

# Módulo Básico Autodesk **Revit Architecture**



[www.lecol.com.br](http://www.lecol.com.br)

## *Sumário*

<b>Conceito de BIM - Uma Breve Introdução .....</b>	<b>10</b>
Elementos Paramétricos .....	10
Tipos de Arquivo Utilizados.....	13
<b>Interface do Revit .....</b>	<b>14</b>
Ribbon - Fita de Ferramenta .....	15
Project Browser - Navegador de Projeto.....	16
Barra de Acesso Rápido .....	16
Barra de Opções .....	16
Barra de Controle de Vistas e Barra de Status e Escala .....	17
Área Gráfica .....	18
Guia para Melhor Entendimento da Interface .....	19
Configurações Iniciais de Pastas dos Arquivos do Revit.....	19
<b>Elementos e Famílias do Revit.....</b>	<b>21</b>
Elementos – Elements .....	21
Famílias – Families. ....	23
Inserindo Famílias / Componentes no Projeto .....	27
<b>Criação de níveis .....</b>	<b>27</b>
Níveis/Pavimentos.....	27
Criando um Pavimento: .....	28
1º Passo. ....	28
2º Passo. ....	29
3º Passo. ....	29
4º Passo. ....	29
5º Passo. ....	30
6º Passo. ....	30
7º Passo. ....	31
<b>Criação de eixos .....</b>	<b>33</b>
Linhos de Eixo - Grids .....	33
<b>Ferramentas de Edição .....</b>	<b>37</b>



Offset - Cópias Paralelas .....	37
Fazer Canto - Trim / Extend to Corner.....	38
Trim/Extend - Cortar/Estender .....	41
Dividir - Split .....	43
Dividir sem Intervalo .....	44
Dividir com Intervalo.....	46
Alinhar - Align .....	46
Mover - Move.....	48
Copiar.....	49
Rotate – Rotacionar .....	53
Mirror – Espelhar .....	54
Espelhar - Selecionar Eixo: .....	55
Espelhar - Desenhar Eixo.....	57
Matriz (Array) - Cópias Ordenadas .....	59
Pin – Fixar .....	63
Scale – Escalar.....	66
Delete – Apagar.....	71
<b>Template.....</b>	<b>72</b>
Uso do arquivo modelo (Template).....	72
<b>Importando DWG .....</b>	<b>73</b>
<b>Terreno .....</b>	<b>73</b>
Criação de Terreno pela Importação de Curvas do AutoCAD .....	73
Cores.....	74
Camadas .....	75
Unidades de importação .....	75
Posicionamento.....	76
Colocar em .....	77
Criação de Terreno por Pontos .....	81
Configurações do terreno .....	82
Curvas adicionais.....	82



Propriedades do Terreno .....	85
Modificação de Terreno.....	85
Dividir Superfície - Split Surface.....	86
Mesclar Superfície - Merge Surfaces.....	86
Sub-região - Subregion .....	86
Planificação do Terreno – Plataforma de Construção - Pads.....	86
Criação de um Pad Inclinado .....	89
<b>Início do Projeto .....</b>	<b>89</b>
Configurações Iniciais .....	89
Início de um Novo Projeto .....	89
Configurações .....	93
Estilos de Objetos - Object Styles.....	93
Espessura de Linhas - Line Weights.....	95
Configuração das unidades do projeto - Units .....	97
Definindo unidades de projeto .....	98
<b>Paredes – Walls .....</b>	<b>99</b>
Inserção de Paredes – Walls .....	99
Propriedades de tipo de paredes .....	103
Seleção de Objetos .....	109
Apagar Objetos.....	114
<b>Parede Cortina - Curtain Walls.....</b>	<b>115</b>
Inserção de Parede Cortina (Painéis de Vidro) - Curtain Walls.....	115
Dicas para mesclar os painéis de parede cortina .....	117
Propriedades das Paredes Cortinas - Curtain Walls.....	117
o de pa .....	117
re .....	117
Propriedades do Tipo - Type Properties .....	117
Propriedades de Instância de parede cortina – Properties .....	120
Inserção e Alteração de Eixos - Curtain Grids .....	122



Colocação de eixo cortina .....	122
Excluindo eixos de painéis cortina .....	123
Inserção e Alteração de Perfis – Mullions.....	124
Painéis das paredes cortinas - Curtain Walls .....	124
Tabulam como painéis ou paredes .....	125
Adicionando inserções em painéis de parede.....	125
Painéis de parede divididos com eixos cortina .....	126
Parede cortina como painel de parede.....	127
Paredes Compostas.....	127
Criação de Paredes Compostas.....	127
<b>Perfil de parede.....</b>	<b>129</b>
Editando o perfil de uma parede .....	129
<b>Varredura e Friso de parede.....</b>	<b>132</b>
Varreduras de parede .....	132
Adicionando varreduras de parede .....	133
Alterando o perfil de varredura da parede .....	134
Retornando varreduras de paredes de volta para a parede .....	135
Alterando o tipo de varredura de parede .....	136
Frisos de parede.....	136
Adicionando um friso de parede.....	137
<b>Piso (Criação e edição).....</b>	<b>138</b>
Criando pisos.....	139
Alterando Propriedades do piso .....	144
Modificando propriedades de piso .....	144
Propriedades de tipo de piso .....	145
Propriedades de instância de piso .....	147
Criação de Pisos Inclinados .....	150
Criação de uma superfície inclinada usando uma linha de croqui única .....	150
Criação de uma superfície inclinada usando uma seta de inclinação.....	151
Criação de uma superfície inclinada usando linhas de croqui paralelas.....	153
<b>Estrutura - Pilares e Vigas.....</b>	<b>154</b>



Pilares – Columns .....	154
Inserção de Pilares – Columns.....	154
Vigas – Beam .....	155
<b>Escadas</b> .....	<b>157</b>
Escada por componente .....	157
Criar um componente do lance da escada .....	159
Propriedades de escada por componente .....	160
Propriedades da escada .....	161
<b>Guarda-Corpo - Corrimão</b> .....	<b>167</b>
Criando um corrimão ao desenhar.....	168
Modificando a estrutura do guarda-corpo .....	168
<b>Rampas</b> .....	<b>169</b>
Adicionando uma rampa .....	169
<b>Telhados – Roof</b> .....	<b>170</b>
Visão geral de telhados .....	170
Adicionando um telhado por extrusão .....	170
Adicionando uma vidraça inclinada .....	171
Criando Telhados .....	171
Desenhando um telhado por perímetro .....	171
Desenhando um telhado por extrusão .....	172
Adicionar um telhado a outro telhado.....	174
Criar um telhado cônico .....	174
Pontos iniciais e finais para telhados com extrusão .....	174
Propriedades dos Telhados .....	175
Propriedades de tipo do telhado .....	175
Propriedades de instância de telhado.....	177
<b>Forro (Criação e Edição)</b> .....	<b>179</b>
Criando Forros – Ceiling .....	179
Use paredes como limites de forro .....	179
Efetue croqui dos limites do forro .....	179



Modificando tetos .....	180
Propriedades de tipo de forro.....	181
Propriedades de instância de forro.....	182
<b>Aberturas em pisos, telhados e tetos .....</b>	<b>183</b>
Aberturas retangulares em paredes.....	184
Para cortar uma abertura retangular em uma parede .....	185
Aberturas de shaft .....	186
Portas .....	187
Inserção de Portas .....	187
Identificadores de porta .....	190
<b>Janelas .....</b>	<b>191</b>
Inserção de Janelas .....	191
Identificadores de janela .....	193
<b>Vistas e Formas de Visualização do Projeto .....</b>	<b>194</b>
Visualização do Projeto - Project Browser .....	194
Criação de Vistas .....	194
Vistas de planta .....	194
Faixa de vista .....	195
Propriedades da faixa da vista.....	197
Como os elementos são desenhados em relação a faixa da vista? .....	199
Corte - Section.....	201
Vistas de corte.....	201
Criando uma vista de corte .....	201
Elevation – Elevações .....	203
Vistas de elevação .....	204
Identificadores de elevação .....	205
Propriedades da Vista- View Properties .....	205
Ocultando ou isolando temporariamente elementos ou categorias de elementos .....	206
<b>Anotações - Cotas e Texto .....</b>	<b>207</b>
Texto.....	207



