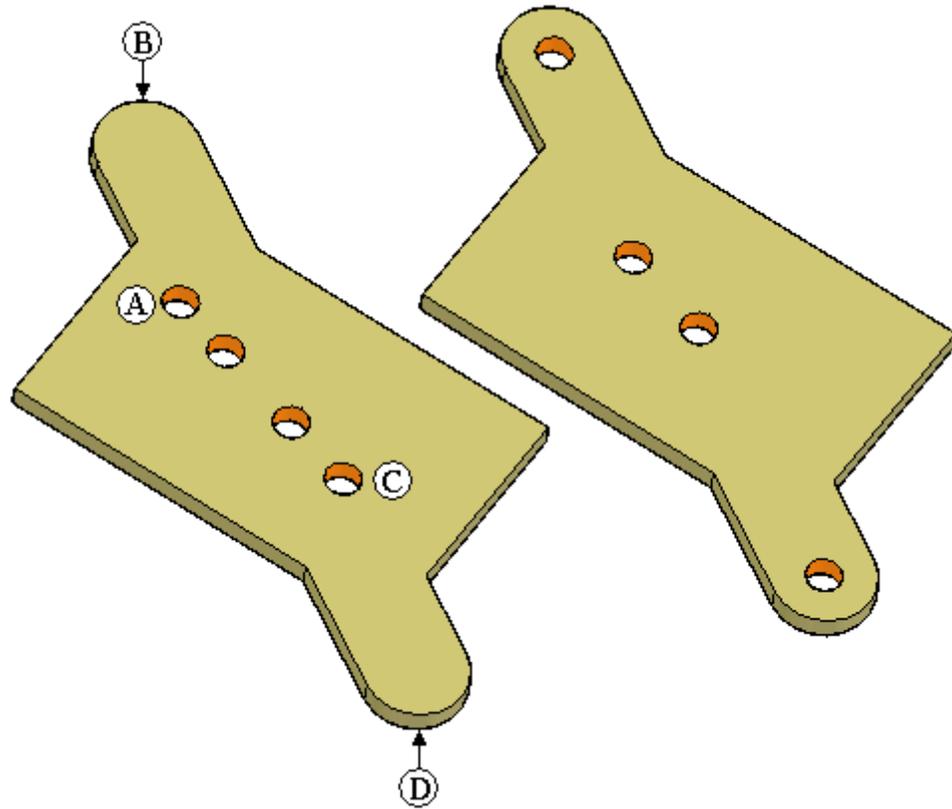
Nota

Ao mover um conjunto de furos alinhados axialmente, o espaçamento entre os furos permanece inalterado se a direção do movimento for perpendicular ao eixo de alinhamento. Se a direção do movimento não for perpendicular ao eixo de alinhamento, o espaçamento dos furos pode não permanecer fixo. Para

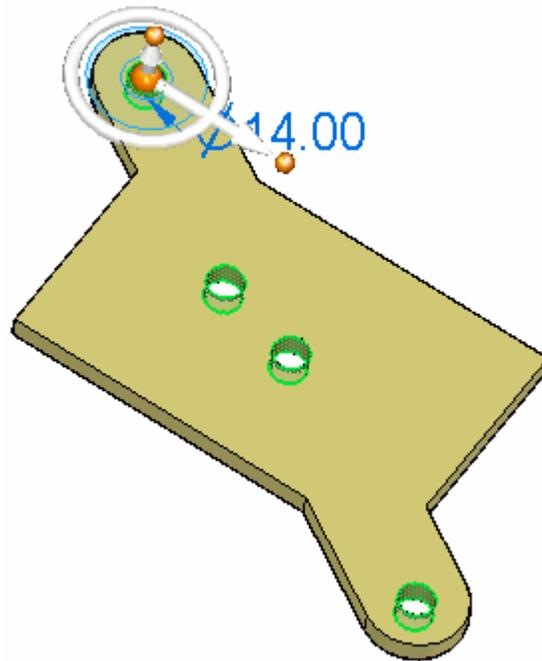
assegurar que os furos mantenham um espaçamento fixo, recomenda-se a adição de cotas bloqueadas ao espaçamento do furo.

Alinhar os cilindros com a geometria da peça

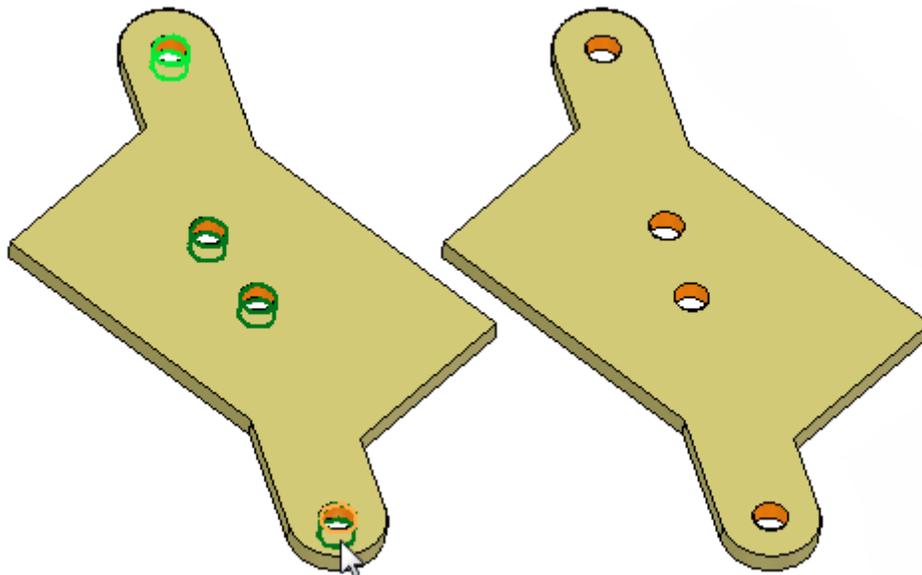
- ▶ Aplique uma relação concêntrica entre o cilindro (A) e o cilindro (B).
- ▶ Aplique uma relação concêntrica entre o cilindro (C) e o cilindro (D).



- ▶ Selecione os quatro cilindros.



- ▶ Selecione o comando de relação Eixo Coplanar.
- ▶ Selecione a aresta circular mostrada para definir a direção do alinhamento axial. Na barra de comandos, clique em Aceitar. Pressione Esc para encerrar o comando Eixo Coplanar.



Nota

Para manter esses cilindros alinhados, você pode persistir a relação de eixo coplanar.

Resumo

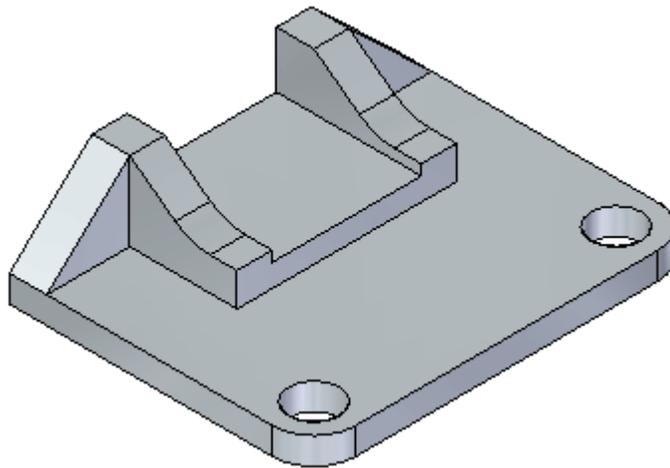
Nessa atividade você aprendeu a alinhar furos ao longo de um eixo personalizado. As Regras Ativas não reconhecem esse alinhamento, a menos que a opção eixo personalizado esteja marcada e definida.

