

DinaBox

Manual de furação.



Autor: Bruno Cauã Siqueira da Silva

Revisão: Mateus Souza

Versão: 1.2

Todos os direitos reservados.

1. Introdução
2. Interface de furação
 - 2.1. Broca de Furação Simples
 - 2.1.1. Utilização de variáveis na furação
 - 2.1.2. Onde devemos inserir as informações?
 - 2.1.3. Como são feito os furos de topo
 - 2.1.3.1. Colisões das peças
 - 2.1.3.2. Peças e lados que não geram colisões
 - 2.2. Broca de Furação Múltipla
 - 2.2.1. Diferenças entre a furação simples e múltipla
 - 2.2.2. Como funciona o sentido, espaçamento e limite
 - 2.3. Ferramenta de Rasgo
 - 2.3.1. Diferenças da Interface da Ferramenta de Rasgo
 - 2.3.2. Variáveis utilizadas na Ferramenta de Rasgo
 - 2.4. Ferramenta de Abertura
 - 2.4.1. Diferenças entre a ferramenta de abertura e rasgo
 - 2.4.2. Como utilizar a ferramenta de abertura
 - 2.5. Ferramenta de Contorno
 - 2.5.1. Entendendo como funciona a interface do contorno

- 3. Ferramenta de Contorno Livre**
 - 3.1. Criando o Contorno
 - 3.2. Criando textos com o Contorno
 - 3.3. Entendendo a interface do Contorno Livre
 - 3.4. Após a criação do Contorno
 - 3.5. Como editar no Contorno Novo
- 4. Referências**
 - 4.1. Introdução as referências
 - 4.2. Referências
 - 4.3. Exemplos de utilização
- 5. Condicionais**
 - 5.1. Introdução as condicionais
 - 5.2. Condicionais
 - 5.3. Exemplos de utilização das condicionais
- 6. Template**
 - 6.1. Introdução ao template de furação
 - 6.2. Como criar um projeto com furações funcionais
 - 6.3. Cadastrando nosso primeiro template de furação
 - 6.4. Interfaces de edições dos templates
 - 6.5. Editando as peças
 - 6.6. Puxando as informações ao projeto
- 7. Finalização**

INTRODUÇÃO

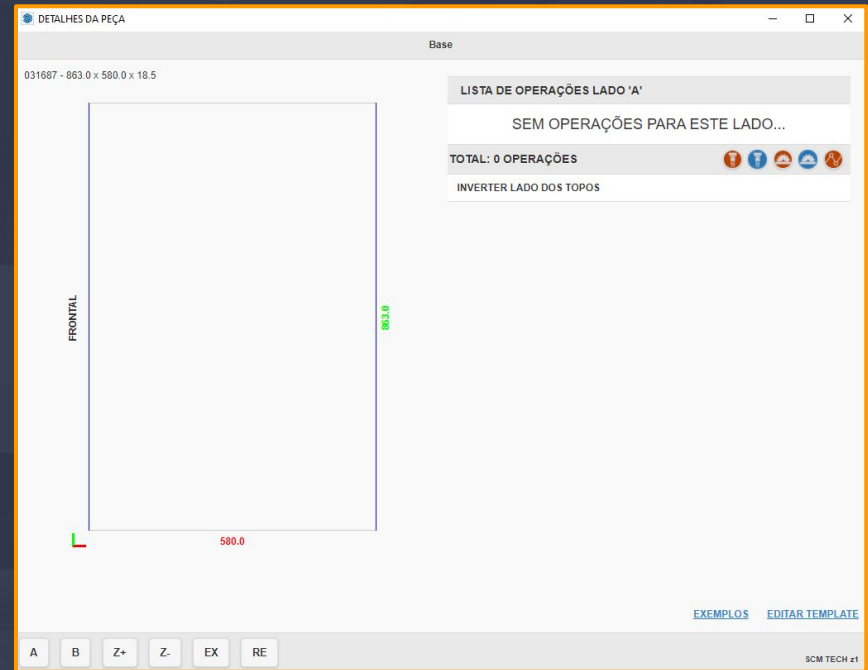
Neste manual, iremos abordar diversas coisas sobre a furação e suas respectivas funções, cobrindo toda a interface e opções que temos disponíveis na furação da Dinabox, estudando sobre como automatizar a produção utilizando sua CNC Nesting ou Ponto a Ponto para produzirmos quaisquer móveis de maneira eficaz e automatizada.

Temos diversas utilidades com a furação, além de apenas produzir móveis com furos padrões, conseguimos definir furações específicas para cada módulo, utilizar dispositivos diferentes numa prateleira e divisória e definir uma estrutura e um padrão para cada tipo de caixa, além do mais, podemos extrair os arquivos com os códigos já definidos para no fim, você bipar o código de barras na máquina, ela abrir o arquivo e começar a furar as peças de seu módulo, sem precisar programar no software da sua máquina.

INTERFACE DA FURAÇÃO

Para começarmos a utilizar a furação, precisamos conhecer a interface da mesma, ela é bem simples e completamente intuitiva ao usuário, visto que possui poucas informações na sua tela, poucos botões e é bem direta ao uso.

Na imagem ao lado, você verá como é a interface inicial da Furação.



[Voltar ao sumário \(página 2\)](#)

[Voltar ao sumário \(página 3\)](#)

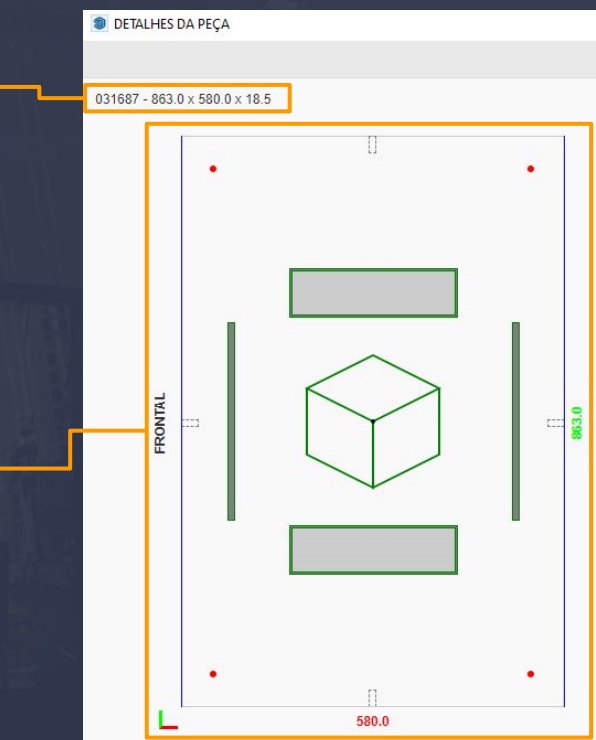
1 Nesta parte mostra informações sobre a peça.
031687 - ID da peça.
863 - Altura da peça.
580 - Largura da peça.
18.5 - Espessura da peça.

2 Aqui é a interface da peça e suas operações atuais, é nela que iremos nos basear para posicionar os furos. Você consegue se basear nos eixos para saber onde estão localizados os furos e medir no 3D.
O eixo vermelho é simbolizado pela **LARGURA** e linha **VERMELHA** sendo chamado de **EIXO X**.
O eixo verde é simbolizado pela **ALTURA** e linha **VERDE** sendo chamado de **EIXO Y**.
Se a peça for fitada em qualquer lado, a interface irá mostrar a parte com fita na cor **AZUL**.

3 Faz uma cópia dos furos desta peça para outra peça.

4 Limpa os furos **PERSONALIZADOS** da peça.

5 Seleciona entre o lado A e B da peça.



LIMPAR FUROS COPIAR FUROS

A B Z+ Z- EX RE

6 Dá zoom na interface.

7 Exporta arquivos de furação da peça.

8 Recarrega a furação.

9 Copia uma furação que está cadastrada nos servidores da Dinabox.

Nome da peça. 16

Base

LISTA DE OPERAÇÕES LADO 'A'

OP 1=CONT; T=1; F=; X=200.0; Y=431.5; Z=0.0; D=3.0	[Settings]
OP 2=FURO; T=1; F=; X=50.0; Y=50.0; Z=12.0; D=8.0	[Settings]
OP 3=FURO; T=1; F=; X=530.0; Y=50.0; Z=12.0; D=8.0	[Settings]
OP 4=FURO; T=1; F=; X=813.0; Y=12.0; D=8.0	[Settings]
OP 5=FURO; T=1; F=; X=50.0; Y=813.0; Z=12.0; D=8.0	[Settings]
OP 6=FURO; T=1; F=; X=290.0; Y=9.25; Z=30.0; D=6.0	[Settings]
OP 7=FURO; T=1; F=; X=290.0; Y=9.25; Z=30.0; D=6.0	[Settings]
OP 8=FURO; T=1; F=; X=9.25; Y=431.5; Z=30.0; D=6.0	[Settings]
OP 9=FURO; T=1; F=; X=9.25; Y=431.5; Z=30.0; D=6.0	[Settings]
OP 10=RASG; T=1; F=; X1=281.5; X2=300.0; Y=75.0; Z=10; D=6.0	[Settings]
OP 11=RASG; T=1; F=; X1=281.5; X2=300.0; Y=505.0; Z=10; D=6.0	[Settings]
OP 12=ABER; T=1; F=; X1=200.0; X2=75.0; Y=290.0; Z=10; D=250.0	[Settings]
OP 13=ABER; T=1; F=; X1=588.0; X2=75.0; Y=290.0; Z=10; D=250.0	[Settings]

TOTAL: 13 OPERAÇÕES

INVERTER LADO DOS TOPOS

EXEMPLOS EDITAR TEMPLATE

Nome da máquina. 10

11 Abre a interface do template para edição.

Esta opção troca o lado dos furos de topo, fazendo com que eles gerem no número de furação do lado A ou B, dependendo de onde o botão estiver. 13

Ao selecionar essa engrenagem, você irá abrir a interface de edição de furos. 14

Aqui mostra o número da operação e o tipo da mesma. 15

12 Seleciona uma operação de furo para ser criada na peça.
1. Broca de Furação Simples.
2. Broca de Furação Múltipla.
3. Ferramenta de Rasgo.
4. Ferramenta de Abertura.
5. Ferramenta de Contorno.

BROCA DE FURAÇÃO SIMPLES

The screenshot shows the 'DETALHES DA PEÇA' window. On the left is a 2D drawing of a rectangular part with dimensions 863.0 x 580.0 x 15.0. The drawing is labeled 'FRONTAL'. On the right is a table titled 'LISTA DE OPERAÇÕES LADO 'A'' containing four drilling operations (OP 1 to OP 4) with parameters like T=1, F=1, X, Y, Z, and D. Below the table, it says 'TOTAL: 4 OPERAÇÕES' and 'INVERTER LADO DOS TOPOS'. A red box highlights a toolbar with icons for adding, deleting, and editing operations. At the bottom, there are buttons for 'LIMPAR FUROS', 'COPIAR FUROS', 'EXEMPLOS', 'EDITAR TEMPLATE', and a coordinate control bar with buttons for A, B, Z+, Z-, EX, and RE.

The 'Editar operação' dialog box is shown. It has a grid of controls for editing an operation. The 'Tipo' is set to 'Não inf...'. The 'Lado' is set to 'Lado A'. The 'PX' and 'PY' fields are empty. The 'Diâmetro' is set to 'Diâmetro', and the 'Profundidade' is set to 'Profundidade'. The 'Referência' and 'Referência 2' are both set to 'Referência'. The 'Velocidade' is set to 'Velocidade', and the 'Condicional' is set to 'Condicional'. There is a link for 'Variáveis disponíveis'. At the bottom, there are 'CANCELAR' and 'APLICAR' buttons.

A primeira operação que vamos ver na interface da furação avulsa é a **Broca de Furação Simples**. Como pôde ver acima, ela tem uma interface simples, com posicionamentos, diâmetro, profundidade, referências, condicionais e velocidades. De momento, vamos focar apenas nas operações mais simples, esquecendo as referências, condicionais e velocidade.

Estes dois campos são os de posicionamento dos furos, aqui podemos posicionar os furos tanto na largura da peça quanto na altura da peça.

PX: É o campo de posicionamento no **EIXO X** ou **LARGURA DA PEÇA**, é aqui onde a gente posiciona o furo de face na **HORIZONTAL** da peça.

PY: É o campo de posicionamento no **EIXO Y** ou **ALTURA DA PEÇA**, é aqui onde a gente posiciona o furo de face na **VERTICAL** da peça.

Nestes dois mesmos campos, informamos posições tanto fixas quanto posições paramétricas. Há certas variáveis que tornam a interface de furação da Dinabox mais paramétrica.

Uma destas variáveis que podem ser utilizadas para definir uma parametrização entre os furos, são as variáveis **dx** e **dy**, e entre outras variáveis que veremos a seguir nas páginas futuras.

Editar operação

Tipo	<input type="text" value="Não inf..."/>	Lado	<input type="text" value="Lado A"/>
PX	<input type="text" value="PX"/>	PY	<input type="text" value="PY"/>
Diâmetro:	<input type="text" value="Diâmetro"/>	Profundidade	<input type="text" value="Profundidade"/>
Referência	<input type="text" value="Referência"/>	Velocidade	<input type="text" value="Velocidade"/>
Referência 2	<input type="text" value="Referência 2"/>	Condicional	<input type="text" value="Condicional"/>

[Variáveis disponíveis](#)

CANCELAR
APLICAR

Aqui é onde nós iremos definir os tamanhos do nosso furo, baseando-se nas brocas da sua máquina.