Adicionando notas de texto .....	207
Propriedades do Texto .....	209
Propriedades de tipo da nota de texto .....	209
Dimensionamento .....	210
Cotas.....	210
Cotas temporárias .....	210
Colocando cotas permanentes.....	211
Cotas lineares .....	212
Cotas alinhadas .....	213
Cotas angulares .....	213
Cotas radiais .....	214
Cotas de diâmetro.....	214
Cotas de comprimento de arco.....	215
Cotas de linha base e de ordenadas.....	215
Propriedades de tipo de cota permanente .....	217
Tags – Identificadores .....	222
Identificando um ambiente.....	222
Detalhes .....	223
Ferramentas de detalhamento .....	223
<b>Tabelas – Schedules .....</b>	<b>224</b>
Visão geral da tabela.....	224
Tabela de Quantitativos - Schedule/Quantities .....	226
Criando uma tabela ou quantidade .....	226
Criação de uma Tabela de Material - Material Takeoff .....	227
Criando tabelas de levantamento de materiais .....	227
<b>Montagem de Folhas e Impressão .....</b>	<b>228</b>
Geração de Folhas de Impressão – Sheets.....	228
Impressão.....	229
Para imprimir documentos : .....	230
Configuração de impressão.....	231
<b>Apresentação em 3D .....</b>	<b>233</b>



Comandos de Visualização em 3D .....	233
ViewCube .....	233
Círculo de Navegação .....	234
Câmera.....	234
Criando uma vista 3D ortogonal.....	234
Criando uma vista 3D em perspectiva.....	235
Renderização .....	236
Fluxo de trabalho de renderização.....	241
Salvando a imagem renderizada como uma vista do projeto.....	241
Visão geral da renderização em tempo real .....	242
Renderização no Autodesk 360 .....	243
<b>Exportação de Arquivos .....</b>	<b>244</b>
Exportação de Arquivos em formatos CAD (DWG) .....	244
Exportando para DWG ou DXF .....	246
Exportação de Arquivos DWF .....	248
Exportando para Industry Foundation Classes (IFC).....	249
Sobre o formato de arquivo IFC .....	249
Revit e IFC.....	249
Abrindo arquivos Industry Foundation Class (IFC) .....	250
<b>Exercícios.....</b>	<b>250</b>



# Conceito de BIM - Uma Breve Introdução

O Revit Architecture da Autodesk é um software para a arquitetura criado dentro do conceito de Modelagem das Informações de Construção (BIM). Atualmente desenvolvido pela Autodesk, permite ao usuário criar utilizando modelagem paramétrica de elementos.

BIM é uma nova concepção de Computer Aided Design (CAD) que oferece completa associatividade bi-direcional. Uma mudança em qualquer lugar do projeto refletirá por todo o projeto, instantaneamente, sem nenhuma interação do usuário para atualizar manualmente tais mudanças.

## Funcionamento

Revit é um único arquivo de dados que pode ser partilhado entre vários usuários. Planos, seções, elevações e legendas, são todos interligados, e se um usuário faz uma mudança de um ponto de vista, os outros pontos de vista são atualizados automaticamente.

A base do edifício é traçada utilizando objetos 3D para criar paredes, pavimentos, tetos, estrutura, janelas, portas e outros objetos, conforme necessário. Geralmente, quando um componente do projeto vai ser visto em mais de um ponto de vista, ele será criado usando um objeto 3D. Os usuários podem criar seus próprios objetos 2D e 3D para modelagem e elaboração de projetos ou importá-los de uma outra plataforma CAD, exemplo [DWG](#), [DXF](#), [DGN](#), [SAT](#).

Quando a base de dados de um projeto é partilhada, é criado um arquivo central que armazena a cópia original do projeto. Cada usuário trabalha com uma cópia do arquivo central (conhecido como arquivo local), armazenados na estação de trabalho do usuário. Cada usuário salva sua alteração no arquivo central. O Revit verifica no arquivo central sempre que um usuário comece a trabalhar em um objeto do banco de dados para ver se outro usuário está editando o mesmo objeto. Este procedimento evita duas pessoas de fazerem a mesma alteração simultaneamente e evita conflitos.

O Revit utiliza a extensão RVT para armazenar seus arquivos. Os componentes paramétricos, também chamados de famílias, são guardados no formato RFA. Eles oferecem um sistema gráfico, aberto para a concepção do projeto e realização da forma, bem como a oportunidade de expressar a intenção do desenho em níveis crescentes, detalhadamente. Você pode usar os componentes paramétricos para as montagens mais elaboradas, sem a necessidade de linguagem de programação ou código.

## Elementos Paramétricos

No Revit, todos os elementos podem ser considerados um tipo de família que pertence a uma categoria. As categorias existentes no Revit podem ser elementos construtivos ou objetos de anotações do desenho (texto, cotas, símbolos entre outros). Ao passar o mouse sobre um elemento qualquer, será exibida uma etiqueta com a categoria e a família.

Todos os elementos podem ser controlados por meio de uma classificação. Como no caso dos elementos construtivos em 3D do projeto, que podem ser paredes, vigas, telhados, escadas que aparecem em todas as vistas. Temos o caso da parede desenhada em planta baixa que é exibida em todas as vistas, elevação (fachada), cortes e vistas 3D, visto que ela é um elemento construtivo de um modelo 3D.

E o interessante de tudo isso, é que estamos vendo o elemento 3D em todas as vistas de ângulos diferentes com resultados diferentes.



Já os elementos 2D de anotação, como cotas, símbolos e textos, se comportam de modo diferente, aparecem apenas na vista em que foram criados. Para aparecerem em outras vistas, precisam ser copiados.

Temos também alguns outros elementos não construtivos, mas, elementos 3D que podem aparecer na vista de planta e em outras vistas, como nos casos dos mobiliários, que podem ser desligados em uma vista e ligar em outra.

Os elementos construtivos podem ter representações gráficas diferentes, cortes (linhas grossas) e em vista (linhas finas).