- ▶ Feche o arquivo e não salve.

F Atividade: Detectando relações simétricas

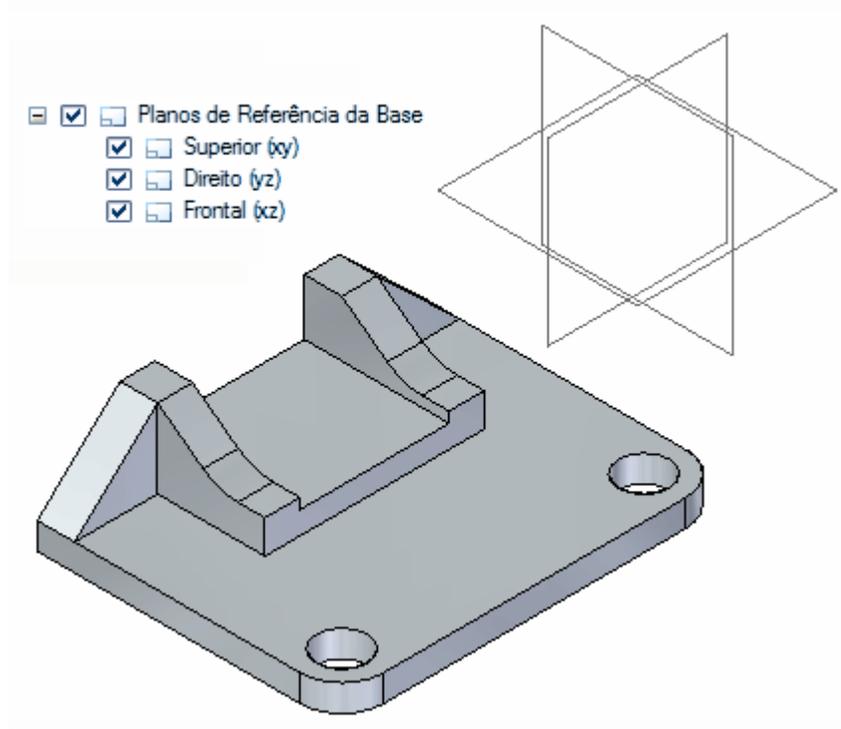
Abrir o arquivo da atividade

- ▶ Abra *symmetry.par*.



Ativar os planos de referência

- ▶ Ative os planos de referência de base. Observe que o modelo não foi desenhado simetricamente sobre os planos de referência de base. No PathFinder, clique na caixa de seleção dos três planos de base.

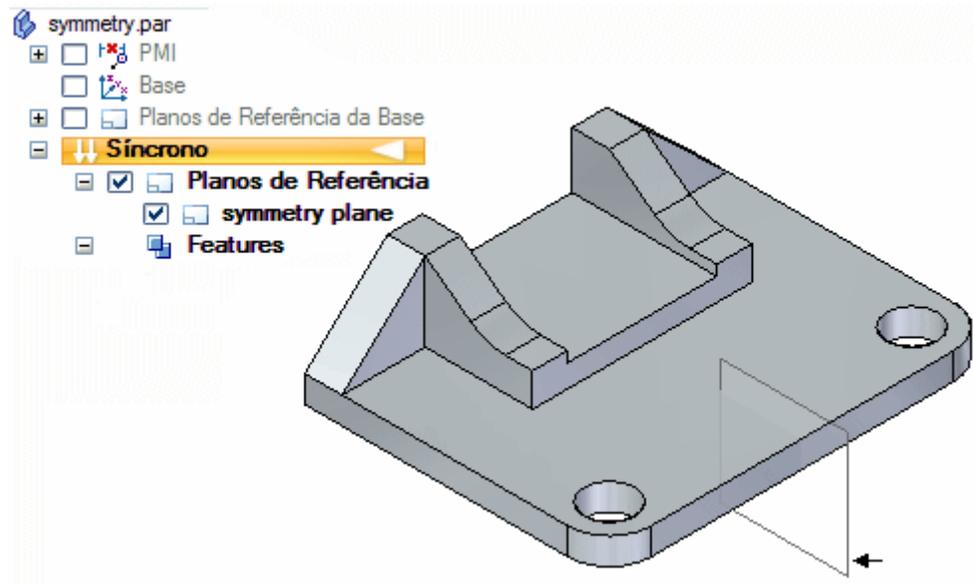


- ▶ Desative os planos de referência de base.

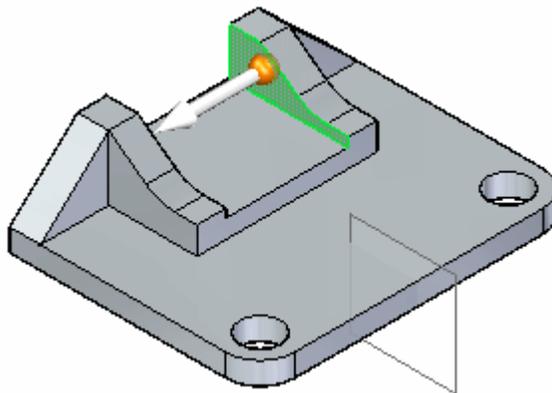
Mover uma face

O modelo não foi desenhado simetricamente ao redor dos planos de referência de base. No entanto, um plano de simetria foi usado para espelhar elementos.

- ▶ Ative o plano usado para simetria. No PathFinder, clique na caixa de seleção do plano nomeado *plano de simetria*.



- ▶ Selecione a face mostrada e a mova para observar os resultados. Não clique.



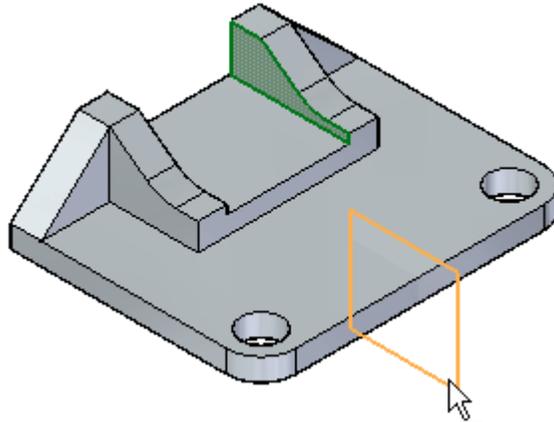
- ▶ Pressione a tecla Esc.