Podem ser praticamente qualquer valor, desde que na sua cnc, seja suportado tais medidas, tanto na profundidade quanto no diâmetro.

Tanto nos furos de face, quanto nos furos de topo (superior, inferior, frontal e posterior), **NUNCA** se deve deixar profundidade e diâmetro zero ou vazio, caso aconteça, irá criar uma operação inválida que poderá resultar em problemas futuramente.

Furos de topo com profundidade 0 resultam em gerar apenas a colisão.

[Voltar ao sumário \(página 2\)](#)

[Voltar ao sumário \(página 3\)](#)

Editar operação

Tipo	<input type="button" value="Não inf..."/>	Lado	<input type="button" value="Lado A"/>
PX	<input type="button" value="PX"/>	PY	<input type="button" value="PY"/>
Diâmetro:	<input type="button" value="Diâmetro"/>	Profundidade	<input type="button" value="Profundidade"/>
Referência	<input type="button" value="Referência"/>	Velocidade	<input type="button" value="Velocidade"/>
Referência 2	<input type="button" value="Referência 2"/>	Condicional	<input type="button" value="Condicional"/>

[Variáveis disponíveis](#)

Aqui são os lados das operações, é neste campo onde definimos se o nosso furo é no lado A, B, superior, inferior, frontal ou posterior. Dependendo de qual opção que selecionar, vai mudar o estilo do furo.

Para saber qual tipo de operação está na interface é bem simples, há apenas dois tipos de visualização de furos, os furos **círculos vermelhos preenchidos**, e os furos **pontilhados e cinzas**.

Os furos **círculos vermelhos preenchidos** são os furos de face A e B exclusivamente, é com eles que definimos colisões customizadas (supondo que você faça encaixe com uma peça avulsa que não gera colisão), tambores ou furos de copo. Tudo depende da sua utilização.

Os furos **pontilhados e cinzas** são os furos de topo (superior, inferior, frontal e posterior) exclusivamente, é com eles onde nós furamos nos lados superiores, inferiores, frontais e posteriores da peça, além do mais, são com eles onde definimos as colisões com algumas peças da caixa (peças avulsas não geram colisão automática baseada nos furos de topo, e, caso alguma peça tenha tido seu código violado, a mesma não irá gerar colisão).

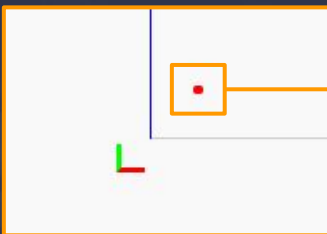
Furos superiores tendem a criar colisão com peças como laterais e divisórias, mas nem tudo pode gerar colisão, por exemplo uma caixa com lateral embutida não gera colisão na base, portanto, deve-se fazer a colisão manualmente.

Peças avulsas NUNCA irão gerar colisão com os módulos, portanto, deve ser feita colisão manualmente.

032543 - 869.0 x 580.0 x 15.5



Estes são os furos de topo. Eles sempre serão uma forma geométrica e cinza, seja ele superior, inferior, frontal ou posterior.



Estes são os furos de face. Eles sempre estarão representados como um **círculo vermelho preenchido**.

Editar operação

Tipo	Não inf... ▼	Lado	Lado A ▼
PX	<ul style="list-style-type: none"> Não informado Minifix VB simples VB duplo Cavilha Pino Abertura 	PY	PY
Diâmetro:	Referência	Profundidade	Profundidade
Referência	Referência	Velocidade	Velocidade
Referência 2	Referência 2	Condicional	Condicional

[Variáveis disponíveis](#)

CANCELAR APLICAR

Aqui é onde definimos os tipos dos furos, informando se ele é um minifix, VB Simples, duplo, etc.

Nota-se que nem todos os furos vão precisar de informações de tipos, por exemplo: Em um furo de **MINIFIX**, informa-se **APENAS** o **TAMBOR** como **MINIFIX**, pois se informar tanto o **TAMBOR**, quanto o **PINO** como **MINIFIX**, na hora de gerar o orçamento acontecerá que você deve comprar o dobro de dispositivos de montagem. Então **APENAS** o **TAMBOR** deve ter o tipo como **MINIFIX**. O pino segue com o tipo de **NÃO INFORMADO**.

Furos de colisão não precisam de tipos. Em todas as cavilhas é necessário informar o tipo para que as mesmas possam sair no orçamento. **NÃO** utilize o tipo **ABERTURA**, pois o mesmo não exportará a operação para sua máquina, podendo causar problemas futuros na sua peça.

UTILIZAÇÃO DE VARIÁVEIS NA FURAÇÃO

Uma das utilidades mais usadas na hora de criar uma furação em uma peça, é a **PARAMETRIZAÇÃO**, onde nós definimos uma furação, que, independente do tamanho da peça, o furo permanece no lugar definido quando alguma medida é alterada.

Para definirmos um furo **PARAMÉTRICO**, utilizamos de algumas variáveis, como por exemplo:

dx: variável que retorna a **LARGURA** da peça.
dy: variável que retorna a **ALTURA** da peça.
dz: variável que retorna a **ESPESSURA** da peça.

As variáveis de **LARGURA** e **ALTURA** da peça são sempre utilizadas nos campos de posicionamento e cada uma delas deve respeitar os campos que precisam ser inseridos. Além disso, elas são variáveis que **DIFERENCIAM** maiúsculas de minúsculas, ou seja, é uma escrita estrita onde não podemos colocar com letra maiúsculas.

Caso acabem colocando letras maiúsculas nas variáveis, se você não alterou nada, dê 2 ctrl+z para retornar os valores anteriores.

Por fim, neste furo não precisamos utilizar a variável **dx**, pois se você notar novamente nos eixos, o furo está próximo do ponto zero do **eixo X** e longe do ponto zero do **eixo Y**.

Portanto, utilizamos apenas a variável **dy** no campo **PY**, pois precisamos deste furo apenas na parte de cima.

Neste furo, você não precisa colocar nenhuma variável.

Como ele está perto dos eixos, isso significa que não precisa colocar **dx** e nem **dy** na operação, pois ele não vai ser afetado pela **largura** ou **altura** da peça a ponto de ser deslocado de forma errada.

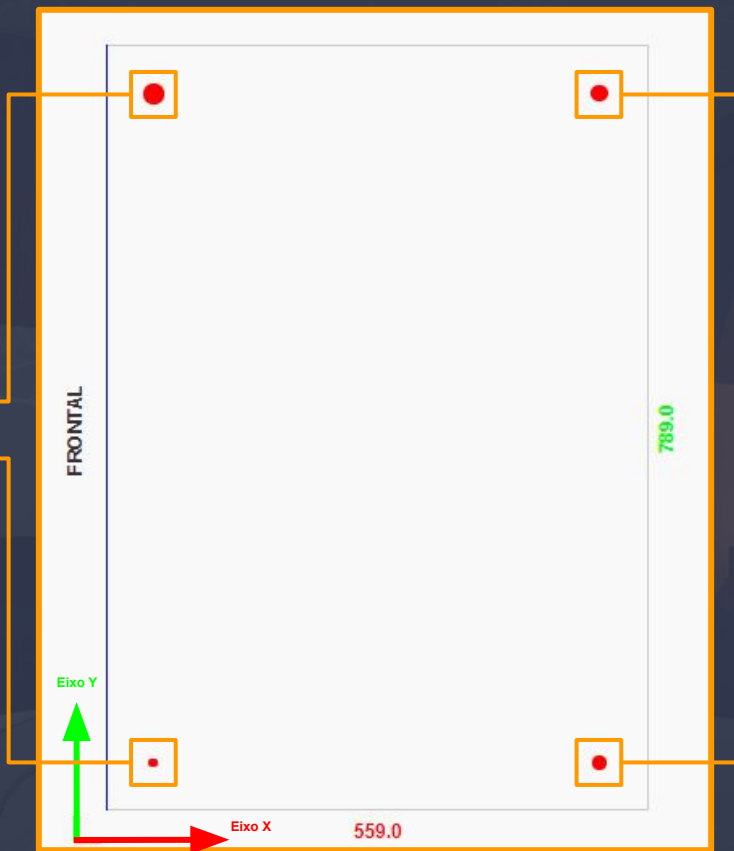
Neste furo, precisamos colocar a variável nos dois campos, pois ele está totalmente longe dos eixos.

Para garantirmos a parametrização nele, utilizamos tanto o **dx** quanto o **dy** nos campos **PX** e **PY**.

Sempre leve em conta onde está o eixo da peça para saber quando utilizar o **dx** e o **dy**.

Neste outro furo, nós precisamos colocar apenas a variável **dx** para posicionarmos ele no lado contrário, se notarmos como estão os eixos, este furo está longe do **eixo X** e não do **eixo Y**.

Portanto, só precisamos colocar a variável somente no campo **PX**.



ONDE DEVEMOS INSERIR AS INFORMAÇÕES?

As variáveis **dx** e **dy** são utilizadas nos campos de posicionamento **PX** e **PY** (há também casos onde a gente utiliza nas condicionais também), porém elas seguem os campos onde devem ser colocadas estritamente.

Por exemplo, você não deve colocar **dy** no campo **PX** e nem colocar o **dx** no campo **PY** pois assim, gerará um posicionamento totalmente errado na peça, causando problemas na furação futuramente.

Para posicionar os furos no **eixo X**, ou melhor, na linha **HORIZONTAL** da peça, como já visto anteriormente, podemos colocar quaisquer números, porém quando o assunto é parametrização, nós temos as variáveis que foram apresentadas para você.

Então vamos à prática, queremos colocar um furo a 30 e a 60 de cada borda. Os primeiros furos iremos colocar respectivamente apenas 30 e 60 no **PX**, pois eles são os furos localizados perto do **eixo X**, então não são afetados severamente pelo tamanho da peça. Agora queremos furos na outra borda da peça, não colocamos um valor fixo, nós colocamos **dx-30** e **dx-60** para que eles fiquem paramétricos em relação ao tamanho da peça.

E para posicionar os furos no **eixo Y**, ou melhor, na linha **VERTICAL** da peça, podemos colocar quaisquer números, porém como visto no **PX**, devemos visar a parametrização, caso contrário, os furos irão sair para fora da peça e caso leve para produção, ocorrerá erros e problemas na sua máquina, portanto tome cuidado.

Neste campo aqui, nós iremos colocar todos os furos a 30 no **PY**. Os primeiros serão colocados **30** (em todos os furos da parte de baixo) e **dy-30** (em todos os furos que irão se localizar na parte de cima).

Editar operação

Tipo	<input type="text" value="Não inf..."/>	Lado	<input type="text" value="Lado A"/>
PX	<input type="text" value="PX"/>	PY	<input type="text" value="PY"/>
Diâmetro:	<input type="text" value="Diâmetro"/>	Profundidade	<input type="text" value="Profundidade"/>
Referência	<input type="text" value="Referência"/>	Velocidade	<input type="text" value="Velocidade"/>
Referência 2	<input type="text" value="Referência 2"/>	Condicional	<input type="text" value="Condicional"/>

[Variáveis disponíveis](#)

CANCELAR **APLICAR**

COMO SÃO FEITO OS FUROS DE TOPO

Para criarmos um furo de topo, nós devemos selecionar qualquer um dos 4 tipos de furo: Frontal, Posterior, Superior ou Inferior.

São com eles que fizemos as operações pontilhadas e cinzas como pode ver na imagem ao lado, são eles que fazem as operações de colisão em certas peças, por exemplo, colisão da base com a lateral, colisão de travessa, etc.

Vale frisar que nem todas as peças possuem colisão, como a peça avulsa, mesmo que crie os furos de topo, ela não vai automaticamente criar um furo de colisão na lateral da caixa.

Sabendo sobre suas colisões, vamos começar a ver como é criado o mesmo. Nós selecionamos o lado superior ou inferior, por exemplo e colocamos a medida de um minifix ou cavilha:

PX: 30 - PY: $dz/2$ - Diâmetro: 8 - Profundidade: 25;

Notem que, diferente dos furos de face, o PY para os furos de topo **SUPERIOR** e **INFERIOR** é reservado para uma fórmula de espessura da peça, o dz , é com ele onde retornamos a espessura da peça, porém nesse caso nós precisamos colocar /2 para sempre fazer o furo de topo no **MEIO**, independente da espessura da peça.

Vale lembrar que **TODOS** os furos de topo **SUPERIOR** e **INFERIOR** seguem essa fórmula, colocando $dz/2$ no PY.

Ex.: PX: 60 - PY: $dz/2$

Nos furos de topo **FRONTAL** e **POSTERIOR** a fórmula é o **CONTRÁRIO**, reservando o PX para o $dz/2$.

Ex.: PX: $dz/2$ - PY: 60

Vale lembrar também que **TODOS** os furos de topo aceitam tanto o **dx** quanto o **dy** em seus campos PX e PY.

[Voltar ao sumário \(página 2\)](#)

[Voltar ao sumário \(página 3\)](#)

Página 14

Editar operação

Tipo	<input type="text" value="Não inf..."/>	Lado	<input type="text" value="Lado A"/>
PX	<input type="text" value="PX"/>	PY	<input type="text" value="PY"/>
Diâmetro:	<input type="text" value="Diâmetro"/>	Profundidade	<input type="text" value="Profundidade"/>
Referência	<input type="text" value="Referência"/>	Velocidade	<input type="text" value="Velocidade"/>
Referência 2	<input type="text" value="Referência 2"/>	Condicional	<input type="text" value="Condicional"/>

[Variáveis disponíveis](#)

CANCELAR APLICAR

Lado A

Frontal
posterior
Superior
Inferior



Nota: O furo de topo de minifix não vem junto com o tambor.