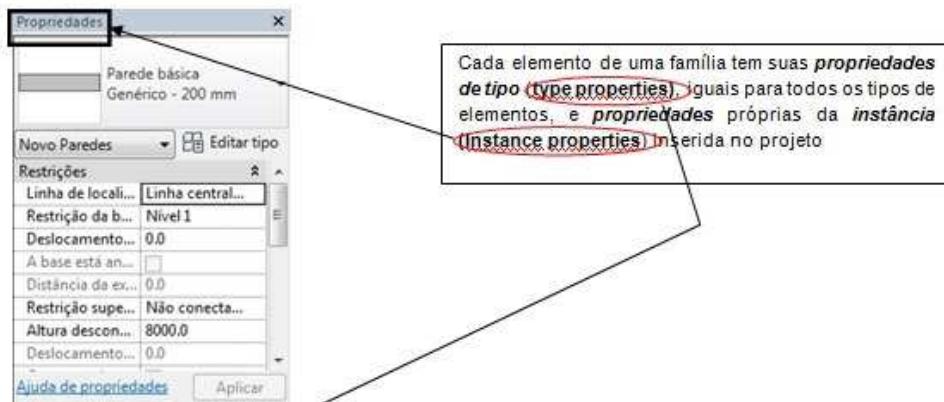


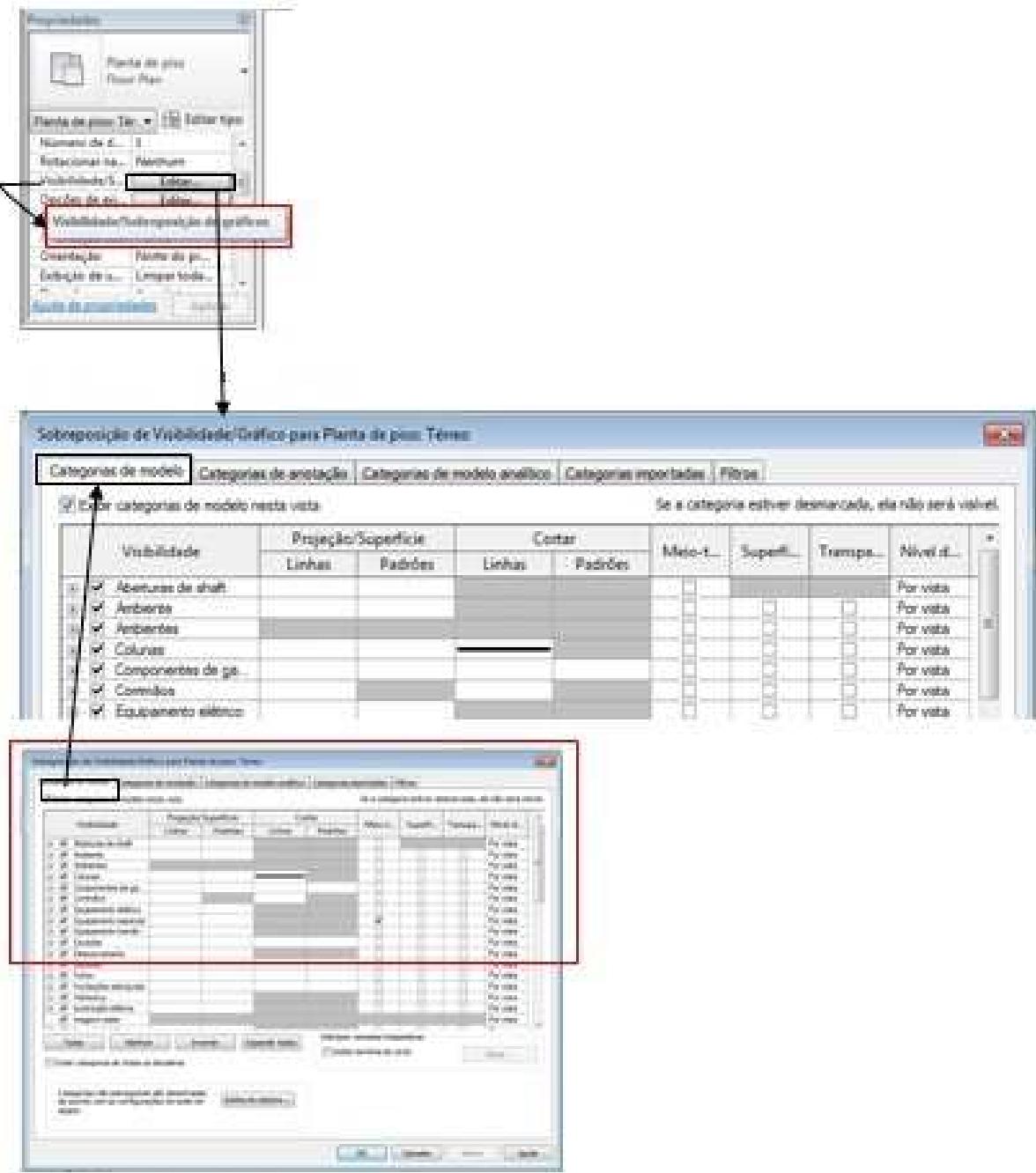
Figura . Propriedades da instância.



Figura: **Propriedades de tipo.**

Na janela (**Sobreposição de visibilidade/Gráfico**), poderá localizar com facilidade os elementos famílias do Revit, por meio das abas de identificações. Na primeira aba, temos os elementos 3D da **categoria modelo**, e na segunda aba temos os elementos 2D, da **categoria anotação**.





No Revit a parametria é bidirecional. Temos como exemplo a reação da parede junto ao telhado, a parede tem suas propriedades ajustadas ao telhado, mudando de altura ou de forma de maneira automática as novas condições. Outro exemplo é a reação da altura dos pavimentos com os objetos tais como paredes, pilares, pisos. Se a altura de um pavimento muda, esses elementos atualizam-se automaticamente.

Em alguns objetos de anotação de desenho, também se aplica a parametria como os tags (etiquetas de janelas/portas entre outros). Atualizando o tag através da edição, o objeto atualiza automaticamente, ou vice-versa. Com isso, temos um projeto consistente com uma tecnologia que permite gerar um protótipo do edifício a ser construído.

## *Tipos de Arquivo Utilizados*

Antes de iniciar um trabalho com um novo software, é muito importante conhecer os principais formatos de arquivo que ele permite gerar e importar, pois facilita a comunicação entre outros software e profissionais.

Os arquivos gerados pelo Revit são:

**RVT:** Arquivo do projeto, principal arquivo do Revit.

**RFA:** Arquivo de família de elementos.

**RTE:** Arquivo de modelo (template, semelhante ao DWT do AutoCAD).

**RFT:** Arquivo de modelo para famílias.

**IFC ( Industry Foundation Classes):** Formato de arquivo para intercâmbio entre softwares BIM para compartilhar informações.

O Revit permite a importação dos seguintes formatos:

DWG: AutoCAD

DGN: Microstation

DXF: CAD em geral

SAT: Arquivos de sólidos ACIS

IFC: Formato de arquivo para intercâmbio entre softwares BIM para compartilhar informações.



## Interface do Revit

Quando o **Revit** é iniciado, temos a opção de começar um novo projeto ou abrir um projeto já existente por meio da interface seguinte. Também é possível criar uma **família** ou abrir uma existente. As famílias são as bibliotecas de elementos construtivos estudadas no capítulo 3. Na parte inferior da tela, em **Resources**, podemos ver as novidades desta versão ou assistir a vídeos para auxiliar no inicio do trabalho com o Revit.

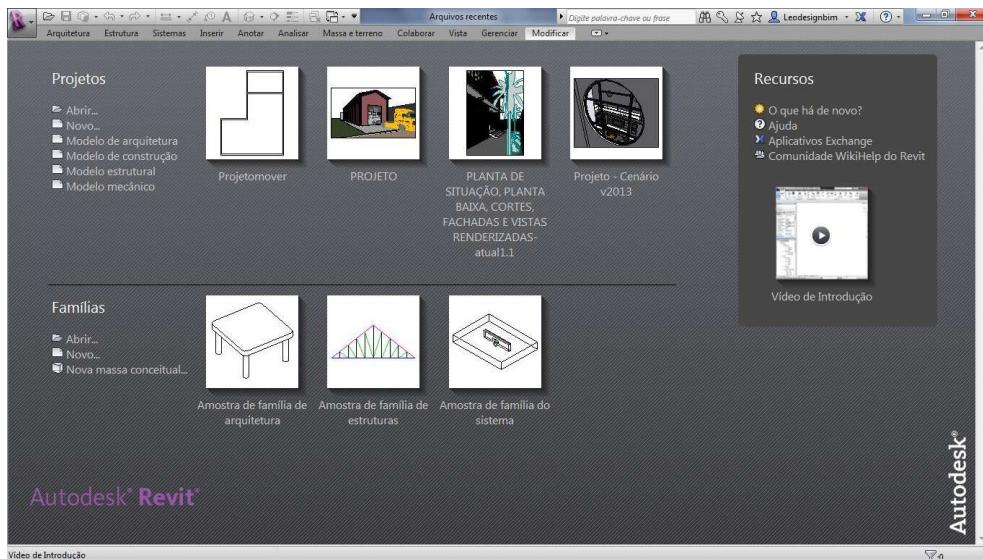


Figura : Tela inicial do Revit 2013

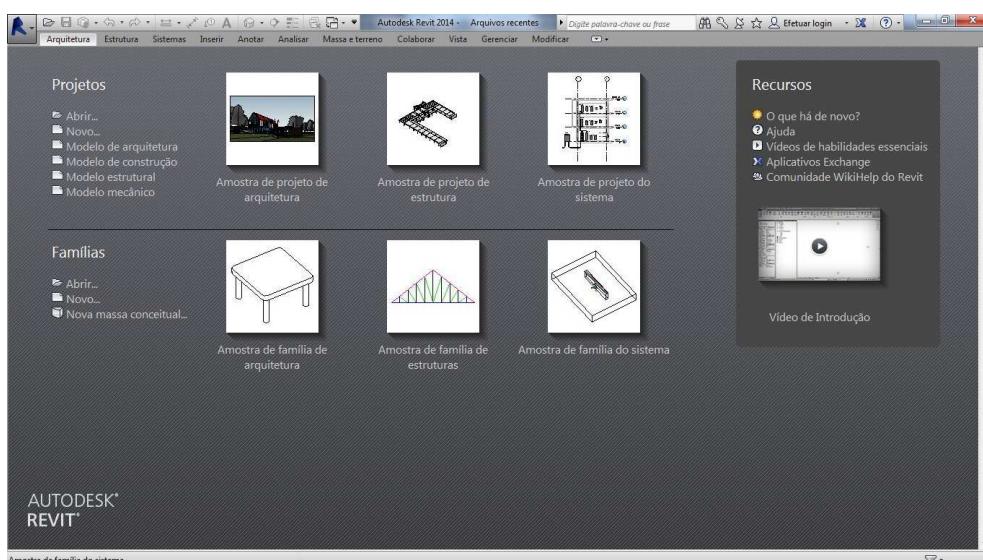


Figura : Tela inicial do Revit 2014

Para iniciar um novo projeto, clique em **Projeto** (Projects) > **Novo** (New). Em seguida surge a tela da área de trabalho. A tela do Revit é composta basicamente das seguintes áreas:

**Ribbon:** faixa onde ficam as ferramentas agrupadas por contexto, que muda dependendo da aba selecionada.

**Barra de opções:** controla as variáveis e opções de cada ferramenta conforme ela é selecionada nos botões da Ribbon.

**Project Browser:** navegador de projeto no qual encontramos todas as vistas, pavimentos, folhas, cortes, detalhes do projeto.