Detectar a simetria durante um movimento

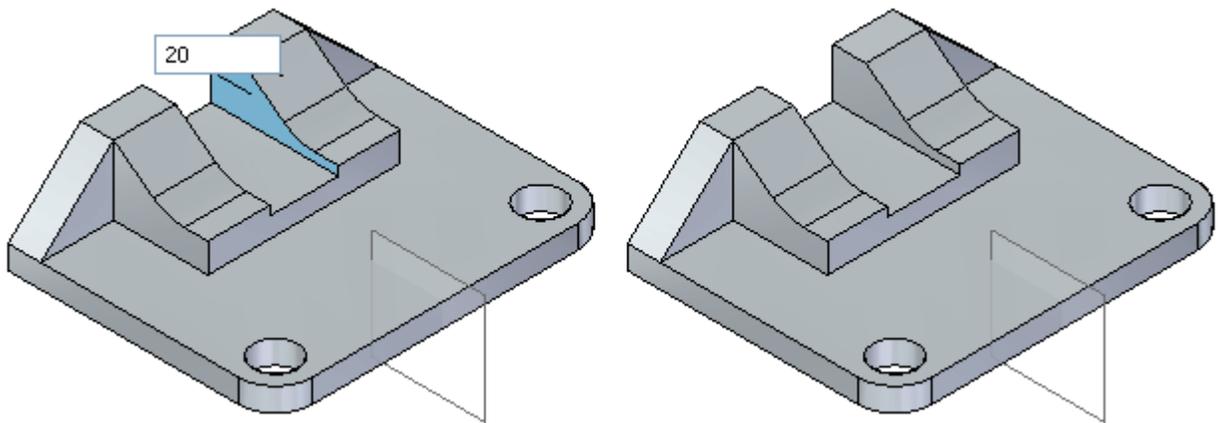
- ▶ Clique no indicador de movimento novamente.
- ▶ Dessa vez nós queremos detectar a simetria. Nas Regras Ativas, clique no botão Simetria Local.



- ▶ Selecione o plano de simetria mostrado.

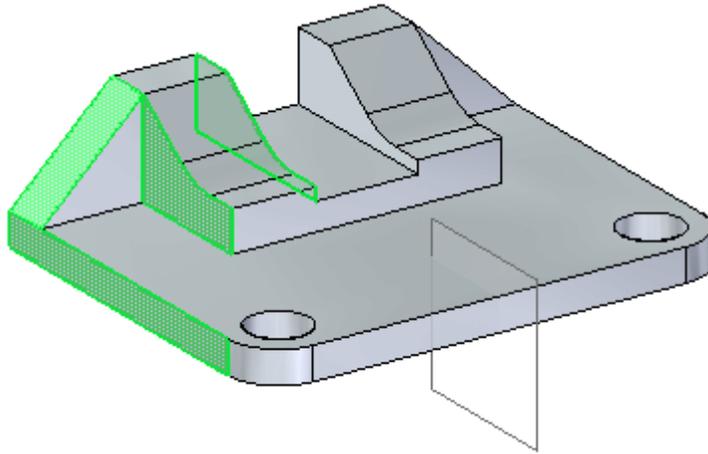


- ▶ Observe que à medida que você move a face selecionada, a face simétrica também se move. Digite 20 na caixa de entrada dinâmica e pressione a tecla Enter. Pressione a tecla Esc para finalizar o comando mover.

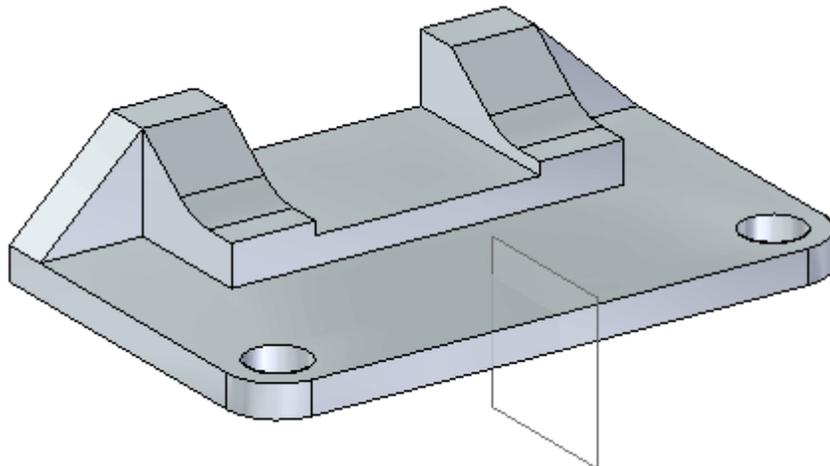


Modificar o modelo

- ▶ Selecione as faces mostradas.



- ▶ Mova o conjunto de faces selecionado uma distância de 30. Selecione o botão detectar simetria local para realizar um movimento simétrico. Selecione o plano denominado *plano de simetria*.



Resumo

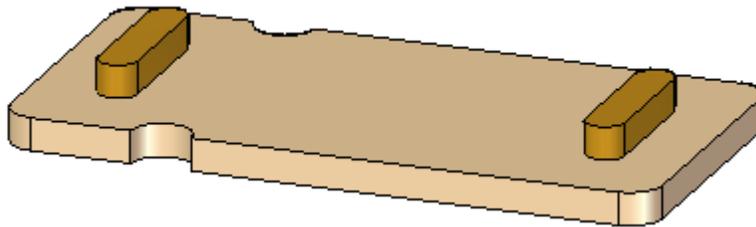
Nessa atividade você aprendeu a detectar a simetria sobre um plano que não é um plano de referência base. A simetria da relação é automaticamente definida como persistente.

- ▶ Feche o arquivo e não salve.

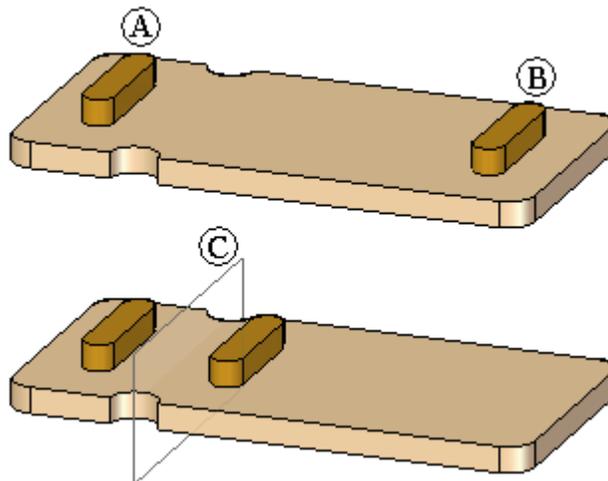
G Atividade: Aplicando uma relação simétrica sobre

Abrir o arquivo da atividade

- ▶ Abra *symmetric_about.par*.

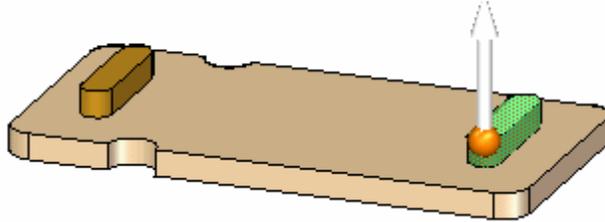


Problema: Torne o recurso (B) simétrico ao recurso (A) em volta do plano de simetria (C).