COLISÕES DAS PEÇAS

A colisão das peças funciona da seguinte forma: certas peças das caixas da Dinabox, quando estão em contato com peças que reconhecem essa função, elas geram algumas colisões nas peças, criando furos de face que vão mudando de posição baseado na peça que está colidindo.

Por exemplo, a base da caixa com lateral sobreposta, ela é uma peça que gera a colisão para a lateral, por causa dos furos de topo da mesma. Se você alterar a posição dos furos de topo da base, notará que na interface de furação da lateral direita ou esquerda, os furos de face irão estar diferentes.

Todas as colisões são caracterizadas por furos de face encontrados dentro de geometrias com pontilhado.

Nota: Nem todas as peças geram colisões e nem todas as geometrias podem aparecer como esperado, porém a colisão da furação sempre vai estar correta. A geometria é SOMENTE uma forma de demonstração da peça, não interfere na furação ou no corte.

Contudo, certas alterações com a mira vermelha nas peças irão alterar o funcionamento das colisões, podendo causar problemas na furação, ou posicionando furos em lugares indesejados. Portanto, sempre tome cuidado ao alterar medidas, alterar a peça na mira vermelha.



Peças avulsas, peças mal-posicionadas, peças com tamanhos alterados podem acabar não gerando a colisão, mesmo que estejam encostando uma peça na outra e com os furos de topo criados.

Peças como a base de uma caixa com lateral embutida também não gera colisões, tendo que serem criadas manualmente com uso das variáveis e alteradas manualmente conforme a medida da peça vai sendo alterada.

A seguir, você verá exemplos de peças que geram colisões e outras que não geram.

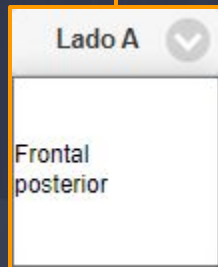
[Voltar ao sumário \(página 2\)](#)

[Voltar ao sumário \(página 3\)](#)

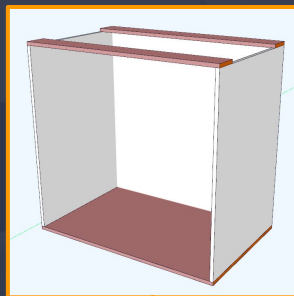
PEÇAS E LADOS QUE NÃO GERAM COLISÕES

Os lados **Frontais** e **Posteriores** não geram colisão de furos, mesmo se estiverem encostando uma peça na outra.

Caso precise que estas informações tenham colisões, você deverá criar os furos manualmente com a utilização das variáveis para mantê-los corretamente no lugar. Caso ocorra de mover a peça, deverá movê-los manualmente.



Furos de face também não geram colisão, mesmo quando encostados em alguma lateral ou peça avulsa, pois o mesmo não gera uma furação de topo automaticamente.



Peças avulsas não geram colisão, independente do que criar de furações e encostar nas outras peças. Caso precise, você deverá informar os furos manualmente com a **Broca de Furação Simples** para isso.

Algumas caixas não geram colisão, por exemplo, na caixa com lateral embutida deve ser informado os furos manualmente caso esteja editando um template ou criando uma caixa nova com furos personalizados.

Sempre tenha atenção na hora de modificar os furos de topo das laterais para que eles fiquem corretos de acordo com a colisão manual da base.

BROCA DE FURAÇÃO MÚLTIPLA

DETALHES DA PEÇA

Base

034461 - 900.0 x 600.0 x 15.5

FRONTAL

900.0

600.0

LISTA DE OPERAÇÕES LADO 'A'

OP 1=FURO; T=1; F=; X=50.0; Y=50.0; Z=12.0; D=8.0
OP 2=FURO; T=1; F=; X=50.0; Y=150.0; Z=12.0; D=8.0
OP 3=FURO; T=1; F=; X=50.0; Y=250.0; Z=12.0; D=8.0
OP 4=FURO; T=1; F=; X=50.0; Y=350.0; Z=12.0; D=8.0
OP 5=FURO; T=1; F=; X=50.0; Y=450.0; Z=12.0; D=8.0
OP 6=FURO; T=1; F=; X=50.0; Y=550.0; Z=12.0; D=8.0
OP 7=FURO; T=1; F=; X=50.0; Y=650.0; Z=12.0; D=8.0
OP 8=FURO; T=1; F=; X=50.0; Y=750.0; Z=12.0; D=8.0
OP 9=FURO; T=1; F=; X=50.0; Y=850.0; Z=12.0; D=8.0
OP 10=FURO; T=1; F=; X=50.0; Y=50.0; Z=12.0; D=8.0
OP 11=FURO; T=1; F=; X=150.0; Y=50.0; Z=12.0; D=8.0
OP 12=FURO; T=1; F=; X=250.0; Y=50.0; Z=12.0; D=8.0
OP 13=FURO; T=1; F=; X=350.0; Y=50.0; Z=12.0; D=8.0
OP 14=FURO; T=1; F=; X=450.0; Y=50.0; Z=12.0; D=8.0
OP 15=FURO; T=1; F=; X=550.0; Y=50.0; Z=12.0; D=8.0

TOTAL: 15 OPERAÇÕES

INVERTER LADO DOS TOPOS

LIMPAR FURROS COPIAR FURROS

EXEMPLOS EDITAR TEMPLATE

A B Z+ Z- EX RE

Gibem FlexDrill 1000

Após vermos sobre a Broca de Furação Simples, nós iremos seguir com a Broca de Furação Múltipla. Uma das principais diferenças entre a **Broca de Furação Simples** e a **Múltipla**, é que a mesma faz diversos furos a partir de uma única operação na peça.

Conseguimos definir o espaçamento, o sentido dos furos e o limite de até onde as operações vão.

Caso não tenha notado, apenas o furo principal pode ser editado, pois nesse tipo de furação, o furo principal comanda **TODOS** os outros impossibilitando nós a editar esses furos sem ser pelo furo principal. Portanto para editarmos os outros furos criado com a **Furação Múltipla**, devemos editar o furo principal nos campos de espaçamento.

Infelizmente **NÃO** é possível criar uma furação múltipla da direita para esquerda ou de cima para baixo (no caso, começar pela direção contrária do eixo é impossível).

Nota: Caso queira algo mais personalizado, utilize a Broca de Furação Simples. O trabalho vai ser maior e mais demorado, porém você poderá editar qualquer um dos furos.

DIFERENÇAS ENTRE A FURAÇÃO SIMPLES E MÚLTIPLA

Editar operação

Tipo	<input type="text" value="Não inf..."/>	Lado	<input type="text" value="Lado A"/>
PX	<input type="text" value="PX"/>	PY	<input type="text" value="PY"/>
Diâmetro:	<input type="text" value="Diâmetro"/>	Profundidade	<input type="text" value="Profundidade"/>
Referência	<input type="text" value="Referência"/>	Velocidade	<input type="text" value="Velocidade"/>
Referência 2	<input type="text" value="Referência 2"/>	Condicional	<input type="text" value="Condicional"/>

[Variáveis disponíveis](#)

CANCELAR **APLICAR**

Comparando com a interface da **Furação Simples**, há três novos campos na **Furação Múltipla**, um campo de SENTIDO, ESPAÇAMENTO e LIMITE.

As duas interfaces mantêm o mesmo padrão, podemos colocar variáveis dx, dy e dz, podemos alterar os lados dos furos, colocando nos topos.

Portanto podemos aplicar diversas das funções que aprendemos durante a **Furação Simples**.

Vale lembrar que os furos múltiplos também geram colisão quando utilizado com o lado Superior ou Inferior.

Editar operação

Tipo	<input type="text" value="Não inf..."/>	Lado	<input type="text" value="Lado A"/>
PX	<input type="text" value="PX"/>	PY	<input type="text" value="PY"/>
Sentido	<input type="text" value="Vertical"/>	Espaçamento	<input type="text" value="Espaçamento"/>
	<input type="text" value="Horizontal"/>	Limite	<input type="text" value="Limite"/>
	<input type="text" value="Vertical"/>		
Diâmetro:	<input type="text" value="Diâmetro"/>	Profundidade	<input type="text" value="Profundidade"/>
Referência	<input type="text" value="Referência"/>	Velocidade	<input type="text" value="Velocidade"/>
Referência 2	<input type="text" value="Referência 2"/>	Condicional	<input type="text" value="Condicional"/>

[Variáveis disponíveis](#)

CANCELAR **APLICAR**

COMO FUNCIONA O SENTIDO, ESPAÇAMENTO E LIMITE

Editar operação

Tipo	<input type="text" value="Não inf..."/>	Lado	<input type="text" value="Lado A"/>
PX	<input type="text" value="PX"/>	PY	<input type="text" value="PY"/>
Sentido	<input type="text" value="Vertical"/>	Espaçamento	<input type="text" value="Espaçamento"/>
	<input type="text" value="Horizontal"/>	Limite	<input type="text" value="Limite"/>
	<input type="text" value="Vertical"/>		
Diâmetro:	<input type="text" value="Diâmetro"/>	Profundidade	<input type="text" value="Profundidade"/>
Referência	<input type="text" value="Referência"/>	Velocidade	<input type="text" value="Velocidade"/>
Referência 2	<input type="text" value="Referência 2"/>	Condicional	<input type="text" value="Condicional"/>

[Variáveis disponíveis](#)

O **espaçamento** e o **limite** funcionam da seguinte forma: você define o quanto de distância cada furo repetido irá ficar um do outro até o limite da operação, quanto **menor o espaçamento, maior a quantidade** de furos e, quanto **maior o espaçamento, menor quantidade** de furos.

O limite define até onde os nossos furos irão na peça, **não** definimos a quantidade de furos e sim até qual tamanho da peça será possível fazer as operações, podemos usar tanto valores fixos quanto às variáveis para definir se o limite dos furos vai até o fim da peça ou até 100 da borda.

Nota: Para definir se uma furação repetitiva deve ficar a tal número da borda, deve-se levar em conta alguns ajustes tanto no **PY** quanto no espaçamento da operação para tudo ficar alinhado como desejado, porém as mesmas alterações irão mudar a quantidade de furos finais.

O sentido muda a orientação de onde os furos irão passar, selecionando na **Horizontal** eles irão se posicionar do começo até o fim do **Eixo X**, selecionando na **Vertical**, do início ao fim do **Eixo Y**.

O sentido é importante para posicionarmos os furos de topo, pois como visto na **Broca de Furação Simples**, os eixos deles se alteram conforme o tipo da operação.

Editar operação

Tipo	<input type="button" value="Cavilha"/> ▾	Lado	<input type="button" value="Superior"/> ▾
PX	<input type="text" value="100"/>	PY	<input type="text" value="dz/2"/>
Sentido	<input type="button" value="Horizon..."/> ▾	Espaçamento	<input type="text" value="100"/>
		Limite	<input type="text" value="dx"/>
Diâmetro:	<input type="text" value="8"/>	Profundidade	<input type="text" value="25"/>
Referência	<input type="text" value="Referência"/>	Velocidade	<input type="text" value="Velocidade"/>
Referência 2	<input type="text" value="Referência 2"/>	Condicional	<input type="text" value="Condicional"/>

[Variáveis disponíveis](#)

Sempre tomando cuidado com o sentido ao criar furo de topo, pois caso coloque o sentido errado, irá criar diversos furos em posições inválidas, causando problemas em sua furação!

Cada tipo de furo de topo tem sua configuração específica. Sempre lembre de que o **FRONTAL/POSTERIOR** e o **SUPERIOR/INFERIOR** invertem os sentidos e o campo do [dz/2](#).

- **Frontal/Posterior**
 - Sentido **VERTICAL**;
 - **PX** = [dz/2](#);
 - **PY** = Posicionamento do furo.
- **Superior/Inferior**
 - Sentido **HORIZONTAL**;
 - **PY** = [dz/2](#);
 - **PX** = Posicionamento do furo.