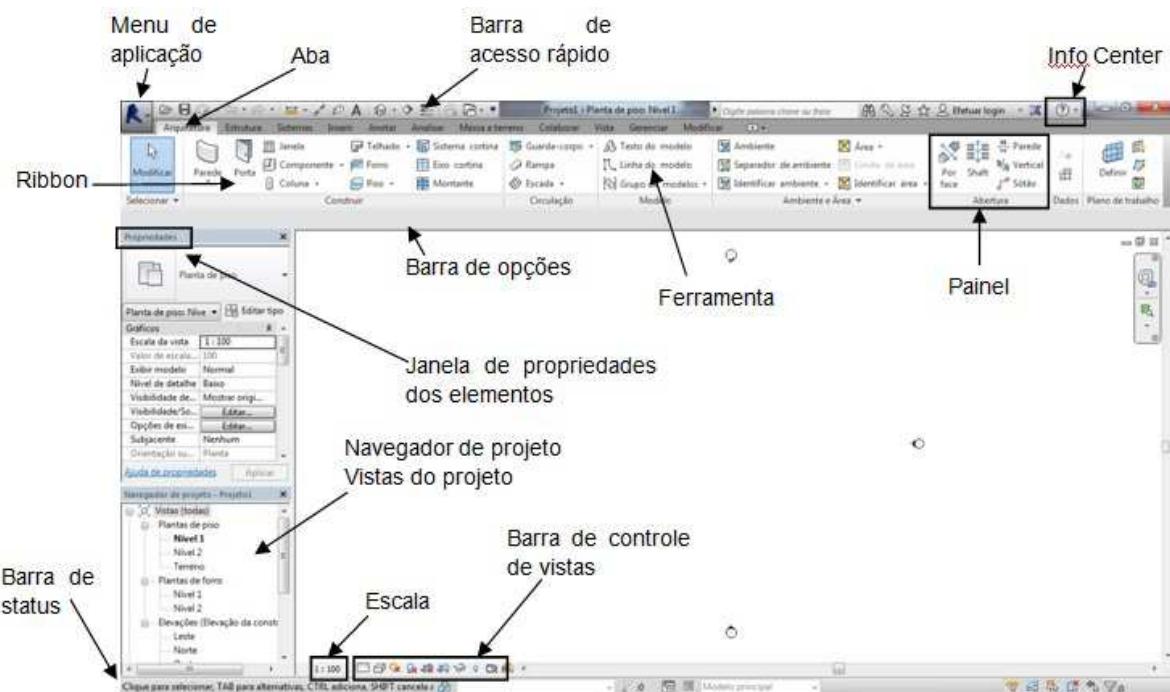
**Área gráfica:** área de trabalho (área de desenho).

**Menu de aplicação:** Teremos comandos para salvar, abrir arquivos, imprimir entre outros.

**Barra de acesso rápido:** comandos mais utilizados como abrir, salvar, imprimir entre outros.

**Barra de controle de vistas:** controla a representação visual dos elementos da vista ativa, como (linhas, shade, acabamento) e outros.

**Barra de Status:** ao ativar uma ferramenta, nessa barra surgem dicas de como usar o comando, parecido com a linha de comandos do AutoCAD. No lado direito, no ícone do filtro, fica o filtro de seleção de objetos.



*Figura : Tela inicial de um novo projeto (Área de Trabalho).*

## Ribbon - Fita de Ferramentas

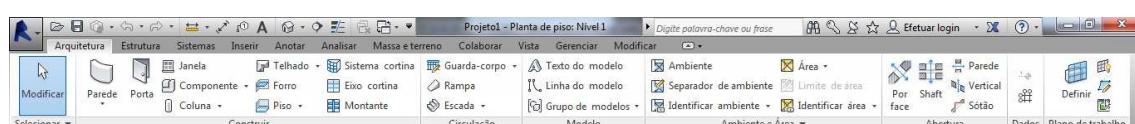


Figura 2.3. *Ribbon*.

**Inicio (Home):** contem os comandos principais de inserção de elementos construtivos, como paredes, portas, janelas, escadas, rampas, vigas, suportes, grid, cálculo de área.



**Inserir (Insert):** contém os comandos de importação de arquivos e links com outros softwares, carregamento de famílias e procura de conteúdo on-line.

**Anotar (Annotate):** contém comandos de dimensionamento, detalhamento, texto e anotações.

**Analizar (Analyse):** contém comandos para fazer análise de energia de modelo. É necessário ter subscription e Internet.

**Estrutura (Structure):** contém ferramentas de estrutura, como vigas, pilares e fundações.

**Massa e terreno (Massing & Site):** contém comandos para estudos de massa e volume e criação e modificação de terrenos.

**Colaborar (collaborate):** contém ferramentas de compartilhamento de arquivos com equipes de trabalho, gerenciamento e coordenação de trabalho.

**Vista (View):** contém ferramentas de controle de aparência gráfica dos objetos, criação de vistas e adição de folhas. Também inclui ferramentas de controle da interface e barras de ferramentas.

**Gerenciar (Manage):** contém ferramentas de parâmetros de projeto, localização de projetos e macros. Inclui também opções para gerenciamento de projetos e desenhos.

**Modificar (Modify):** contém comandos de edição de objetos, desenho e faces. Inclui também comandos de copiar e colar, ferramentas de pesquisa.