Aplique uma relação rígida ao recurso (B).

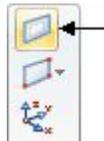
- ▶ No PathFider, selecione Protuberância B.



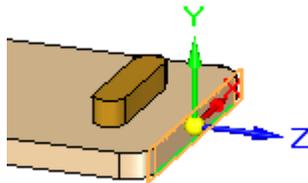
- ▶ Na aba Início® grupo Relacionar Face, selecione o comando de relação Rígido .
- ▶ Na barra de comando, clique no botão Aceitar.

Crie um plano de rascunho.

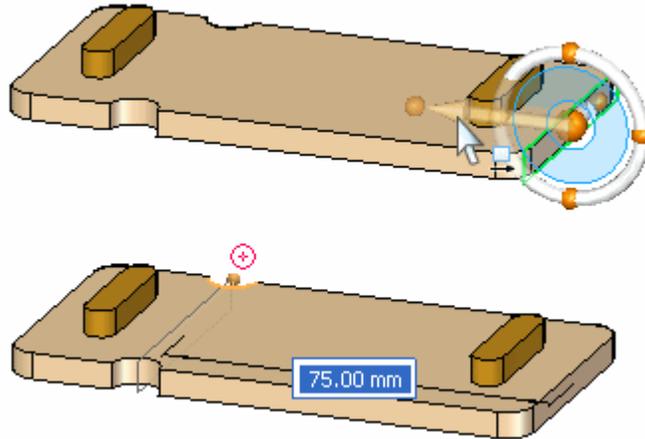
- ▶ Na aba Início® grupo Planos, selecione o comando Plano Coincidente.



- ▶ Selecione a face mostrada.

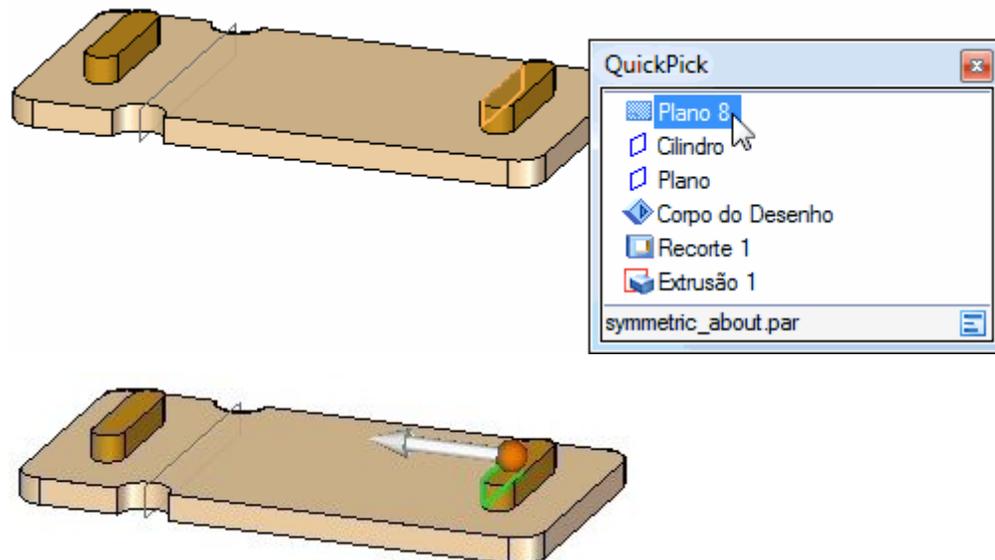


- ▶ Mova o plano coincidente a uma distância ao longo da direção do eixo primário que se estende até o centro do arco mostrado.



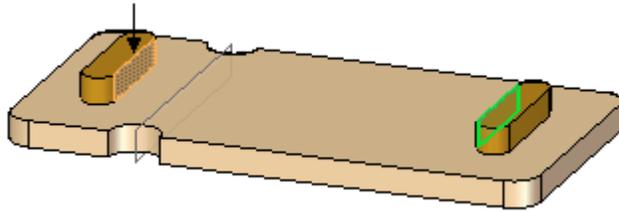
Aplicar uma relação simétrica sobre

- ▶ Selecione a face mostrada.

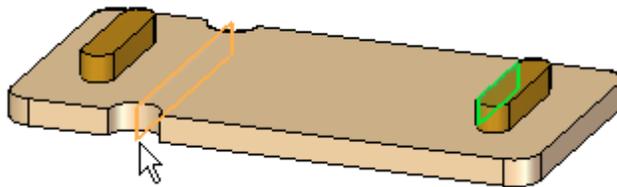


- ▶ Na aba Início® grupo Relacionar Face, selecione o comando de relação Simetria  .

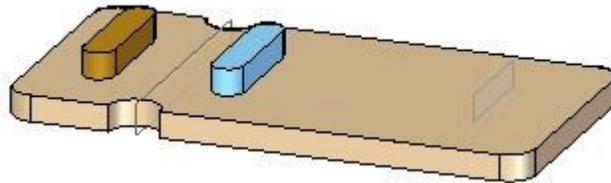
- ▶ Selecione a face mostrada como a face simétrica de destino e clique com o botão direito para aceitar.



- ▶ Selecione o plano mostrado para ser o plano de simetria.



- ▶ Na barra de comando, clique no botão Aceitar.



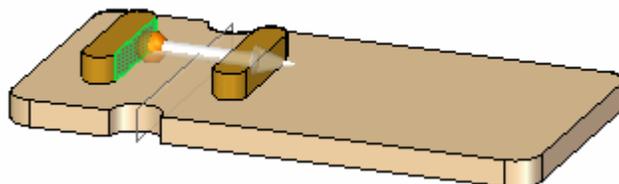
Nota

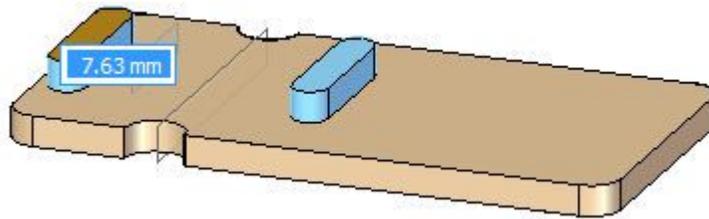
Uma relação de simetria é automaticamente persistente.



Observe o comportamento simétrico.

- ▶ Selecione a face mostrada. Clique no eixo e mova-o dinamicamente. Observe que os recursos Protrusão A e Protrusão B se movem simetricamente.





Isso completa a atividade.

Resumo

Nessa atividade você aprendeu a fazer duas faces simétricas sobre um plano. A face selecionada (face de origem) é modificada para ser simétrica a uma face de destino sobre a um plano de simetria. Use o comando de relação Simetria. Apenas a face de origem se move, a menos que uma relação rígida seja aplicada às outras faces que devem se mover junto com a face de origem.

- Feche o arquivo e não salve.

