

# Macros no DataCAD 11

---

## Índice Analítico Geral

ESCADAS 3D (ESCADA3D)	2
Os sete tipos de escadas disponíveis são:	2
Lendo a Linha de Status	2
Escadas, em Quatro Passos	2
Menu Principal	2
Escolhendo um Tipo de Escada	3
Customizando seu Tipo de Escada	3
Modelando uma Escada	3
Ajustes	3
Opções de Ajustes	4
Criando Escadas	8
ESQUADRIAS 3D	10
Menu Principal da Macro	10
O Menu das Janelas	11
O Menu Portas	16
CORTE 2D	22
Usando Corte 2D	23
CONCRETO	25
Colunas	25
Viga Padrão	26
Viga I	26
T Invert (Longarinas)	27
Vigas T Simples	27
Duplo T	28
TELHADO 3D	29
FERRAMENTA EZ TOOLS	35
JANELAS	35
PORTAS	44



---

## As Ferramentas de Trabalho - Macros

O DataCAD possui um ambiente próprio de programação, que permite a criação de rotinas automatizadas para a realização das tarefas repetitivas.

A linguagem utilizada é o DCAL, acrônimo de DataCAD Advanced Language, ou Linguagem Avançada de Programação do DataCAD.

Esta linguagem é derivada da linguagem Pascal, de quarta geração, muito difundida e utilizada pelos programadores em geral. O DCAL incorpora características e habilidades de reconhecimento e manuseio de entidades físicas, 2D e 3D, próprias de um ambiente de projeto por computador.

A forma pela qual se pode utilizar esta linguagem é através de rotinas executáveis no ambiente DataCAD, denominadas Macros.

Várias macros já disponíveis no DataCAD, automatizam muitas das atividades de produção de um projeto.

Todas podem ser utilizadas livremente, podendo inclusive ser modificadas para atender às particularidades de uso do projetista.

O encadeamento lógico de cada uma das macros é simples e sua operação é facilitada pelas várias opções dos menus que são oferecidos.

Fizemos a tradução dos Manuais das macros mais importantes, com objetivo de facilitar a sua adaptação.

Queremos que você faça sempre um excelente trabalho.

---

## Escadas 3D (Escada3D)

Escada 3D é uma macro do DataCAD que auxilia a criar rápida e facilmente escadas tri-dimensionais. As peças criadas são figuras geométricas reais.

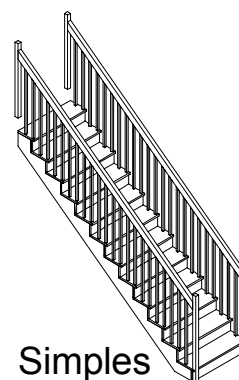
A macro possui 4 habilidades principais:

- a) Sete tipos pré-definidos de escadas.
- b) Um calculador de escadas.
- c) Escadas podem ser completamente customizadas para seu projeto.
- d) Ajuda rápido na linha de mensagens.

---

### Os sete tipos de escadas disponíveis são:

<b>Simples</b>	Lance Simples;
<b>Simples B</b>	Reta com Patamar Intermediário;
<b>Ida Volta</b>	Ida-e-Volta com Patamar Plano;
<b>2Patamres</b>	Forma aberta em "U";
<b>Escada L</b>	Formato em "L";
<b>Curva</b>	Em Curva;
<b>Espiral</b>	Em Espiral.



Há tres métodos para definir os parâmetros para o tipo de escada que se deseja modelar:

1. Usando o sub-menu **Ajustes**, pode-se selecionar opções e entrar com valores individuais para os vários componentes da escada.
2. Usar o formulário **Dado Escd** que mostra todos os parâmetros na tela, para referência ou customização.
3. Salvar suas definições para um arquivo no sub-menu **Arquivos**. Quando desejar modelar uma escada daquele mesmo tipo, basta trazer de volta o arquivo.

**Nota:** Lembre-se de que em função da natureza interativa complexa dos componentes de uma escada, por vezes, ao mudar-se uma opção, acarreta-se mudanças automáticas em outras. Por exemplo, se estabelece escada fechada lateralmente (viga de sustentação fechada) não se pode ter prolongamento de degraus (pingadeira lateral).

---

### Lendo a Linha de Status

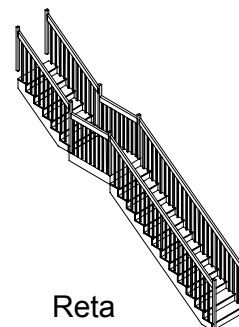
Na ferramenta Escadas 3D, a linha inferior da tela descreve os movimentos do cursor. Situando-se sobre qualquer opção, a linha de status informa o que faz e, quando for o caso, qual o valor corrente.

---

### Escadas, em Quatro Passos

Para a criação de qualquer escada, procede-se por 4 passos, que serão detalhados adiante:

- Passo 1** - Escolher o tipo de escada.
- Passo 2** - Definir os parâmetros necessários.
- Passo 3** - Clicar sobre a opção **Iniciar**, no menu principal Escada 3D.
- Passo 4** - Posicione e rotacione a escada, que a ferramenta fará a modelagem.



---

### Menu Principal

Reta

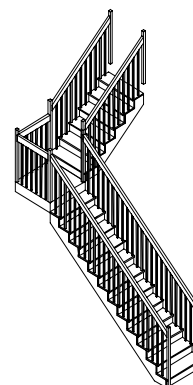
O menu principal de Escadas 3D permite acessar todas as habilidades para criar um conjunto de escadas. Igualmente permite alcançar o menu Símbolos, o menu Visualização 3D e o menu Remoção de Linhas Escondidas.

---

## Escolhendo um Tipo de Escada

Escadas 3D oferece 7 (sete) tipos pré-definidos de escadas, que aparecem como opções principais.

<b>Simples</b>	Modela um lance simples de escadas.
<b>Simples B</b>	Modela um lance reto de escadas, com patamar intermediário.
<b>Ida Volta</b>	Modela um lance de escadas vai-e-vem, com patamar intermediário.
<b>2Patamres</b>	Modela um lance de escadas de forma livre, com patamares intermediários.
<b>Escada L</b>	Modela escadas em forma de L.
<b>Curva</b>	Modela escadas em curva.
<b>Espiral</b>	Modela escadas em forma espiral.



Em Forma de L

---

## Customizando seu Tipo de Escada

**Ajustes** - Esta opção remete ao sub-menu Ajustes. Veja detalhes adiante.

**DadoEscd** - Apresenta o formulário completo dos parâmetros para modelagem de escadas. Tecle "Tab" para saltar entre as várias linhas do formulário (Shift+Tab para inverter a ordem). **Próx** para avançar à próxima página do formulário e **Pag Ant** para retroceder à anterior. Para parâmetros que oferecem opções, use a tecla de barra de espaços para alternar entre as oferecidas. Para sair do formulário e salvar as definições atuais, tecle "**Esc**". Se quiseres sair sem salvar as alterações, tecle **Retorna**.

**Arquivos** - Remete ao menu de manuseio de arquivos, para salvamento e carregamento de modelos parametrizados prontos ou a serem armazenados. Pode-se inclusive renomear ou apagar os já existentes.

**CarrgArq** - permite carregar um arquivo de parâmetros de escada.

**SalvaArq** - idem para salvar.

**ApagaArq** --idem para apagar.

**Renomear** - renomear.

**DadoEscd** - retorna ao menu de Formulário.

**Calcular** - vai ao calculador de escadas (só aparece em escada simples).

---

## Modelando uma Escada

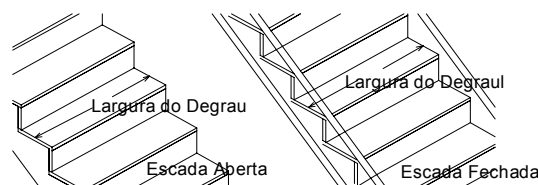
**Iniciar** - Aciona a operação de montagem da escada.

**Biblioteca** - Dá acesso ao menu Bibliotecas, para utilização de símbolos.

**Esconder** - Acessa o menu Esconder, para remoção de linhas escondidas.

**Vistas 3D** - Permite acessar ao menu Vistas 3D, para visualização em 3D.

**Retorna** - Sai da Ferramenta de Escada 3D.




---

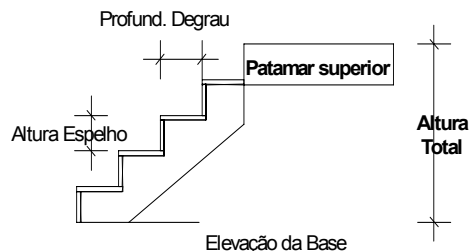
## Ajustes

O sub-menu **Ajustes** permite alterar os parâmetros, para atender as necessidades. Pode-se utilizar os parâmetros default ou criar novos.

A secção adiante descreve, na mesma ordem em que aparecem no menu, as funções de cada parâmetro.

Algumas opções exigem definição simples de valor, e outras remetem a outro sub-menu.

Para acessar o menu **Ajustes**, seleciona-se o item correspondente no menu principal de Escadas 3D. As opções oferecidas diferem para cada tipo de escada que for selecionado.



As opções da metade superior valem para qualquer tipo de escada e as da metade inferior são próprias do tipo escolhido no menu principal Escadas 3D.

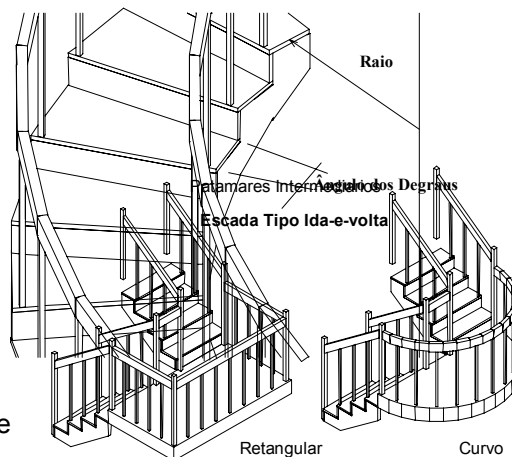
A escolha é auxiliada pelo cursor do mouse, que posicionado sobre a opção permite conhecer sua função, em mensagem situada na linha de status.

## Opções de Ajustes

**BaseElev (Elevação da Base)** - Permite alterar a elevação da base da escada. Corresponde à cota de elevação na qual se iniciará a escada.

**LargEscd (Comprimento do Degrau)** - Também definido como largura do degrau, é a distância entre as laterais de cada base de degrau. Não inclui a Extensão de Degrau, cujo valor é em excesso ao comprimento do degrau. Extensões, no caso, somente se aplicam a escadas abertas (laterais livres).

**Deg/Lanc1 (Número de degraus no primeiro lance)** - Permite definir/alterar o número de degraus que serão incluídos no primeiro lance de escadas. Esta variável aplica-se a qualquer tipo de escada.  
Nota: ao especificar o número de degraus de cada lance da escada, não inclua o patamar. Este será automaticamente acrescentado, tanto na chegada ao patamar intermediário como ao pavimento superior.



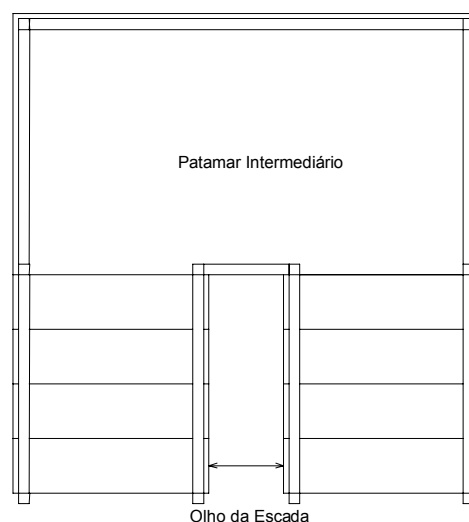
**Deg/Lanc2 (Número de degraus no segundo lance)** - Permite definir/alterar o número de degraus que serão incluídos no segundo lance de escadas. Esta variável aplica-se a escadas dos tipos: reta com patamar, ida-e-volta, aberta livre e em forma de L.

**Deg/Lanc2 (Número de degraus no terceiro lance)** - Permite definir/alterar o número de degraus que serão incluídos no terceiro lance de escadas. Esta variável aplica-se apenas a escadas do tipo aberta livre.

**Raio** - Permite definir/alterar o raio interno de escadas dos tipos: espiral e curvo. Mede-se a partir do centro exato de curvatura até a face interna da caixa da escada, para escadas curvas, e o raio do polo central para escada do tipo espiral.

**Horário (No sentido dos ponteiros do relógio)** - Este alternador se aplica a todos os tipos de escadas, exceto escadas simples e retas.

Escada tipo Ida-e-Volta  
Vista em Planta



Pode-se fazer com que as escadas sejam modeladas no sentido a favor ou contrário ao dos ponteiros de um relógio. O default é no sentido horário.

**Espaço** - Esta opção controla a distância horizontal entre os dois lances de uma escada de ida-e-volta. Igualmente afeta os valores do comprimento dos degraus, assim como as dimensões do patamar intermediário.

**Patamar** - Permite definir as dimensões de profundidade e espessura para os patamares: superior, inferior e intermediário.

Deve-se estabelecer ou modificar as dimensões para cada patamar, que funcionará independentemente dos demais.

**PatmrSup** - Quando ligado modela um patamar na extremidade superior da escada.

**Profundida** - Permite definir a profundidade do patamar.

Para escadas em L, ou abertas, não se pode determinar a profundidade do patamar intermediário, que dependerá da largura do lance de degraus.

**Espessura** - Mede a espessura vertical da prancha do patamar.

**PatmrInf** - Quando ligado modela um patamar na extremidade inferior da escada.

**Intermed** - Para escadas que possuem patamares intermediários esta opção está sempre ligada. Modela patamares intermediários em seus lances de escadas. Disponível apenas para escadas retas, ida-e-volta, abertas e em forma de L.

**Retagula/Curvo** - Este alternador permite modelar patamar intermediário retangular ou em curva. Está disponível para escadas ida-e-volta, abertas ou em forma de L.

**Cor** - Permite definir cores especiais para o patamar. Todos patamares em uma mesma escada terão a mesma cor.

**Espelho** - Este interruptor permite desenhar o espelho em cada degrau da escada.

**AltEspelho** - Mostra a altura corrente do degrau, e permite alterá-lo.

**Espessura** - Esta variável mostra a espessura do espelho a ser desenhado.

**Cor** - Permite especificar uma cor diferente para os espelhos que serão desenhados. Todos os espelhos de uma escada terão a mesma cor.

**Degrau** - Este interruptor permite desenhar a base de cada degrau da escada.

**Profundida** - Para escadas retangulares, esta variável representa a profundidade dos degraus.

**Degrau** - Para escadas curvas, representa o ângulo (em graus) dos degraus. Aparece no lugar de "Depth", para escadas curvas.

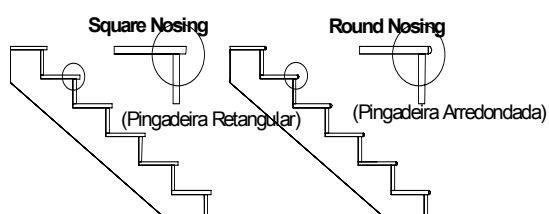
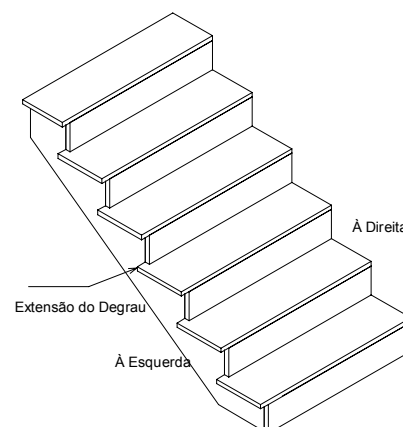
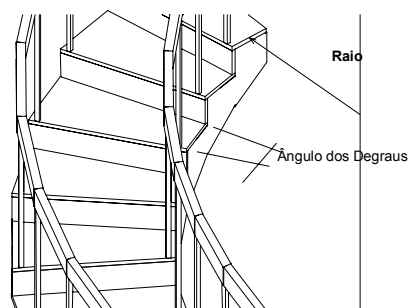
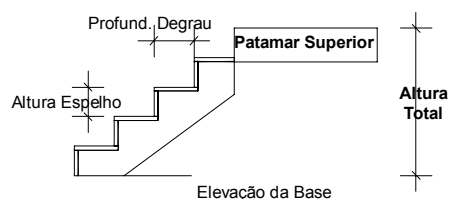
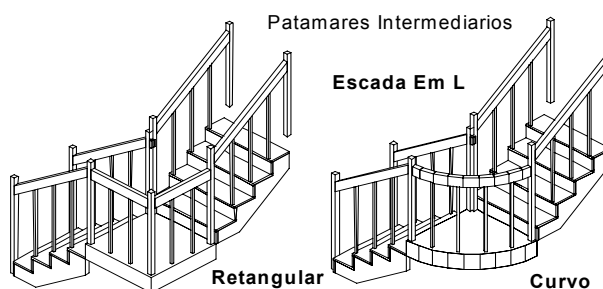
**Espessura** - Esta variável especifica a espessura da chapa de degrau que será modelada.

**ExtnEsqu** - Mostra a extensão corrente à esquerda do degrau, podendo ser alterada. Controla a distância pela qual se estende o degrau, além da extremidade do espelho. Somente disponível para escadas com caixa aberta, ou seja, com vigas cremalheira.

**ExtnDiret** - Mostra a extensão corrente à direita do degrau, podendo ser alterada. Controla a distância pela qual se estende o degrau, além da extremidade do espelho. Somente disponível para escadas com caixa aberta.

**ExtnFrnt** - Quando ligado, pode-se especificar dimensões e tipo, para as bases dos degraus. A macro solicita a dimensão em balanço, quando esta opção é acionada.

**FrntRetan/FrtRedon** - Permite escolher o tipo de acabamento para a pingadeira do degrau, se quadrada ou arredondada.



**Cor** - Esta variável permite estabelecer a cor para as bases dos degraus. Todas as bases dos degraus, em uma mesma escada, terão a cor escolhida.

**Vigas** - Viga Trave de suporte da escada.

**Esquerda** - Modela uma viga no lado esquerdo do lance da escada.

**Central** - modela uma viga no centro do lance da escada. É sempre modelado como uma viga aberta.

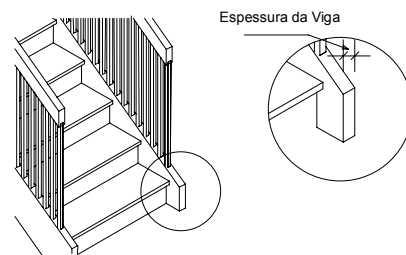
**Direita** - modela uma viga no lado direito do lance da escada.

**Recorta/VigaInteira** - Este alternador permite definir se o tipo de viga de suporte da escada será corrida ou em cremalheira.

**Largura** - Esta variável permite estabelecer a largura da viga. Esta largura é medida na vertical.

**Espessura** - É a espessura da viga de suporte da escada. A medida é feita na horizontal.

**Cor** - Esta variável permite atribuir outra cor à viga de suporte da escada. Todas as linhas (vigas) em uma mesma escada possuirão a mesma cor.



## Corrimão

**Esquerda** - Este interruptor permite desenhar corrimão na lateral esquerda da escada. Caso esteja desligada esta opção, a macro não desenhará corrimão, balaústres e pilaretes da escada.

**Direita** - Este interruptor permite desenhar corrimão na lateral direita da escada. Caso esteja desligada esta opção, a macro não desenhará corrimão, balaústres e pilaretes da escada.

**Cilindro/Retangular** - Este interruptor permite escolher entre a modelagem de um corrimão cilíndrico ou retangular. Quando escolher "Cilíndrico", as opções do raio e do número de divisões serão oferecidas. Quando a escolha recair sobre a forma retangular, as opções serão de largura e profundidade.

**Raio** - Define o raio do corrimão cilíndrico.

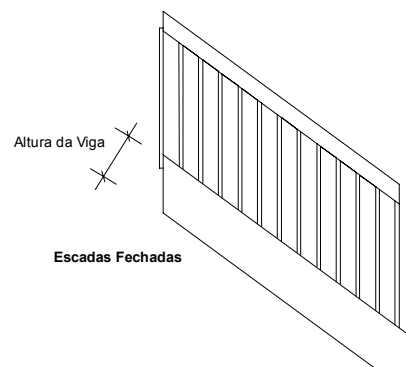
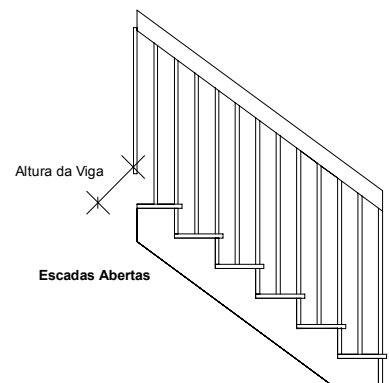
**Largura** - Define a largura do corrimão retangular.

**Divisões** - Define o número de divisões do corrimão cilíndrico. Pode-se definir até 36 divisões, mas quanto maior o número, maior a demora para redesenho da tela.

**Profundida** - Define a profundidade do corrimão retangular.

**Altura** - Define a altura do corrimão.

**Cor** - Define a cor do corrimão. Todos corrimões terão mesma cor em uma mesma escada.



## Balaústre

**Balaústre** - Quando ligado este interruptor o programa modelará balaústres na escada.

**Bal/Degrau** - Balaústres por degrau.

**Bal/Lance1** - Balaústres no lance 1 de escada.

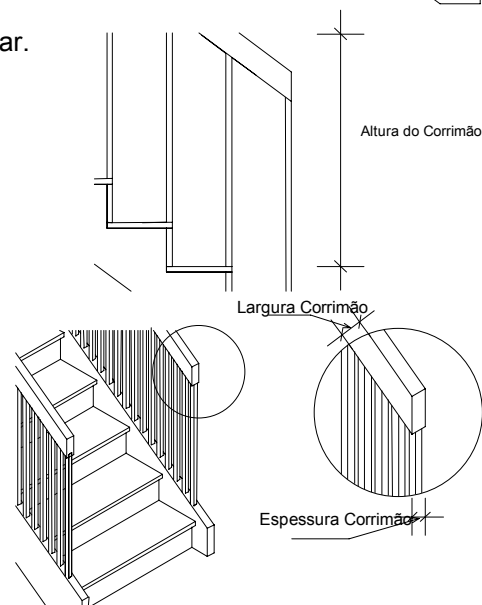
Estas variáveis apresentam o número de balaústres por degrau ou por lance de escada, dependendo de qual opção foi escolhida para posicionamento dos balaústres.