Editar operação

Tipo	<input type="button" value="Cavilha"/> ▾	Lado	<input type="button" value="Frontal"/> ▾
PX	<input type="text" value="dz/2"/>	PY	<input type="text" value="100"/>
Sentido	<input type="button" value="Vertical"/> ▾	Espaçamento	<input type="text" value="100"/>
		Limite	<input type="text" value="dy"/>
Diâmetro:	<input type="text" value="8"/>	Profundidade	<input type="text" value="25"/>
Referência	<input type="text" value="Referência"/>	Velocidade	<input type="text" value="Velocidade"/>
Referência 2	<input type="text" value="Referência 2"/>	Condicional	<input type="text" value="Condicional"/>

[Variáveis disponíveis](#)

[Voltar ao sumário \(página 2\)](#)

[Voltar ao sumário \(página 3\)](#)

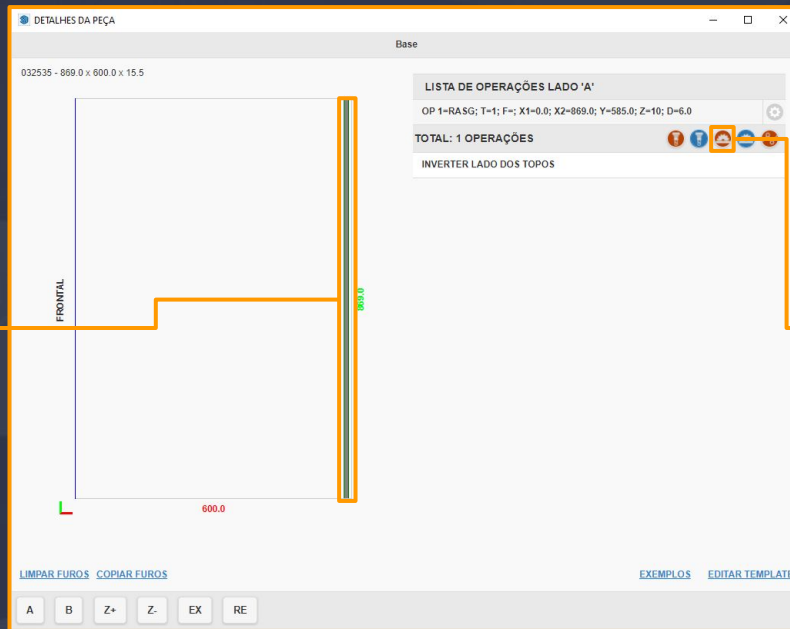
A **Broca de Furação Múltipla** ainda gera colisões caso as operações sejam furos de topo **SUPERIOR** e **INFERIOR**.

Repetindo: furos de topo **FRONTAL** e **POSTERIOR** e peças **AVULSAS** continuam **NÃO** gerando colisões.



FERRAMENTA DE RASGO

Esta é a forma da **Ferramenta de Rasgo**, uma geometria retangular com o fundo preenchido em verde. Não deve ser confundido com a **Ferramenta de Abertura** ou **Contorno** que iremos ver após a **Ferramenta de Rasgo**.



Partindo para a **Ferramenta de Rasgo**, é no terceiro ícone que nós começamos a utilizar a ferramenta.

A utilidade dessa ferramenta é para podermos colocar nosso fundo utilizando a serra da cnc para criar uma linha **VERTICAL** na peça para o encaixe do nosso fundo.

Deve-se tomar cuidado com os tamanhos, posições e espessura da serra para não acabarmos criando um rasgo mais fundo ou deslocado do que o necessário.

Sobre as espessuras, caso coloque uma espessura **inválida**, pode acontecer duas coisas: a máquina vai fazer diversos rasgos até chegar na espessura alvo (por exemplo, você colocou 6mm de espessura, porém a sua serra é de 3mm) ou, na hora de abrir o arquivo no programa da cnc, irá mostrar um erro de serra inexistente (no caso de cnc da SCM).

[Voltar ao sumário \(página 2\)](#)

[Voltar ao sumário \(página 3\)](#)

DIFERENÇAS DA INTERFACE DA FERRAMENTA DE RASGO

Uma das principais diferenças entre a interface da Broca de Furação Simples e a Ferramenta de Rasgo é a ausência dos tipos (que serão mais explicados futuramente) e a presença do menu de comprimento.

Nota: O rasgo pode ser apenas criado na **VERTICAL**, não na **HORIZONTAL**. Para criarmos na **HORIZONTAL** devemos utilizar outra opção, como a **Ferramenta de Contorno** (lembrando que o contorno utiliza uma **fresa**)

Comprimento	<input type="text" value="Comprimento"/>	Lado	<input type="button" value="Lado A"/>
PX	<input type="text" value="PX"/>	PY	<input type="text" value="PY"/>
Largura:	<input type="text" value="Diâmetro"/>	Profundidade	<input type="text" value="Profundidade"/>
Referência	<input type="text" value="Referência"/>	Velocidade	<input type="text" value="Velocidade"/>
Referência 2	<input type="text" value="Referência 2"/>	Condicional	<input type="text" value="Condicional"/>

[Variáveis disponíveis](#)

Há algumas variáveis específicas para a Ferramenta de Rasgo, que também podem ser utilizadas na Broca de Furação Simples e Múltipla.

Precisamos destas variáveis para posicionarmos o rasgo de forma paramétrica conforme o menu da aba caixa nas propriedades do módulo altere os tamanhos e posições do rasgo. Veremos mais a fundo na próxima página.

VARIÁVEIS UTILIZADAS NA FERRAMENTA DE RASGO

O campo **PX** continua reservado para o posicionamento do rasgo no **Eixo X**, porém colocamos uma variável nova para a parametrização do mesmo.

A variável **fava**, é com ela que puxamos a medida imposta no campo **avanço do fundo**.

O cálculo completo do posicionamento do fundo é: **dx-fava**.

Como não podemos criar o rasgo na **HORIZONTAL**, uma das únicas variáveis que podemos utilizar neste campo é o **dy**, pois ele vai garantir que nosso rasgo seja na [altura total da peça](#).

Podemos utilizar outras medidas neste mesmo campo, para por exemplo, criarmos um rasgo que sobre 10 de cada borda, colocando **dy-20** e **10** no **PY**.

O campo **PY** é o campo de posicionamento no **Eixo Y**, é com ele que definimos o ponto inicial de onde o rasgo vai começar.

Também é com ele onde criamos um rasgo que, por exemplo, sobra 10 de cada borda, colocando 10 nele e **dy-20** no **COMPRIMENTO**.

Geralmente no **PY** o valor sempre é 0.

Caso tenha notado no campo do diâmetro, ao lado está escrito **LARGURA**, isso se deve por ser o campo onde colocamos a espessura da serra que iremos fazer o rasgo, o mesmo também tem uma variável nova para puxarmos as espessuras impostas no campo **espessura do fundo**.

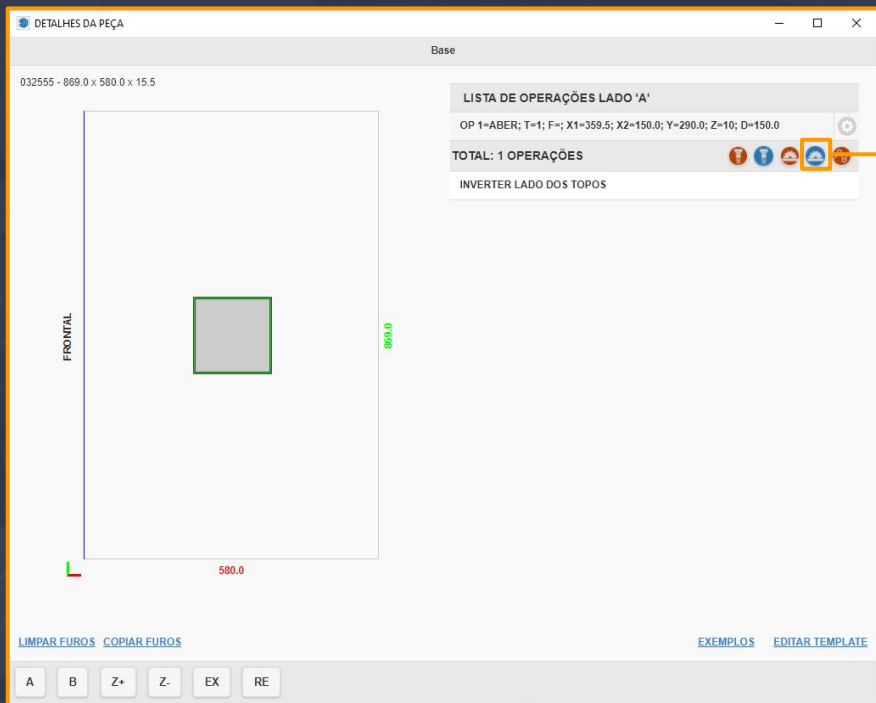
Editar operação

Comprimento	Comprimento	Lado	Lado A
PX	PX	PY	PY
Largura:	Diâmetro	Profundidade	Profundidade
Referência	Referência	Velocidade	Velocidade
Referência 2	Referência 2	Condicional	Condicional

[Variáveis disponíveis](#)

CANCELAR APLICAR

FERRAMENTA DE ABERTURA



Partindo para a **Ferramenta de Abertura**, nós iremos notar algumas diferenças da ferramenta anterior já de começo, além do botão ter somente uma coloração azul de fundo, quando criada, ela também tem uma forma diferente, com o interior em cinza e as bordas em verde.

Na próxima página você verá melhor sobre a diferença entre a Ferramenta de Abertura e a Ferramenta de Rasgo.

[Voltar ao sumário \(página 2\)](#)

[Voltar ao sumário \(página 3\)](#)

FERRAMENTA DE ABERTURA

Editar operação

Comprimento	<input type="text" value="Comprimento"/>	Lado	<input type="text" value="Lado A"/>
PX	<input type="text" value="PX"/>	PY	<input type="text" value="PY"/>
Largura:	<input type="text" value="Diâmetro"/>	Profundidade	<input type="text" value="Profundidade"/>
Referência	<input type="text" value="Referência"/>	Velocidade	<input type="text" value="Velocidade"/>
Referência 2	<input type="text" value="Referência 2"/>	Condicional	<input type="text" value="Condicional"/>

[Variáveis disponíveis](#)

CANCELAR **APLICAR**

Embora a interface seja a mesma do rasgo, os mesmos funcionam de forma diferente.

A Ferramenta de Rasgo utiliza uma serra para criarmos os rasgos, enquanto a Ferramenta de Abertura é uma fresa.

Utilizamos a Ferramenta de Abertura para fazermos recortes ou rebaixos de uma área específica nas peças.

DIFERENÇAS ENTRE A FERRAMENTA DE RASGO E FERRAMENTA DE ABERTURA



Colocando um rasgo lado a lado com uma abertura, podemos notar diferenças visuais para percebermos de cara que a Ferramenta de Rasgo utiliza uma ferramenta totalmente diferente da Ferramenta de Abertura.

Enquanto a Ferramenta de Rasgo utiliza uma serra para a produção do mesmo, a Ferramenta de Abertura utiliza de uma fresa, onde percorre pela borda e logo após percorre no centro da operação, criando um rebaixo na peça.

Por isso mesmo que não podemos utilizar a ferramenta de abertura para criarmos uma entrada para um rasgo, também devido pelo posicionamento da fresa ser ao centro, tendo que descontar o raio da fresa para garantir um posicionamento correto, mas também devido ao jeito que a operação trabalha.

[Voltar ao sumário \(página 2\)](#)

[Voltar ao sumário \(página 3\)](#)

COMO UTILIZAR A FERRAMENTA DE ABERTURA

Editar operação

Comprimento	<input type="text" value="50"/>	Lado	<input type="text" value="Lado A"/>
PX	<input type="text" value="0"/>	PY	<input type="text" value="0"/>
Largura:	<input type="text" value="50"/>	Profundidade	<input type="text" value="10"/>
Referência	<input type="text" value="Referência"/>	Velocidade	<input type="text" value="Velocidade"/>
Referência 2	<input type="text" value="Referência 2"/>	Condicional	<input type="text" value="Condicional"/>

[Variáveis disponíveis](#)

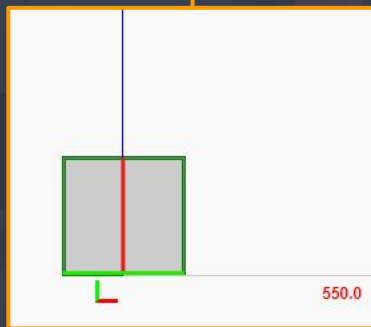
CANCELAR **APLICAR**

O jeito de criar um rasgo e abertura se mantém quase que os mesmos, dando a única diferença de que a abertura não precisa utilizar de variáveis como fesp e fava.

Outra diferença é que a ferramenta tem um alinhamento do ponto zero diferente das outras.

No **Eixo Y**, o ponto zero fica exatamente na base.

No **Eixo X**, o ponto zero fica no centro da operação.



Sendo assim, para posicionarmos corretamente (dependendo do lugar que a operação estiver/precisar estar) na peça, devemos descontar algumas medidas, por exemplo, no **Eixo X**, devemos descontar metade da **Largura**.

COMO UTILIZAR A FERRAMENTA DE ABERTURA

Para criarmos uma operação para este lado, informamos no campo **PY** a variável **dy** e descontamos o comprimento **TOTAL** para posicionarmos corretamente.

Também informamos a **METADE** da largura no campo **PX**.

Exemplo:

PX: $75_{(150/2)} + (\text{posição desejada})$

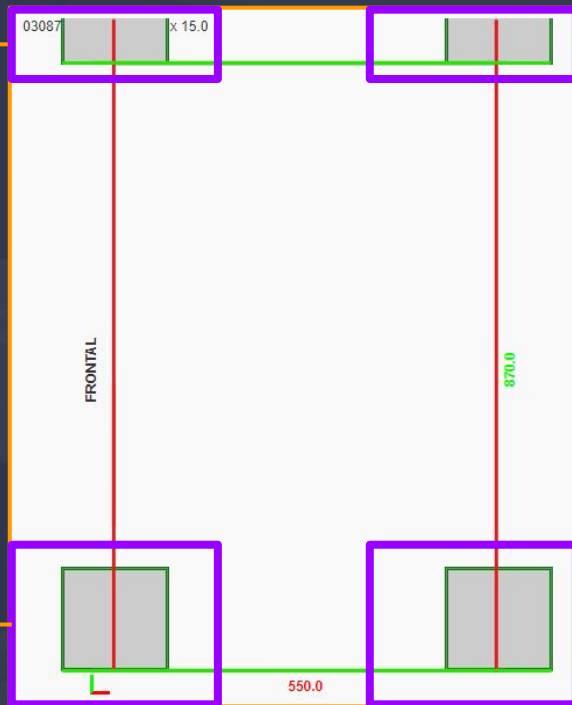
PY: $dy - 150 - (\text{posição desejada})$

Para posicionarmos corretamente a operação neste lado da peça, informamos apenas a **METADE** da largura no campo **PX**.