## *Project Browser - Navegador de Projeto*

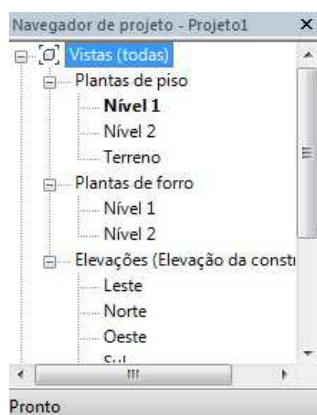


Figura : **Navegador de projeto (Project Browser).**

## *Barra de Acesso Rápido*

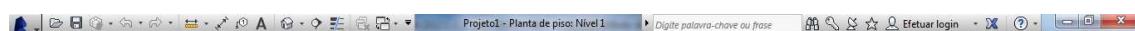


Figura: **Barra de acesso Rápido.**

## *Barra de Opções*





Figura: **Barra de Opções.**

### **Barra de Controle de Vistas e Barra de Status e Escala**



Figura 2.7. **Barra de Status, Botão de Escala e Barra de controle da Vista.**

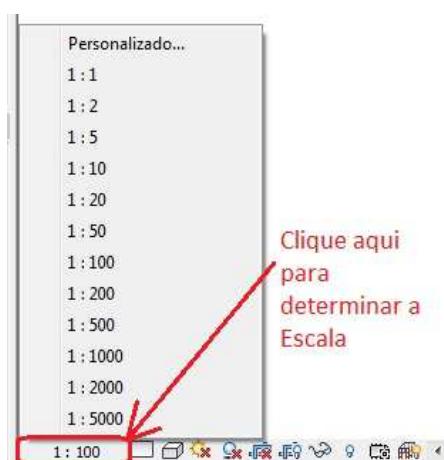


Figura 2.8. **Botão de Escala**

## Área Gráfica

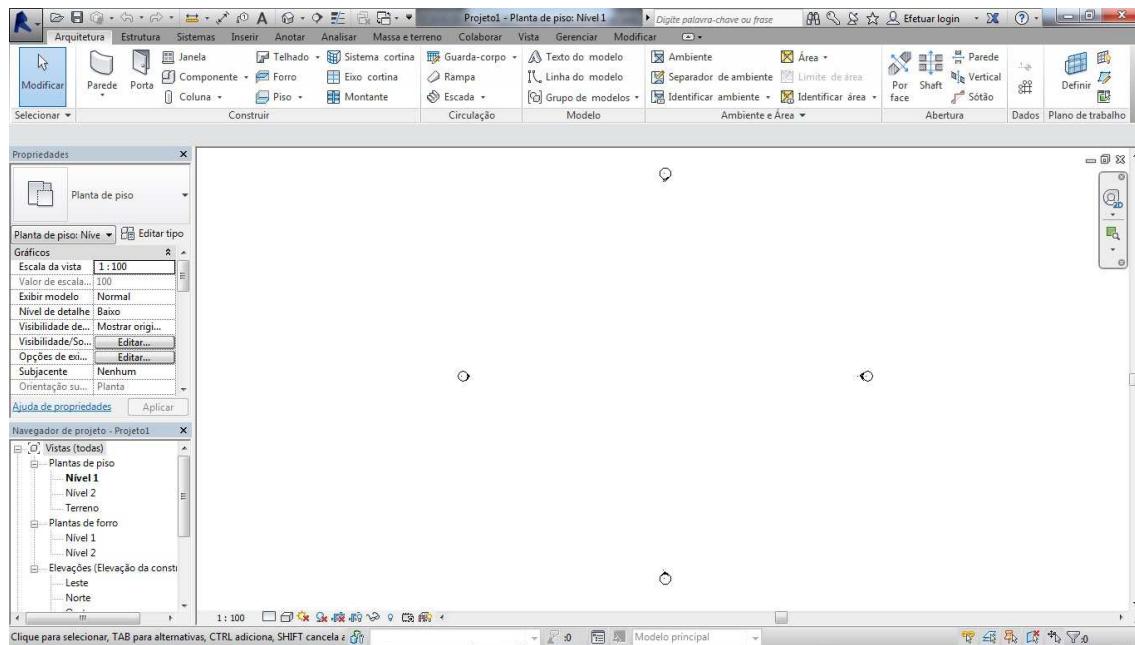


Figura 2.9. Área Gráfica.

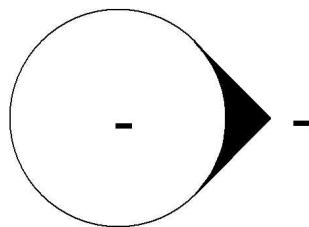


Figura 2.10. Ícone da Área Gráfica.



## Guia para Melhor Entendimento da Interface

Deixando o cursor sobre uma ferramenta na tela, surgirá uma pequena explicação do comando, como mostra a Figura 2.11.

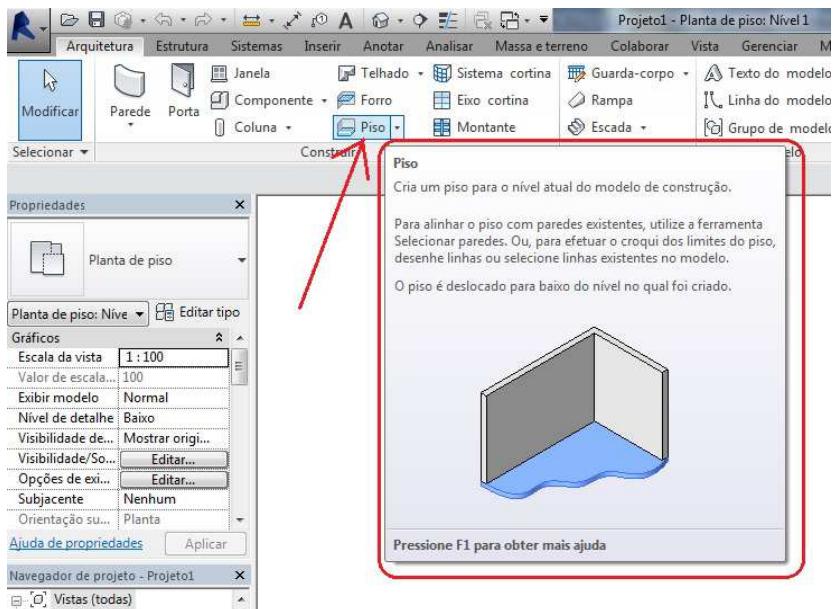
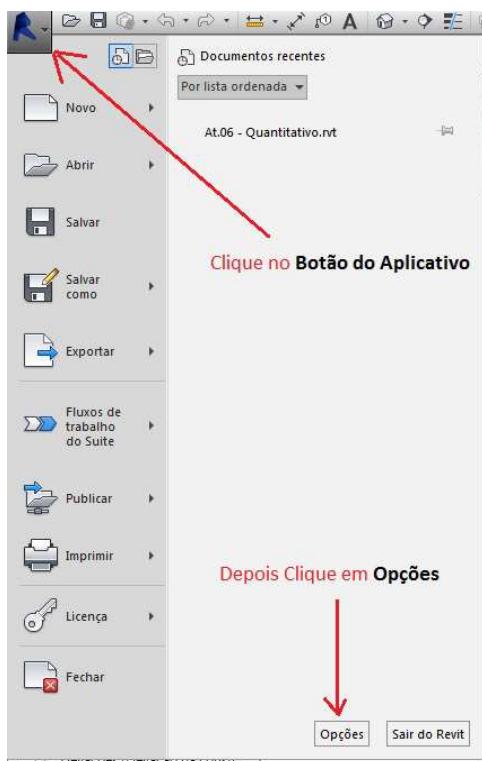
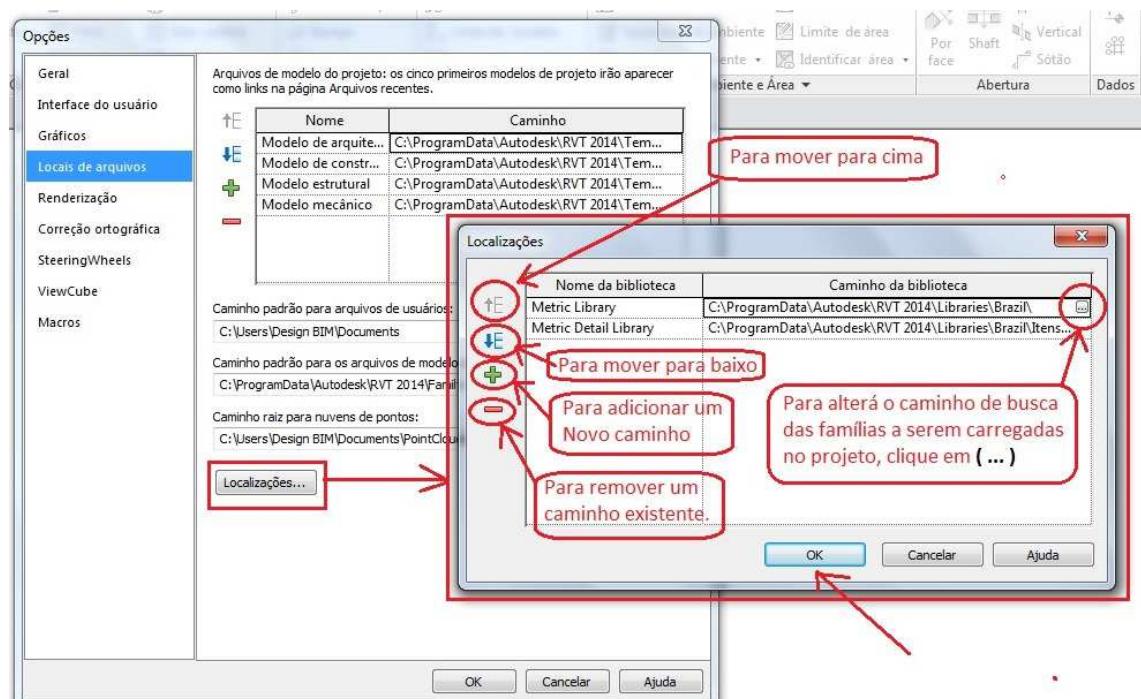
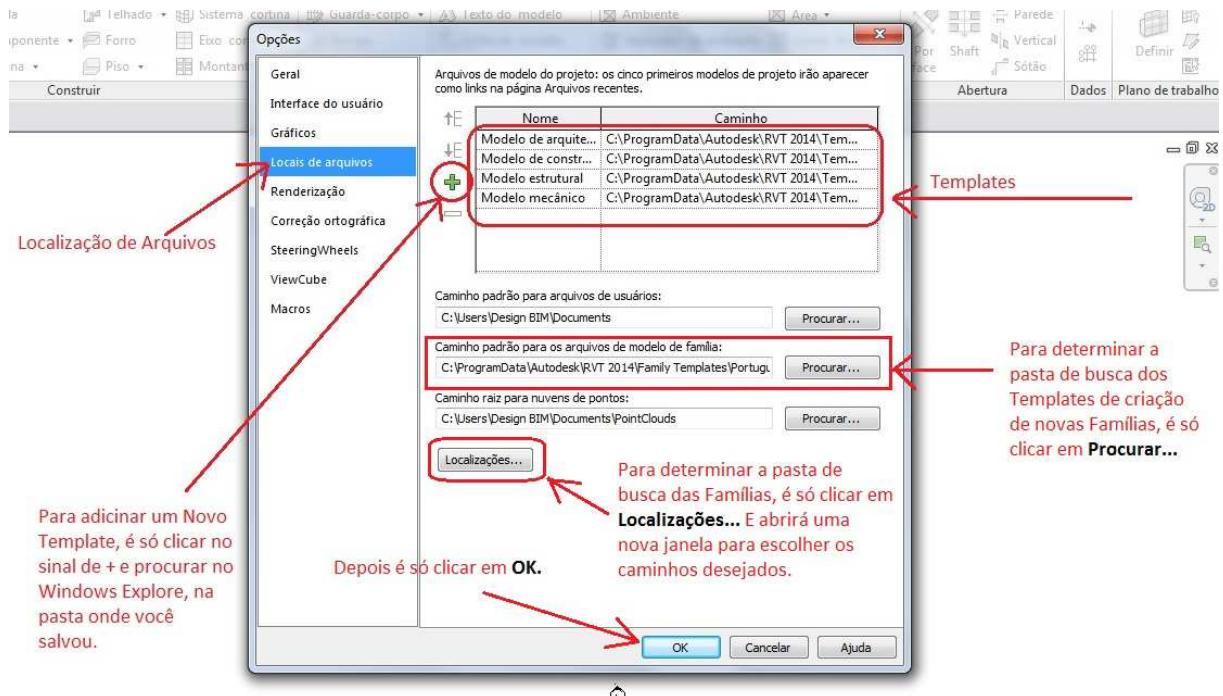