A opção balaústres por degrau somente fica disponível quando se coloca o balaústre nos degraus (No Degrau).

A opção balaústres por lance de escada somente fica disponível quando se escolhe por colocá-los na lateral (No Lado) ou na viga trave (Na Viga).

**Bal/Lance2** - Esta variável apresenta o número de balaústres no lance 2 da escada.

A opção balaústres por lance de escada somente fica disponível quando se escolhe por colocá-los na lateral (No Lado) ou na viga trave (Na Viga).



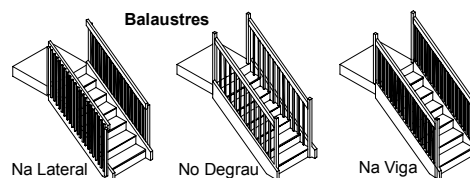
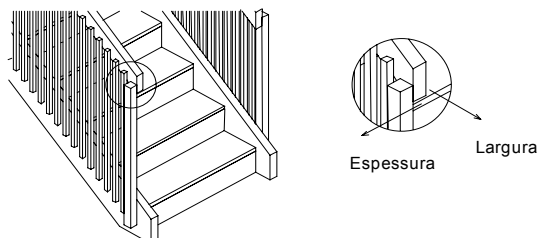


Pode-se utilizar esta opção para escadas do tipo reta com patamar, ida-e-volta, aberta ou em forma de L.

**Bal/Lance3** - Esta variável apresenta o número de balaústres no lance 3 da escada.

A opção balaústres por lance de escada somente fica disponível quando se escolhe por colocá-los na lateral (No Lado) ou na viga trave (Na Viga). Pode-se utilizar esta opção somente para escada do tipo aberta (2Patamres).

**Cilindro/Retangular** - Este interruptor permite escolher a forma de modelagem para o balaústre, se será cilíndrico ou retangular. Escolhendo-se cilíndrico, o programa solicita informar o raio e o número de divisões. Com a opção retangular informa-se largura e profundidade.



**Raio/Largura** - Opção que se abre para informar as características dos balaústres (cilíndricos/retangulares).

**Divisões/Profundida** - Opções disponíveis para complementar as características dos balaústres.

**Símbolo** - Pode-se modelar balaústres como símbolos. Se este interruptor estiver ligado (o botão terá trocado de cor e parecerá pressionado), a macro

Escadas 3D modela seus balaústres como símbolos.

Se seus balaústres estiverem produzidos e armazenados como símbolos, pode substituir os balaústres produzidos com Escadas 3D por peças de sua criação.

**No Lado** - Modela balaústres na lateral da viga.

**DeslcVert** - Esta variável mostra o afastamento vertical do balaústre. Representa a distância que a extremidade inferior do balaústre se estende abaixo da linha dos degraus.

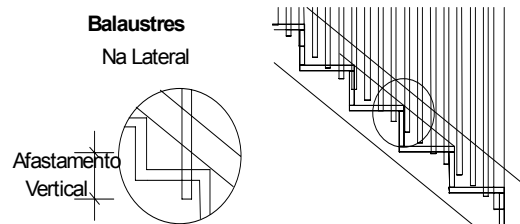
Opção somente disponível se **No Lado** estiver acionado.

**No Degrau** - Esta opção fará a modelagem dos balaústres coincidindo com os degraus.

**DeslHorz** - Esta variável define o afastamento lateral do balaústre em relação à extremidade do degrau. Mede-se da extremidade do degrau até o eixo (centro) do balaústre. Opção disponível somente quando se escolhe modelar balaústres sobre os degraus.

**Na Viga** - Esta opção fará a modelagem ao longo do centro da linha (viga). Esta opção é disponível apenas quando se escolhe uma escada com viga inteira (veja figura).

**Cor** - Color permite definir uma cor especial para os balaústres. Todos, numa mesma escada, terão a mesma cor escolhida.



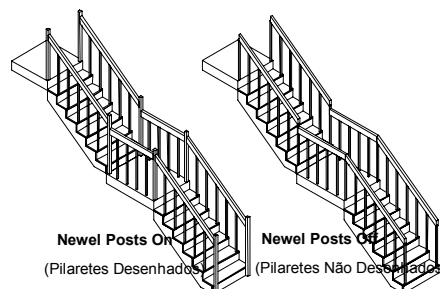
## SustCorrm

**SustCorrm** - Quando acionado este interruptor modela pilares de escada em sua escadaria. Se for desligado, o programa modelará balaústres em seu lugar.

**Raio/Retangular** - Este alternador permite escolher entre a modelagem de pilares cilíndricos ou retangulares. Quando escolher cilíndricos, surgirá a opção de definir raio e divisões, e quando optar por retangular será solicitado a informação de largura e profundidade.

**Raio/Largura** - Variáveis para definir o raio, para pilares cilíndricos ou largura, para pilares retangulares.

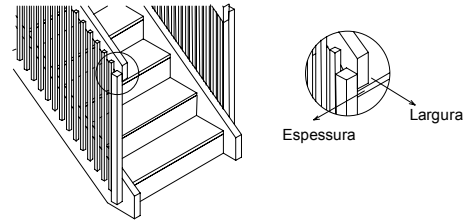
**Divisões/Profundida** - Variáveis para definir o número de divisões, para pilares de escada cilíndricos, ou profundidade, para pilares retangulares.



**Símbolo** - Pode-se modelar seus pilares de escada como símbolos.

Se este interruptor estiver ligado (botão pressionado), a Ferramentas Escada 3D modelará os pilares de escada como símbolos. Se possuir símbolos com formato que deseja para os pilares, pode substituí-los por aqueles, de sua própria criação.

**Cor** - Esta variável permite escolher outra cor para os pilares de escada. Todos terão a mesma cor, em uma mesma escadaria.



### Pequeno Glossário para Escada 3D:

**Espaço** - É a distância horizontal entre os lances de escada. Disponível apenas para escadas do tipo ida-e-volta. A distância é mantida em toda a extensão da escada.

**ExtnFrnt** - É a parte do degrau que se estende por uma certa distância além da face do espelho.

**Vigalnteira** - É uma escada cujas vigas de suporte longitudinal não são recortadas para a colocação dos degraus, que se ajustam à face interna da viga.

**Recorta** - É uma escada cujas vigas de suporte longitudinal são recortadas para a colocação dos degraus, os quais se posicionam sobre os recortes das vigas.

## Criando Escadas

As secções que seguem descrevem como criar cada tipo de escada.

### Modelando uma escada

1. - Selecione um tipo de escada. Veja as figuras ao lado.
2. - a) - Se estiver modelando escadas simples, pode utilizar o calculador.  
b) - Entre com os valores e ative as opções cabíveis para o tipo específico de escada que deseja. Pode tanto usar o Formulário como definir individualmente os valores, ou ainda carregar algum modelo pré-arquivado. Para usar o menu **Ajustes**, escolha esta opção no menu.
3. - Clique sobre **Iniciar** e imediatamente a tela mostrará o desenho em planta e uma caixa simulando a escada, caso "Ortogonal" esteja desligado.
4. - Arraste a "caixa" para a posição e clique para definir o local. A escada será arrastada pela extremidade inferior externa do primeiro lance. A seguir a "caixa" vai rotacionar conforme movimentar o cursor.
5. - Escolha a posição definitiva e confirme com o cursor do mouse. A escada será modelada no local.
6. - Caso não goste do resultado, simplesmente remova o último grupo (com sinal de "menor que" <), faça as alterações necessárias e produza-a novamente.

### O Calculador de Escadas

A função de calculador, **Calcular**, está disponível quando se cria escada simples. Use-a para calcular um dos 6 valores possíveis: altura total; número de degraus - espelhos; altura de um degrau; extensão total do lance; número de bases de degraus; e profundidade das bases dos degraus.

Use o calculador como uma máquina de calcular. Quando salvar o resultado este será agregado ao menu **Ajustes**. Lembre-se de verificar a linha inferior da tela, para as mensagens de auxílio.

Selecione o valor a calcular que as demais opções necessárias ao cálculo serão apresentadas. Conforme muda os valores, os resultados aparecem de imediato.

Após atingir o resultado desejado, selecione a opção **Sobrepôr**. A opção **Limpar** retoma os valores padrões. Saia deste menu assim que estiver concluído o cálculo.

### Opções do menu "Calcular"

**TotlEspl** - Altura total a vencer: é o resultado do produto entre o número de degraus e a altura de cada um destes.

**Espelhos** - Número de degraus: é o resultado da divisão da altura total pela altura de cada degrau, incluindo o



espelho do piso superior. Mudando-se o número de degraus, automaticamente muda o número de bases e vice-versa.

**AltEspelh** - Altura de cada degrau: é a distância vertical entre duas bases de degraus sucessivas. Igualmente representados pela divisão entre a altura global e o número de degraus. Nota: Este valor é o mesmo esteja ligado ou não o piso superior.

**AltTotal** - Extensão do lance: é a distância horizontal entre o tampo da escada e a base. É o resultado entre o número de degraus e a extensão de uma base. A distância inclui as extensões dos patamares, de base e superior, caso existam.

**Degraus** - Número de bases: é o resultado da extensão total, dividido pelo número de degraus.

**ProfDegr** - Profundidade do degrau: é a distância horizontal entre dois espelhos sucessivos de degraus.

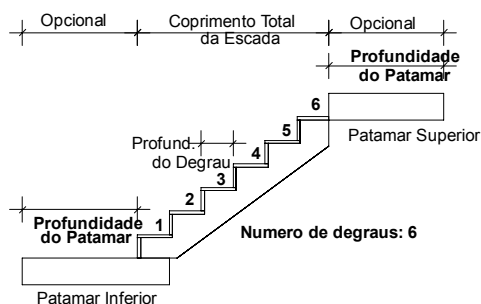
**PatamInf** - Patamar inferior: Quando ligado (aparece pressionado o botão), se incorpora ao comprimento da escada.

**PatamSup** - Patamar superior: Quando ligado (botão pressionado), se incorpora ao comprimento da escada.

**Limpar** - Retornar ao default: esta opção faz com que o calculador retorne aos valores default.

**Sobrepor** (Atualizar): Esta opção redefine os antigos valores para os novos estabelecidos. Salva os valores calculados, para utilizar na modelagem da escada.

Nota: O calculador somente aceita número inteiro para degraus (espelhos) recalculando alturas com suas eventuais alterações, seja do número de degraus, seja da altura total a vencer.



# Esquadrias 3D

A Ferramenta Esquadrias 3D focaliza em todos os aspectos da modelagem de portas e janelas. Permite especificar com detalhes os componentes das esquadrias, além de facilitar a criação de bibliotecas parametrizadas.

Com isso o Projetista terá facilitadas suas tarefas de utilização de projetos que tenham produzido bons resultados. Além disso terá muitas facilidades de visualização do produto final.

## Menu Principal da Macro

**Janelas** - Esta opção permite acessar todas as opções para modelagem de janelas.

**Portas** - Esta opção permite acesso a todas as opções de modelagem de portas.

**CortPard** - Esta opção permite fazer a abertura de vãos em paredes

**Remover** - Esta opção permite que se remova vão, portas ou janelas da macro.

**Esconder** - Esta opção dá acesso ao menu de remoção de linhas escondidas (Esconder Linhas), do menu principal 3D Editar.

**Vistas3D** - Esta opção dá acesso ao menu de visualização 3D.

**Entid3D** - Esta opção permite acessar o menu de modelagem 3D de sólidos em geral.

**Retorna** - Retorna ao menu principal Editar.

## Terminologia

### Referência Dimensional

Referências de dimensão, como largura, altura e espessura, são comuns em todo o trabalho de modelagem de esquadrias. Podem aparecer, entretanto, em diferentes direções, nos vários componentes de uma mesma estrutura. Isto pode causar alguma confusão quando os modelos forem rotacionados ao redor de vários eixos.

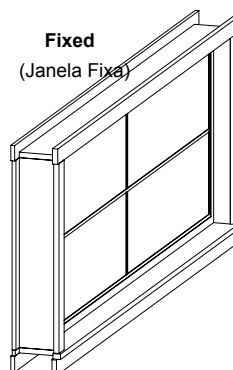
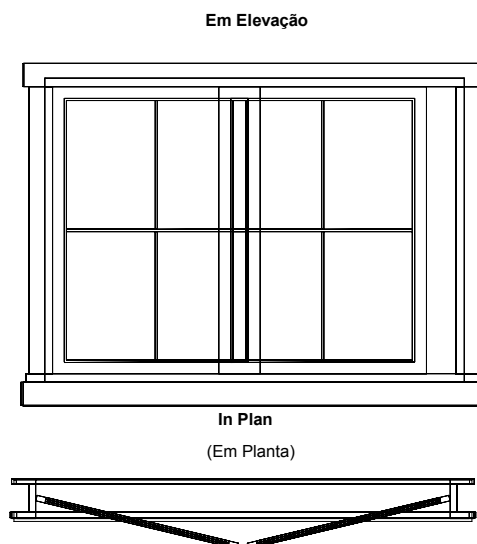
Sendo assim, quando houver referências a dimensões em 3D, convém lembrar que os mesmos termos podem referir-se a diferentes planos em um mesmo modelo.

### Orientações

Antes de criar os componentes de sua janela ou porta é importante definir em qual orientação de visualização será feita à criação, usando as opções em Planta e em Elevação.

**Planta** - Esta opção permite projetar o componente na vista em planta. É necessário estar em uma vista paralela para selecionar esta opção. Os pontos a serem definidos quando se usa esta opção estabelecem a largura da esquadria e a espessura da parede. A altura do componente é definida nas opções do menu, com altura parapeito e altura da cabeça do marco.

**Elevação** - Esta opção permite criar seu componente a partir da vista em elevação. Para acessar deve-se estar em uma vista paralela, do modelo. As definições a serem feitas na entrada do desenho são da largura e da altura da esquadria, ficando a definição da espessura da parede para um dos itens de menu. Ao projetar o modelo nesta posição deve-se tomar cuidado para evitar que o posicionamento tenha diferença de profundidade, em relação à tela, não perceptível no momento de lançamento do projeto. A superfície interna da parede deve ser posicionada na elevação zero da tela. Para obter isto utilize a opção Nova elevação de Elevação, no menu Vistas 3D. Não esqueça de definir Z-Base=zero.



Quando estiver utilizando esta sistemática em elevação se está "de fora" do conjunto, olhando para a esquadria, portanto, os pontos de auxílio devem ser os da face interna da parede.

## O Menu das Janelas

O menu das Janelas serve como a porta de entrada para acesso a todos os grupos de componentes de janelas.

Podem ser acessados arquivos de dados de janelas, esquadrias previamente armazenadas podem ser carregadas e ainda componentes e dados de janelas podem ser alterados ou acrescentados.

Janelas podem ser modeladas abertas ou fechadas.

### TipJanel - Opções de Tipos de Janelas.

São disponíveis as seguintes opções:

- Fixa** - Janelas com vidraças fixas.
- De Abrir** - Janelas de abrir, com caixilhos.
- Maxi Ar** - Janelas com dobradiças no marco superior.
- M.A. Inv** - Janelas com dobradiças no marco inferior.
- Guilhotn** - Janelas do tipo guilhotina.
- Corredça** - Janelas com caixilhos de correr.

**ArqJanel** - Esta função manipula parâmetros de dados de janelas salvas previamente. Opções do menu:

- TrazJan** - Esta opção carrega os dados armazenados, de janelas modeladas anteriormente.
- SalvJanl** - Permite salvar um modelo que está sendo modelado.
- ApagJanl** - Opção utilizada para apagar um arquivo de janela existente no disco rígido, que se queira descartar.
- RenmJanl** - Permite renomear um arquivo existente.
- CopJanel** - Permite copiar um arquivo existente, para outro local. Neste caso pode-se atribuir outro nome, caso desejar.
- Dados** - Apresenta o formulário de dados de janelas. Pode-se visualizar, em conjunto, todos os dados do modelo que está sendo trabalhado.
- Retorna** - Retorna ao menu principal Janela da macro Esquadrias 3D.

**DadoJanl** - Este menu contém todos os componentes e dados variáveis, de janelas.

Os componentes são divididos em 10 grandes grupos.

Componentes e campos de dados são apresentados em cores diferentes, para facilitar identificação.

Todos os parâmetros podem ser redefinidos ou reconfigurados nesta opção.

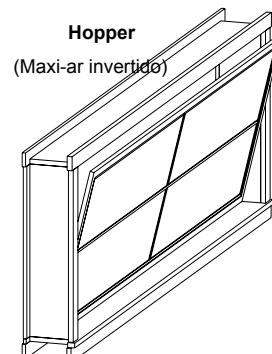
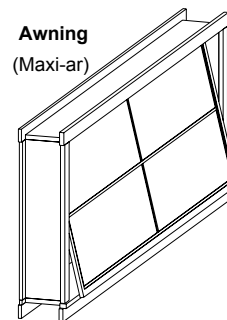
### Processo de Seleção

Itens de escolha múltipla e opção Sim/Não, são alterados com simples pressionamento da Barra de Espaços.

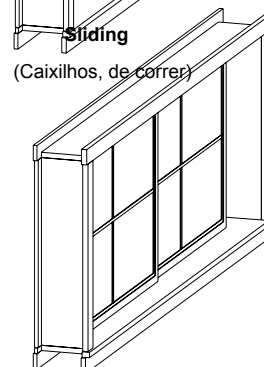
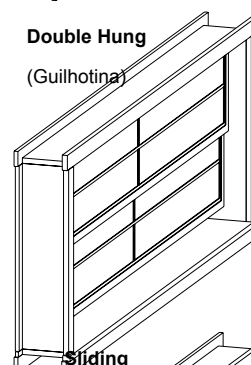
1. Para correr item a item, para frente, tecla TAB.
2. Para retornar, tecla Shift+TAB.
3. Digite dados dentro dos campos, caso necessário.
4. Pressione <Esc> para salvar as definições e retornar ao menu Windows.
5. A opção <S0 Retorna> ou a tecla direita do mouse sairá do menu sem salvar as definições alteradas.



**Awning**  
(Maxi-ar)



**Double Hung**  
(Guilhotina)



Estas opções serão descritas com detalhes no menu de componentes. Lembre-se de que as primeiras 3 opções aparecerão conforme a perspectiva definida, se em planta ou em elevação.

**Alt Total** - Define a altura do parapeito, a partir do presente plano de edição.

**Alt Peitoril** - Define a altura da cabeça do marco, a partir do presente plano de edição.

**Esp Parede** - Define a espessura da parede.

**Tip Janela** - Seleciona o Tipo de Janela.

**Moldura** - Define as especificações da moldura externa da janela.

**Guarnição** - Especifica as guarnições da janela.

**Superior** - Define a especificação do marco superior.

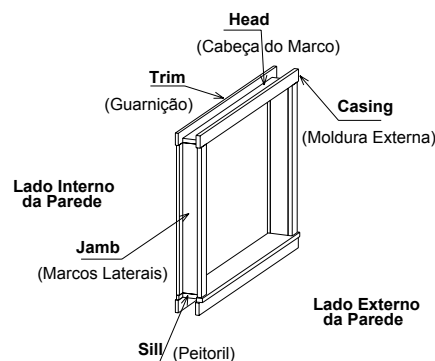
**Lateral** - Define especificações dos marcos laterais da janela.

**Inferior** - Define especificações do peitoril.

**Caixilho** - Define as especificações dos caixilhos da janela. As funções de Caixilho devem estar ativas, para que os baguetes e vidraças sejam desenhados na janela. Caso contrário, os vidros flutuarão no espaço, sem referência a baguetes, quadros ou paredes.

**Baguetes** - Estabelece especificações para os baguetes.

**Vidros** - Define especificações para as vidraças.



**Bibliotecas** - O menu Bibliotecas permite ao usuário criar e salvar janelas como símbolos. Esta habilidade permite criar biblioteca de símbolos representando modelos frequentemente utilizados. Estes poderão ser inseridos em outros projetos, facilitando o trabalho de produção. Pode-se criar uma biblioteca nova ou utilizar existente.

## Componentes de Janelas

As páginas seguintes descrevem opções dos componentes que especificam diferentes características das janelas. As primeiras três opções do menu aparecem quando sua opção de perspectiva for Em Plano ou Em Elevação.

**AltTotal** - Esta opção controla a altura do marco superior da janela. É essencial quando se posicionar a janela na vista em planta.

**AltPeitr** - Esta opção controla a altura do peitoril da janela. É essencial quando se posicionar a janela na vista em planta.

**EspPared** - Esta opção controla a espessura da parede, e é essencial, quando se posicionar a janela na vista em elevação.

**TipJanel** - Define o tipo de janela, entre os disponíveis. Os parâmetros poderão ser livremente alterados pelo usuário, durante o projeto, usando as opções do menu Formulário.

## Opções de Tipos de Janelas

São disponíveis as seguintes opções:

**Fixa** - Janelas com vidraças fixas.

**De Abrir** - Janelas de abrir, com caixilhos.

**Maxi Ar** - Janelas com dobradiças no marco superior.

**M.A. Inv** - Janelas com dobradiças no marco inferior.

**Guilhotn** - Janelas do tipo guilhotina.

**Corredça** - Janelas com caixilhos de correr.

**%Abertur** - Determina o percentual de abertura da janela no modelo.

**Moldura** - Esta opção controla a moldura externa da janela. Dimensões e localização são os primeiros controles exercidos.