Exemplo:

PX: $75_{(150/2)} + (\text{posição desejada})$

PY: $(\text{posição desejada})$



Para as operações neste lado, precisamos informar nos dois campos as variáveis **dx** (apenas no campo **PX**) e **dy** (apenas no campo **PY**), descontando no **PY** o comprimento **TOTAL** e descontando no **PX** a **METADE** da largura.

Exemplo:

PX: $dx - 75_{(150/2)} - (\text{posição desejada})$

PY: $dy - 150 - (\text{posição desejada})$

Posicionar corretamente a operação neste lado não tem muito mistério, apenas informamos no campo **PX** a variável **dx** e descontamos **METADE** da largura no mesmo.

Exemplo:

PX: $dx - 75_{(150/2)} - (\text{posição desejada})$

PY: $(\text{posição desejada})$

FERRAMENTA DE CONTORNO

Passando para a quinta e última opção da interface, começamos a ver diferenças na hora de criarmos a operação, porém não se preocupe, a operação é simples e direta ao ponto na hora que criarmos o contorno.

Nas próximas páginas iremos abordar cada parte da interface para melhor entendimento sobre a Ferramenta de Contorno.

030551 - 870.0 x 550.0 x 15.0

LISTA DE OPERAÇÕES LADO 'A'

OP 1=CONT; T=1; F=; X=275.0; Y=435.0; Z=10.0; D=9.0

TOTAL: 1 OPERAÇÕES

INVERTER LADO DOS TOPOS

FRONTAL

870.0

550.0

Editar operação

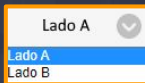
Posição inicial			
X	Y	Z	Lado
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Lado A <input type="button" value="v"/>
Diâmetro	Referência	Velocidade	Condicional
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Etapas			
PX	PY	<input type="button" value="+"/>	

[Voltar ao sumário \(página 2\)](#)

[Voltar ao sumário \(página 3\)](#)

ENTENDENDO COMO FUNCIONA A INTERFACE DO CONTORNO

A parte inicial da Ferramenta de Contorno é onde começamos a nossa operação, diferente das demais interfaces, ela está organizada de forma adequada para a mesma, removendo as opções de escolher os topos, como Superior, Inferior, Frontal e Posterior.



Além disso, o campo de referência 2 é removido, visto que a operação não gera colisão com outras peças.

Posição inicial			
X	Y	Z = Profundidade	Lado
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Lado A
Diâmetro	Referência	Velocidade	Condicional
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Passando para a quinta e última opção da interface, começamos a ver diferenças na hora de criarmos a operação, porém não se preocupe, a operação é simples e direta ao ponto na hora que criarmos o contorno.

Nas próximas páginas iremos abordar cada parte da interface para melhor entendimento sobre a [Ferramenta de Contorno](#).

Etapas		
PX	PY	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	

ENTENDENDO COMO FUNCIONA A INTERFACE DO CONTORNO

Aqui é onde tudo começa, onde nós criamos nosso ponto inicial do contorno. Utilizamos valores fixos ou com variáveis, porém há alguns detalhes que precisamos ver.

O contorno possui um campo de referência a menos e apenas dois lados, como visto no slide anterior. Isso se deve ao fato de que o campo de referência 2 funciona para colisão, e a ferramenta de contorno não gera colisão.

Posição inicial			
X	Y	Z = Profundidade	Lado
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Lado A 
Diâmetro	Referência	Velocidade	Condicional
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Podemos tanto utilizar variáveis quanto números fixos, porém quando utilizamos variáveis, todas as medidas se tornam em **centímetros** ao invés de **milímetros**, portanto ao invés de utilizarmos, por exemplo, **dy-50**, devemos utilizar **dy-5**.

Em todos os campos deve-se cuidar a respeito disso.

O campo Z é a profundidade do contorno, não sendo um terceiro posicionamento na peça para ele, já que a mesma possui apenas 2 eixos. Podemos também utilizar dz-(a medida que quiser) para deixarmos paramétrico.

ENTENDENDO COMO FUNCIONA A INTERFACE DO CONTORNO

As etapas funcionam da seguinte maneira: após criarmos o ponto inicial do contorno, precisamos utilizar a parte das etapas para seguirmos em certas direções com a fresa.

Podemos usar tanto dx, quanto dy em seus respectivos campos, porém o mesmo não é recomendado, visto que podemos acabar confundindo as trocas de medidas.

Quando uma variável é utilizada nesses campos, as medidas vão de milímetros para centímetros, portanto, para melhor entendimento, mantenha os números fixos e os modifique sempre que precisar.

Etapas	
PX	PY
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Valores positivos no PX empurram a operação para a direita, enquanto valores negativos empurram a operação na direção oposta.

Valores positivos no PY empurram a operação para cima e valores negativos empurram a operação para baixo.

Não utilize variáveis como caes, caet, caeb ou caep, pois as mesmas não reconhecem sinais de subtração, adição, divisão e multiplicação (em partes, o sistema reconhece, porém não faz o cálculo).

FERRAMENTA DE CONTORNO LIVRE

The screenshot displays the 'DETALHES DA PEÇA' (Part Details) window in the DinaBox software. The main area shows a 2D drawing of a rectangular part with a width of 1000.0 and a height of 0.0005. The drawing includes a square, a circle, a triangle, a star, and the text 'DinaBox'. The word 'FRONTAL' is positioned above the drawing. To the right, a 'LISTA DE OPERAÇÕES LADO 'A'' (List of Operations Side 'A') is shown, containing 17 operations (OP 1 to OP 17) with their respective parameters (T, F, X, Y, Z, D). Below the list, there are icons for social media and a 'TOTAL: 17 OPERAÇÕES' label. At the bottom of the window, there are buttons for 'Limpar contornos' (Clear contours), 'Exemplos' (Examples), and a toolbar with buttons 'A', 'B', 'Z+', 'Z-', 'EX', and 'RE'. The bottom right corner of the window shows 'DinaBox X-10000'.

Desde a atualização 1.9.9.0.1 foi incluída a nova ferramenta de contorno, onde permite a criação de fresagem com curvas, como círculos, escrever na peça, ou fazer uma usinagem normal de uma forma mais fácil.

[Voltar ao sumário \(página 2\)](#)

[Voltar ao sumário \(página 3\)](#)

FERRAMENTA DE CONTORNO LIVRE



Clicando na broca de furação e usando o **CTRL** logo depois, você verá que o ícone terá um asterisco ao lado, isso quer dizer que você está usando a ferramenta de contorno livre.

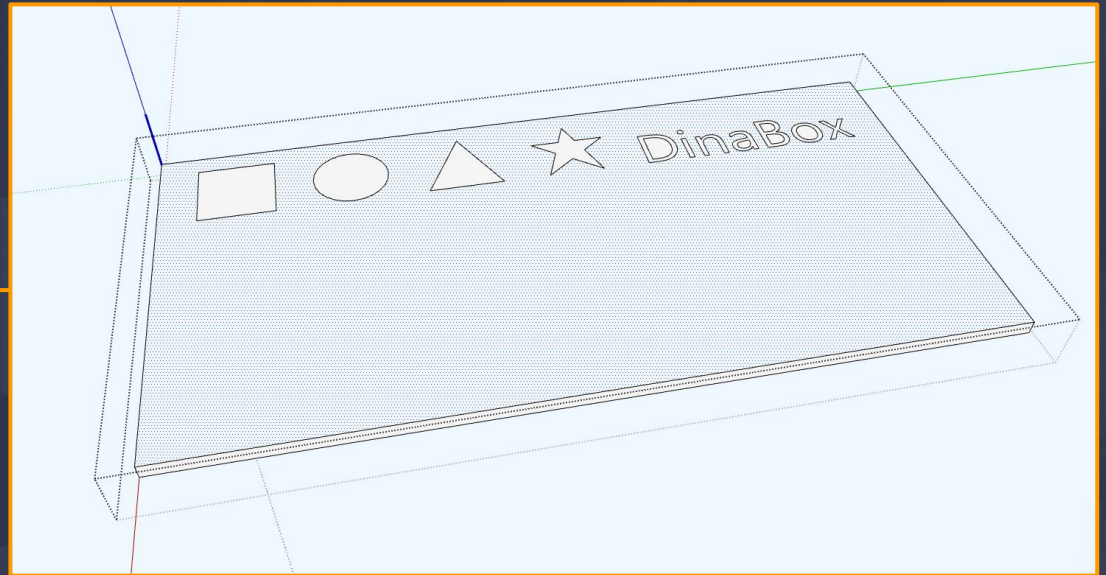


Após ver o asterisco, você poderá clicar em qualquer peça para entrar no 3D* da mesma e desenhar para finalmente criar o contorno.

* : Nas versões 2019 e anteriores não entra no 3D, apenas desbloqueia a peça, portanto, deve-se clicar duas vezes na mesma até entrar no 3D dela.

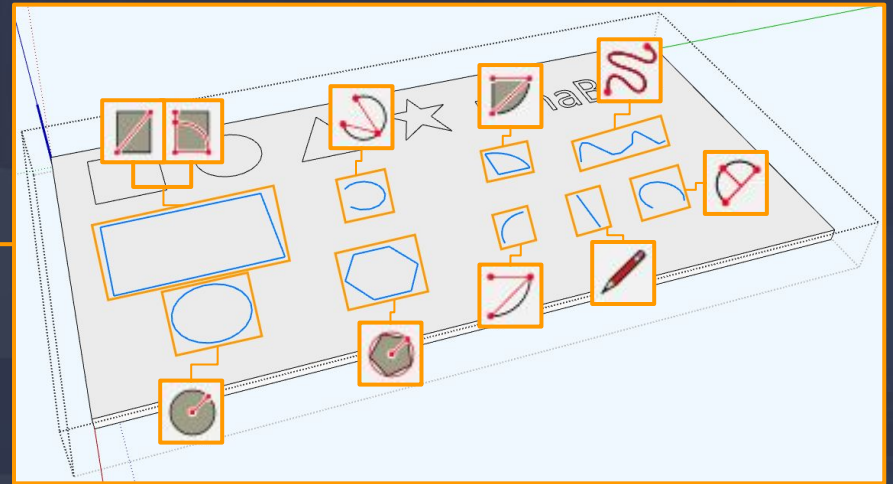
FERRAMENTA DE CONTORNO LIVRE

Ao entrar na peça, você pode notar que estamos no 3D ao clicar uma vez na face da peça, se ela ficar com vários pontinhos azuis ao redor, é o **3D**, se ela ficar apenas com linhas azuis ao redor, é o **componente**.



CRIANDO O CONTORNO

Após entrarmos no 3D, podemos usar qualquer uma das ferramentas de desenho do SketchUp para fazermos as formas geométricas.

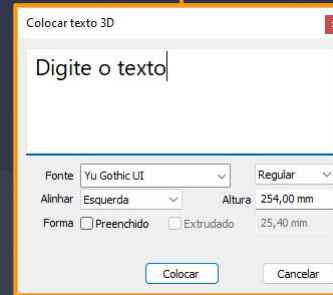


CRIANDO TEXTOS COM O CONTORNO

Também podemos criar textos utilizando uma das próprias ferramentas do SketchUp chamada TEXTO 3D.



Ao clicar no ícone, abriremos a janela a seguir, onde iremos digitar algum texto, como por exemplo o nome de nossa empresa.



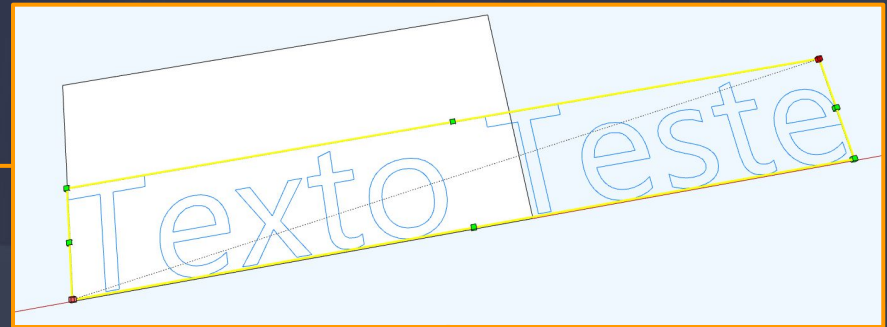
Após digitar o texto, desmarcamos as opções em Forma: Preenchido e Extrudado; Afinal, precisamos apenas do 2D, e não do 3D.

CRIANDO TEXTOS COM O CONTORNO

Posicione o texto em qualquer lugar, podendo ser em cima da peça, ao lado, enfim, o lugar que preferir, apenas precisamos colocar em algum lugar para podermos re-escalar.

Após, aperte S com o texto selecionado para re-escalar o tamanho do mesmo para encaixar dentro da peça, para depois conseguirmos colocar dentro do 3D da peça na qual queremos fazer usinagem.

Texto Teste



Posicione o texto em qualquer lugar, podendo ser em cima da peça, ao lado, enfim, o lugar que preferir, apenas precisamos colocar em algum lugar para podermos re-escalar.