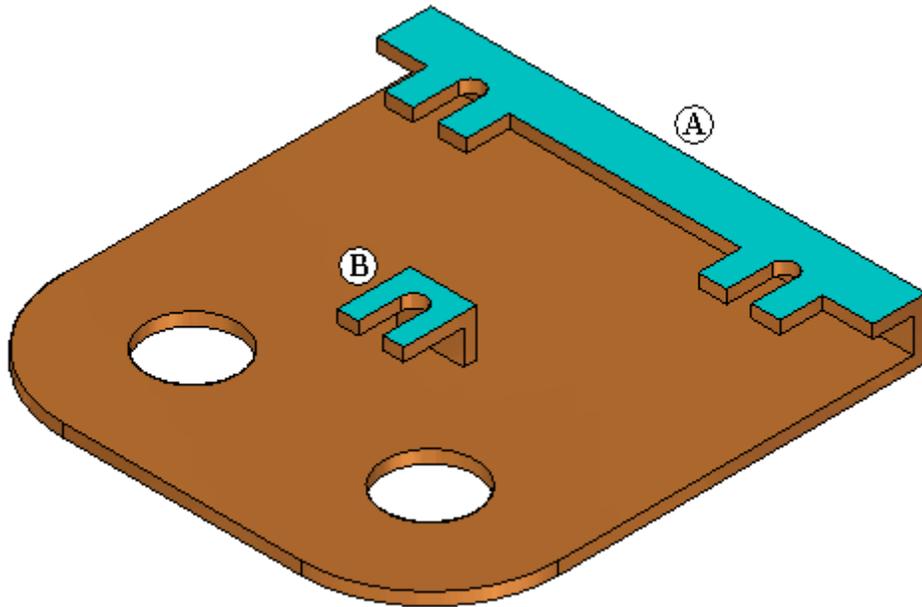
H Atividade: Modificar relações existentes

Abrir o arquivo da atividade

- ▶ Abra *live_rules01.par*.
- ▶ Selecione qualquer face para exibir as configurações de Regras Ativas. Verifique se as Regras Ativas fornecidas com o sistema estão definidas.

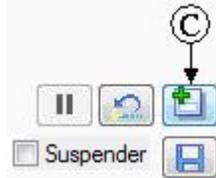
Mover uma face

- ▶ Mova a face (A). A Face (B) também se moverá, porque é coplanar à face (A). As relações coplanares são detectadas porque estão ativadas nas Regras Ativas. Não clique.

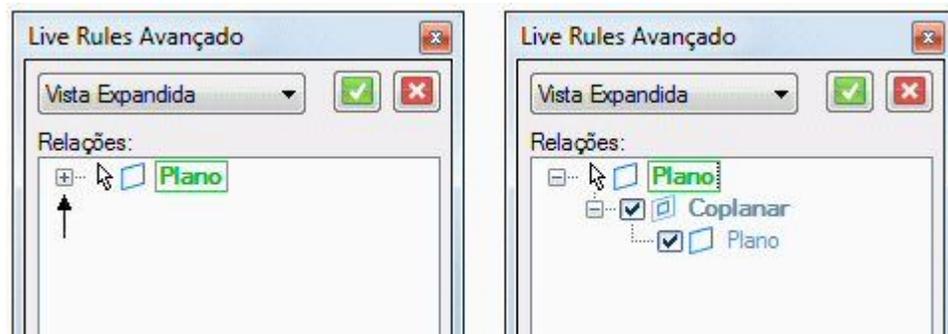


Editar as relações detectadas

- ▶ Nós não queremos que a face (B) se mova. Nas Regras Ativas, clique no botão Regras Ativas Avançadas (C).



- ▶ Nas Regras Ativas Avançadas, clique no sinal de mais para expor as faces detectadas pelas Regras Ativas.



- ▶ Clique na caixa de seleção para desativar a relação Coplanar detectada e em seguida clique no botão Aceitar.

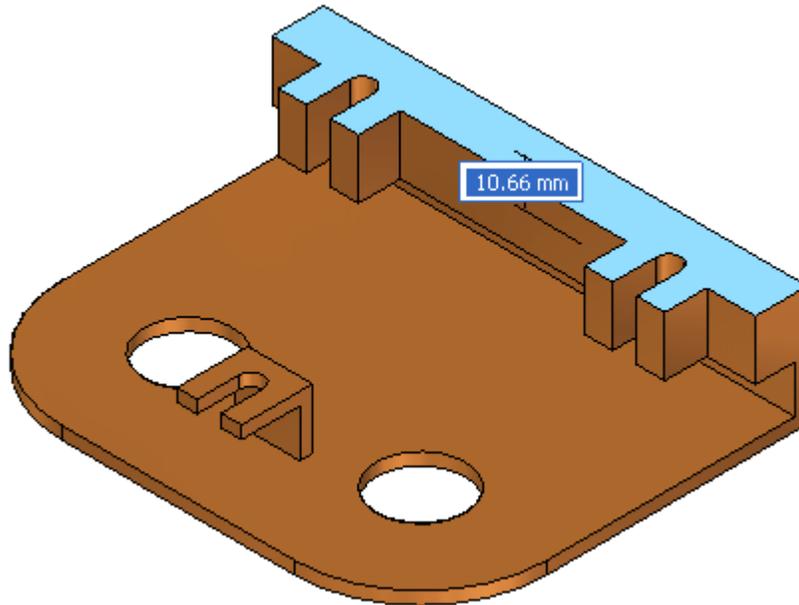


Nota

Isso não desativa a relação coplanar nas Live Rules. Isso apenas afeta a face selecionada durante um movimento.

Retornar ao comando Mover face

- ▶ Observe agora que apenas a face (A) se move. Não clique. Clique com o botão direito do mouse e pressione a tecla Esc para finalizar o comando.



Resumo

Nessa atividade você aprendeu a usar as Live Rules para controlar os resultados de uma operação de movimento de faces. A opção Live Rules Avançadas lista todas as relações detectadas para um conjunto de faces selecionado. Nós usamos o exemplo coplanar nessa atividade. A opção Coplanar estava definida nas Live Rules, então as relações coplanares foram detectadas. Se a opção coplanar estivesse desativada, as faces coplanares não teriam sido detectadas.

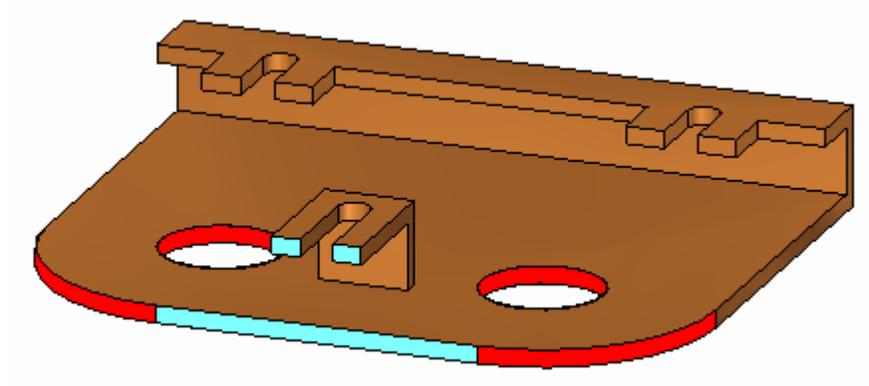
Prática

- ▶ Para praticar, tente mover outras faces e use Live Rules Avançadas para modificar as relações detectadas. Em caso contrário, feche o arquivo e não salve.