**Superior** - Este interruptor determina se a moldura do marco superior será desenhada ou não.

**Largura** - Define a largura da moldura situada no marco superior, medida no plano da janela.

**Espessur** - Define a espessura da moldura situada no marco superior.

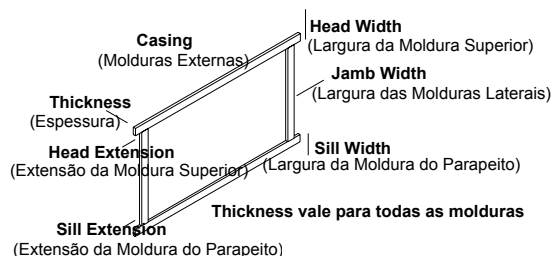
**Extensão** - Esta variável determina a extensão que a moldura do marco superior vai ultrapassar a borda externa das molduras laterais.

**Nota:** Para qualquer extensão esta medida é sempre zero, quando as bordas externas das molduras laterais e as extremidades das extensões estiverem alinhadas. Números positivos indicam avanço. Negativos resultam em recuo.

**Lateral** - Este interruptor determina se as molduras dos marcos laterais serão desenhadas ou não.

**Largura** - Define a largura da moldura situada no marco lateral, medida no plano da janela.

**Espessur** - Define a espessura da moldura situada no marco lateral.



**Inferior** - Este interruptor determina se a moldura do marco inferior será desenhada ou não.

**Largura** - Define a largura da moldura situada no marco inferior, medida no plano da janela.

**Espessur** - Define a espessura da moldura situada no marco inferior.

**Extensão** - Esta variável determina a extensão que a moldura do marco inferior vai ultrapassar a borda externa das molduras laterais.

**Nota:** Para qualquer extensão esta medida é sempre zero, quando as bordas externas das molduras laterais e a extremidade da extensão estiverem alinhadas. Números positivos indicam avanço. Negativos resultam em recuo.

**Cor** - Define, ou redefine, a cor representativa para quaisquer componentes da modelagem.

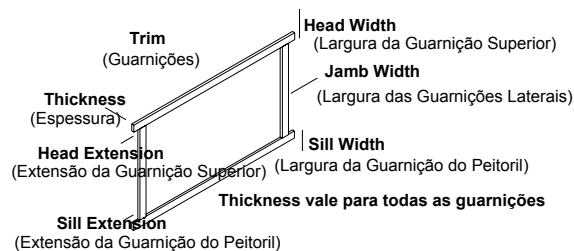
**EspLinha** - Define a espessura de linha para qualquer componente a ser modelado, aparecendo tanto na tela quanto em cópia impressa.

**TipLinha** - Define o tipo de linha para os componentes, para:

CONTINUA  
TRACEJADA  
PONTILHADA  
PONTO TRAÇO

**Espcamnt** - Define o espaçamento entre setores de linhas descontínuas (entre pontos, traços, etc.)

**Guarnição** - Esta opção controla a moldura interna (guarnição) da janela. Dimensões e localização são os primeiros controles exercidos.



**Superior** - Este interruptor determina se a guarnição do marco superior será desenhada ou não.

**Largura** - Define a largura da guarnição situada no marco superior, medida no plano da janela.

**Espessur** - Define a espessura da guarnição situada no marco superior.

**Extensão** - Esta variável determina a extensão que a guarnição do marco superior vai ultrapassar a borda externa das molduras laterais.

**Lateral** - Este interruptor determina se as guarnições dos marcos laterais serão desenhadas ou não.

**Largura** - Define a largura da guarnição situada no marco lateral, medida no plano da janela.

**Espessur** - Define a espessura da guarnição situada no marco lateral.

**Inferior** - Este interruptor determina se a moldura do marco inferior será desenhada ou não.

**Largura** - Define a largura da guarnição do peitoril, medida no plano da janela.

**Espessur** - Define a espessura da moldura situada no marco inferior.

**Extensão** - Esta variável determina a extensão que a guarnição do parapeito vai ultrapassar a borda externa das guarnições laterais.

**Cor** - Define, ou redefine, a cor representativa para quaisquer componentes da modelagem.

**EspLinha** - Define a espessura de linha para qualquer componente a ser modelado, aparecendo tanto na tela quanto em cópia impressa.

**TipLinha** - Define o tipo de linha para os componentes, para:

CONTINUA  
TRACEJADA  
PONTILHADA  
PONTO TRAÇO

**Espcamnt** - define o espaçamento entre setores de linhas descontínuas (entre pontos, traços, etc.)

**Superior** - Esta opção define o marco superior do quadro. Esta área pode ficar muito "cheia" numa renderização, pela presença dos vários componentes, tanto estruturais como estéticos. Há facilidades para desativar parte dos componentes e com isso "limpar" a visualização.

**Superior** - Este interruptor permite decidir se será modelado o marco superior da janela.

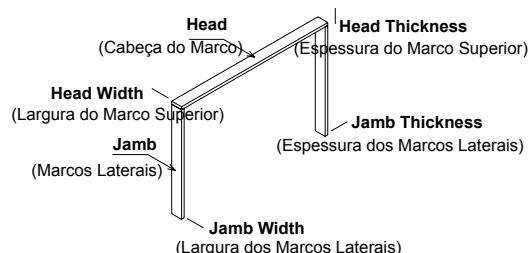
**Largura** - Esta variável somente está disponível se estiver desligada a opção <F9 LargPard>. Define a largura do marco superior da janela. Normalmente terá largura equivalente à espessura da parede.

**Espessur** - Define a espessura do marco superior.

**LargPard** - Interruptor que determina, se estiver ligado, que o marco terá a largura igual à espessura da parede. Desligado, permite definir a largura do marco superior.

**Cor** - Permite definir cores para quaisquer componentes da modelagem.

**EspLinha** - Permite redefinir a espessura de linha para a apresentação de qualquer componente da esquadria, tanto na tela quanto em cópia plotada.



**TipLinha** - Permite optar entre os tipos de linha:

CONTINUA  
TRACEJADA  
PONTILHADA  
PONTO TRAÇO

**Espçamnt** - Permite definir o espaçamento entre partes de uma linha descontínua (pontos, traços, etc.).

**Lateral** - Esta opção define os marcos laterais do quadro.

**Lateral** - Este interruptor permite decidir se serão modelados os marcos laterais da janela.

**Largura** - Esta variável somente está disponível se estiver desligada a opção <F9 LargPard>. Define a largura dos marcos laterais da janela. Normalmente terão largura equivalente à espessura da parede.

**Espessur** - Define a espessura dos marcos laterais.

**LargPard** - Interruptor que determina, se estiver ligado, que o marco terá a largura igual à espessura da parede. Desligado, permite definir a largura dos marcos laterais.

**Cor** - Permite definir cores para quaisquer componentes da modelagem.

**EspLinha** - Permite redefinir a espessura de linha para a apresentação de qualquer componente da esquadria, na tela ou plotada.

**TipLinha** - Permite optar entre os tipos de linha:

CONTINUA  
TRACEJADA  
PONTILHADA  
PONTO TRAÇO

**Espçamnt** - Permite definir o espaçamento entre partes de uma linha descontínua (pontos, traços, etc.).

**Inferior** - Esta opção define o peitoril da janela. O tamanho é o primeiro controle exercido. O peitoril não é decomposto em partes interna e externa, além de suas extensões serem proporcionais e não terem comprimentos diferentes.

**Inferior** - Este interruptor determina se será modelado o peitoril da janela.

**Espessur** - Define a espessura do marco de peitoril.

**Interno** - Define a largura do marco que será estendida da janela para o centro do compartimento.

**Externo** - Define a largura do marco que será estendida da janela para fora do prédio. É medida da face externa da parede, para fora.

**LadoExtn** - Define as extensões externas e internas, nas laterais da janela, no plano da parede.

**Cor**: Define ou redefine as cores representativas para os componentes da esquadria.

**EspLinha** - Permite redefinir a espessura de linha para a apresentação de qualquer componente da esquadria, tanto na tela quanto em cópia plotada.

**TipLinha** - Permite optar entre os tipos de linha:

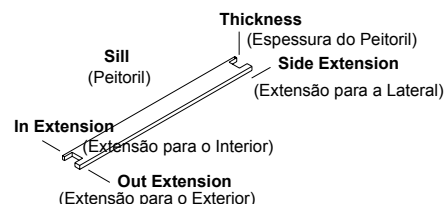
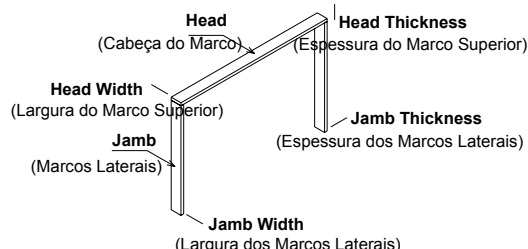
CONTINUA  
TRACEJADA  
PONTILHADA  
PONTO TRAÇO

**Espçamnt** - Permite definir o espaçamento entre partes de uma linha descontínua (pontos, traços, etc.).

**Caixilho** - Esta opção define a montagem de caixilhos nas janelas. Ao escolher caixilho único, o interruptor <F9 Deslocam> deve estar ligado, para que o caixilho fique centralizado entre os planos da parede.

**Caixilho** - Interruptor determina a feitura dos caixilhos. Caso esteja desligado este interruptor, os baguetes e os vidros não serão desenhados, mesmo que seus próprios interruptores (baguetes e vidros) estejam acionados. Os caixilhos compõem a estrutura que sustenta os baguetes e os vidros. Sem esta, aqueles flutuariam no espaço 3D.

**Largura** - Determina a largura dos componentes do quadro dos caixilhos.





**Espessur** - Define a espessura dos caixilhos.

**Centro** - Quando acionado este interruptor, faz com que o caixilho fique automaticamente centralizado dentro dos marcos.

**Deslocam** - Esta opção determina o afastamento do caixilho em relação à face interna do marco da janela.

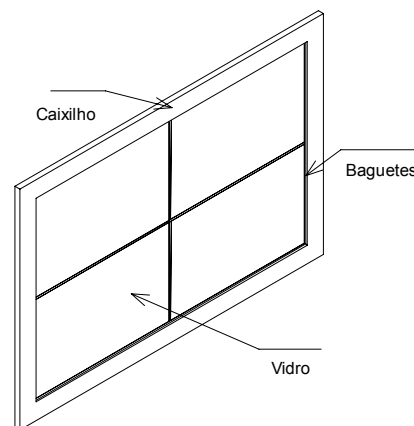
**Cor** - Define ou redefine as cores representativas para os componentes da esquadria.

**EspLinha** - Permite redefinir a espessura de linha para a apresentação de qualquer componente da esquadria, tanto na tela quanto em cópia plotada.

**TipLinha** - Permite optar entre os tipos de linha:

CONTINUA  
TRACEJADA  
PONTILHADA  
PONTO TRAÇO

**Epsçamnt** - Permite definir o espaçamento entre partes de uma linha descontínua (pontos, traços, etc.).



## Baguetes

Esta opção dimensiona e posiciona divisores de vidraças dentro dos quadros dos caixilhos. Centralizando e definindo afastamentos dos baguetes dentro do caixilho, o número e a localização das vidraças pode ser aqui definido.

**Baguetes** - Interruptor determina a feitura dos baguetes.

**Largura** - Determina a largura dos baguetes, no plano da parede. O valor será igual para baguetes verticais e horizontais.

**Espessur** - Define a espessura dos baguetes, medindo perpendicularmente em relação à janela.

**Horizntl** - Especifica o número de secções (vidraças) por janela, na posição horizontal.

**Vertical** - Especifica o número de secções (vidraças) por janela, na posição vertical.

**Centro** - Quando acionado este interruptor, faz com que os baguetes fiquem automaticamente centralizados dentro dos caixilhos.

**Deslocam** - Esta opção determina o afastamento do baguete em relação a face interna do caixilho da janela.

**TudArest** - Este interruptor permite desenhar um baguete com a largura completa nas bordas do caixilho.

**MeiArest** - Este interruptor permite desenhar um baguete com meia largura nas bordas do caixilho.

**SemArest** - Este interruptor permite não desenhar baguetes nas bordas do caixilho.

**Placas** - Este interruptor ligado permite desenhar os Baguetes como placas

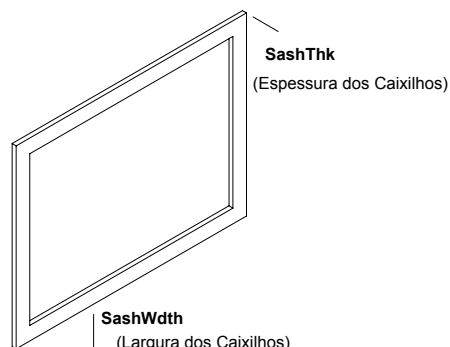
**Cor** - Define ou redefine as cores representativas para os componentes da esquadria.

**EspLinha** - Permite redefinir a espessura de linha para a apresentação de qualquer componente da esquadria, tanto na tela quanto em cópia plotada.

**TipLinha** - Permite optar entre os tipos de linha:

CONTINUA  
TRACEJADA  
PONTILHADA  
PONTO TRAÇO

**Epsçamnt** - Permite definir o espaçamento entre partes de uma linha descontínua (pontos, traços, etc.).



## Vidros

Esta opção permite definir o número de secções de vidros (na horizontal e na vertical), a serem modelados na esquadria.

Considerando que os vidros são sempre representados por pranchas ou objetos sólidos, podem ser deixados de fora, quando se desejar fazer a remoção de linhas escondidas e permitir o aparecimento de objetos que esteja do outro lado da janela. Por outro lado, caso deseje fazer uma renderização, é interessante que o vidro esteja ali, para que se atribua transparência.

**Vidros** - Interruptor determina a colocação dos vidros no caixilho.

**Espessur** - Define a espessura dos vidros.

**Horizntl** - Especifica o número de secções (vidraças) por janela, na posição horizontal.

**Vertical** - Especifica o número de secções (vidraças) por janela, na posição vertical.

**Centro** - Quando acionado este interruptor, faz com que os vidros fiquem automaticamente centralizados dentro dos baguetes.

**Deslocam** - Esta opção determina o afastamento do vidro em relação a face interna do baguete.

**Cor** - Define ou redefine as cores representativas para os componentes da esquadria.

**EspLinha** - Permite redefinir a espessura de linha para a apresentação de qualquer componente da esquadria, tanto na tela quanto em cópia plotada.

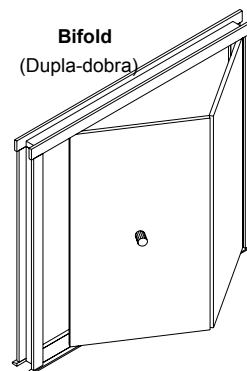
**TipLinha** - Permite optar entre os tipos de linha:

- CONTINUA
- TRACEJADA
- PONTILHADA
- PONTO TRAÇO

**Espçamnt** - Permite definir o espaçamento entre partes de uma linha descontínua (pontos, traços, etc.).

**Retorna** - Retorna ao menu Janela.

**Retorna** - Retorna ao menu principal Esquadrias 3D.



## O Menu Portas

O menu das Portas serve como principal acesso a todos os grupos de componentes de portas. Podem ser acessados arquivos de dados de portas, portas previamente armazenadas podem ser carregadas e componentes e dados de portas podem ser acessados. Portas podem ser modeladas abertas ou fechadas.

**Menu ArqvPort** - Esta função manipula parâmetros de dados de portas salvas previamente.

São disponíveis as seguintes opções:

**Simples** - Porta simples, com dobradiças.

**Dupla** - Porta dupla, de abrir, com dobradiças.

**Sanfonada** - Porta dupla-dobra, sanfonada

**2xSanfon** - Porta bi-dupla-dobra.

**Corredça** - Porta de Correr.

**Embutir** - Porta do tipo Embutir.

### Opções do menu Portas:

**TrazPort** - Esta opção carrega os dados armazenados, de portas modeladas anteriormente.

**SalvPort** - Permite salvar um modelo que está sendo modelado.

**ApagPort** - Opção utilizada para apagar um arquivo de porta existente no disco rígido, que se queira descartar.

**RenmPort** - Permite renomear um arquivo existente.

**CopiPort** - Permite copiar um arquivo existente, para outro local. Neste caso pode-se atribuir outro nome, caso desejar.

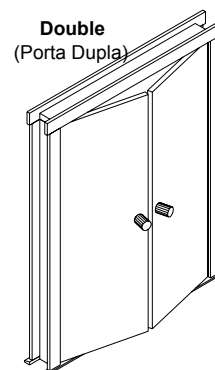
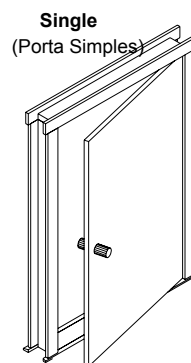
**Dados** - Apresenta o formulário de dados de janelas. Pode-se visualizar, em conjunto, todos os dados do modelo que está sendo trabalhado.

**Retorna** - Retorna ao menu principal Portas da macro Esquadria 3D.

**Dados** - Mostra um formulário de dados de portas, que podem ser alterados livremente.

**Retorna** - Retorna ao menu Portas sem salvar o conteúdo alterado pelo formulário. Para salvar alterações tecler "Esc".

**Retorna** - Retorna ao menu Portas.



## Menu Portas

O menu Portas contém todos os componentes e dados variáveis, de portas. Os componentes são divididos em 10 grandes grupos. Componentes e campos de dados são apresentados em cores diferentes, para facilitar identificação. Todos os parâmetros podem ser redefinidos ou reconfigurados nesta opção.

### Processo de Seleção

Itens de escolha múltipla e opção Sim/Não, são alterados com simples pressionamento da Barra de Espaços.

1. Para correr item a item, para frente, tecla TAB.
2. Para retornar, tecla Shift+TAB.
3. Digite dados dentro dos campos, caso necessário.
4. Pressione <Esc> para salvar as definições e retornar ao menu Portas.
5. A opção "Retorna" ou a tecla direita do mouse sairá do menu sem salvar as definições alteradas.

### Opções do Menu Portas

Estas opções serão descritas com detalhes no menu Portas. Lembre-se de que as primeiras 3 opções aparecerão conforme a perspectiva definida, se "Em Planta" ou "Em Elevação".

**Planta** - Define a altura da soleira e da cabeça do marco, a partir do presente plano de edição.

**Elevação** - Define a espessura da parede.

**TipPorta** - Seleciona o Tipo de Porta.

**Moldura** - Define as especificações da moldura externa da porta.

**Guarnição** - Especifica as guarnições da porta.

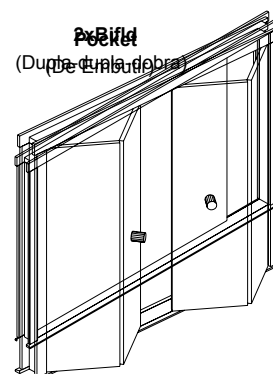
**Superior** - Define as especificações do marco superior.

**Lateral** - Define especificações dos marcos laterais da porta.

**Inferior** - Define especificações da soleira da porta.

**Batentes** - Define as dimensões e a posição do batente da porta.

**Maçaneta** - Define o local, tamanho e identifica a maçaneta.



### Biblioteca

O menu Biblioteca permite ao usuário criar e salvar portas como símbolos. Esta habilidade permite criar biblioteca de símbolos representando modelos frequentemente utilizados. Estes poderão ser inseridos em outros projetos, facilitando o trabalho de produção. Pode-se criar uma biblioteca nova ou utilizar alguma das existentes.

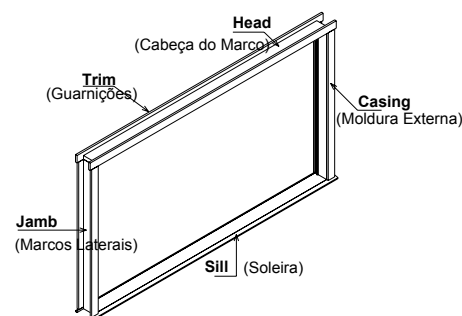
### Componentes das Portas

As páginas seguintes descrevem opções dos componentes que especificam diferentes características das portas. As primeiras três opções do menu aparecem quando sua opção de perspectiva for Em Plano ou Em Elevação.

**Planta** - Esta opção controla a altura do marco superior e da cabeça do marco da porta; essencial, quando se posicionar a porta na vista em planta.

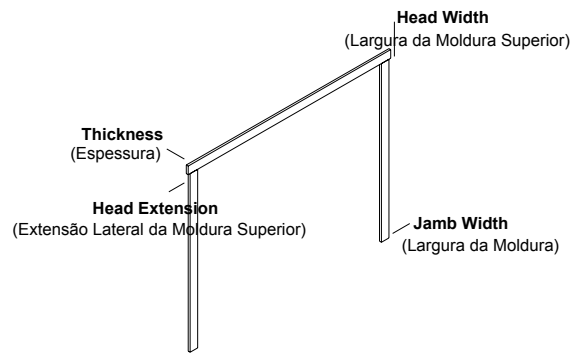
**Elevação** - Esta opção controla a espessura da parede; essencial, quando se posicionar a porta na vista em elevação.

**TipPorta** - Define o tipo de janela, entre os disponíveis. Os parâmetros poderão ser livremente alterados pelo usuário, durante o projeto, usando as opções do menu Portas (Formulário).



São disponíveis as seguintes opções:

- Simples** - Porta simples, com dobradiças.
- Dupla** - Porta dupla, de abrir, com dobradiças.
- Sanfonad** - Porta dupla-dobra, sanfonada.
- 2xSanfon** - Porta bi-dupla-dobra.
- Corredça** - Porta de Correr.
- Embutir** - Porta do tipo Embutir.
- %Abertur** - Determina a percentagem de abertura da porta, no modelo.



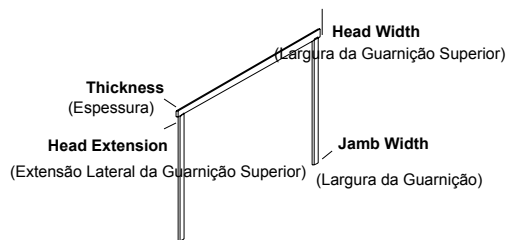
## Moldura

Esta opção controla a moldura externa da porta. Dimensões e localização são os primeiros controles exercidos.