CRIANDO TEXTOS COM O CONTORNO

Após re-escalar, dê um CTRL+X ou CTRL+C no texto, use a ferramenta de usinagem com o CTRL novamente e clique na peça. Após, dê um CTRL+V para colar o texto e rotacione o mesmo.

Depois disso, clique com o botão direito no texto e clique em desassociar. Tome cuidado para não selecionar outra coisa, caso contrário, deverá selecionar tudo manualmente.



Texto Teste

Informações da entidade

Apagar

Ocultar

Bloquear

Inverter Seleção

Editar componente

Tornar único

Desassociar

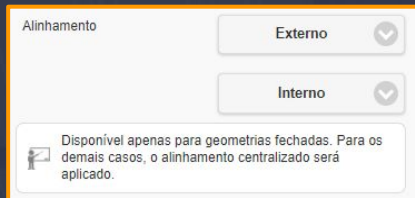
Quando o texto ficar todo selecionado de forma como a imagem acima, clique com o botão direito em qualquer uma das bordas do texto e clique em CONFIGURAR CONTORNO.

Atenuar/Suavizar arestas

Seleção de zoom

Dinabox -> Configurar contorno

ENTENDENDO A INTERFACE DO CONTORNO LIVRE



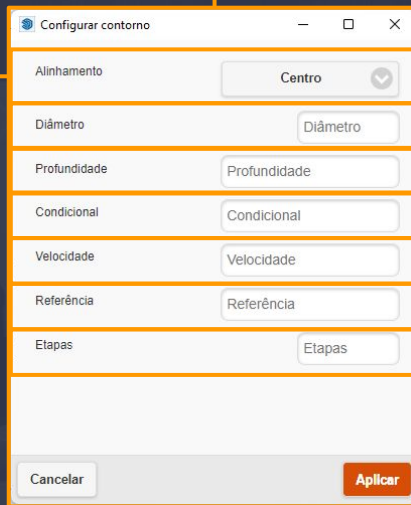
Alinhamento

Externo

Interno

Disponível apenas para geometrias fechadas. Para os demais casos, o alinhamento centralizado será aplicado.

Após clicar no configurar contorno, você irá se deparar com a seguinte tela:



Configurar contorno

Alinhamento Centro

Diâmetro Diâmetro

Profundidade Profundidade

Condicional Condicional

Velocidade Velocidade

Referência Referência

Etapas Etapas

Cancelar Aplicar

Opção Alinhamento: Aqui você seleciona como você quer o alinhamento da fresa, se quer externo, interno ou central.

Temos algumas notas que podem ser vistas na imagem acima.

No próximo slide iremos mostrar como cada alinhamento fica.

Opção Diâmetro: você seleciona o diâmetro de sua fresa para a operação.

Opção Profundidade: o quão profundo você deseja que sua fresa vá na operação.

Opção Condicional: nesse campo criamos condições para o contorno aparecer ou desaparecer.

Opção Velocidade: controlamos a velocidade na qual queremos que a fresa gire para fazer a operação. Atualmente só é usada em Routers.

Opção Referência: neste local nós colocamos uma referência na qual podemos informar um tipo de fresa específico, atualmente não é utilizado.

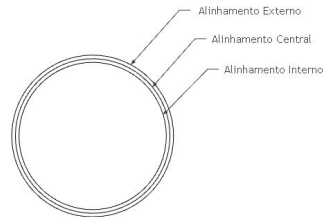
Opção Etapas: Controlamos quantas passadas até chegar na profundidade escolhida.

[Voltar ao sumário \(página 2\)](#)

[Voltar ao sumário \(página 3\)](#)

ENTENDENDO A INTERFACE DO CONTORNO LIVRE

Os alinhamentos ficam da seguinte maneira:



APÓS A CRIAÇÃO DO CONTORNO

Após criada a operação, o texto ou as geometrias criadas irão aparecer na furação, prontinhas para serem executadas caso esteja programado na integração da máquina.

The screenshot displays a software window titled 'DETALHES DA PEÇA' with a 'Tamponamento' (Blanking) section. The main area shows a preview of a part with the text 'Texto Teste' overlaid in green. The text is positioned within a rectangular area that is 1000.0 units wide and 0.000 units high. The preview is labeled 'FRONTAL'.

On the right side, there is a 'LISTA DE OPERAÇÕES LADO 'A'' (List of Operations Side 'A') with 14 entries, each with a circular icon to its right. The entries are:

- OP 1=CONT; T=1; F=-; X=239.5; Y=395.4; Z=10.0; D=8.0
- OP 2=CONT; T=1; F=-; X=303.8; Y=341.3; Z=10.0; D=8.0
- OP 3=CONT; T=1; F=-; X=221.8; Y=239.3; Z=10.0; D=8.0
- OP 4=CONT; T=1; F=-; X=258.4; Y=213.6; Z=10.0; D=8.0
- OP 5=CONT; T=1; F=-; X=258.4; Y=886.4; Z=10.0; D=8.0
- OP 6=CONT; T=1; F=-; X=244.9; Y=947.6; Z=10.0; D=8.0
- OP 7=CONT; T=1; F=-; X=234.6; Y=737.0; Z=10.0; D=8.0
- OP 8=CONT; T=1; F=-; X=311.4; Y=858.0; Z=10.0; D=8.0
- OP 9=CONT; T=1; F=-; X=258.4; Y=702.6; Z=10.0; D=8.0
- OP 10=CONT; T=1; F=-; X=226.2; Y=213.3; Z=10.0; D=8.0
- OP 11=CONT; T=1; F=-; X=185.6; Y=50.0; Z=10.0; D=8.0
- OP 12=CONT; T=1; F=-; X=314.4; Y=679.7; Z=10.0; D=8.0
- OP 13=CONT; T=1; F=-; X=299.9; Y=445.8; Z=10.0; D=8.0
- OP 14=CONT; T=1; F=-; X=312.2; Y=590.3; Z=10.0; D=8.0

Below the list, there is a 'TOTAL: 14 OPERAÇÕES' and an 'INVERTER LADO DOS TOPOS' (Invert Top Sides) button. At the bottom of the window, there is a 'Limpar contornos' (Clear Contours) button and a set of control buttons: A, B, Z+, Z-, EX, and RE. The word 'Exemplos' (Examples) is visible in the bottom right corner.

[Voltar ao sumário \(página 2\)](#)

[Voltar ao sumário \(página 3\)](#)

COMO EDITAR NO CONTORNO NOVO

Caso queira editar o contorno, devemos entrar na peça novamente, clicar no contorno desejado e clicar em **Editar Contorno**.

DinaBox -> Editar contorno

Configurar contorno

Diâmetro 8

Profundidade 10

Condicional Condicional

Velocidade Velocidade

Referência Referência

Etapas 2

Cancelar Aplicar

Note como o menu de alinhamento não aparece após ter criado o contorno, isso é, só pode ser configurado na criação do mesmo, devido que mexe com o alinhamento da própria geometria para ajustar o contorno na peça.

Nota: você terá que editar contorno por contorno caso seja um texto ou tenha vários contornos, pois não é possível editar todos de uma vez.

COMO EDITAR NO CONTORNO NOVO

Após todos os passos anteriores, seu contorno estará pronto para ser produzido!

DETALHES DA PEÇA

Tamponamento

033023 - 1000.0 x 500.0 x 18.0

FRONTAL

DinaBox

0.000

1000.0

Limpar contornos

A B Z+ Z- EX RE

LISTA DE OPERAÇÕES LADO 'A'

OP 1-CONT: T=1; F=; X=103.4; Y=736.0; Z=10.0; D=5.0	⏪
OP 2-CONT: T=1; F=; X=65.6; Y=718.4; Z=10.0; D=5.0	⏪
OP 3-CONT: T=1; F=; X=77.5; Y=681.1; Z=10.0; D=5.0	⏪
OP 4-CONT: T=1; F=; X=103.7; Y=697.3; Z=10.0; D=5.0	⏪
OP 5-CONT: T=1; F=; X=85.0; Y=715.4; Z=10.0; D=5.0	⏪
OP 6-CONT: T=1; F=; X=128.8; Y=787.7; Z=10.0; D=5.0	⏪
OP 7-CONT: T=1; F=; X=108.5; Y=786.5; Z=10.0; D=5.0	⏪
OP 8-CONT: T=1; F=; X=71.7; Y=850.6; Z=10.0; D=5.0	⏪
OP 9-CONT: T=1; F=; X=102.5; Y=847.2; Z=10.0; D=5.0	⏪
OP 10-CONT: T=1; F=; X=89.3; Y=846.0; Z=10.0; D=5.0	⏪
OP 11-CONT: T=1; F=; X=93.1; Y=905.1; Z=10.0; D=5.0	⏪
OP 12-CONT: T=1; F=; X=113.9; Y=929.5; Z=10.0; D=5.0	⏪
OP 13-CONT: T=1; F=; X=121.9; Y=893.3; Z=10.0; D=5.0	⏪
OP 14-CONT: T=1; F=; X=212.5; Y=400.0; Z=3.0; D=6.0	⏪
OP 15-CONT: T=1; F=; X=212.5; Y=150.0; Z=3.0; D=6.0	⏪
OP 16-CONT: T=1; F=; X=275.0; Y=275.0; Z=3.0; D=6.0	⏪
OP 17-CONT: T=1; F=; X=275.0; Y=275.0; Z=3.0; D=6.0	⏪
OP 18-CONT: T=1; F=; X=212.5; Y=150.0; Z=3.0; D=6.0	⏪
OP 19-CONT: T=1; F=; X=212.5; Y=150.0; Z=3.0; D=6.0	⏪
OP 20-CONT: T=1; F=; X=263.8; Y=275.0; Z=3.0; D=6.0	⏪
OP 21-CONT: T=1; F=; X=331.3; Y=390.0; Z=3.0; D=6.0	⏪
OP 22-CONT: T=1; F=; X=281.2; Y=265.0; Z=3.0; D=6.0	⏪

TOTAL: 22 OPERAÇÕES

Exemplos

NOME DA MÁQUINA

[Voltar ao sumário \(página 2\)](#)

[Voltar ao sumário \(página 3\)](#)

INTRODUÇÃO AS REFERÊNCIAS

→ *Importância da referência 1*

A Referência 1 tem como objetivo de retornar as informações de códigos de brocas específicas para a sua cnc, fazendo com que na hora da exportação de arquivos, uma broca específica seja chamada para fazer a operação. Por exemplo, em um furo de correção geralmente se é feito marcação com uma broca de 3mm, portanto, é utilizado um código na Referência 1 para que essa condição de chamar a broca 3mm seja verdadeira.

→ *Importância da Referência 2*

A referência 2 retorna um tamanho específico para o diâmetro e a profundidade da colisão dos furos. Por exemplo, um furo superior numa base que encosta com uma lateral, tem diâmetro de 8mm. Como estas duas peças têm colisão uma com a outra, o furo de colisão pode ser retornado com 6mm de diâmetro ao invés de 8mm como foi informado no furo superior da base.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIA 1	APENAS FACE
{{B01}}	APENAS Tambor do Minifix

REFERÊNCIA 1	APENAS TOPO - CAVILHA
{{B04}}	Frontal
{{B05}}	Posterior
{{B06}}	Superior
{{B07}}	Inferior

REFERÊNCIA 1	APENAS TOPO - MINIFIX
{{B08}}	Frontal
{{B09}}	Posterior
{{B10}}	Superior
{{B11}}	Inferior

REFERÊNCIA 1	SERRA
{{B15}}	APENAS para o Rasgo

REFERÊNCIA 2	COLISÃO
{{B16}}	Colisão do Minifix
{{B17}}	Colisão da Cavilha

As Referências 1 geralmente sempre vão ser as localizadas aqui nesta página, não precisando de trocas por outras referências como por exemplo, referência 003.

Referência 2 se refere a colisão que os furos de topos criam nas peças como a lateral(desde que a mesma seja sobreposta). Quando informado, a mesma nos dá a oportunidade de manipular os valores de diâmetro e profundidade dos furos da lateral(já que os mesmos não são editáveis).

EXEMPLOS DE UTILIZAÇÃO

Na referência 1 pode-se retornar, por exemplo, o {{B10}} no template de exportação, para fazer um furo com a broca lança da máquina, enquanto o {{B11}} vai fazer um furo com a broca plana, isto pode variar de acordo com a sua CNC e integração.

E na referência 2, por exemplo, podemos fazer com que um furo de parafuso de diâmetro de 3mm retorne 5mm na colisão.

A referência {{B16}} é retornada no Pino Face(diâmetro) e no Pino Profundidade.

Enquanto a {{B17}} é retornada no Cavilha Face(diâmetro) e no Cavilha Profundidade.

Pino Face:	<input type="text" value="5"/>	{{B16}}
Pino Face - profundidade:	<input type="text" value="10"/>	
Cavilha Face:	<input type="text" value="8"/>	{{B17}}
Cavilha Face - profundidade:	<input type="text" value="12"/>	

INTRODUÇÃO AS CONDICIONAIS

O uso das condicionais varia bastante, porém sempre estão presentes em todos os módulos da dinabox. Desde variáveis com IDs de caixas a variáveis de tamanhos e corrediças. Por exemplo, uma caixa com lateral embutida tem uma furação diferente de uma caixa de lateral sobreposta, como isso acontece? Devido à uma variável que retorna o ID de um modelo de caixa.