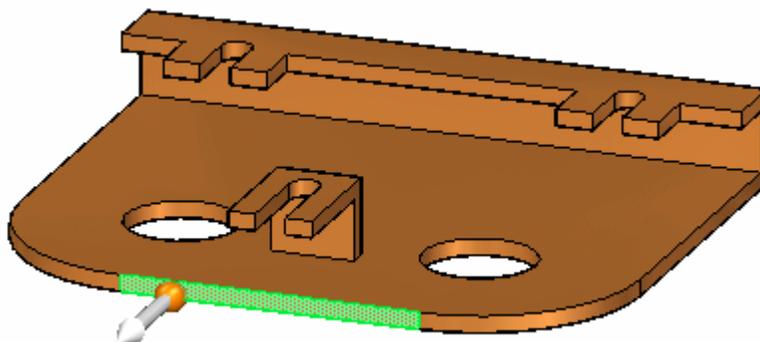
I Atividade: Mudando as Live Rules padrão

Abrir o arquivo da atividade

- ▶ Abra *live_rules02.par*.
- ▶ As faces azuis são coplanares e as faces vermelhas são concêntricas. Verifique se as regras ativas padrão estão definidas.



Selecione a face mostrada. Clique no eixo primário e arraste a face para observar o comportamento.

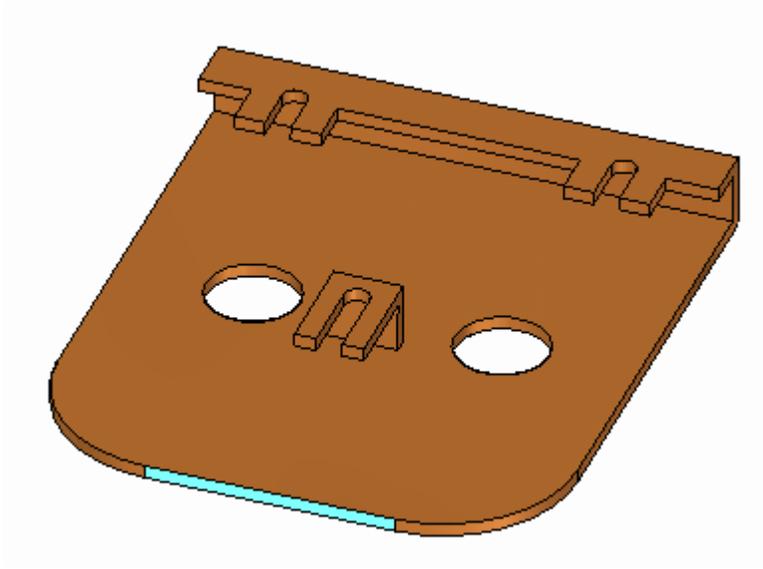


Mudar as Live Rules padrão

- ▶ Note que, à medida que a face se move, as faces concêntricas e coplanares conectadas também se movem. Essas faces se movem porque as regras Concêntrica e Coplanar estão ativadas. Desligue as regras Coincidente e Coplanar. Os ícones de relações sombreados em vermelho informam que o sistema detectou as relações. No entanto, as faces detectadas não participarão do movimento porque estão desativadas nas Live Rules.



- ▶ Observe que apenas a face selecionada se move. Mova a face para um local como mostrado. Pressione a tecla Esc para finalizar o comando.



Resumo

Nessa atividade você aprendeu a usar as Live Rules para controlar os resultados de uma operação de movimento de faces. Ao mudar os padrões das Live Rules, o próximo comando síncrono vai usar as últimas configurações das Live Rules. Você poderia ter conseguido os mesmos resultados sem alterar os padrões, modificando as relações detectadas em **Live Rules Avançadas**.

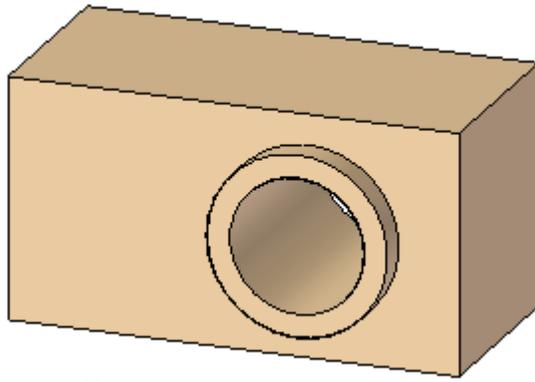
Prática

- ▶ Como prática, experimente mover outras faces modificando as regras padrão. Em caso contrário, feche o arquivo e não salve.

J Atividade: Usando a tabela de variáveis

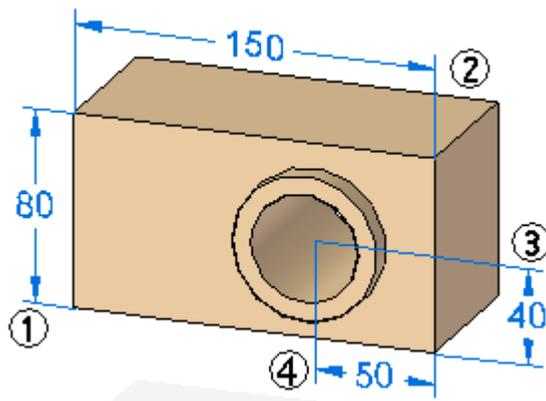
Abrir o arquivo da atividade

- ▶ Abra *variable_X.par*.



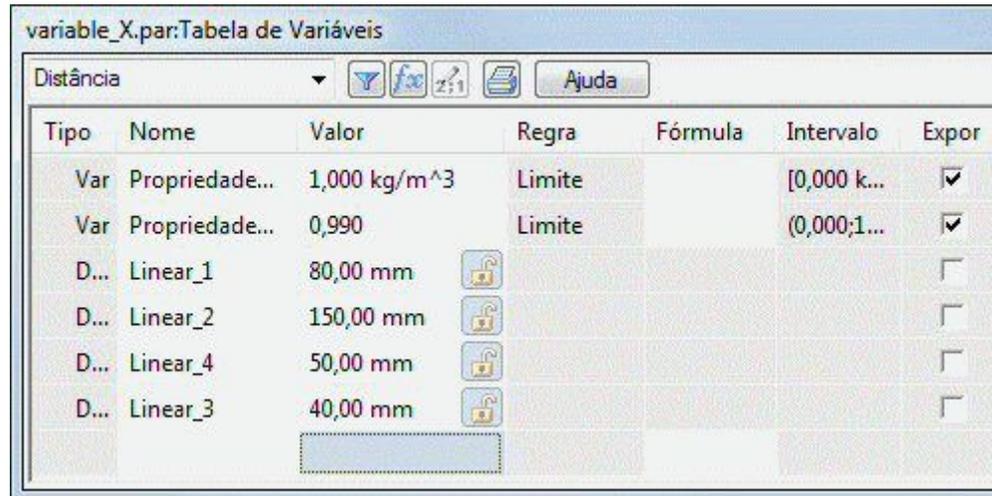
Dimensionar o modelo

- ▶ Posicione as quatro cotas. Posicione-as na ordem mostrada.