- Superior** - Este interruptor determina se a moldura do marco superior será desenhada ou não.
- Largura** - Define a largura da moldura situada no marco superior, medida no plano da porta.
- Espessur** - Define a espessura da moldura situada no marco superior.
- Extensão** - Esta variável determina a extensão que a moldura do marco superior vai ultrapassar a borda externa das molduras laterais.
- Nota:** Para qualquer extensão esta medida é sempre zero, quando as bordas externas das molduras laterais e a extremidade da extensão estiverem alinhadas. Números positivos indicam avanço. Negativos resultam em recuo.
- Lateral** - Este interruptor determina se as molduras dos marcos laterais serão desenhadas ou não.
- Largura** - Define a largura da moldura situada no marco lateral, medida no plano da porta.
- Espessur** - Define a espessura da moldura situada no marco lateral.
- Cor** - Define, ou redefine, a cor representativa para quaisquer componentes da modelagem.
- EspLinha** - Define a espessura de linha para qualquer componente a ser modelado, aparecendo tanto na tela quanto em cópia impressa.
- TipLinha** - Define o tipo de linha para os componentes, para:
  - CONTINUA
  - TRACEJADA
  - PONTILHADA
  - TRAÇO-PONTO

**Espçamnt** - Define o espaçamento entre setores de linhas descontínuas (entre pontos, traços, etc.)

**Guarnição** - Esta opção controla a moldura interna (guarnição) da porta. Dimensões e localização são os primeiros controles exercidos.



- Superior** - Este interruptor determina se a guarnição do marco superior será desenhada ou não.
- Largura** - Define a largura da guarnição situada no marco superior, medida no plano da porta.
- Espessur** - Define a espessura da guarnição situada no marco superior.
- Extensão** - Esta variável determina a extensão que a guarnição do marco superior vai ultrapassar a borda externa das molduras laterais (jamb trim).
- Lateral** - Este interruptor determina se as guarnições dos marcos laterais serão desenhadas ou não.
- Largura** - Define a largura da guarnição situada no marco lateral, medida no plano da porta.
- Espessur** - Define a espessura da guarnição situada no marco lateral.
- Cor** - Define, ou redefine, a cor representativa para quaisquer componentes da modelagem.
- EspLinha** - Define a espessura de linha para qualquer componente a ser modelado, aparecendo tanto na tela quanto em cópia impressa.
- TipLinha:** Define o tipo de linha para os componentes, para:
  - CONTINUA
  - TRACEJADA
  - PONTILHADA
  - TRAÇO-PONTO

**Espçamnt** - Define o espaçamento entre setores de linhas descontínuas (entre pontos, traços, etc.)

## Superior

Esta opção define o marco superior do quadro. Esta área pode ficar muito "cheia" numa renderização, pela presença dos vários componentes, tanto estruturais como estéticos. Há facilidades para desativar parte dos componentes e com isso "limpar" a visualização.

**Superior** - Este interruptor permite decidir se será modelado o marco superior da porta.

**Largura** - Esta variável somente está disponível se estiver desligada a opção "EspPared". Define a largura do marco superior da porta. Normalmente terá largura equivalente à espessura da parede.

**Espessur** - Define a espessura do marco superior.

**EspPared** - Interruptor que determina, se estiver ligado, que o marco terá a largura igual à espessura da parede. Desligado, permite definir a largura do marco superior.

**Cor** - Permite definir cores para quaisquer componentes da modelagem.

**EspLinha** - Permite redefinir a espessura de linha para a apresentação de qualquer componente da esquadria, tanto na tela quanto em cópia plotada.

**TipLinha** - Permite optar entre os tipos de linha:

CONTINUA  
TRACEJADA  
PONTILHADA  
TRAÇO-PONTO

**Espcamnt** - Permite definir o espaçamento entre partes de uma linha descontínua (pontos, traços, etc.).

## Lateral

Esta opção define os marcos laterais do quadro.

**Lateral** - Este interruptor permite decidir se serão modelados os marcos laterais da porta.

**Largura** - Esta variável somente está disponível se estiver desligada a opção "EspPared". Define a largura dos marcos laterais da porta. Normalmente terão largura equivalente à espessura da parede.

**Espessur** - Define a espessura dos marcos laterais.

**EspPared** - Interruptor que determina, se estiver ligado, que o marco terá a largura igual à espessura da parede. Desligado, permite definir a largura dos marcos laterais.

**Cor** - Permite definir cores para quaisquer componentes da modelagem.

**EspLinha** - Permite redefinir a espessura de linha para a apresentação de qualquer componente da esquadria, tanto na tela quanto em cópia plotada.

**TipLinha** - Permite optar entre os tipos de linha:

CONTINUA  
TRACEJADA  
PONTILHADA  
TRAÇO-PONTO

**Espcamnt** - Permite definir o espaçamento entre partes de uma linha descontínua (pontos, traços, etc.).

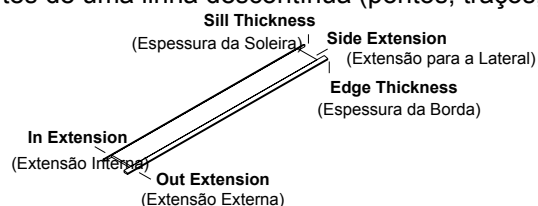
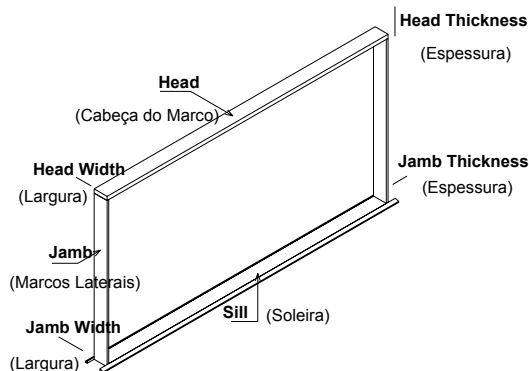
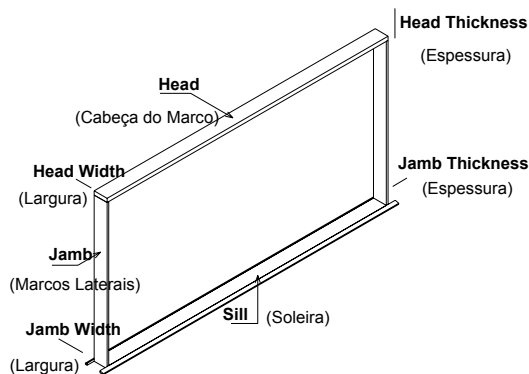
**Inferior** - Esta opção define a soleira da porta. O tamanho é o primeiro controle exercido. A soleira não é decomposta em partes interna e externa, além de suas extensões serem proporcionais e não terem comprimentos diferentes.

**Soleira** - Este interruptor determina se será modelada a soleira da porta.

**Espessur** - Define a espessura do marco da soleira.

**Interno** - Define a largura de marco que será estendida da porta para o centro do compartimento.

**Externo** - Define a largura de marco que será estendida da porta para fora do prédio. É medida da face externa da parede, para fora.



**LadoExt** - Define as extensões externas e internas, nas laterais da porta, no plano da parede.  
**Cor** - Define ou redefine as cores representativas para os componentes da esquadria.  
**EspLinha** - Permite redefinir a espessura de linha para a apresentação de qualquer componente da esquadria, tanto na tela quanto em cópia plotada.  
**TipLinha** - Permite optar entre os tipos de linha:  
CONTINUA  
TRACEJADA  
PONTILHADA  
TRAÇO-PONTO  
**Espcamnt** - Permite definir o espaçamento entre partes de uma linha descontínua (pontos, traços, etc.).

## Batente

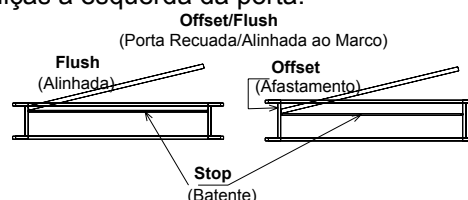
Esta opção localiza e dimensiona o batente da porta. Este será sempre desenhado imediatamente na parte externa da folha da porta, esteja a folha alinhada com os marcos ou afastada. Não será criado batente para portas de correr ou do tipo embutir.

**Batente** - Este interruptor determina se será ou não modelado o batente da porta.  
**LargBat** - É medido na mesma direção da largura dos marcos laterais.  
**EspBatn** - Espessura do batente. Medido ao longo do plano da parede.  
**Cor** - Define ou redefine as cores representativas para os componentes da esquadria.  
**EspLinha** - Permite redefinir a espessura de linha para a apresentação de qualquer componente da esquadria, tanto na tela quanto em cópia plotada.  
**TipLinha** - Permite optar entre os tipos de linha:  
CONTINUA  
TRACEJADA  
PONTILHADA  
TRAÇO-PONTO  
**EspLinha** - Permite definir o espaçamento entre partes de uma linha descontínua (pontos, traços, etc.).

## Porta

Esta opção dimensiona e posiciona a porta e situa sua dobradiça.

**Porta** - Este interruptor define que será desenhada a porta.  
**EspPorta** - Espessura da porta.  
**Direita** - Este interruptor, quando ligado, posiciona as dobradiças à esquerda da porta.  
**Esquerda** - Este interruptor, quando ligado, posiciona as dobradiças à direita da porta.  
**Flush** (Alinhado): Quando acionado, este interruptor posiciona a porta alinhada à face interna da parede (com a posição interna dos marcos).  
**Deslocam** - Quando ligado, este interruptor determina a posição de afastamento da porta, em relação à face interna da parede (ou em relação aos marcos, na face interna).  
**Cor** - Define ou redefine as cores representativas para os componentes da esquadria.  
**EspLinha** - Permite redefinir a espessura de linha para a apresentação de qualquer componente da esquadria, tanto na tela quanto em cópia plotada.  
**TipLinha** - Permite optar entre os tipos de linha:  
CONTINUA  
TRACEJADA  
PONTILHADA  
TRAÇO-PONTO  
**Espcamnt** - Permite definir o espaçamento entre partes de uma linha descontínua (pontos, traços, etc.).



## Maçaneta

Esta opção posiciona, dimensiona e identifica o tipo de maçaneta para a porta. Somente tipos redondos estão disponíveis. Se o interruptor "Do Portas" (fazer a porta) estiver desligado, nenhuma maçaneta será criada, mesmo se "Do Knob" estiver ativo.

**Maçaneta** - Define que será desenhada maçaneta.

**Diâmentro** - Define o diâmetro da maçaneta da porta.

**Extensão** - Define a extensão da maçaneta, para fora da porta.

**Altura** - Altura da maçaneta, a partir da cota inferior da porta.

**Deslocam** - Define o afastamento da maçaneta, a partir da borda da porta.

**Interno** - Quando acionado, modelará maçaneta na parte interna da porta.

**Esterno** - Quando acionado, modelará maçaneta na parte externa da porta.

**Cor** - Define ou redefine as cores representativas para os componentes da esquadria.

**EspLinha:** Permite redefinir a espessura de linha para a apresentação de qualquer componente da esquadria, tanto na tela quanto em cópia plotada.

**TipLinha** - Permite optar entre os tipos de linha:

CONTINUA

TRACEJADA

PONTILHADA

TRAÇO-PONTO

**Espçamnt** - Permite definir o espaçamento entre partes de uma linha descontínua (pontos, traços, etc.).

**Retorna** - Retorna ao menu principal da macro de Esquadria 3D.

## Corte 2D

A macro Corte2D é uma ferramenta a ser utilizada para edição de arquivos de desenho em 2D. Duas importantes habilidades a tornam diferentes das operações normais de edição (Apagar, Copiar e Mover).

Em primeiro lugar, é possível selecionar entidades que estejam em qualquer lado da linha limite (fronteira) definida. Atuando sobre as entidades situadas na parte interna da área definida, chamamos a operação de "Dentro" (cortar, extirpar). Quando o fazemos nas entidades externas à área, chamamos a operação de "Fora" (limitar o interesse à área delimitada, eliminando o restante). Esta fronteira pode ter qualquer forma, além de atuar sobre entidades situadas em muitas layers.

Em segundo lugar, é possível apagar ou copiar parte de uma entidade ao definir a fronteira, o que não ocorre normalmente nestas operações, que exigem a entidade por inteiro na seleção.

Um ponto importante para lembrar é de que a cópia do conjunto de entidades resultantes da operação irá sempre para uma só camada (layer).

A macro Corte 2D é útil para uma grande variedade de operações, incluindo cópia de partes de um desenho, edição de áreas hachuradas, etc.

Use Corte 2D quando desejar:

Apagar entidades ou partes de entidades que estejam em uma ou mais layers.

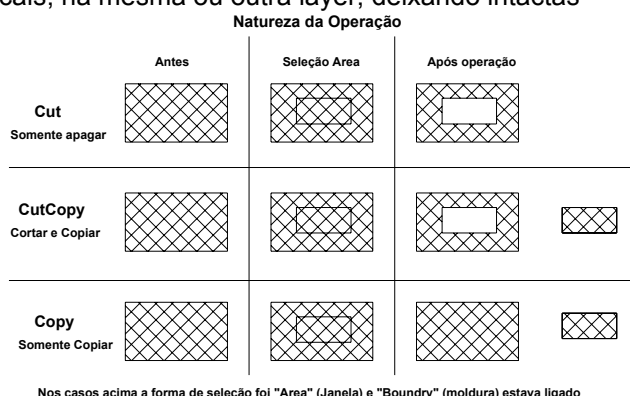
Mover entidades ou partes, para novas locações, na mesma ou em diferentes layers, apagando as entidades originais.

Copiar entidades, ou partes, para novos locais, na mesma ou outra layer, deixando intactas as entidades originais.

Operação:

Escolha a forma geométrica com que vai definir a fronteira, por Área (retângulo), Cerca (cerca), Raio (Círculo pelo raio) ou Diâmetro (Círculo pelo diâmetro).

Decida se deseja apagar as entidades (Cortar), remover e relocar (CortCopia) ou copiar as entidades (Copiar) para outra localização.



Defina se fará atuar a operação sobre as entidades internas à fronteira (Dentro) ou externas (Fora).

Por último, escolha os tipos de entidades que deseja editar, que podem ser: Linhas (2D), Linhas 3D, Arcos (2D) ou Círculos.

Ligue a opção BuscLayer, para editar entidades em todas as layers ativas, ou desative, para que a operação atue somente sobre as entidades situadas na layer corrente.

Ative "Perímetro", para adicionar uma linha limite (moldura) para a fronteira.

Notas e Restrições:



1. Pode-se utilizar a opção "Desfazer" para reverter o último processamento, mas, desde que seja na mesma sessão. Saindo da macro o programa elimina os registros da operação.

2. Corte 2D trabalha somente na vista ortogonal (em planta). O programa conduz a planta à vista ortogonal, ao entrar na macro, retornando à vista anterior, ao sair.

3. As entidades resultantes da operação retêm atributos, como tipo de linha e cor. Para linhas 2D, arcos 2D e círculos, são também mantidos Z-Base e Z-Altura. Para linhas 3D, a macro Corte 2D recalcula os valores de Z para as novas extremidades, baseado na inclinação da linha.

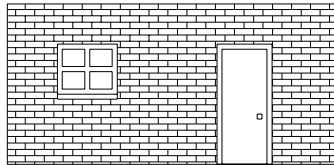
4. Durante o processamento, a janela de mensagens mostra a evolução percentual do trabalho. Concluído, é mostrado o tempo total de processamento.

5. Tome cuidado ao utilizar Teclas Rápidas do DataCAD, quando estiver na macro Corte 2D. Algumas podem remover o programa para outros menus e eliminar a possibilidade de reversão (Desfazer), conforme explicado no primeiro item acima.

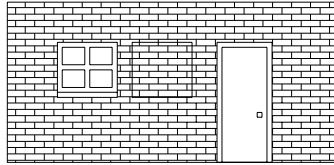
**Atenção:** Não termine a macro Corte 2D com as teclas Ctrl+C. Pode reduzir a quantidade de memória disponível para desenho.

### Clipping

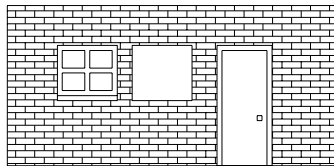
Apaga o que está dentro e preserva o restante do desenho



Antes da Operação



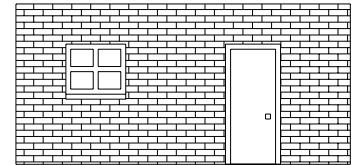
Selecionando por Área (Janela)



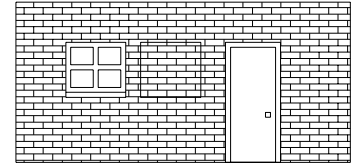
Concluída a Operação por "Clipping"

### Cropping

Preserva o que está dentro e apaga o restante do desenho



Antes da Operação



Selecionando por Área (Janela)



Concluída a Operação por "Cropping"

---

## Usando Corte 2D

Para acessar a macro Corte 2D, clique sobre esta opção no menu Macros, do menu principal Editar.

As seguintes opções de menu serão apresentadas:

**Área** - Permite utilizar um retângulo para definir a fronteira de corte.

**Cerca** - Permite utilizar um polígono, com até 36 vértices, para definir a fronteira de corte. Pode ser côncavo ou convexo, mas suas linhas não podem se cruzar.

**Raio** - Permite usar um círculo, definível pelo raio, para marcar a fronteira de corte.

**Diâmetro** - Também permite usar um círculo, mas definível pelo seu diâmetro, para a fronteira.

**Perímetro** - Adiciona uma linha ao longo da fronteira demarcada, com cor e tipo de linha da layer corrente na ocasião.

**BusLayer** - Se ligada, fará com que o programa atue sobre as entidades situadas em todas as layers ativas. Desligada limitará à layer corrente.

**Cortar** - Apagará as entidades processadas, estejam elas internas ou externas à fronteira definida.

**CortCopia** - Vai mover as entidades resultantes para outro local, no desenho, e apagará as entidades originais.

**Copiar** - Vai apenas copiar as entidades processadas para outra localização no desenho e deixará intactas as entidades originais.

**Dentro** - Somente entidades contidas dentro da fronteira serão processadas. Isto significa que se desejarmos cortar as entidades, somente as que estiverem dentro da área delimitada serão apagadas.

**Fora** - Apenas as entidades externas à fronteira demarcada serão atingidas. Neste caso, se desejarmos apagar entidades, ou parte delas, somente o que estiver fora da área delimitada será cortado.

**Linhas 2D** - Incluirá entidades do tipo Linhas 2D no processo.

**Linhas 3D** - Incluirá entidades deste tipo (Linhas 3D) no processamento.

**Arcos 2D** - Arcos 2D serão incluídos no processamento.

**Círculo** - Entidades do tipo círculo serão também processadas.

**Desfazer** - Reverterá a última operação realizada, fazendo retornar as entidades à sua posição prévia no desenho. Somente poderá ser utilizado para reverter o último processamento, e será oferecida no menu somente após esta operação ter sido realizada.

**Nota:** Se desejar utilizar Desfaz faça-o antes de deixar o menu Corte 2D, pois esta operação não poderá ser revertida após isto.

Outras opções de menu:

**Backup** - Remove o último vértice definido, para que se possa relocá-lo. Esta opção aparece apenas quando se usa "Cerca" (cerca) para demarcar.

**Cancelar** - Permite cancelar a demarcação por Cerca.

**Layers** - Permite acessar o menu de Layers do DataCAD. Usa-se para escolher quais layers serão incluídas no processamento de corte, ou até mesmo para mudar a layer corrente ou ainda incluir novas camadas.

**Fechar** - Completa a fronteira definida por Cerca, unindo o último vértice ao primeiro. Pode ser feito com uso do botão da direita do mouse.

**Retorna** - Permite sair da macro Corte 2D e voltar ao menu de Macros do DataCAD.

### Procedimentos Gerais:

Após escolher o método a utilizar para marcar a fronteira, e definir se quer apagar ou copiar, ative a opção de escolha se o processamento atuará sobre a parte interna ou a externa do polígono de fronteira.

O programa solicitará a localização do polígono e fará a operação.

Para cancelar use as teclas Del ou End.

Das três opções de natureza do trabalho, Cortar (apenas apagar), CortCopia (apagar e copiar) e Copiar (apenas copiar), as duas últimas permitem desdobramentos, quanto à localização das cópias obtidas.

Concluído o trabalho de "Corte" uma mensagem na linha inferior da tela solicita indicar o destino a dar às cópias. Defina um ponto a partir do qual poderá arrastar o conjunto copiado. Com isto surgirá um novo menu de opções, que poderá ser acionado livremente.

**P/Layer** - Permite escolher uma nova layer para onde remeter o material.

**Perímetro** - Desenhará uma moldura ao redor da porção de desenho extraída.

**Layers** - Permite acessar o menu Layers, possibilitando todas as operações normais deste, inclusive criação de novas layers, ou ativação de alguma que tivesse sido desligada momentaneamente, etc.

Nos procedimentos de cópia do resultado do processamento pode-se fazê-lo livremente, inclusive por coordenadas de teclado. A referência será sempre a da última posição indicada.

---

## Concreto

A macro Concreto foi projetada para facilitar a inserção de complexas formas tridimensionais em um projeto no DataCAD.

Pode-se escolher entre 6 tipos de formas pré-fabricadas de concreto disponíveis. Existem várias alternativas e opções para a entrada dos dados, incluindo alterações de dimensões gerais e posicionamento no modelo. Esta macro é aberta e pode ser modificada e aperfeiçoada por qualquer interessado em encontrar soluções adequadas.

Os 6 tipos de formas de concreto suportadas são as seguintes:

<b>Colunas</b>	
<b>VigPadrão</b>	<b>(Secção Retangular)</b>
<b>Viga I</b>	<b>(Secção em I)</b>
<b>T Invert</b>	<b>(Longarinas ou vigotas)</b>
<b>Viga T</b>	
<b>Duplo T</b>	

Todas as formas entram no desenho como Placas. Depois de desenhadas, pode-se alterar seu modelo usando quaisquer das habilidades de edição do DataCAD que operam em entidades tipo Placas. Estas incluem Mover, Copiar, Rotação, Escalar, Espelhar, Apagar e Esticar. Pode-se usar também Vazios e a opção "Parcial" do menu Placas. Em geral, estas entidades são as mais flexíveis para criação de formas tridimensionais com uso de macros em linguagem DCAL.