Cada condicional possui sua função específica, e nem todas podem ser utilizadas(ou alteradas) em certas situações ou certos módulos. Caso alguma delas sejam apagadas, alteradas ou adicionadas, podem comprometer o funcionamento do módulo(considerando que foi alterada na furação avulsa), ou podem comprometer o padrão de furação inteiro(se alterada no template). Portanto, sempre tome cuidado ao alterar, adicionar ou remover condicionais de algum módulo ou padrão.

A seguir, a próxima página contém todas as condicionais que são e poderão ser utilizadas em diversos módulos e diversas situações da dinabox e seu funcionamento.

ATENÇÃO: A condicional de caixa **NUNCA** deve ser alterada.

CONDICIONAIS

> Condicionais das peças

- dx - Largura da peça.
- dy - Altura da peça.
- dz - Espessura da PEÇA.
- caes - Espessura das LATERAIS.

> Condicionais de fundo

- fesp - Espessura do fundo.
- fava - Avanço do fundo.

> Condicional de caixa

- caixa - Retorna o ID do modelo da caixa.

> Condicionais de gaveta

- gavl - Faz com que o furo apareça apenas na lateral da gaveta.
- !gavl - Faz com que o furo apareça apenas na lateral do módulo.
- gcor - Retorna um modelo específico de corrediça.

CONDICIONAIS

> Condicionais de prateleira e divisória

ftip - Retorna o furo baseado no tipo de dispositivo informado no menu editar da prateleira ou da divisória.

estrutural - Faz com que o furo apareça apenas na divisória ESTRUTURAL.

!estrutural - Faz com que o furo apareça apenas na divisória INTERNA.

> Condicional de dobradiça

dob - Retorna o tipo da dobradiça.

EXEMPLOS DE UTILIZAÇÃO DE CONDICIONAIS

Digamos que você queira que apareçam respectivamente: 2 furos quando a largura da peça for **menor** que 250, 3 furos quando ela for **maior ou igual** a 250 e **menor** que 500 e 4 furos quando a peça for **maior ou igual** a 500, você deve fazer da seguinte forma:

- Para aparecer somente 2 furos: **Não há necessidade, pois estes dois furos serão os de borda, que são utilizados nas operações com 3 e 4 furos.**
- Para aparecerem 3 furos coloque no furo do MEIO: **$dx \geq 250$ and $dx < 500$**
- Para aparecerem 4 furos coloque nos dois furos do MEIO: **$dx \geq 500$**

Sempre prestando atenção nos sinais de maior, menor, igual e também o valor a ser colocado para não acabar ocorrendo conflitos de variáveis, por exemplo, fazendo com que dois furos que eram para aparecer apenas na peça **MAIOR** que 500, apareçam na peça **MENOR** que 250.

Dica: caso você acabe se confundindo, ou não saiba sobre os sinais de **MAIOR** e **MENOR**, pense nos números **$4 < 7$ e $7 > 4$** :

$< = 4 = \text{MENOR};$

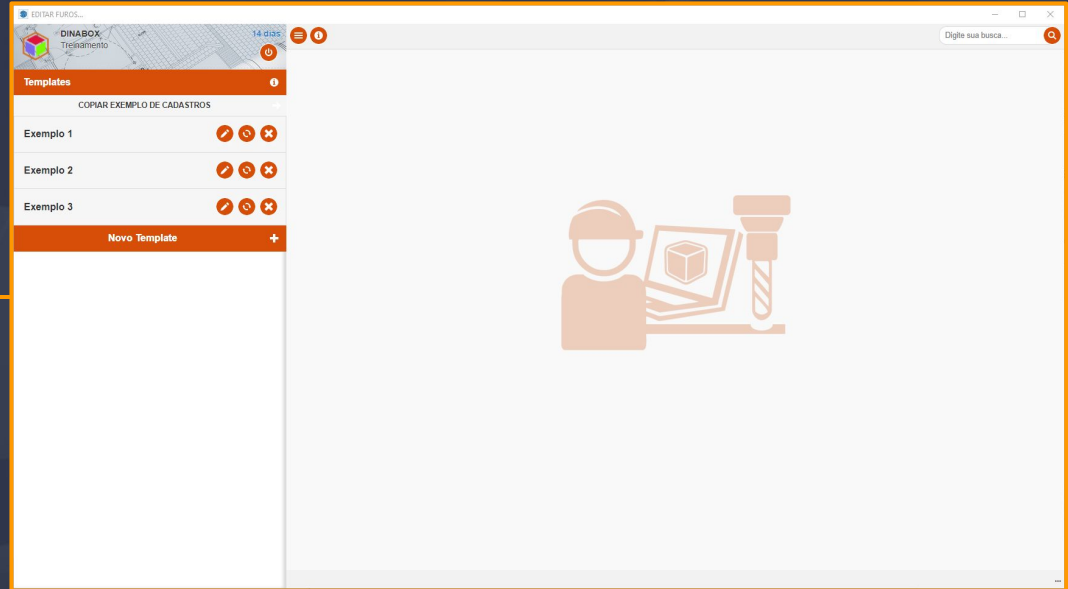
$> = 7 = \text{MAIOR}.$

INTRODUÇÃO AO TEMPLATE DE FURAÇÃO

Passando para o template, é aqui onde temos o nosso primeiro contato com o padrão de furação do sistema inteiro. É destes campos onde a gente gera todas as furações de todas as caixas automaticamente.

Quando baixamos uma caixa da dinabox, você percebe que elas não possuem uma furação específica nem nada, são apenas 3Ds sem nada de dispositivos de montagem.

Nas próximas páginas, vamos aprender a como criar e associar um template a um projeto, para que possamos então começar a mexer e entender alguns princípios do template.

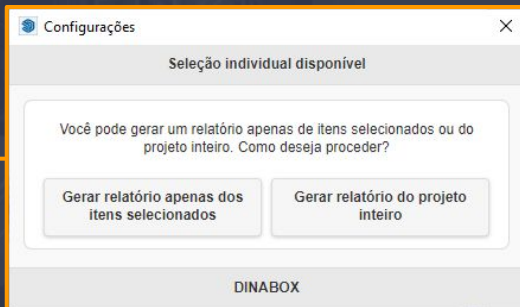


COMO CRIAR UM PROJETO COM FURAÇÕES FUNCIONAIS

Para criarmos nossa furação, primeiro temos que salvar o arquivo(ctrl+s) e clicar no ícone(ao lado deste texto) para gerar o relatório, após clicar nele, aparecerá esta janela, clique em “Gerar relatório do projeto inteiro”.



Após isso, você será levado para esta janela, onde deverá selecionar um cliente para associar o projeto.



NOME	TELEFONE	CELULAR	EMAIL	AÇÕES
Exemplo 1	123456789	987654321	exemplo1@email.com	
Exemplo 2	123456789	987654321	exemplo2@email.com	
Exemplo 3	123456789	987654321	exemplo3@email.com	

COMO CRIAR UM PROJETO COM FURAÇÕES FUNCIONAIS

Detalhes do projeto

DINABOX Treinamento | 30 | editar | sair

DETALHES DO PROJETO

CLIENTE

Nome: Exemplo 1 Telefone: 123456789 Celular: 987654321 Email: exemplo1@email.com [MUDAR CLIENTE](#)

PROJETO

NOME: Exemplo 1 STATUS: RASCUNHO

OBSERVAÇÕES:

DETALHES:

ADICIONAIS

DESCRIÇÃO	VALOR

USINAGEM

TEMPLATE: Seleccione... [SALVAR](#)

Após associar o cliente, devemos colocar nome no projeto e ir até na seção da USINAGEM, onde se localiza um botão para selecionarmos um template que iremos cadastrar logo em seguida.

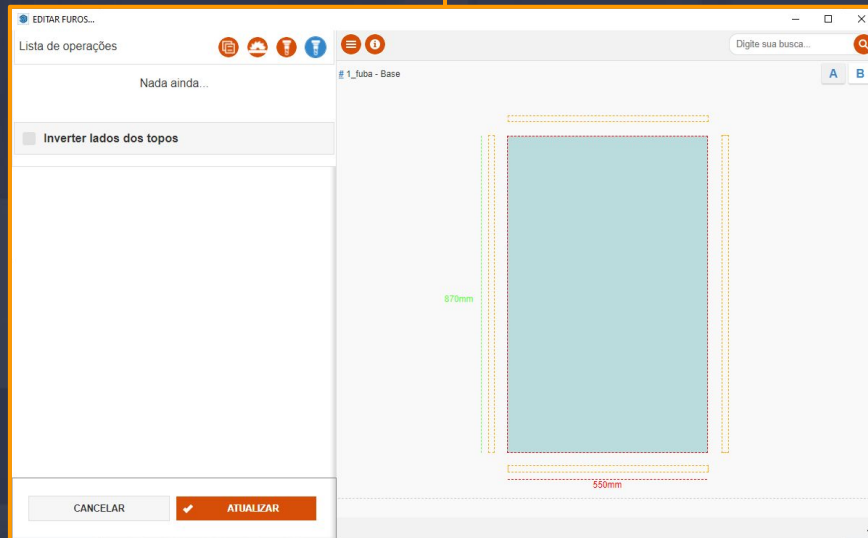
Seleccione...
Seleccione...

CADASTRANDO NOSSO PRIMEIRO TEMPLATE DE FURAÇÃO

Após gerarmos nosso projeto e associarmos a um cliente, iremos clicar com a mira da furação (simbolizada por uma broca na barra de ferramentas da dinabox) em qualquer uma das peças e iremos clicar no botão chamado [EDITAR TEMPLATE](#),

Ao clicarmos no botão, será apresentada esta interface, que é a interface de furação de uma das peças que você selecionou. Não há nada de furação pois não temos um template criado para a utilização de furos na mesma, portanto, clicamos em cancelar para retornarmos a página inicial do template e criarmos nosso primeiro cadastro.

[EXEMPLOS](#) [EDITAR TEMPLATE](#)



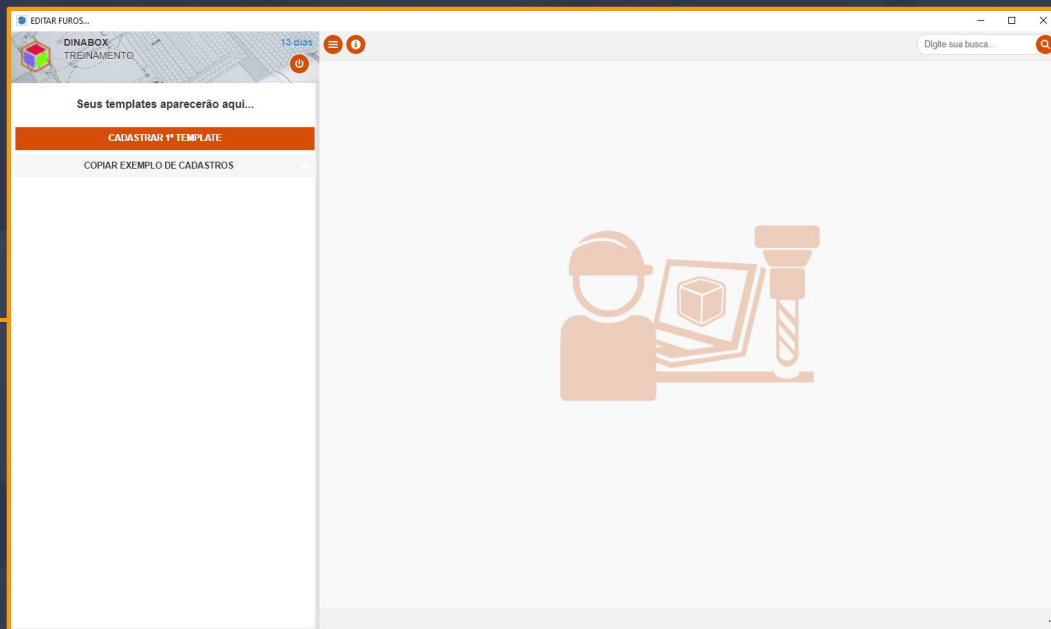
CADASTRANDO NOSSO PRIMEIRO TEMPLATE DE FURAÇÃO

Então, após clicarmos em cancelar, finalmente estamos na página inicial do template, é aqui onde iremos cadastrar nosso primeiro template de furação.

Temos dois botões, **CADASTRAR 1° TEMPLATE** e **COPIAR EXEMPLO DE CADASTROS**.

Caso você tente criar um novo template, você terá que cadastrar todas as informações, como códigos de brocas, velocidades, colisões entre outros...