Abrir a tabela de variáveis

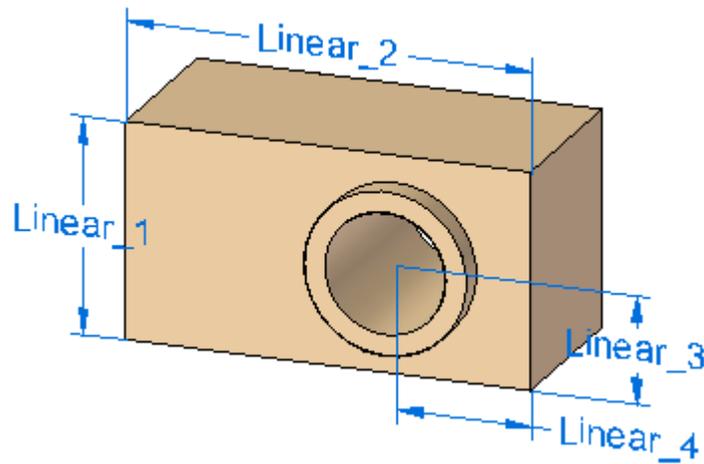
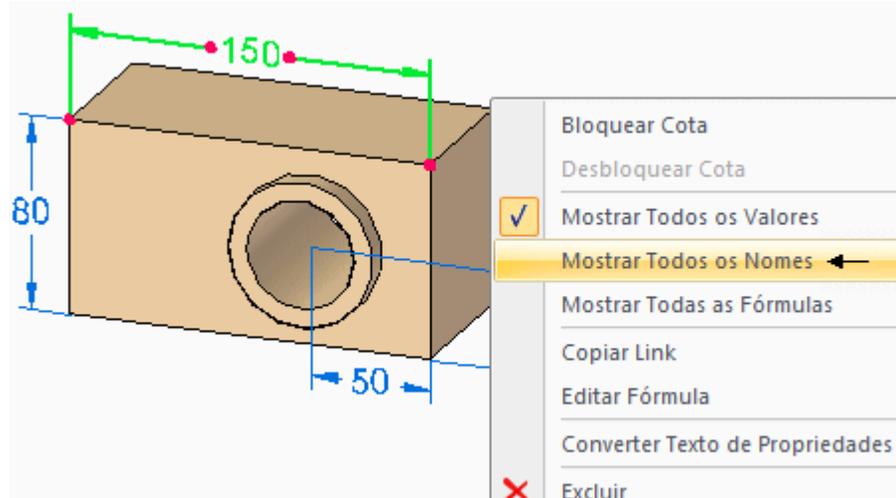
- ▶ Selecione a aba Ferramentas® grupo Variáveis® comando Variáveis.



Tipo	Nome	Valor	Regra	Fórmula	Intervalo	Expor
Var	Propriedade...	1,000 kg/m ³	Limite		[0,000 k...	<input checked="" type="checkbox"/>
Var	Propriedade...	0,990	Limite		(0,000;1...	<input checked="" type="checkbox"/>
D...	Linear_1	80,00 mm				<input type="checkbox"/>
D...	Linear_2	150,00 mm				<input type="checkbox"/>
D...	Linear_4	50,00 mm				<input type="checkbox"/>
D...	Linear_3	40,00 mm				<input type="checkbox"/>

Mudar o nome da variável de cota

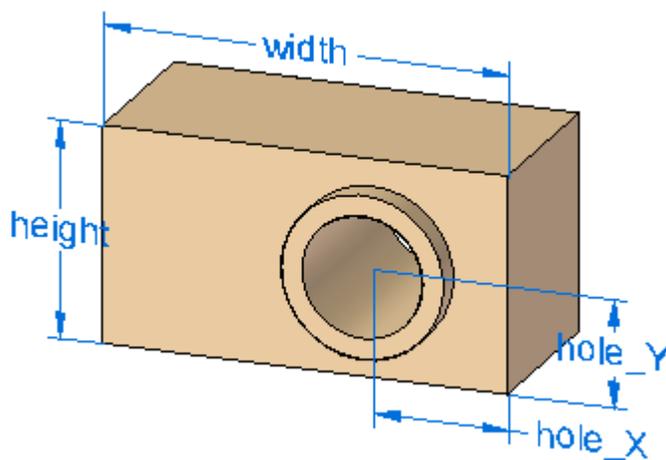
- Mude a exibição da cota. Clique com o botão direito em uma cota e clique em Mostrar Todos os Nomes.



- ▶ Na tabela de variáveis, clique duas vezes na caixa Nome para Linear_1. Digite *height* para o nome da nova variável e pressione Enter.

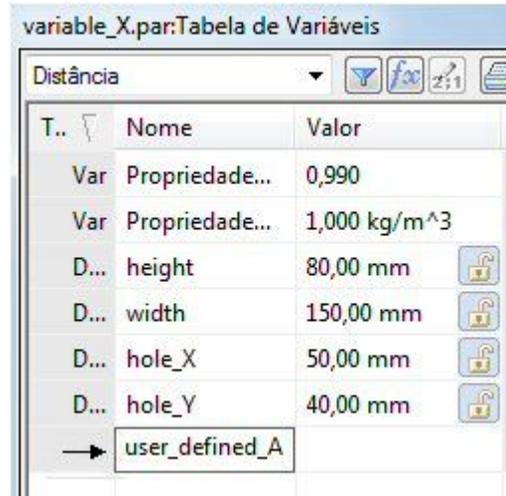


- ▶ Renomeie as cotas restantes: Linear_2=width, Linear_3=hole_Y, Linear_4=hole_X.

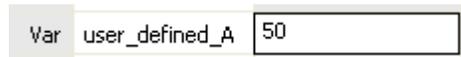


Criar uma variável definida pelo usuário

- ▶ Na tabela de variáveis, clique duas vezes na primeira caixa de Nome vazia mostrada e digite *user_defined_A*. Pressione Enter.

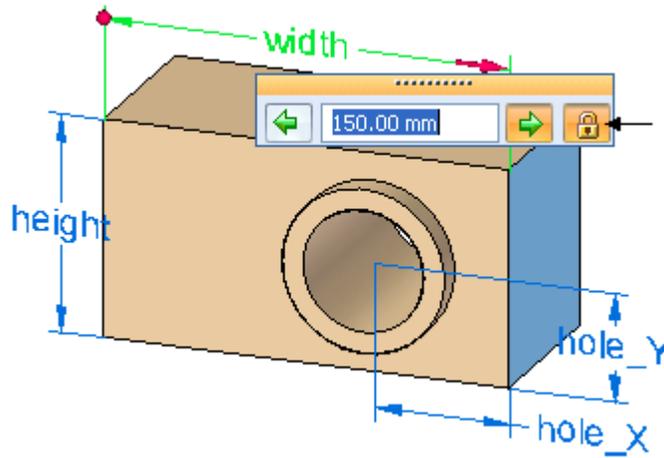


- ▶ Clique duas vezes na caixa Valor da variável *user_defined_A* e digite 50. Pressione Enter.