### Convenções Básicas

Certas convenções básicas e princípios se aplicam à entrada de todas as formas, exceto Colunas, descritas nesta secção do Guia. Em geral, se aplicam ao posicionamento de formas relativamente a dois pontos, indicando o início e o final da forma. A forma pode ficar à direita, à esquerda ou centralizada, em relação à linha de definição em planta. A própria linha pode ser posicionada na cota de elevação Z-Base, ou em Z-Altura, em relação ao plano. As formas podem ser posicionadas, na cota de elevação, tanto por sua linha média como por sua base ou cota superior, coincidindo, portanto, com o topo de um pilar.

Estas alternativas proporcionam um total de 18 escolhas para a posição de qualquer das formas disponíveis, em relação à linha lançada na planta. Três primeiras são para o plano da linha de lançamento (direita, centro e esquerda), outras 3 relacionam a posição da forma com a coordenada Z da linha de definição (topo, centro e base), e duas opções gerais, para a elevação da própria linha de definição, Z-Base e Z-Altura.

Indicando que uma forma ficará à esquerda ou à direita da linha de definição, estas direções são relativas à direção e sentido de traçado da linha.

Colunas começam como boxes retangulares. Tem-se a opção de chanfrar as arestas verticais e adicionar até 4 consoles, para suportar as vigas e longarinas. A localização de uma coluna é definida por dois pontos, em cantos opostos de um Caixa, que indicam também as dimensões gerais da coluna. A coluna tem sua altura se estendendo entre Z-Base e Z-Altura.

---

## Colunas

Selecione este item do menu de Concreto.

Especifique as opções desejadas. Indique, também, em que lados da coluna, se houver, serão colocados consoles.

Defina um ponto que posicione a coluna.

Opções disponíveis:

**Largura** - Opção utilizada para definir a largura da coluna.

**Profundid** - Opção utilizada para definir a profundidade (em planta) da coluna.

**Rotaciona** - Interruptor que permite entrar com a coluna rotacionada em torno do ponto de entrada. Se ligado o programa solicita o ângulo desejado.

**Inf Esq** - Alternador que define o canto inferior esquerdo, para ponto de referência do desenho da coluna. É excludente em relação a "Centro" e "Sup Dirt".

**Centro** - Alternador que define o centro da coluna, para seu ponto de referência do desenho. É excludente em relação a "Inf Esq" e "Sup Dirt".

**Sup Dirt** - Alternador que define o canto superior direito, para ponto de referência do desenho da coluna. É excludente em relação a "Centro" e "Inf Esq".

**Mão Sup (Lado Superior),**

**Mão Infr (Console no Lado Inferior),**

**Mão Esq (Console no Lado Esquerdo), e**

**Mão Dirt (Console no Lado Direito)** - Estes quatro interruptores são utilizados para indicar em quais lados da coluna serão desenhados consoles. Estas indicações de lados: esquerdo, direito, superior e inferior, se referem às posições dos consoles em relação à coluna, quando é vista em planta.

Ao ligar-se algum destes interruptores, o programa solicita a complementação da informação, com a altura do assento do console, em relação à cota de elevação Z-Base corrente.

Para isso definem-se os valores para:

**Mão Sup - Altura do console superior;**

**Mão Infr - Altura do console inferior;**

**Mão Esq - Altura do console da esquerda;**

**Mão Dirt - Altura do console da direita;**

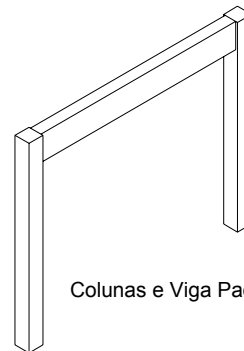
**Só Mão (Somente os Consoles)** - Quando ligado este interruptor, o programa limita-se a desenhar apenas os consoles, em torno a uma determinada coluna, ou ainda a acrescentar múltiplos consoles a uma coluna que atinja muitos pavimentos.

**Esp Mão (Largura do Console)** - Esta variável permite especificar a largura do console, que é a distância entre a face da coluna e a extremidade externa do console.

**Alt Mão (Altura do Console)** - Esta variável permite especificar a altura total do console, que é a distância entre a face horizontal de assentamento e sua extremidade inferior.

**Chanfro (Chanfrar)** - Este interruptor serve para chanfrar as arestas da coluna. Se ligado, o programa vai desenhar a coluna com chanfros, nas dimensões especificadas abaixo.

**TamChanf (Tamanho do Chanfro)** - Esta variável é utilizada para definir as dimensões dos chanfros, nas colunas.



Colunas e Viga Padrão (Standard)

---

## Viga Padrão

Vigas standard possuem uma secção retangular simples, podendo ter, entretanto, chanfros em suas arestas. Pode-se variar a altura e a largura da viga, independentemente. Dispõe-se de 18 alternativas possíveis para posicionar a viga, em relação a uma linha de definição que marca suas extremidades.

### Desenhando Formas de Vigas

Selecione a opção "VigPadrão" do menu Concreto.

Escolha opções, caso deseje, e defina as dimensões da secção reta da viga.

Situe o primeiro ponto da linha que define a viga.

Leve o cursor para a outra extremidade da viga.

Opções disponíveis:

**Altura** - Esta variável permite definir a altura da viga, como é vista em secção reta.

**Largura** - Esta variável permite definir a largura da viga, como é vista em secção reta.

**Chanfrar** - Interruptor utilizado para chanfrar as vigas em todas as suas arestas. Se desligado, a viga terá arestas vivas.

**TamChanf** - Opção utilizada para definir dimensões dos chanfros da viga.

---

## Viga I

Vigas I são similares a vigas Standard, exceto que são estreitadas na posição intermediária da altura. Para aplicações típicas, as tensões são sempre maiores nas regiões inferiores e superiores da viga; portanto, uma viga I pode ser mais econômica do que uma viga normal.

## Desenhando Vigas I

Selecione esta opção do menu Concreto.  
Especifique as variáveis dimensionais desejadas.  
Localize o primeiro ponto da extremidade da viga.  
Situe o segundo ponto, para a outra extremidade.

Opções disponíveis:

**Altura** - Esta opção é utilizada para definir a altura geral da secção reta da viga I.

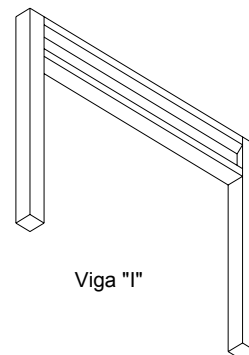
**Profundidade** - Esta opção é utilizada para definir a largura geral da secção reta da viga I.

**Esp Aba** - Opção utilizada para estabelecer a espessura da porção mais estreita da viga I. Esta dimensão é independente da largura geral da viga.

**Esp Borda** - Opção utilizada para definir a dimensão vertical (altura) da flange (aba) da viga I. Esta dimensão é independente da altura geral da viga.

**Chanfro** - Este interruptor é utilizado para produzir, ou não, chanfros nas quatro arestas periféricas da viga I. Se estiver ligado a viga terá chanfros. Se estiver desligada, a secção será em arestas vivas.

**TamChanf** - Opção utilizada para definir dimensões dos chanfros da viga.




---

## T Invert (Longarinas)

T Invert, ou Longarinas ou Vigotas, como são também conhecidos, são usados para suportar vigas de T simples ou duplo, ao longo de espaços de tamanho maior do que o normal, como, por exemplo, passagens para veículos. Em função de sua forma de T Invertido, uma aba em forma de prateleira fica disponível para o apoio de vigas de qualquer secção. É possível realizar muitas variações nas dimensões da viga e seu posicionamento no modelo.

### Desenhando T Invert

Selecione " T Invert " do menu Concreto.  
Especifique as variáveis dimensionais da viga e localize a extremidade inicial da linha que define a viga.  
Posicione a segunda extremidade da viga.  
Opções para T Invert

**SobreAlt (Altura Total)** - Opção utilizada para definir a altura geral da viga T invertido.

**Sobreesp (Largura Total)** - Opção utilizada para definir a largura geral da viga T invertido.

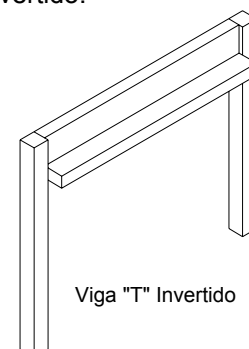
**PnfChanf (Profundidade do Rebaixo)** - Opção utilizada para definir a profundidades (altura) do rebaixo na viga T invertido.

**Esp Aba (Espessura da Viga)** - Opção utilizada para definir a espessura da porção estreita (alma) da viga T Invertido.

**Simples (Viga T Invertido Com Aba Simples)** - Esta opção é utilizada para produzir a aba (prateleira) em somente um dos lados do T Invertido. A aba é colocada no lado esquerdo da linha de definição, portanto, tenha cuidado ao desenhar a viga, para obter a posição correta.

**Dupla (Abas Duplas)** - Opção utilizada para produzir vigas T Invertido com duas abas de igual tamanho, nas laterais.

Para estas peças, a posição em planta, para T Simples, se refere à posição da mesa e para os T Duplos, à posição da nervura (viga). Teste as alternativas e verifique os resultados.




---

## Vigas T Simples

Formas de vigas T Simples são utilizadas como vigas de combinação e assoalhos com Placas. Em aplicações onde a primeira função seja de criar lajes, uma forma em Duplo T é geralmente usada. Uma forma em Duplo T é mais fácil de ser posicionada devido à estabilidade obtida com as duas secções de vigas.

T Simples são utilizados em casos especiais, ou em aplicações onde os vãos sejam excepcionalmente longos, ou as cargas sobre as lajes sejam muito altas. Nestes casos, o peso e o tamanho das vigas Duplo T podem torná-las muito grandes ou pesadas para fabricação, transporte ou montagem.

### Desenhando Vigas T Simples

Selecione esta opção do menu Concreto.  
Defina dimensões da secção da viga, ou altere-as, caso desejado.  
Especifique um ponto para iniciar o traçado.  
Defina a outra extremidade da viga.

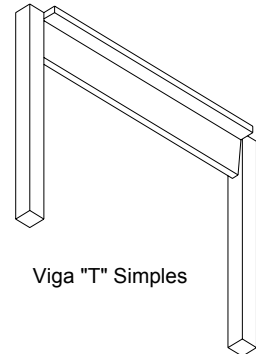
Opções disponíveis:

**Largura** - Esta opção é utilizada para estabelecer a largura geral da mesa de formato T simples. O ajuste das abas é automático.

**Profund** - Opção utilizada para definir a altura geral da viga T Simples.

**Espssaba** - Opção para definir a espessura da mesa da viga T.

**Espsviga** - Opção utilizada para definir a espessura da viga de suporte para a viga T simples.



Viga "T" Simples

---

## Duplo T

Como as vigas T Simples, as formas pré-fabricadas em Duplo T são tipicamente utilizadas para criação de lajes e pavimentos que precisam suportar grandes cargas. É possível variar a maioria das dimensões da secção reta da viga, existindo 18 opções para localização da forma, em elevação e em posição, relativamente à sua linha de definição.

### Desenhando vigas Duplo T

Escolha a opção, no menu Concreto.  
Se necessário, especifique as dimensões da secção reta da viga.  
Entre com a posição da primeira extremidade da viga.  
Localize a segunda extremidade.

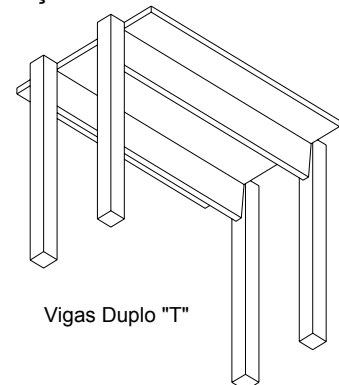
Opções disponíveis:

**Largura** - Esta opção é utilizada para estabelecer a largura geral da forma Duplo T. O ajuste das abas é automático.

**Profund** - Opção utilizada para definir a altura geral da forma Duplo T.

**EspessAba** - Opção para definir a espessura da mesa da viga Duplo T.

**Espsviga** - Opção para definir as espessuras das vigas de suporte para a viga Duplo T.



Vigas Duplo "T"

# Telhado 3D

A macro Telhado 3D automatiza a construção de modelos de telhados em 3D. Define-se os limites do telhado e a macro calcula automaticamente e constrói um telhado baseado nestas definições.

Na macro Telhado 3D se pode projetar diferentes tipos de telhados, rápida e facilmente. Pode-se escolher entre uma variedade de tipos padrões, assim como definir formas especiais. Da mesma forma, é possível variar declividade, largura de beirados, altura da base do telhado e especificar o tipo de caixa e espelho do beiral.

Igualmente, a macro Telhado 3D permite juntar um novo telhado, com outro já existente. Isto facilita a criação de formas compostas de telhados.

Um modelo completo de telhado é construído inteiramente de polígonos 3D. Por esta razão, pode-se editar facilmente o telhado, com uso das ferramentas de remoção de linhas escondidas assim como do renderizador.

## Usando a macro Telhado 3D

A seguir os passos para criar os telhados:

**1º passo:** Selecionar o modo de delimitação do telhado.

Definir se o telhado será retangular ou em forma de polígono.

**2º passo:** Escolha o tipo de telhado.

Se este será de um tipo padrão ou de forma especial. Veja figura adiante.

**3º passo:** Defina os parâmetros do telhado.

No item Ajustes, do menu, especifique os valores para obter os resultados.

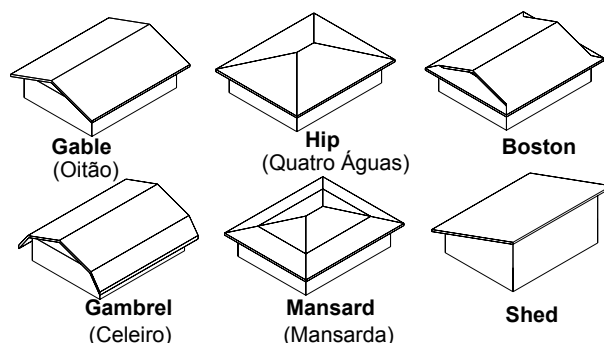
**4º passo:** Defina o parâmetro dominante.

Se escolher o tipo de telhado poligonal e desejar variar um dos parâmetros, escolha a definição dominante.

**5º passo:** Trace os limites do telhado.

Defina os limites, entrando com seu comprimento e largura, ou especificando os pontos limites.

**6º passo:** Juntar a outro (Unir) - opcional -  
Se estiver definindo um telhado retangular, e habilitar a opção "Unir", será solicitado a informar o plano ao qual o telhado irá se juntar.



## Selecionando o Modo de entrada dos dados do telhado

Pode-se definir um telhado de duas maneiras. Para definir um retangular, entre com seu comprimento e largura. Para um telhado poligonal, entre com uma série de pontos. Para construir um telhado ortogonal, sem variações nos parâmetros, escolha TelhRetg. Quando desejar uma forma não ortogonal, ou variar declividade, beiral, altura de espelho, etc. escolha TelhPoli.

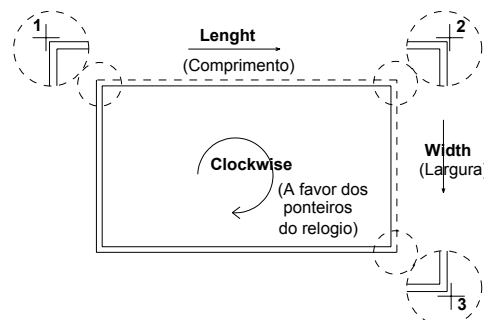
## Selecionando o Tipo de Telhado

Pode-se definir um de até 6 tipos padrões de telhado, ou ainda uma forma específica, não padronizada. Se desejar uma forma customizada, pode definir uma poligonal com mais de quatro bordas. Tanto telhados retangulares como poligonais suportam os 6 tipos padrões. Somente se pode criar formas especiais após ter escolhido TelhPoli.

## Especificando parâmetros

Após escolher o modo de inserção da forma, e selecionado o tipo de telhado, defina os parâmetros. Escolha Ajustes do menu principal, para acessá-los. Este conterá todas as variáveis do tipo de telhado há pouco escolhido.

Dependendo do tipo de telhado, estas variáveis serão diferentes. Mais adiante haverá descrição das variáveis contidas no sub-menu Ajustes.

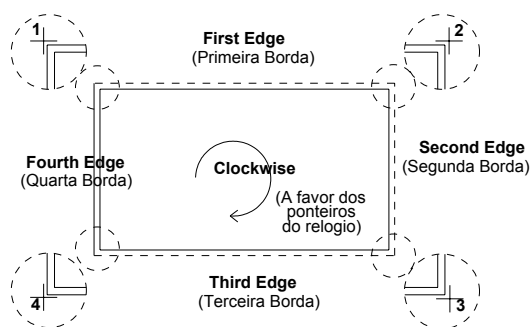


Definindo um Telhado Retangular.

### Parâmetro dominante

Quando se escolhe uma forma poligonal, pode-se variar a altura do telhado, declividade ou beiral. Como estes parâmetros interagem entre si, é necessário escolher qual o parâmetro que controlará os valores dos demais. Quando escolhe TelhPoli, opções aparecem no menu principal. Estas permitem escolher um parâmetro que irá se sobrepor e controlar os outros.

Veja adiante a listagem das opções mostradas quando seleciona TelhPoli, que diferem para cada tipo de telhado.



Telhado Poligonal Ortogonal.

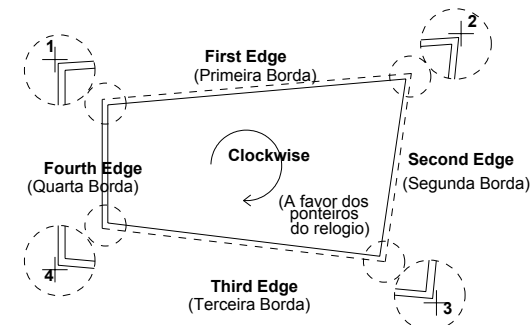
	<i>Pé Direito</i>	<i>Inclinação</i>	<i>Beiral</i>
<b>2 Águas</b>	*	*	*
<b>Celeiro</b>	*	*	*
<b>Shed</b>			*

*Nota:* Os tipos de telhados: 4 Águas, Boston e Mansarda não oferecem parâmetros dominantes.

Selecione um parâmetro. Ao traçar os limites do telhado, o sistema lhe dá oportunidade para entrar com o valor do parâmetro escolhido. Se escolher TelhPoli e não necessitar alterar qualquer valor, desligue-os a todos. Desta forma o sistema não vai solicitar valores.

Na medida em que se começa a definir os limites do telhado, as demais opções desaparecem do menu, o que impede de alterar o controle para outra opção. Pode-se mudar o Valor do parâmetro dominante, conforme definir os limites do telhado. A frequência das solicitações varia conforme o tipo de telhado escolhido.

A tabela 2 ilustra quais parâmetros se pode selecionar como dominante para cada tipo de telhado. Igualmente informa quando o sistema abre o "prompt" para que sejam definidas as variáveis.



Telhado Poligonal Não-Ortogonal.

<i>Tipo Telhado</i>	<i>Plano Telh. 1</i>	<i>Plano Telh. 2</i>	<i>Plano Telh. 3</i>	<i>Plano Telh. 4</i>
<b>2 Águas</b>	<i>Pé Direito</i> <i>Inclinação</i> <i>Beiral</i>	<i>Beiral</i>	<i>Pé Direito</i> <i>Inclinação</i> <i>Beiral</i>	<i>Beiral</i>
<b>Celeiro</b>	<i>Pé Direito</i> <i>Inclinação</i> <i>Beiral</i>	<i>Beiral</i>	<i>Pé Direito</i> <i>Inclinação</i> <i>Beiral</i>	<i>Beiral</i>
<b>Shed</b>	<i>Beiral</i>	<i>Beiral</i>	<i>Beiral</i>	<i>Beiral</i>

Tabela 2 - Definindo o Parâmetro Dominante



## Traçando os Limites do Telhado

Após ter definido o modo de entrada, o tipo de telhado e especificado os parâmetros, é a vez de definir os limites do telhado. Traçar um telhado retangular é diferente do traçado de um telhado poligonal. Quando se demarca um telhado retangular entra-se com seu comprimento e sua largura. Quando se trata de um telhado poligonal, entra-se com uma série de pontos. Definir um telhado especial é uma exceção a esta regra. Quando se usa TelhPoli para definir o telhado especial não se está limitado apenas aos quatro lados.

### Opções Principais da Macro Telhado 3D:

As opções que aparecem no menu principal variam dependendo da forma de traçado do telhado, sendo que algumas somente aparecem para telhados retangulares e outras para telhados poligonais.

**TelhRetg/TelhPoli** - Alterna entre Telhado Retangular (TelhRetg) e Telhado Poligonal (TelhPoli).

**2 Águas** - Opção que permite construir um telhado do tipo 2 Águas. A figura 1 mostra este tipo.

**4 Águas** - Opção que permite construir um telhado do tipo 4 Águas. A figura 1 mostra este tipo.

**Boston** - Opção que permite construir um telhado do tipo Boston. A figura 1 mostra este tipo.

**Celeiro** - Opção que permite construir um telhado do tipo Celeiro. A figura 1 mostra este tipo.

**Mansarda** - Opção que permite construir um telhado do tipo Mansarda. A figura 1 mostra este tipo.

**Shed** - Opção que permite construir um telhado do tipo Shed. A figura 1 mostra este tipo.

**Unir** - Ative esta opção do menu quando desejar juntar a parcela do telhado que estiver traçando, com uma já existente.  
Após ter definido a forma do telhado, o sistema solicita a indicação do plano a ser utilizado para a junção.

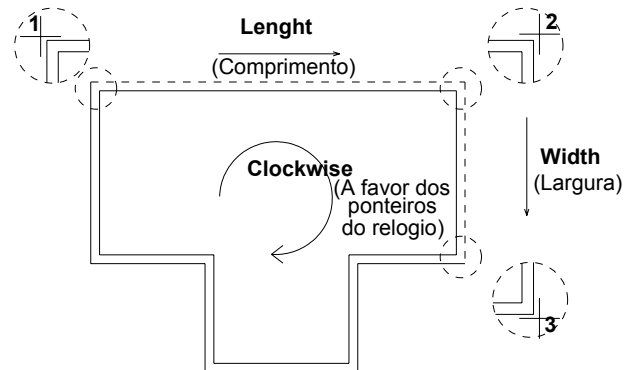
**Ajustes** - O sub-menu Ajustes permite acessar todos os parâmetros alteráveis para a modelagem de telhados. O Ajustes possui outra configuração, de acordo com o modo como se entram os dados e o tipo deste.  
Veja uma descrição adiante.