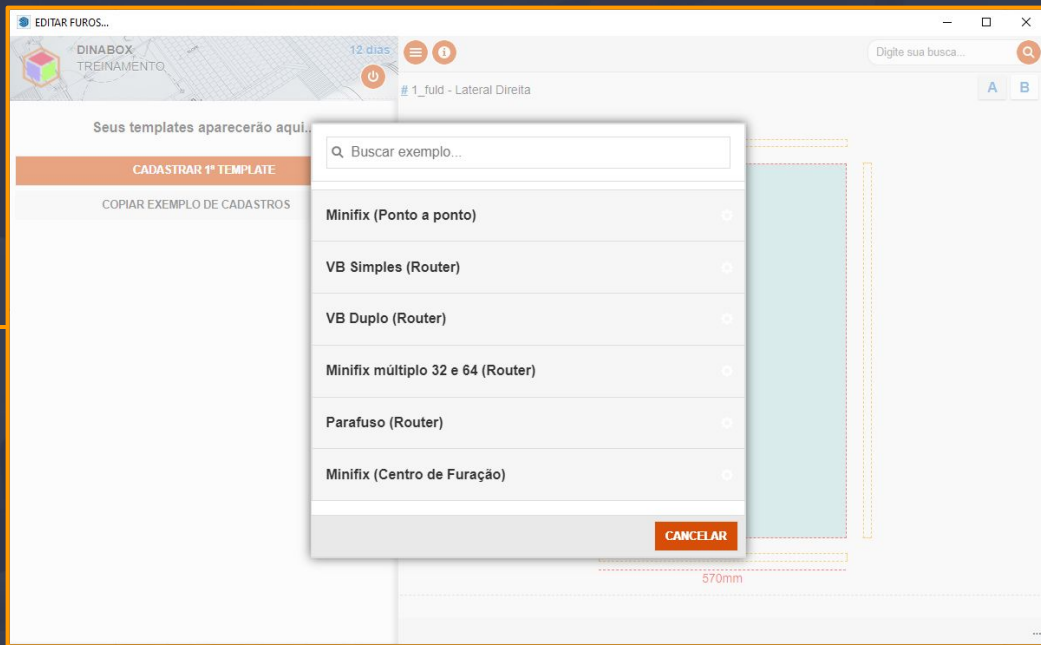
Por hora, iremos utilizar o **COPIAR EXEMPLO DE CADASTROS**.



CADASTRANDO NOSSO PRIMEIRO TEMPLATE DE FURAÇÃO

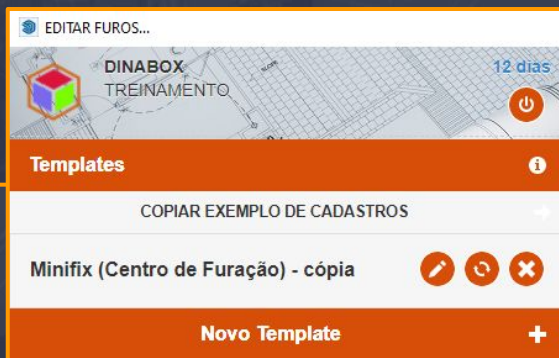
Ao clicar em COPIAR EXEMPLO DE CADASTROS, aparecerá um popup para você selecionar um dos templates que você deseja copiar dos servidores da dinabox para a sua conta.

Há diversos templates, porém o qual recomendamos utilizar é o template chamado:
MINIFIX (CENTRO DE FURAÇÃO)
Ele está sempre atualizado e com muitas ferramentas disponíveis.

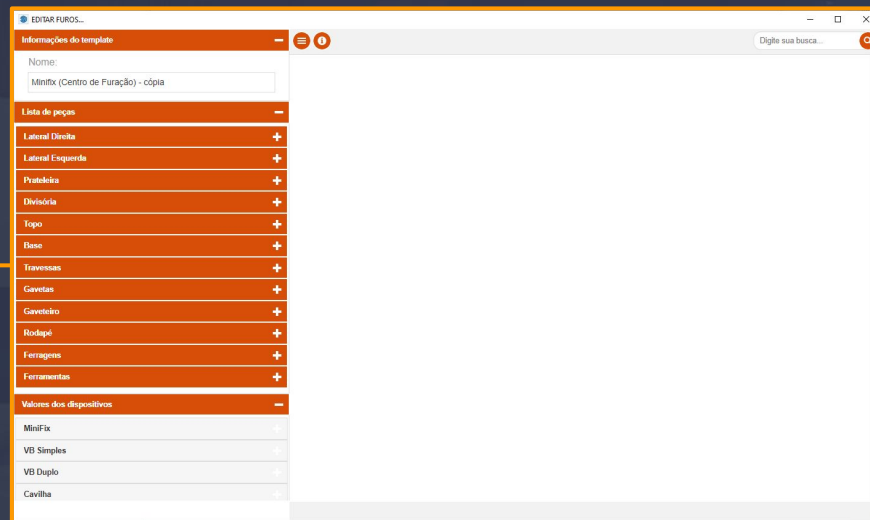


INTERFACES DE EDIÇÕES DO TEMPLATE

Após inserir a cópia na sua conta, ele aparecerá desta forma, clicando sobre ele ou no lápis, fará com que você entre no modo edição do template, clicando no segundo botão, fará uma cópia DESTE template para a sua conta, e clicando no X, fará uma exclusão do mesmo.



Ao clicarmos no lápis ou sobre ele, nós vamos para esta interface aqui, com lista de peças, valores dos dispositivos e mais outras configurações que serão mostradas no próximo slide.



[Voltar ao sumário \(página 2\)](#)

[Voltar ao sumário \(página 3\)](#)

INTERFACES DE EDIÇÕES DO TEMPLATE

Aqui é onde retornamos algumas informações como códigos de brocas e tudo mais que sairão no arquivo de exportação de furação, não é recomendável editar caso na hora do teste tenha ocorrido tudo certo, visto que o próprio sistema da cnc otimiza tudo corretamente baseando-se no diâmetro da broca, com isso ela pega os códigos de broca automaticamente.

Na parte onde está escrito: **Pino Face**, **Pino Face - Profundidade**, **Cavilha Face** e **Cavilha Face - Profundidade** são os campos onde retornamos diâmetros e profundidades dos furos de colisão, como já mencionados na parte das referências.

VB Face - Profundidade não é recomendável utilizar, visto que o mesmo não está 100% correto.

Código das brocas	
MiniFix - Tambor:	<input type="text" value="001"/>
MiniFix - Pino esquerdo:	<input type="text" value="064"/>
MiniFix - Pino direito:	<input type="text" value="065"/>
MiniFix - Pino superior:	<input type="text" value="063"/>
MiniFix - Pino inferior:	<input type="text" value="062"/>
Pino Face:	<input type="text" value="5"/>
Pino Face - profundidade:	<input type="text" value="12"/>
Cavilha Face:	<input type="text" value="8"/>
Cavilha Face - profundidade:	<input type="text" value="10"/>
VB Maior:	<input type="text" value="VB_MAIOR"/>
VB Menor:	<input type="text" value="VB_MENOR"/>
VB Face - profundidade:	<input type="text"/>

Cavilha esquerdo:	<input type="text" value="064"/>
Cavilha direito:	<input type="text" value="065"/>
Cavilha superior:	<input type="text" value="063"/>
Cavilha inferior:	<input type="text" value="062"/>
Dobradiça - copo:	<input type="text" value="007"/>
Dobradiça - parafuso:	<input type="text" value="003"/>
Corrediça:	<input type="text" value="003"/>
Serra 6mm:	<input type="text" value="102"/>
Contorno:	<input type="text"/>
Velocidade:	<input type="text" value="20.000"/>

INTERFACES DE EDIÇÕES DO TEMPLATE

Todas estas informações são retornadas no relatório do projeto.

Na aba de valores dos dispositivos, mudamos o nome e o preço dos mesmos, além também do lucro.

The screenshot shows a web interface titled "Valores dos dispositivos" with a list of device templates. The "MiniFix" template is expanded, showing fields for "Descrição" (Minifix e Tambor), "Custo" (0.57), and "Lucro". Below it are "VB Simples" and "VB Duplo" templates. The "Cavilha" template is also expanded, showing fields for "Descrição" (Cavilha 8 x 30), "Custo" (0.02), and "Lucro". At the bottom, a "Pino" template is partially visible.

Infelizmente não podemos utilizar operadores matemáticos como multiplicação.

EDITANDO AS PEÇAS

Aqui é onde nós vemos a lista de peças disponíveis no template, note que nem todas as peças baixadas na galeria são retornadas aqui no template, e caso sejam, é alguma das peças existentes aqui que, caso editadas, poderão causar leves ou graves erros em outras peças.

Apenas faça edições no template após criar um backup(clicando no segundo botão na página inicial) e caso esteja ciente das alterações.

Lista de peças	—
Lateral Direita	+
Lateral Esquerda	+
Prateleira	+
Divisória	+
Topo	+
Base	+
Travessas	+
Gavetas	+
Gaveteiro	+
Rodapé	+
Ferragens	+
Ferramentas	+

Cada uma das peças que encontramos aqui, tem uma sub-categoria, por exemplo, da Lateral Direita até a Base são sub-categorias de balcão, aéreo e torre, pois cada uma delas possui diferentes códigos e funções dependendo do módulo. As travessas possuem sub-categorias de travessa frontal, posterior e trava do balcão, travessas de aéreo, travessas da prateleira... As gavetas possuem configurações apenas delas, não sendo dividida em categoria de módulos. Na aba ferragens se localizam configurações das corrediças, dobradiças, entre outros.

Lista de peças	—
Lateral Direita	—
Balcão	○
Aéreo	○
Torre	○
Lateral Esquerda	—
Balcão	○
Aéreo	○
Torre	○
Prateleira	—
Balcão	○
Aéreo	○
Torre	○
Divisória	—
Balcão	○
Aéreo	○
Torre	○

[Voltar ao sumário \(página 2\)](#)

[Voltar ao sumário \(página 3\)](#)

EDITANDO AS PEÇAS

Clicando em qualquer peça, vemos que há várias abas de edição de furos, abrindo quaisquer uma delas mostrará certas informações de tipos, lados, posições, tamanhos, referências, velocidades e condicionais.

OPERAÇÃO 1 - FURO - SUPERIOR			
Tipo	Nã...	Lado	Su...
PX	60	PY	dz/2
Diâmetro	8	Profundidade	25
Referência	{{B10}}	Velocidade	
Referência 2	{{B16}}		
Condicional	(caixa == '1584730310' or caixa == '164010		

Aqui é onde ficam as ferramentas de furação. Broca Simples, Repetitiva e Rasgo. Também há um botão para copiar a furação de uma peça para outra.

Botões de retornar a página inicial e ajuda.

Seleção entre lado A e B da peça.

Inverte o lado dos topos na peça, determinando se os mesmos vão gerar arquivos separados (caso presente furações diferentes em cada lado.)

Caso você tenha feito alguma alteração no template, deverá recarregar a furação no módulo. Para fazer isso, veja o próximo slide.

[Voltar ao sumário \(página 2\)](#)
[Voltar ao sumário \(página 3\)](#)

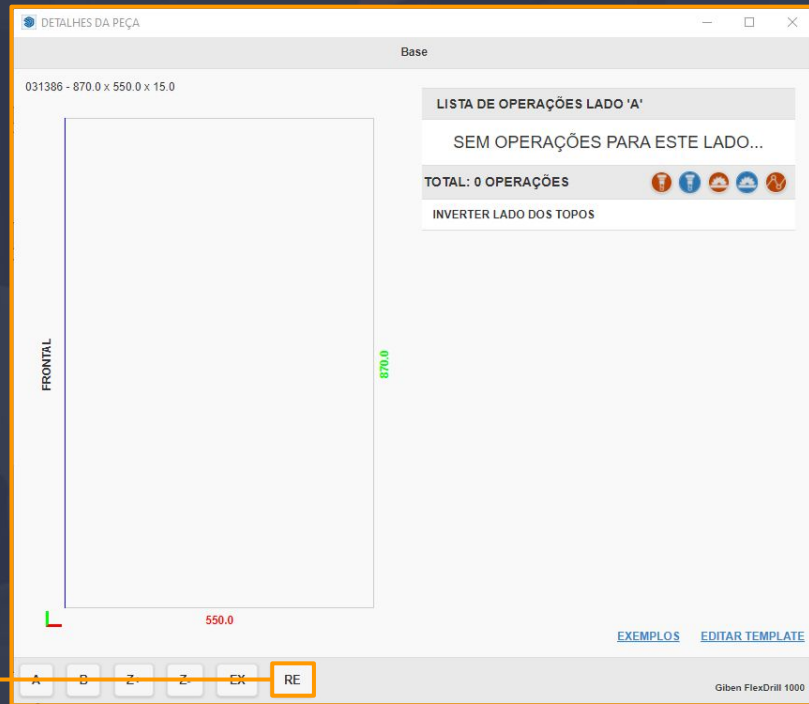
APLICANDO AS ALTERAÇÕES FEITAS NO TEMPLATE, NOS MÓDULOS

Com a mira da furação, clique em qualquer uma das peças da caixa e após abrir a interface de furação, clique no botão **RE** para recarregar toda a furação do template.

Nota: a furação não vai ser recarregada do template caso a mesma esteja personalizada(foi alterada diretamente pela mira de furação!)

Dica profissional: você pode descobrir que sua peça é customizada olhando esses dois botões(ou links) em cima dos botões A e B. Caso estes estejam presentes, sua peça é customizada! Caso não, você pode seguir em frente e clicar em **RE** para recarregar a usinagem do **template!**

[LIMPAR FUROS](#) [COPIAR FUROS](#)



[Voltar ao sumário \(página 2\)](#)

[Voltar ao sumário \(página 3\)](#)

Por fim, agradecemos sua dedicação e esforço por ler este manual!

Nós da Dinabox, providenciamos liberdade e as ferramentas para despertar sua criatividade nos seus módulos e na sua empresa. Deixando-os perfeitamente cientes de como a furação funciona, vocês podem criar de tudo, desde que a furação esteja sendo respeitada e seus limites também.

Sabendo disso, vocês estão prontos para mexerem na sua engenharia livremente!

Liberdade, automação e criatividade, hoje e sempre.