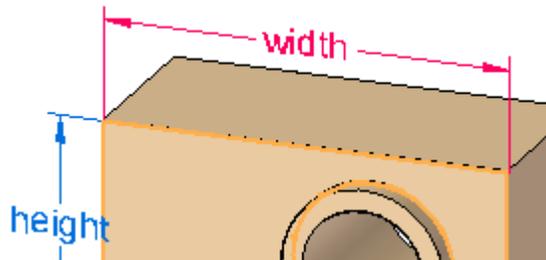
Bloquear uma cota

- ▶ Selecione a cota *largura* na peça e clique no botão bloquear para travar a cota.

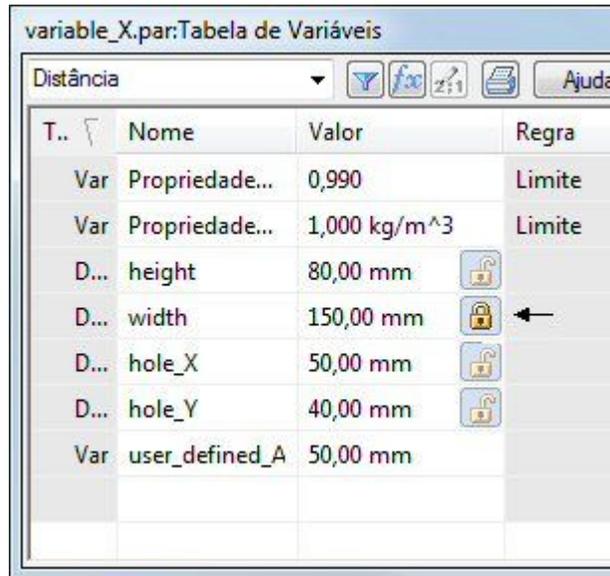


Nota

Observe que a cota é alterada para vermelho, o que significa que é uma cota guia.

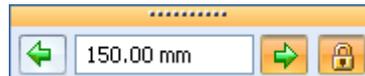


- Observe na tabela de variáveis que o valor width tem um ícone bloqueado.



T..	Nome	Valor	Regra
Var	Propriedade...	0,990	Limite
Var	Propriedade...	1,000 kg/m^3	Limite
D...	height	80,00 mm	
D...	width	150,00 mm	←
D...	hole_X	50,00 mm	
D...	hole_Y	40,00 mm	
Var	user_defined_A	50,00 mm	

Você pode clicar no botão de editar valor ou clicar na cota na peça para mudar o valor da cota. Ambos fazem com que apareça o mesmo diálogo de edição do valor da cota.



Adicionar uma fórmula a uma variável de cota

- Adicione uma fórmula para controlar o valor hole_X. Observe na tabela de variáveis que a caixa Fórmula para hole_X não está disponível. Isso significa que ele não pode ser editado porque ela é uma cota subordinada.

variable_X.par:Tabela de Variáveis

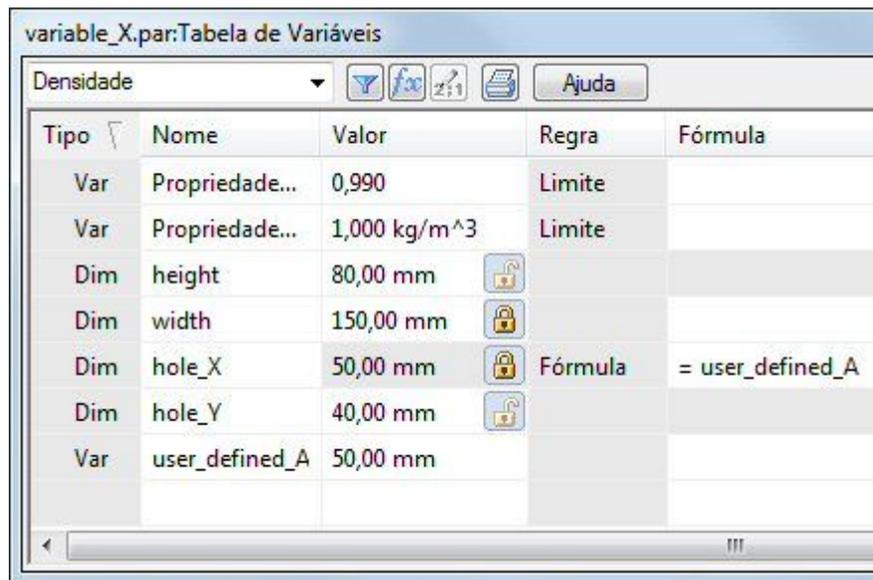
escalar

T..	Nome	Valor	Regra	Fórmula
Var	Propriedade...	0,990	Limite	
Var	Propriedade...	1,000 kg/m ³	Limite	
D...	height	80,00 mm		
D...	width	150,00 mm		
D...	hole_X	50,00 mm		
D...	hole_Y	40,00 mm		
Var	user_defined_A	50,00 mm		

Selecione a cota hole_X na peça e clique no botão travar. Observe na tabela de variáveis que a caixa Fórmula está habilitada e que um botão de edição de valor está disponível para o valor.

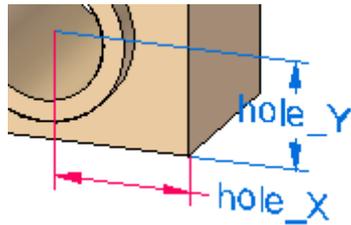
D...	height	80,00 mm			
D...	width	150,00 mm			
D...	hole_X	50,00 mm			
D...	hole_Y	40,00 mm			

- ▶ Clique na caixa Fórmula da variável *hole_x* e digite `=user_defined_A` e pressione Enter.



Tipo	Nome	Valor	Regra	Fórmula
Var	Propriedade...	0,990	Limite	
Var	Propriedade...	1,000 kg/m^3	Limite	
Dim	height	80,00 mm		
Dim	width	150,00 mm		
Dim	hole_X	50,00 mm	Fórmula	= user_defined_A
Dim	hole_Y	40,00 mm		
Var	user_defined_A	50,00 mm		

Observe que a cota do furo_X no modelo possui duas cores. O valor ainda é guiado (púrpura), mas a cota pode ser editada usando uma fórmula (vermelho).



Editar as cotas

- ▶ Na tabela de variáveis, altere as variáveis de cota com o botão de edição de valor e observe as alterações do modelo. Você decide que valores digitar. À medida que mudanças são feitas, o modelo segue as configurações das Live Rules.

Resumo

Nessa atividade você aprendeu a usar a tabela de variáveis para controlar as cotas em um modelo. Você aprendeu a renomear uma variável definida pelo sistema, criar uma variável definida pelo usuário e a adicionar uma fórmula para uma variável.

- ▶ Feche o arquivo e não salve.