**Pé Direito** - Este interruptor permite definir o Pé Direito (altura da chapa de telhado) como o parâmetro dominante. Quando acionado este parâmetro orienta e condiciona os valores de outros parâmetros, no processo de construção de um modelo 3D.

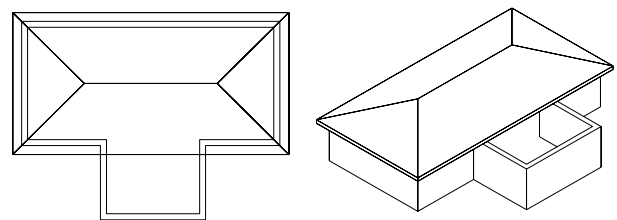
O sistema solicita a indicação do valor de Pé Direito (altura da chapa de telhado), logo que for escolhida a forma TelhPoli (Telhado por poligonal).

Se estiver desligado Pé Direito, outro parâmetro (dominante) controlará este valor.

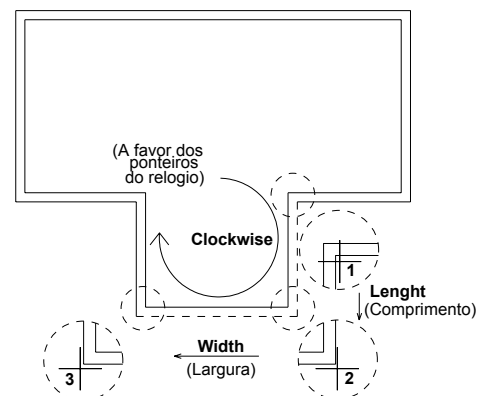
Caso não seja escolhido como parâmetro dominante, o valor da altura do telhado será aquele definido no sub-menu Ajustes.



Telhado com Junção - 1ª Fase.



Resultado 1ª Fase - Telhado com Junção.



Segunda Parte do Telhado com Junção.

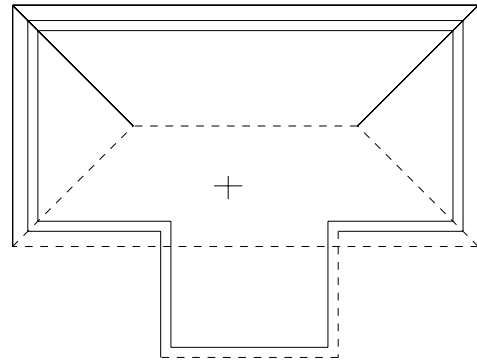
Esta opção somente aparece quando a opção de modo de entrada for TelhPoli, e será usada apenas com os tipos 2 Águas e Celeiro.

**Inclinação** - Este interruptor define a inclinação como o parâmetro dominante no desenho do telhado em 3D. Quando acionado este parâmetro orienta e condiciona os valores de outros parâmetros, no processo de construção de um modelo 3D.

O sistema solicita a indicação do valor da declividade, logo que for escolhida a forma TelhPoli (Telhado por poligonal).

Se estiver desligado Inclinação, outro parâmetro (dominante) controlará este valor.

Caso não seja escolhido como parâmetro dominante, o valor da inclinação será aquele definido no sub-menu Ajustes.



Selecionando o Plano de Telhado a Juntar.

Esta opção somente aparece quando a opção de modo de entrada for TelhPoli, e será usada nos telhados de tipos 2 Águas e Celeiro.

**Beiral** - Este interruptor define a largura do beiral como o parâmetro dominante no desenho do telhado em 3D.

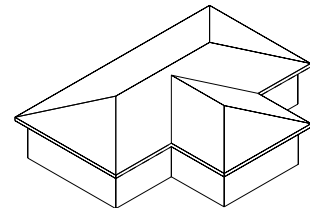
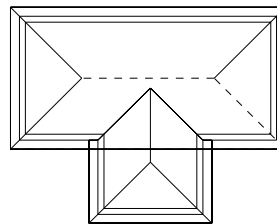
Quando acionado este parâmetro orienta e condiciona os valores de outros parâmetros, no processo de construção de um modelo 3D.

O sistema solicita a indicação da largura

do beiral, logo que for escolhida a forma TelhPoli (Telhado por poligonal).

Se estiver desligado Beiral, outro parâmetro (dominante) controlará este valor.

Caso não seja escolhido como parâmetro dominante, a largura do beiral será aquela definida no sub-menu Ajustes.



Resultado Final da Junção.

Esta opção somente aparece quando a opção de modo de entrada for TelhPoli, e será usada pelos telhados dos tipos 2 Águas, Celeiro e Shed.

**Desfaz** - Esta opção aparece no menu, quando se está demarcando um telhado poligonal, e permite retornar à posição anterior da sequência de vértices.

**Cancela** - Permite cancelar todo o conjunto de vértices definidos pelo telhado poligonal. Anula completamente a sequência de pontos previamente definidos.

**Layers** - Permite ir ao menu Layers, do DataCAD, sem deixar a macro Telhado 3D.

**Esconder** - Esta opção permite acessar o menu Esconder, do DataCAD, sem sair do menu Telhado 3D.

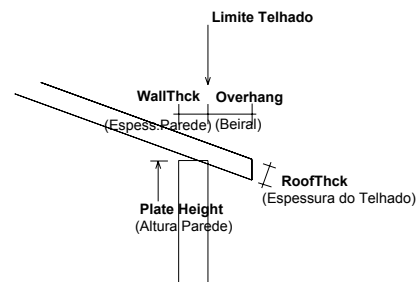
**Vistas3D** - Esta opção acessa o menu Vistas3D, que permite visualizar o conjunto do modelo em 3D. Por esta opção o sistema retornará automaticamente ao menu Telhado 3D, depois de concluída a visualização.

**Entid3D** - Acessa o menu Entid3D, do DataCAD, sem sair da macro Telhado 3D.

**Retorna** - Serve para encerrar a operação da macro Telhado 3D e retornar ao menu principal de Macros.

## Sub-menu Ajustes

As opções que aparecem no sub-menu Ajustes variam conforme o tipo de telhado. A tabela a seguir mostra quais opções estão disponíveis para cada tipo de telhado.



Parâmetros de Telhados.

	2 Águas	4 Águas	Boston	Celeiro	Mansarda	Shed
F1 PéDireito	*	*	*	*	*	*
F2 Inclinação	*	*	*	*	*	*
F3 Cumeeira				*	*	
F4 2 Inclinação				*	*	
F5 Esp Telhd	*	*	*	*	*	*
F6 Beiral	*	*	*	*	*	*
F7 Deslocam			*			
F8 EspPared	*	*	*	*	*	*
F9 Espelho	opcion.	opcion.	opcion.	opcion.	opcion.	opcion.
F0 ForroHorz/ ForroIncl	*	*	*	*	*	*
S1 EsplReto/ EsplVert	*	*	*	*	*	*
S5 Oitão	*		*	*		*

Tabela 3 – Sub-menu Ajustes

**Pé Direito (Altura Parede=Base do Telhado)** - Define a altura da base do telhado. É um valor em Z absoluto, não sendo relativo às definições correntes de Z-Base e Z-Altura.

**Inclinação** - Estabelece a inclinação (em graus) do telhado.

**Cumeeira** - Define a posição, em altura, do ponto de inflexão na declividade de um telhado dos tipos Celeiro ou Mansarda.

É um valor relativo à posição da base do telhado (Pé Direito), em altura.

**2 Inclinação(Segunda inclinação)** - Define a segunda inclinação de um telhado dos tipos Celeiro ou Mansarda. Seu valor é expresso em graus angulares.

**EspTelhd (Espessura do telhado)** - Define a espessura da chapa de largura, medida perpendicularmente a suas faces superior e inferior.

**Beiral** - Define a largura do beiral, desde a face da parede até o espelho externo.

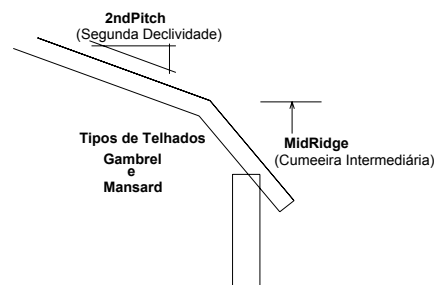
**Deslocam (Deslocamento)** - Define o afastamento da intersecção do plano do telhado com o oitão, nos telhados do tipo Boston. Seu valor é relativo à posição da parede limite do prédio.

**ForroHorz/ForroIncl (Forro Horizontal/Forro Inclinado)** - Alternador entre duas formas da caixa do beiral. Estas podem ser horizontais ou inclinadas. Se forem inclinadas acompanharão a declividade do telhado.

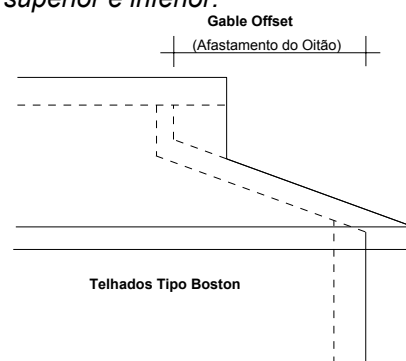
**EsplVert/EsplReto (Espelho Vertical/Espelho Reto)** - Alternador que permite variar a forma do espelho no limite do telhado.

Quando está ativo EsplVert, a face do espelho é vertical e quando se ativa EsplReto, este será perpendicular ao plano superior do telhado.

**Oitão** - Alternador que permite decidir se será ou não desenhada a parede de fechamento no oitão do telhado.



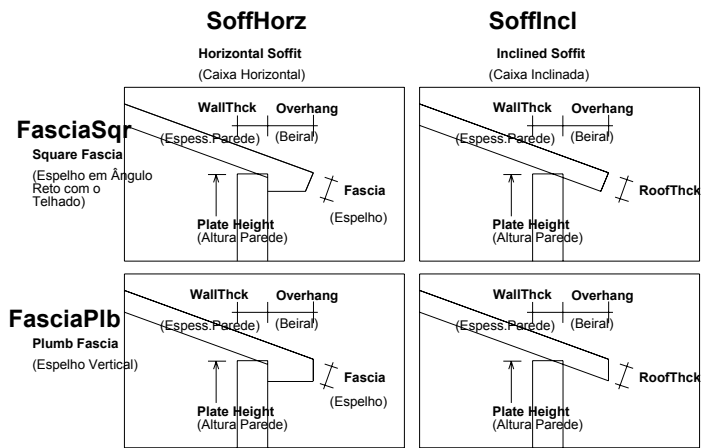
2ª Declividade e Cumeeira Intermediária.



Afastamento do Oitão - Telhado tipo Boston.

Ao acionar este interruptor, o programa solicita a definição da cor da parede, o que permitirá futura atribuição de acabamento para a peça. A espessura desta parede é a mesma da parede do prédio, sobre a qual o telhado está sendo projetado.

**Retorna** - Selecciona-se para retornar ao menu principal da Macro Telhado 3D.



Variações entre Beirais e Espelhos.

---

## Ferramenta EZ TOOLS

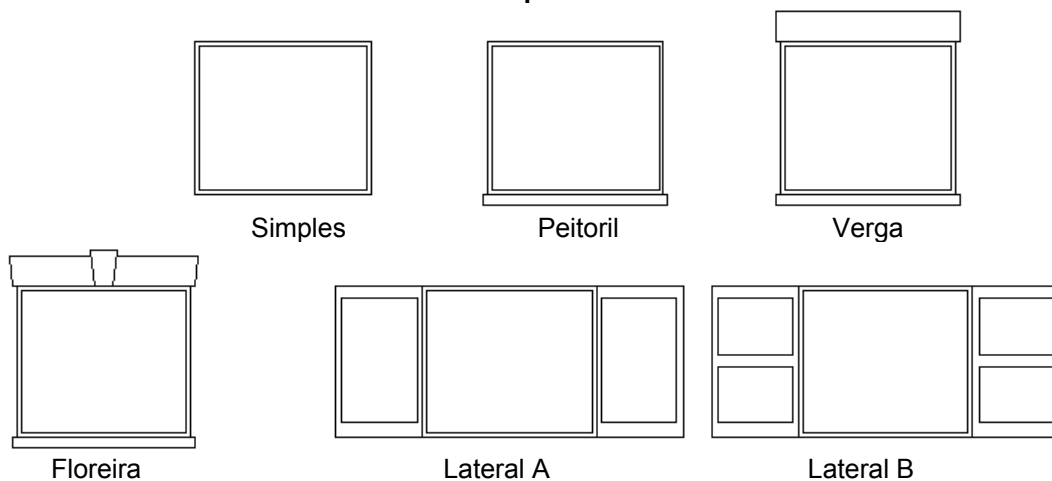
*Esta ferramenta serve para inserir elementos de um projeto em elevação, ou seja, em uma vista frontal lateral ou até em corte. A EZ Tools está dividida em quatro partes: “exterior”, “portas”, “janelas” e “armários”. Neste manual serão mostradas apenas as portas e as janelas, vamos começar vendo todos os estilos de janelas disponíveis.*

---

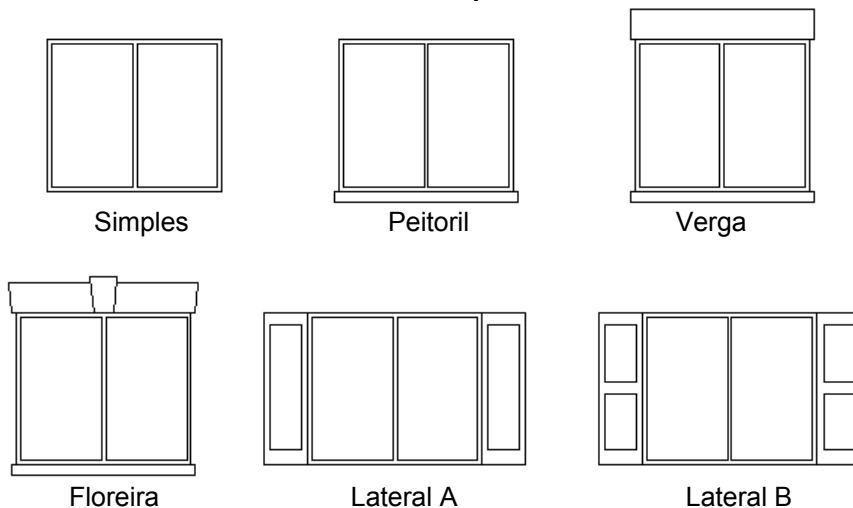
### JANELAS

#### Estilo JANELA

##### **Simples:**

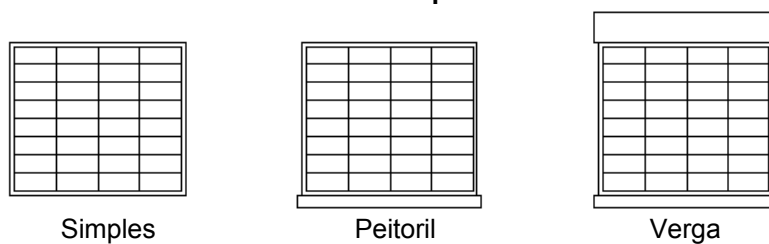


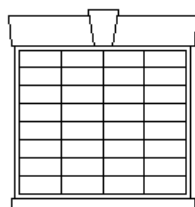
##### **Dupla:**



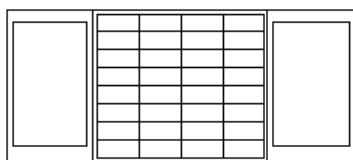
#### Estilo JANELA 4x8

##### **Simples:**

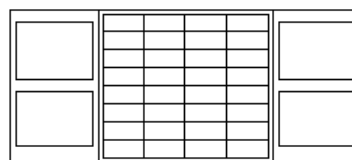




Floreira

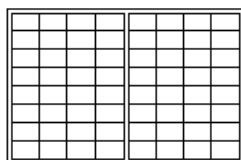


Lateral A

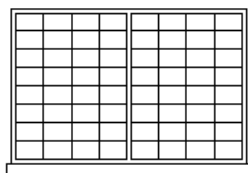


Lateral B

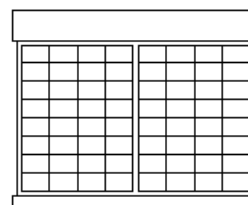
### Dupla



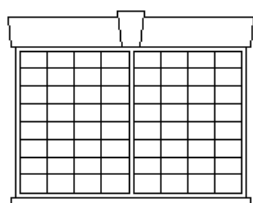
Simples



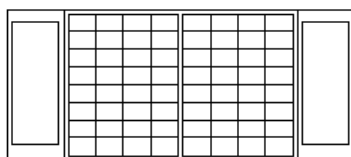
Peitoril



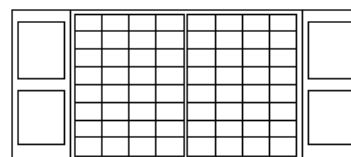
Verga



Floreira



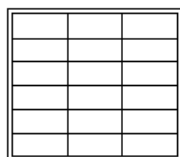
Lateral A



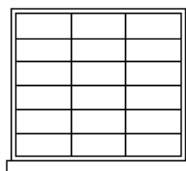
Lateral B

### Estilo JANELA 3x6

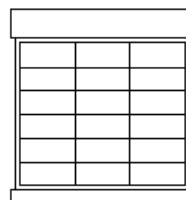
#### Simples:



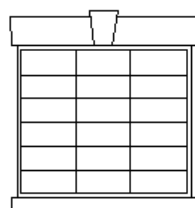
Simples



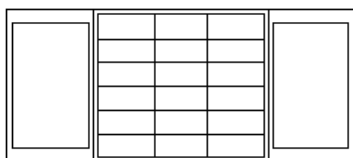
Peitoril



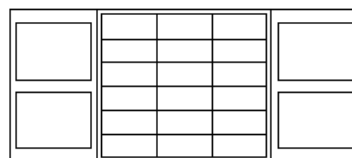
Verga



Floreira

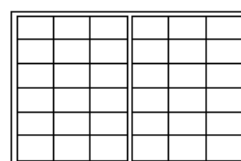


Lateral A

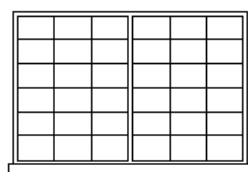


Lateral B

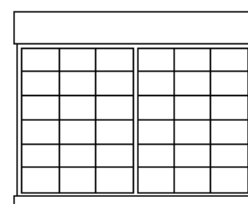
#### Dupla



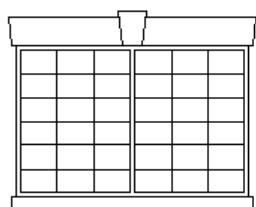
Simples



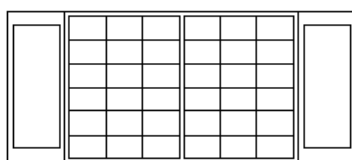
Peitoril



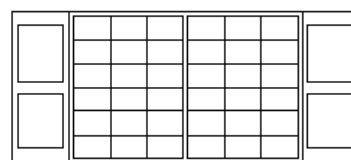
Verga



Floreira



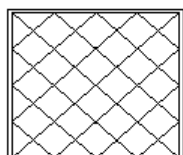
Lateral A



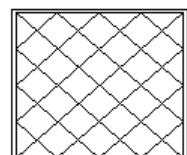
Lateral B

### Estilo GRADE

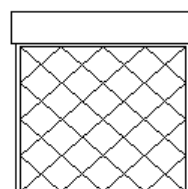
#### **Simples**



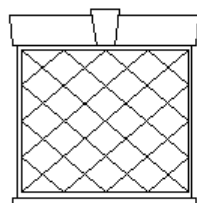
Simples



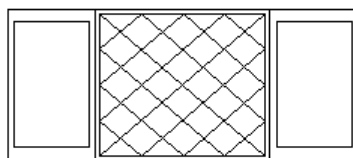
Peitoril



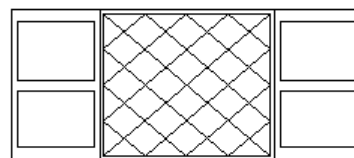
Verga



Floreira

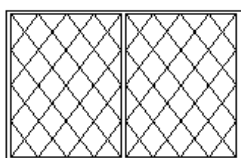


Lateral A

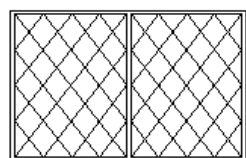


Lateral B

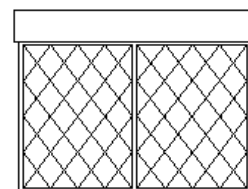
#### **Dupla**



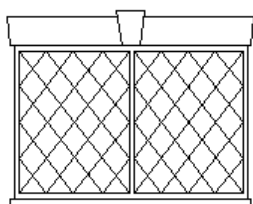
Simples



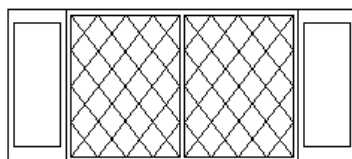
Peitoril



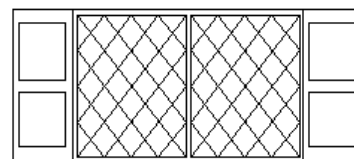
Verga



Floreira



Lateral A



Lateral B

### Estilo GUILHOTINA 1x1

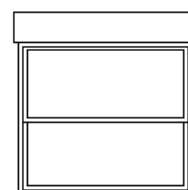
#### **Simples**



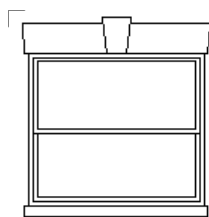
Simples



Peitoril



Verga



Floreira



Lateral A

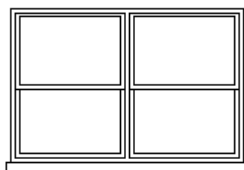


Lateral B

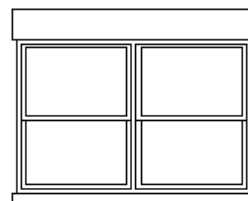
### Dupla



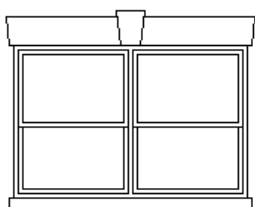
Simples



Peitoril



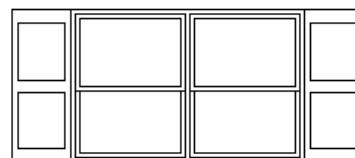
Verga



Floreira



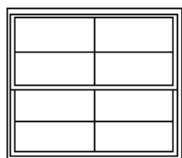
Lateral A



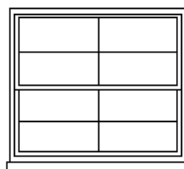
Lateral B

### Estilo GUILHOTINA 4x4

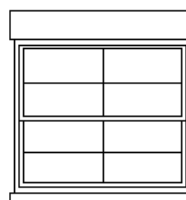
#### Simples



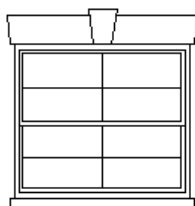
Simples



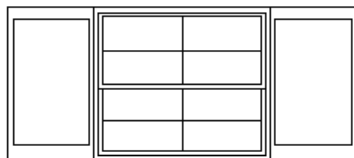
Peitoril



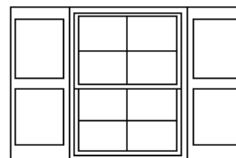
Verga



Floreira

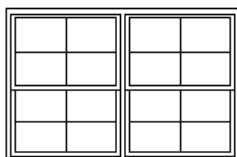


Lateral A

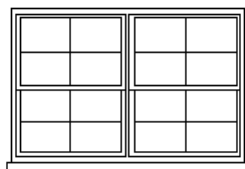


Lateral B

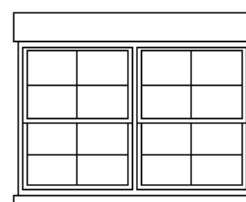
#### Dupla



Simples

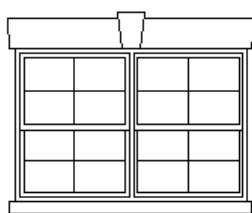


Peitoril

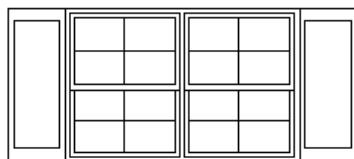


Verga

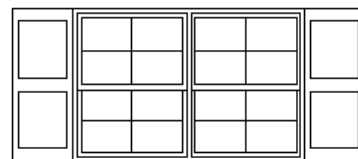




Floreira



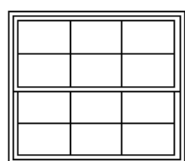
Lateral A



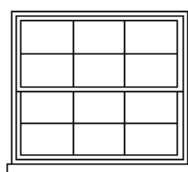
Lateral B

### Estilo GUILHOTINA 6x6

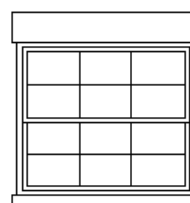
#### **Simples**



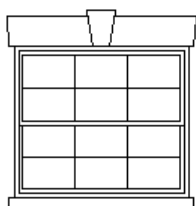
Simples



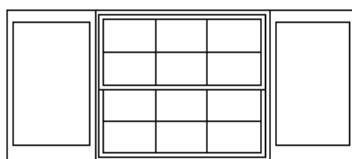
Peitoril



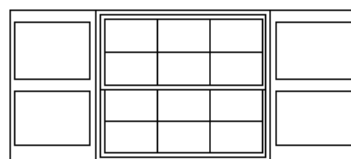
Verga



Floreira

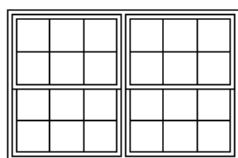


Lateral A

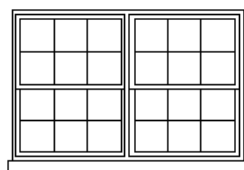


Lateral B

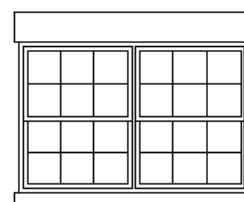
#### **Dupla**



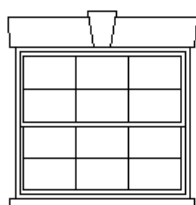
Simples



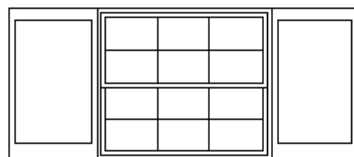
Peitoril



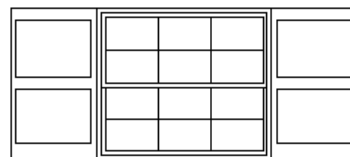
Verga



Floreira



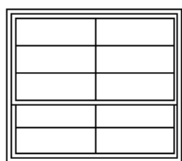
Lateral A



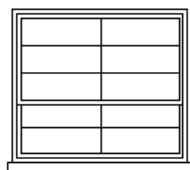
Lateral B

### Estilo GUILHOTINA 6x4

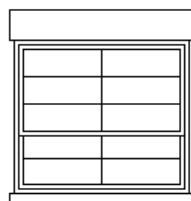
#### **Simples**



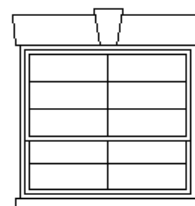
Simples



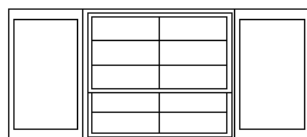
Peitoril



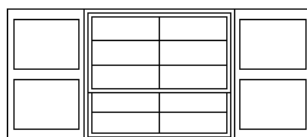
Verga



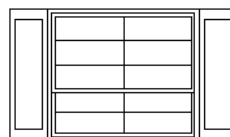
Floreira



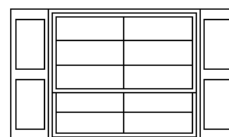
Lateral A



Lateral B



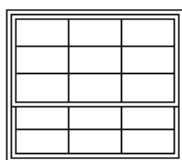
Lateral A **dupla**



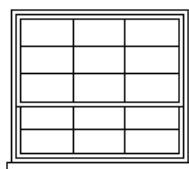
Lateral B **dupla**

### Estilo GUILHOTINA 9x6

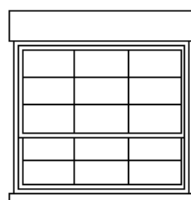
#### **Simples**



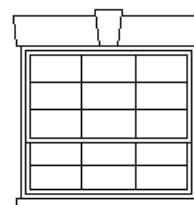
Simples



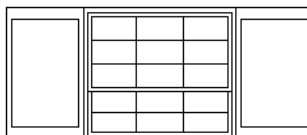
Peitoril



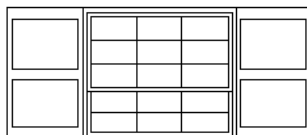
Verga



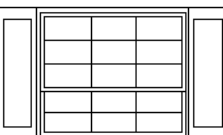
Floreira



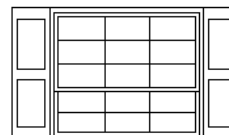
Lateral A



Lateral B



Lateral A **dupla**



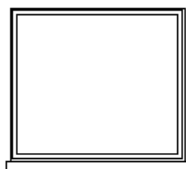
Lateral B **dupla**

### Estilo JANELA A

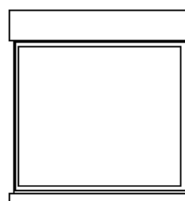
#### **Simples**



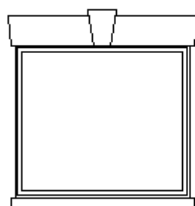
Simples



Peitoril



Verga



Floreira



Lateral A

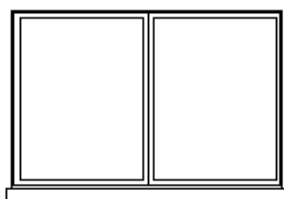


Lateral B

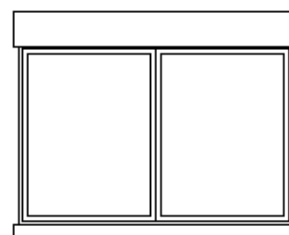
## Dupla



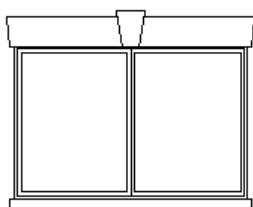
Simples



Peitoril



Verga



Floreira



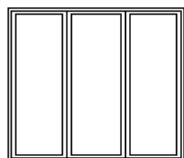
Lateral A



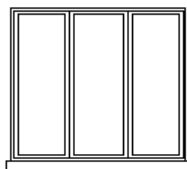
Lateral B

## Estilo JANELA B

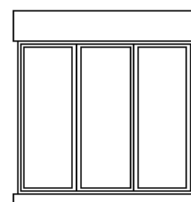
### Simples



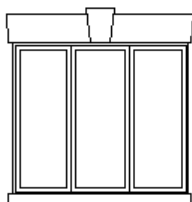
Simples



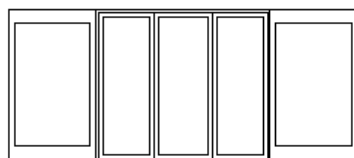
Peitoril



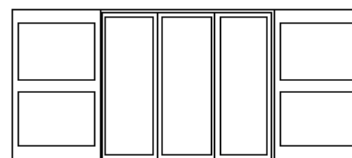
Verga



Floreira



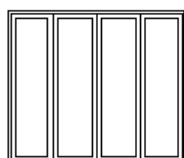
Lateral A



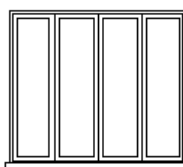
Lateral B

## Estilo JANELA C

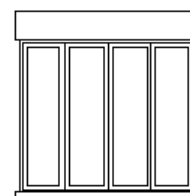
### Simples



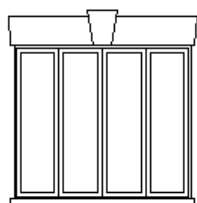
Simples



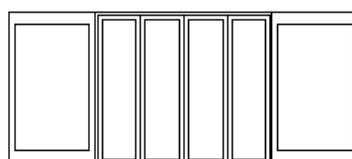
Peitoril



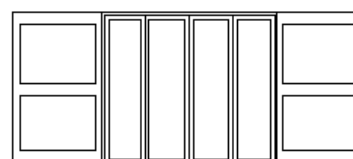
Verga



Floreira



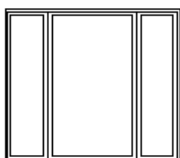
Lateral A



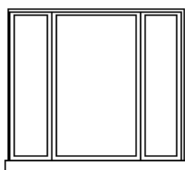
Lateral B

### Estilo Janela D

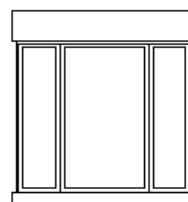
#### **Simples**



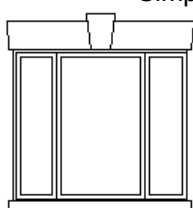
Simples



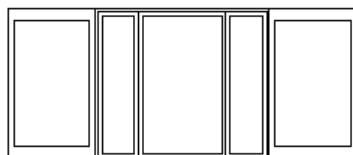
Peitoril



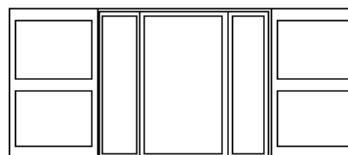
Verga



Floreira



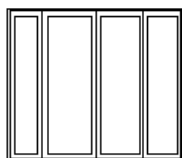
Lateral A



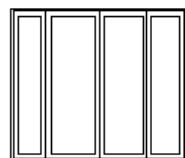
Lateral B

### Estilo JANELA E

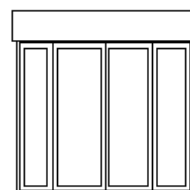
#### **Simples**



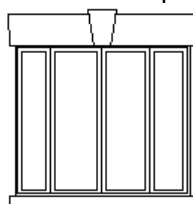
Simples



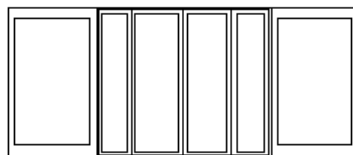
Peitoril



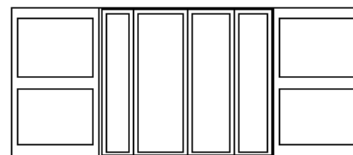
Verga



Floreira



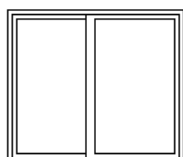
Lateral A



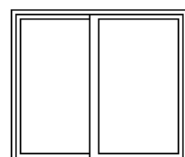
Lateral B

### Estilo CORREDIÇA A

#### **Simples**



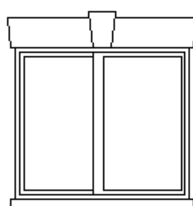
Simples



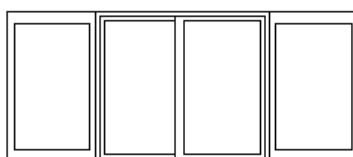
Peitoril



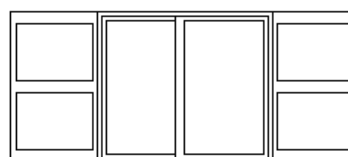
Verga



Floreira



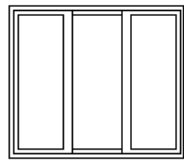
Lateral A



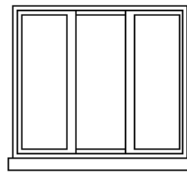
Lateral B

Estilo CORREDIÇA B

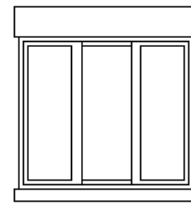
**Simples**



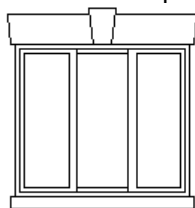
Simples



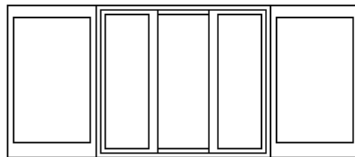
Peitoril



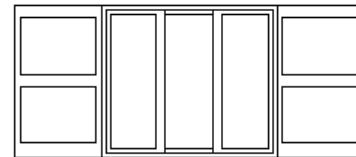
Verga



Floreira