Figura 2.11. Guia para Melhor Entendimento da Interface, exibida ao colocar o cursor sobre uma ferramenta.

## Configurações Iniciais de Pastas dos Arquivos do Revit





# Elementos e Famílias do Revit

## Elementos – Elements

No Revit todos os objetos utilizados para gerar uma representação do modelo são chamados de elementos, existem quatro tipos básicos: Model Elements – elementos construtivos do modelo, **Datum Elements** – usados como referência na construção do modelo, como exemplo temos Grids e Níveis, **View Elements** – são as vistas do projeto em planta, corte, vista 3D e assim por diante, temos ainda, **Annotation Elements** – textos, cotas e tags.

Model Elements: são aqueles elementos construtivos do projeto. Esses elementos possuem duas categorias, Host e Component. Os Host Elements são aqueles que normalmente são construídos na obra, paredes, telhados, pisos entre outros. Component Elements são manufaturados por fora e instalado na obra já definida, seriam as portas, janelas e mobiliário. Nos casos das portas e janelas, são Components que serão instaladas em uma parede que é um Host (hospedeiro).

**Obs.:** Os Components SEMPRE são inseridos num Host e podem ser transferidos para outro Host (**Rehost**).

Elemento	Descrição
Host	Elementos como paredes, pisos, telhados e forros que formam a base de uma construção. Os elementos Host podem conter outros inseridos neles. ( <b>System</b> ).
Component	Elementos como janelas, portas, mobiliário e pilares são inseridos em paredes, pisos ou livres no projeto. ( <b>RFA</b> ).

A janela de diálogo **Estilo de Objeto** mostra todos os Objetos de **Modelo (Model Elements)**. Para abrir essa janela é só acessar o **Ribbon (Faixa)** na aba **Gerenciar (Manage) / Configurações (Settings) / Estilo de Objeto (Object Styles)**.



Figura: Ribbon – Aba Gerenciar/configurações/Estilo de Objetos.

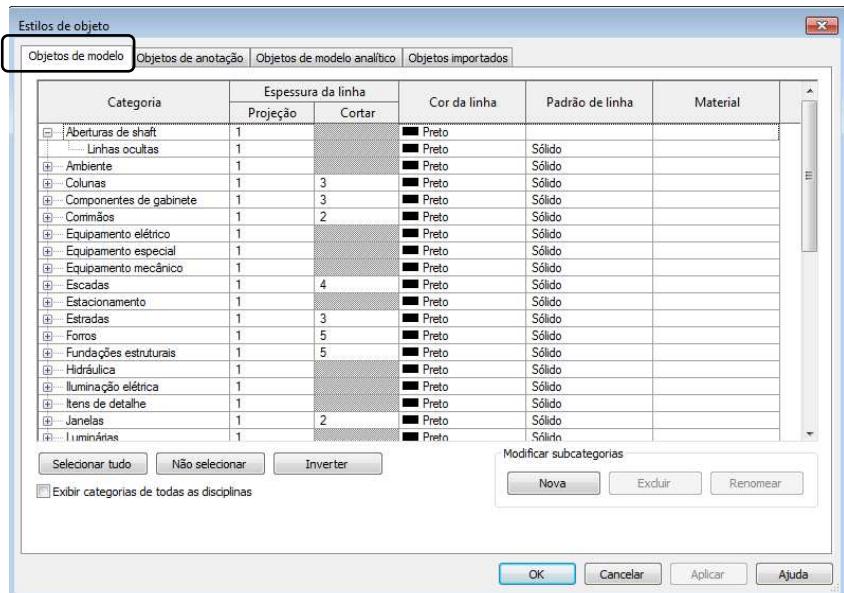


Figura: Janela de diálogo Estilo de Objetos.

**Annotation Element:** são aqueles elementos utilizados para a edição do projeto, as anotações, tais como textos, cotas, linhas de chamada entre outros.

São divididos em:

Elemento	Descrição
Annotation	São elementos de anotação, texto, cota etc. Eles são peculiares de cada vista. Isso significa que uma cota criada em uma vista aparece somente na vista em que foi criada.
Datum	São do tipo Eixos ou Grade (Grid), Nível (Level), que são elementos de referência no desenho, mas considerados anotações. Os eixos aparecem em todas as vistas de plantas e os níveis aparecem em todas as vistas de elevação e cortes.

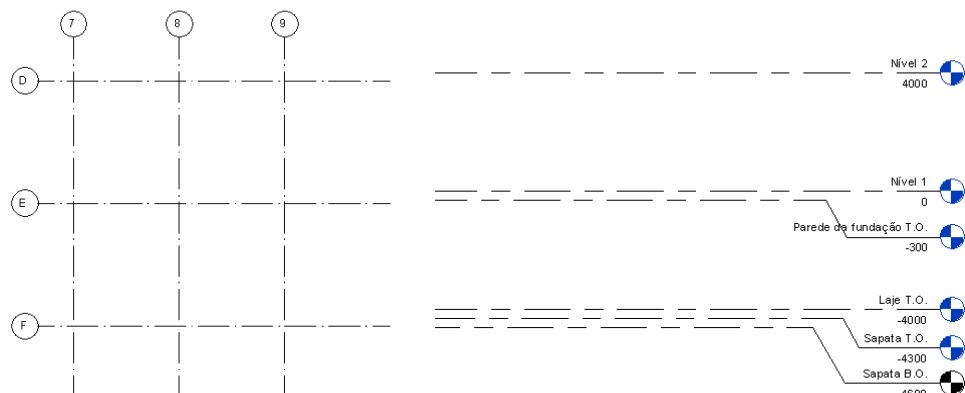


Figura 3.3. Eixos (Grid) – Datum Element.

Figura 3.4. Nível (Level) – Datum Element.

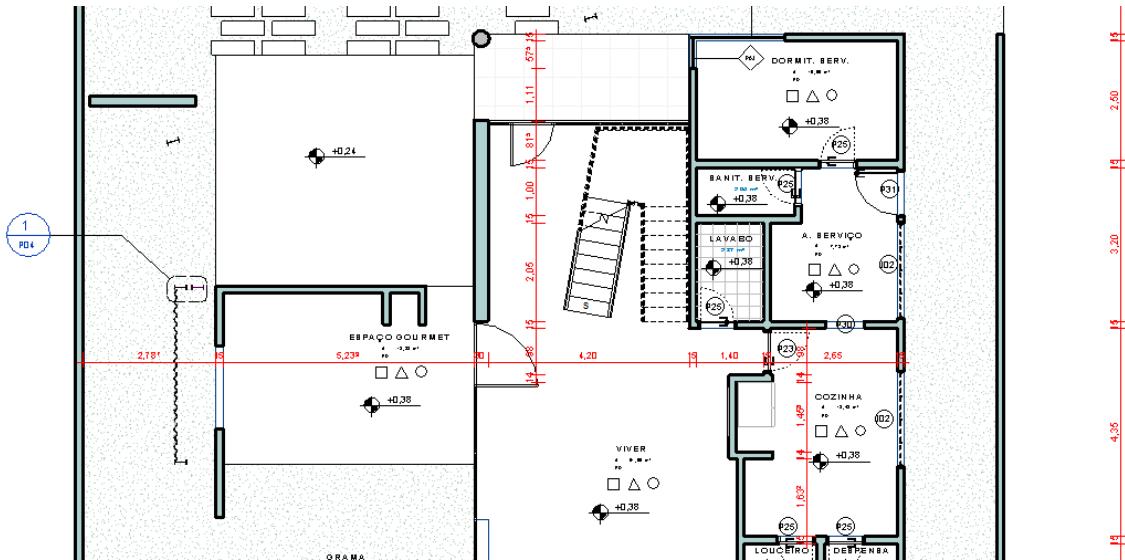


Figura 3.5. Cotas, Textos, Tags – Annotation Element.

**View Element:** as vistas de desenho do projeto também são consideradas elementos. Seriam os casos das plantas, cortes, vistas 3D, tabelas, que são acessados pelo **Navegador de Projeto (Project Browser)**.

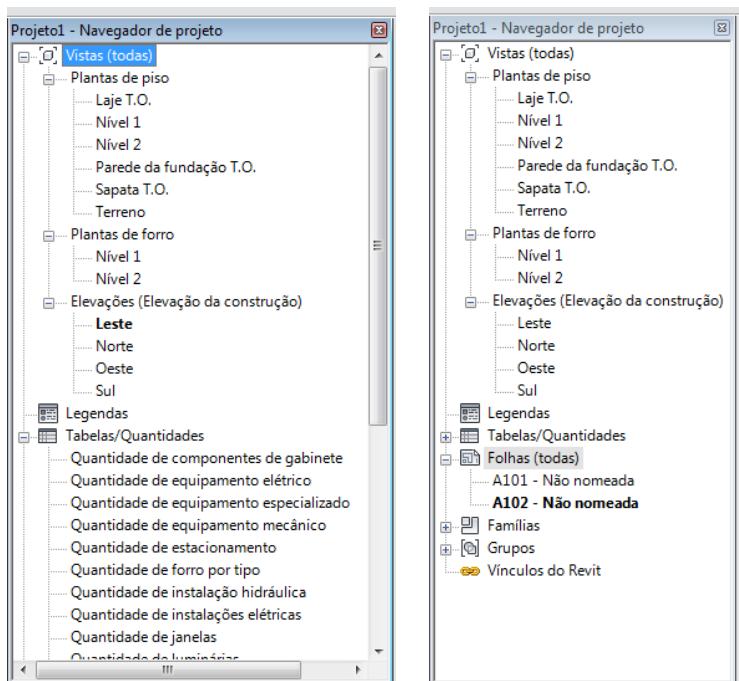
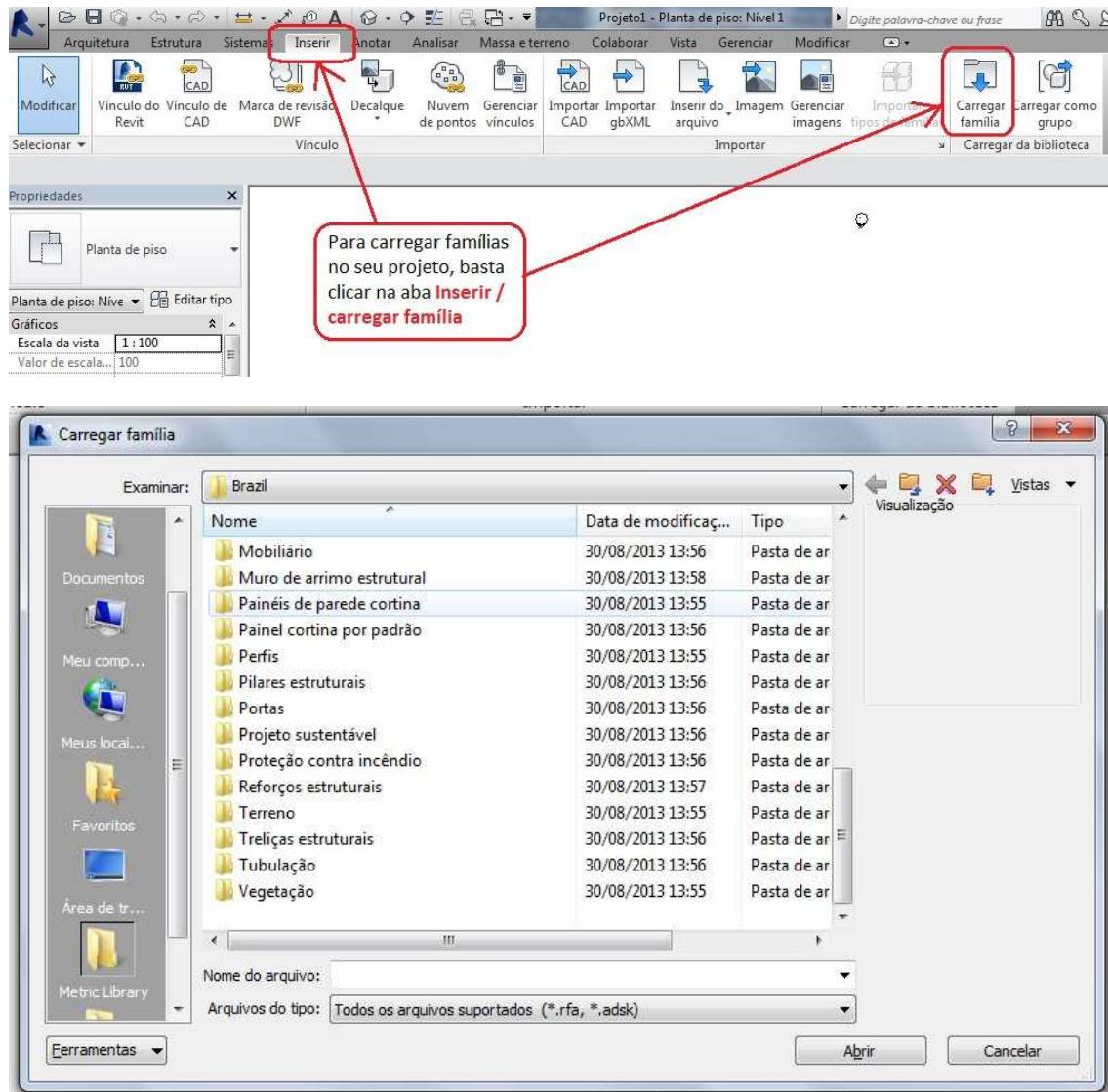