Lateral A



Lateral B

---

## PORTAS

### Estilo NIVELADO

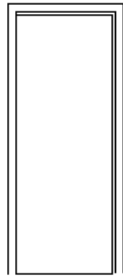
#### **Simples**



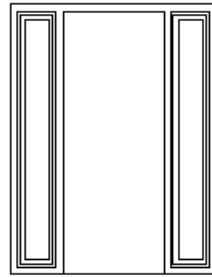
Simples



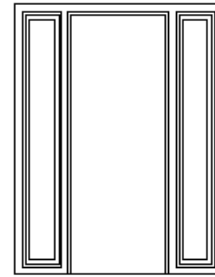
Guarnição



Guarnição e  
Batentes



Vitrô



Vitrô e batentes

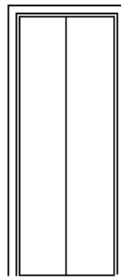
#### **Dupla**



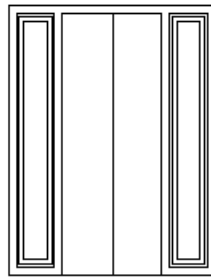
Simples



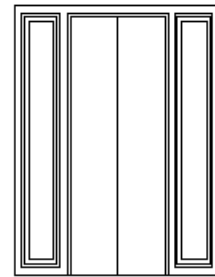
Guarnição



Guarnição e  
Batentes



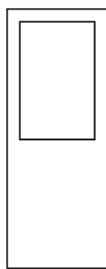
Vitrô



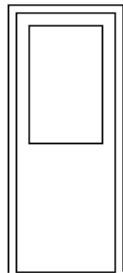
Vitrô e batentes

### Estilo MEIA LUZ

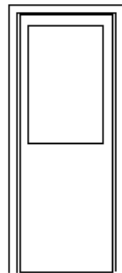
#### **Simples**



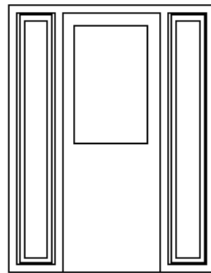
Simples



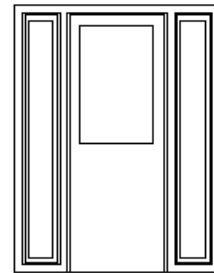
Guarnição



Guarnição e  
Batentes



Vitrô

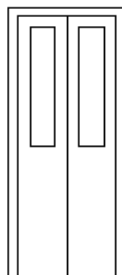


Vitrô e batentes

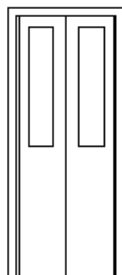
#### **Dupla**



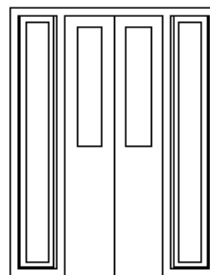
Simples



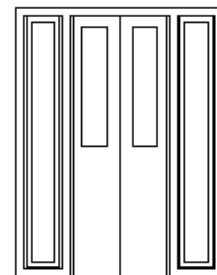
Guarnição



Guarnição e  
Batentes

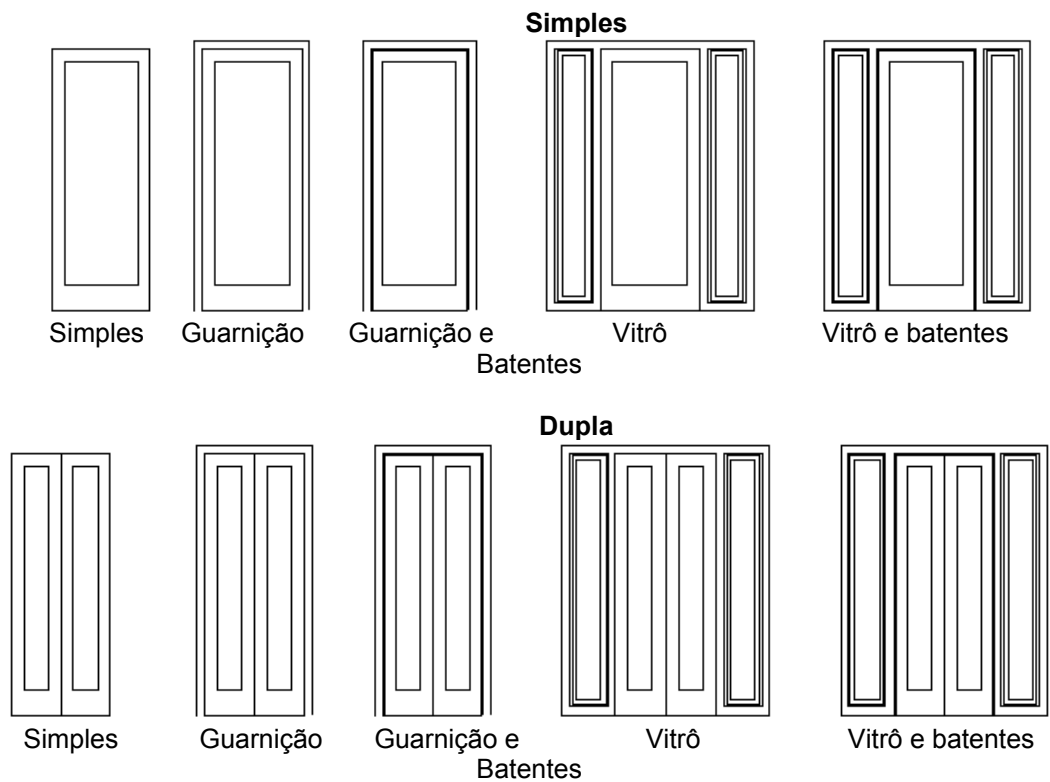


Vitrô

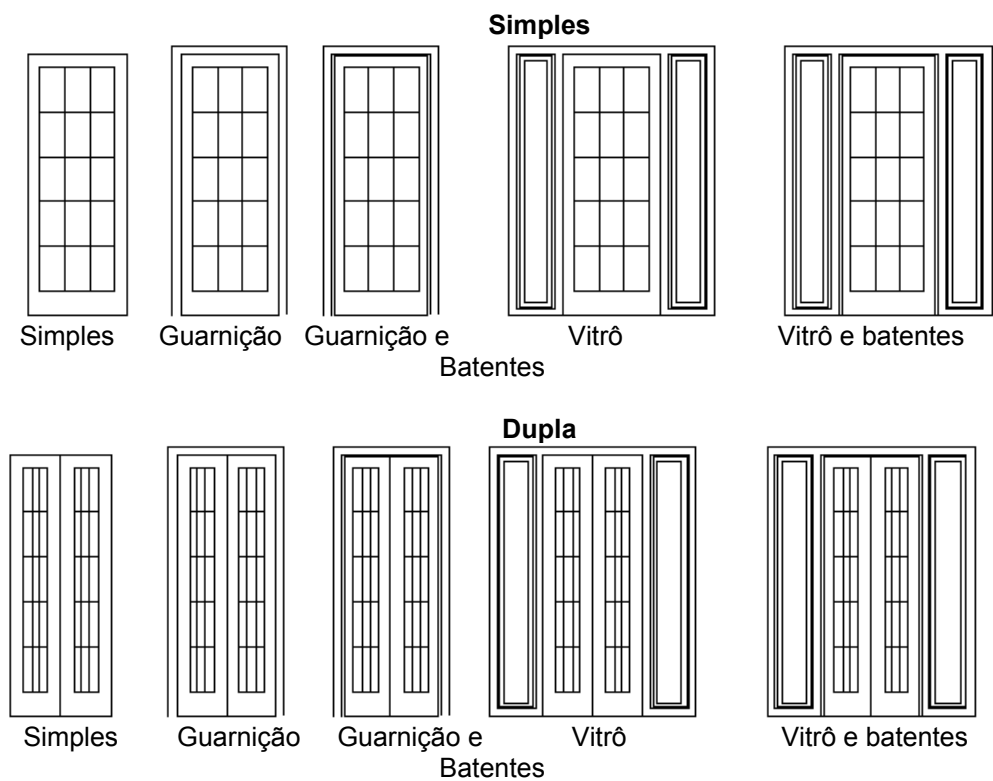


Vitrô e batentes

## Estilo PÁTIO

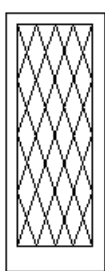


## Estilo PORTA JANELA

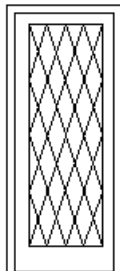


## Estilo PISO

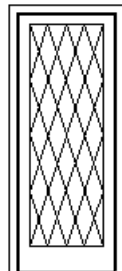
### **Simples**



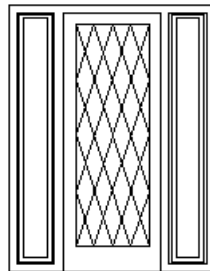
Simples



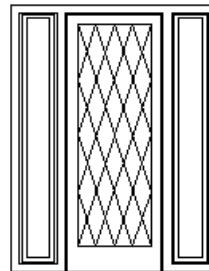
Guarnição



Guarnição e  
Batentes

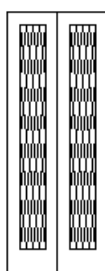


Vitrô

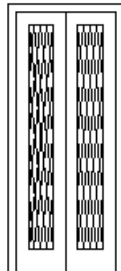


Vitrô e batentes

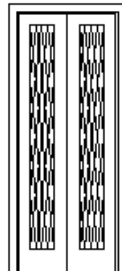
### **Dupla**



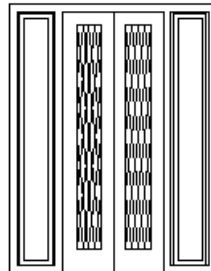
Simples



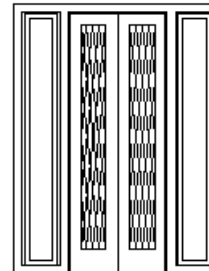
Guarnição



Guarnição e  
Batentes



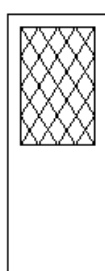
Vitrô



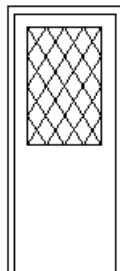
Vitrô e batentes

## Estilo MEIA GRADE

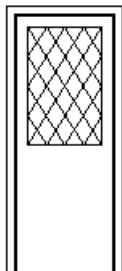
### **Simples**



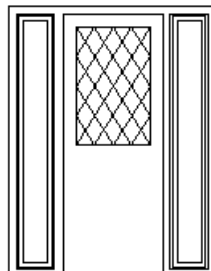
Simples



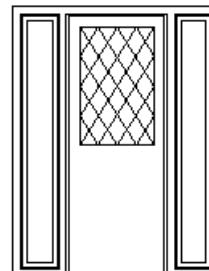
Guarnição



Guarnição e  
Batentes

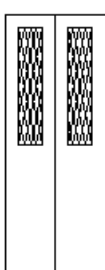


Vitrô

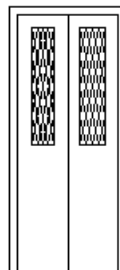


Vitrô e batentes

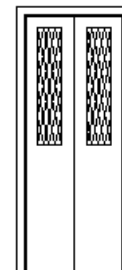
### **Dupla**



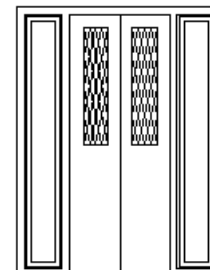
Simples



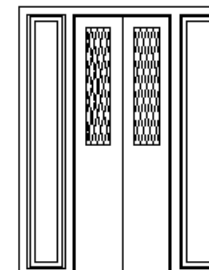
Guarnição



Guarnição e  
Batentes



Vitrô

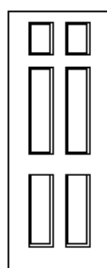


Vitrô e batentes

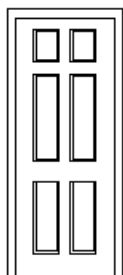


## Estilo 6 VIDROS

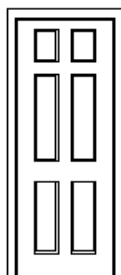
### **Simples**



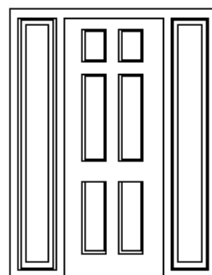
Simples



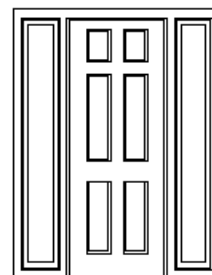
Guarnição



Guarnição e  
Batentes

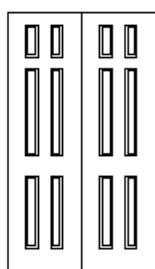


Vitrô

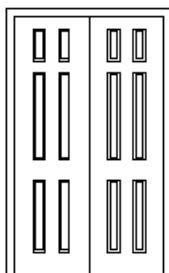


Vitrô e batentes

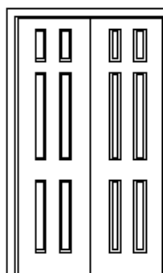
### **Dupla**



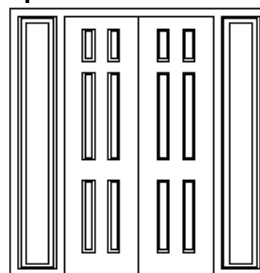
Simples



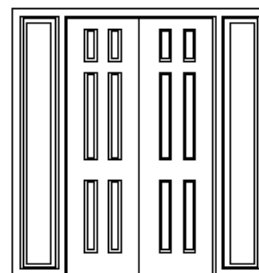
Guarnição



Guarnição e  
Batentes



Vitrô



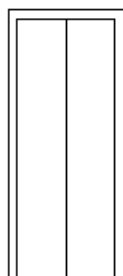
Vitrô e batentes

## Estilo SANFONADA

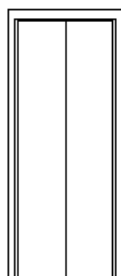
### **Simples**



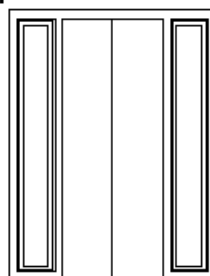
Simples



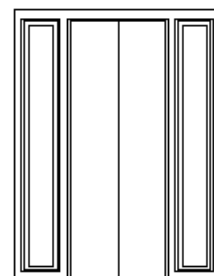
Guarnição



Guarnição e  
Batentes



Vitrô

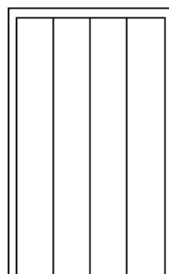


Vitrô e batentes

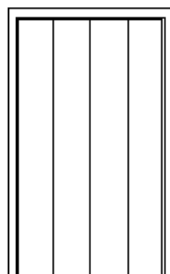
### **Dupla**



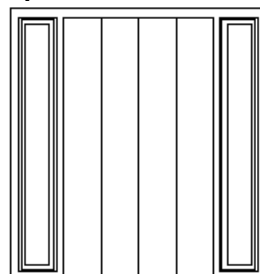
Simples



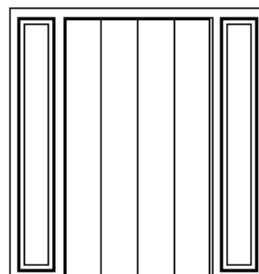
Guarnição



Guarnição e  
Batentes



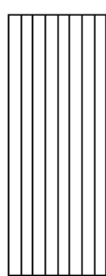
Vitrô



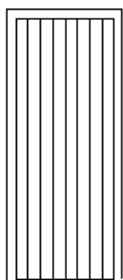
Vitrô e batentes

## Estilo PANTOGRÁFICA

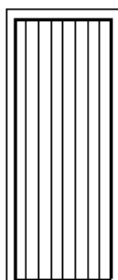
### **Simples**



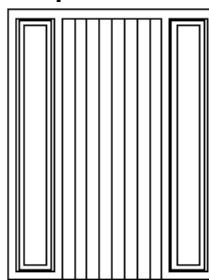
Simples



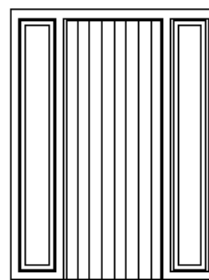
Guarnição



Guarnição e  
Batentes

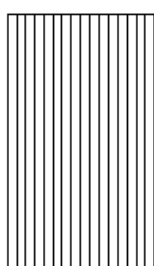


Vitrô

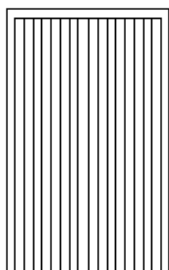


Vitrô e batentes

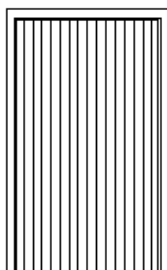
### **Dupla**



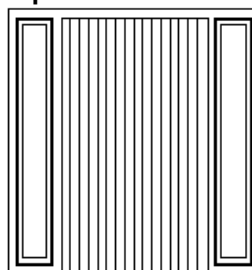
Simples



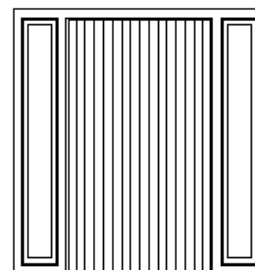
Guarnição



Guarnição e  
Batentes



Vitrô



Vitrô e batentes

## Estilo ABERTURA

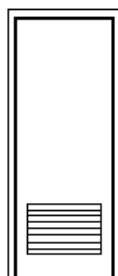
### **Simples**



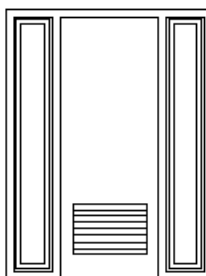
Simples



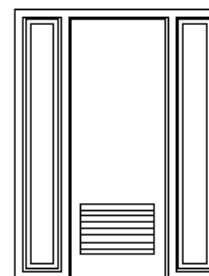
Guarnição



Guarnição e  
Batentes



Vitrô

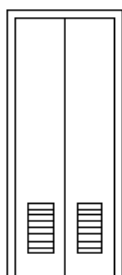


Vitrô e batentes

### **Dupla**



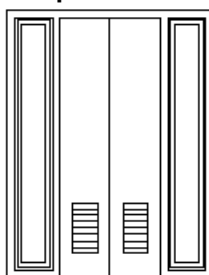
Simples



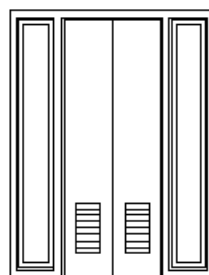
Guarnição



Guarnição e  
Batentes



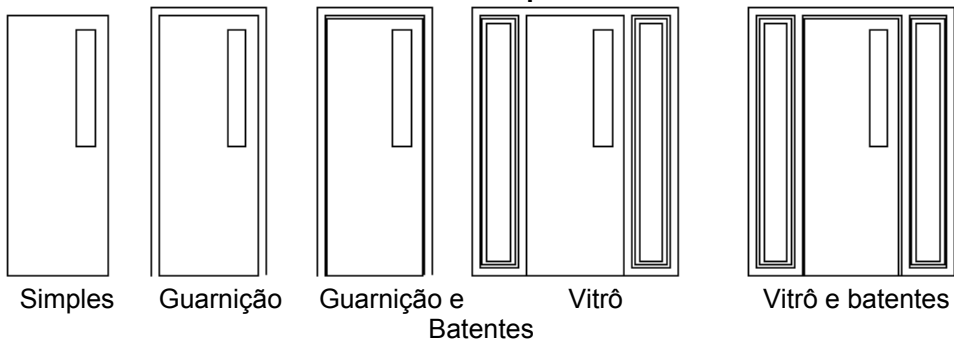
Vitrô



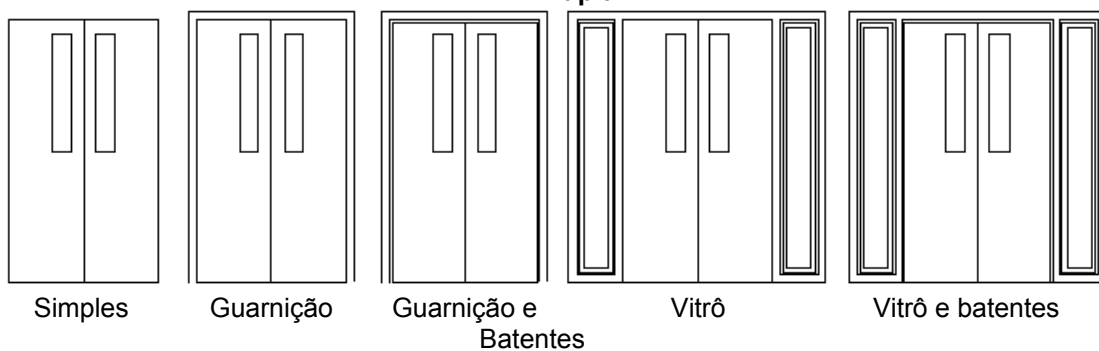
Vitrô e batentes

## Estilo JANELA DIREITA

### **Simples**

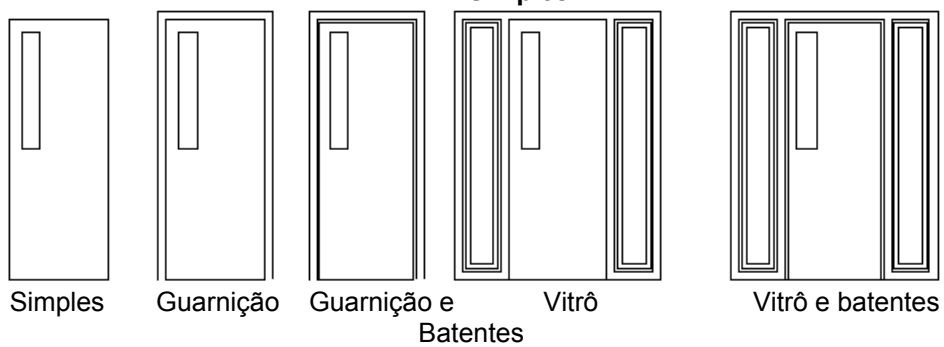


### **Dupla**

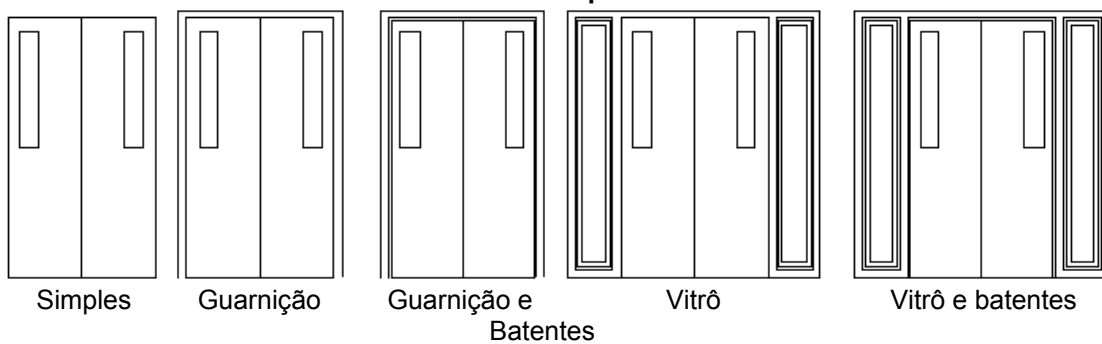


## Estilo JANELA ESQUERDA

### **Simples**

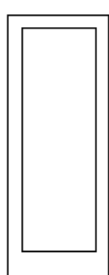


### **Dupla**

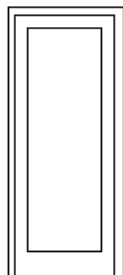


## Estilo VITRINE (Stor Frnt)

### **Simples**



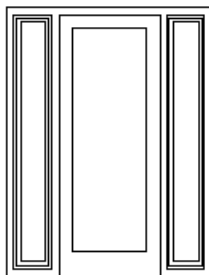
Simples



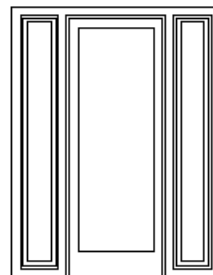
Guarnição



Guarnição e  
Batentes

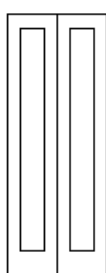


Vitrô

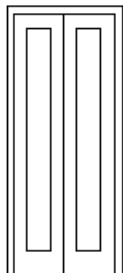


Vitrô e batentes

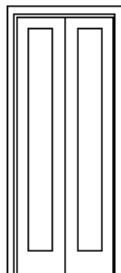
### **Dupla**



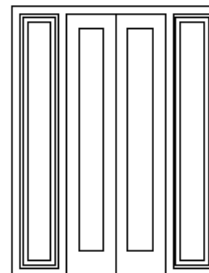
Simples



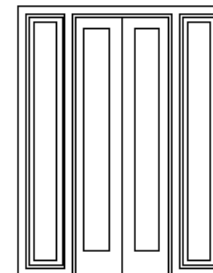
Guarnição



Guarnição e  
Batentes



Vitrô



Vitrô e batentes

## Estilo GARAGE A

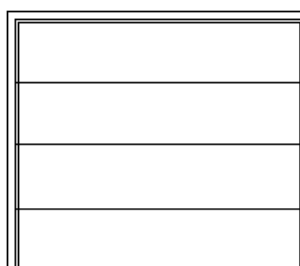
### **Simples**



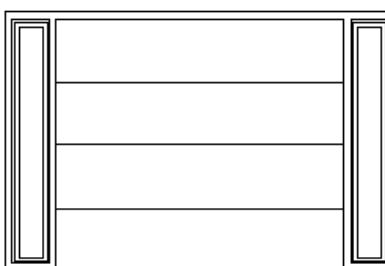
Simples



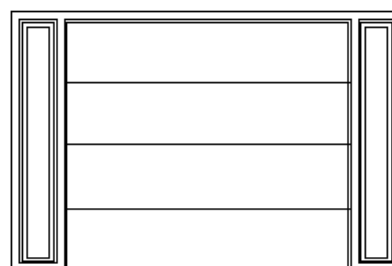
Guarnição



Guarnição e batentes



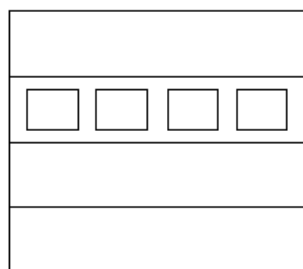
Vitrô



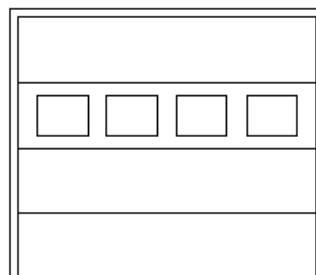
Vitrô e batentes

## Estilo GARAGE B

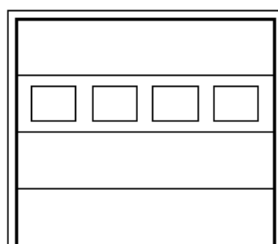
### **Simples**



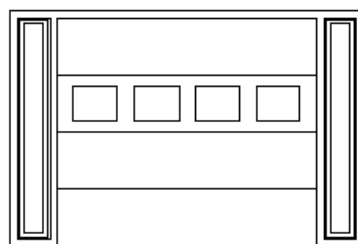
Simples



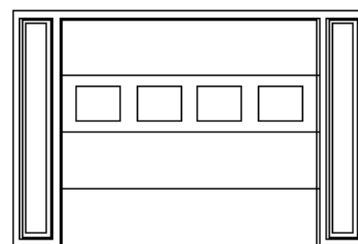
Guarnição



Guarnição e batentes



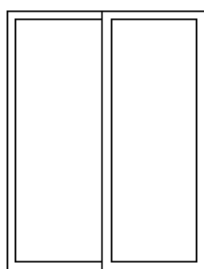
Vitro



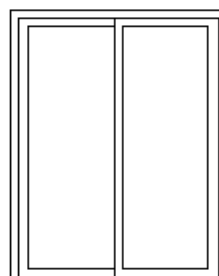
Vitro e batentes

## Estilo CORREDIÇA

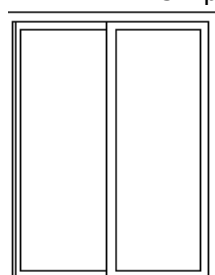
### **Simples**



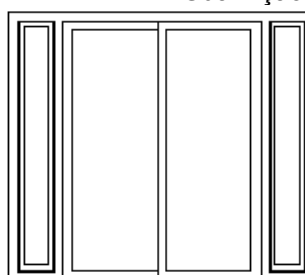
Simples



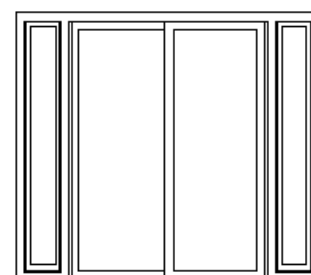
Guarnição



Guarnição e batentes



Vitro



Vitro e batentes

© Direitos Autoriais Reservados 2007 – DATACAD BRASIL LTDA.