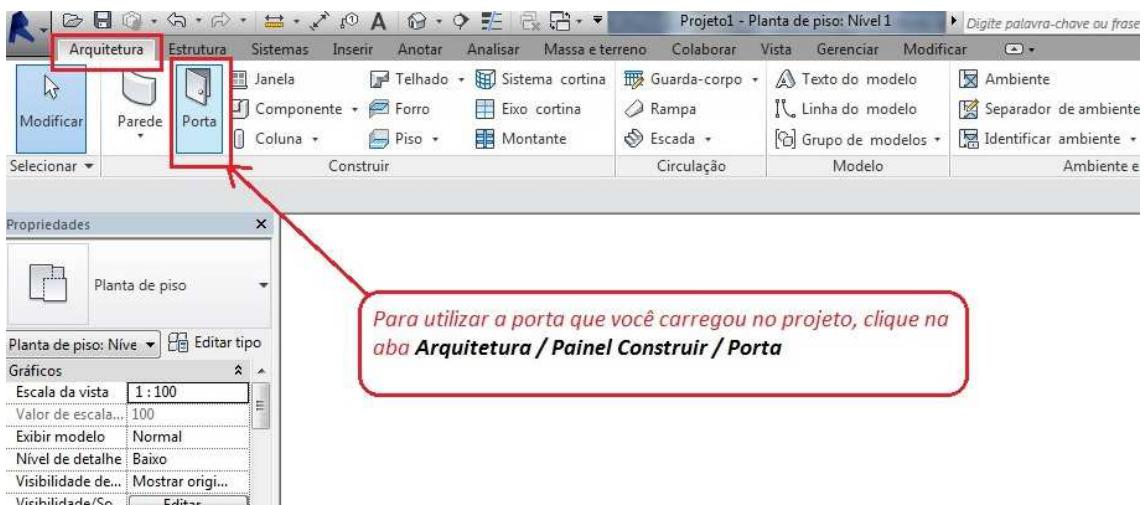
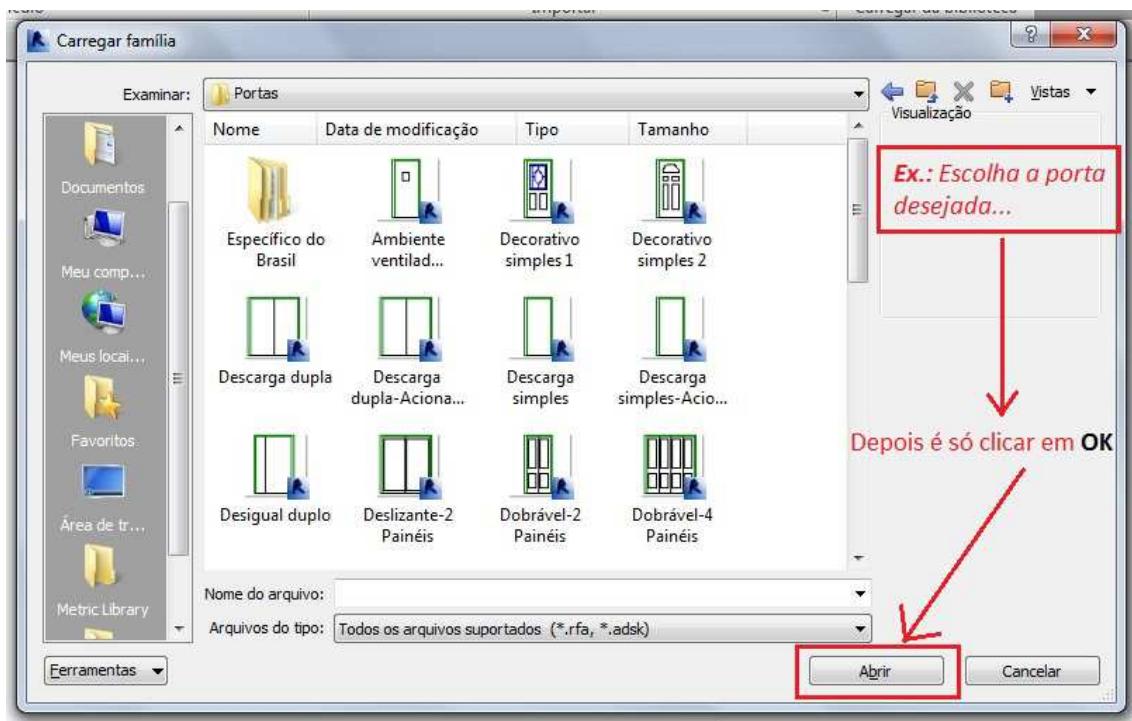
Figura 3.6. Navegador de Projeto – Project Browser.

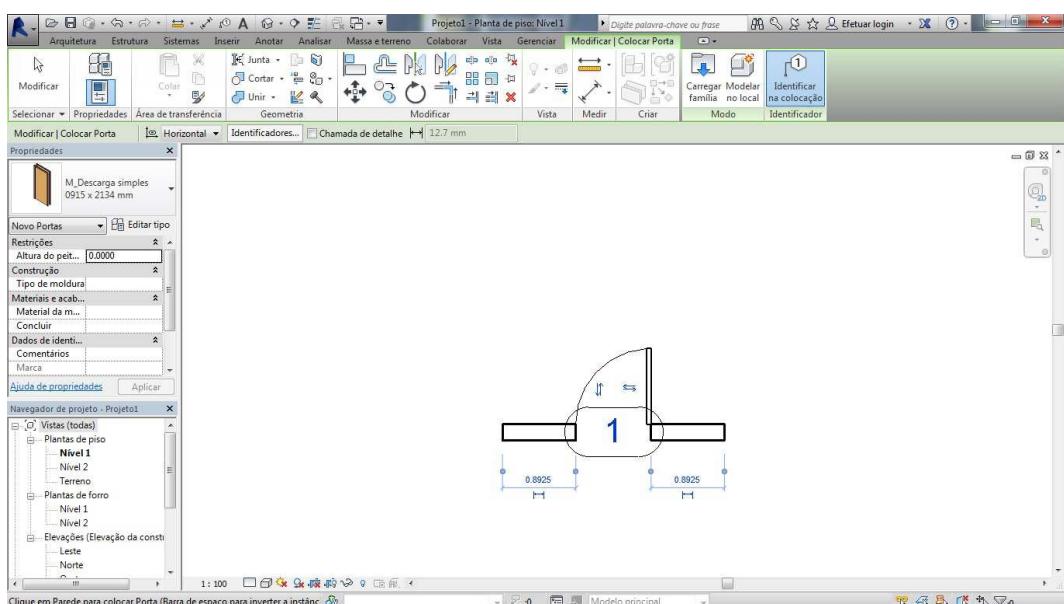
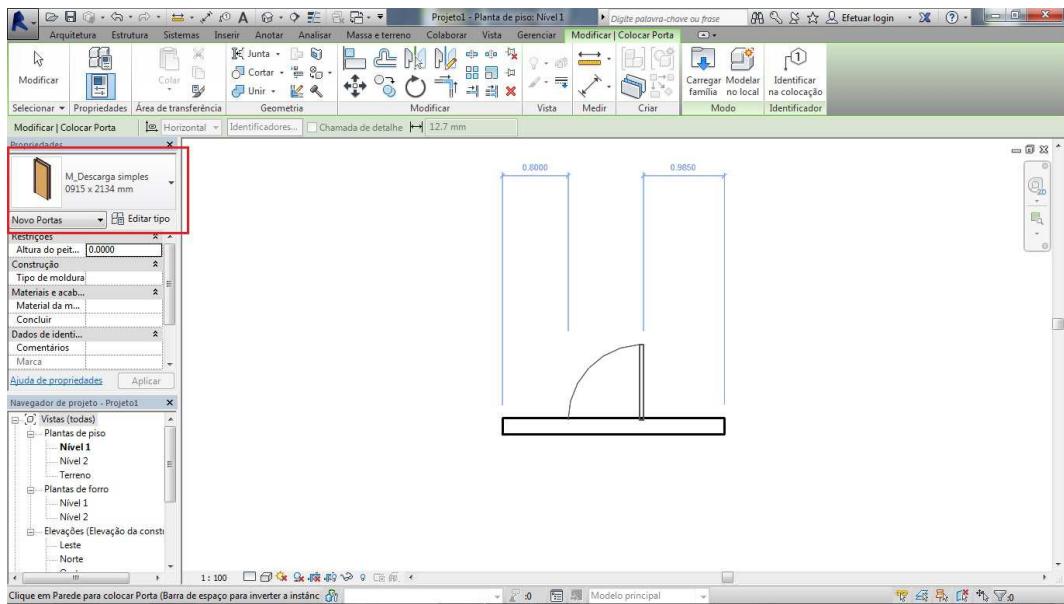
## Famílias – Families.

Todos os elementos do Revit pertencem a uma **família**. As famílias reúnem objetos do mesmo tipo com parâmetros e comportamentos que podem ser iguais ou diferentes. Elas facilitam muito a organização do projeto e a criação do modelo. Existem diversos tipos de famílias, famílias para paredes, portas, janelas, telhados, elementos de anotações, mobiliários e outros.

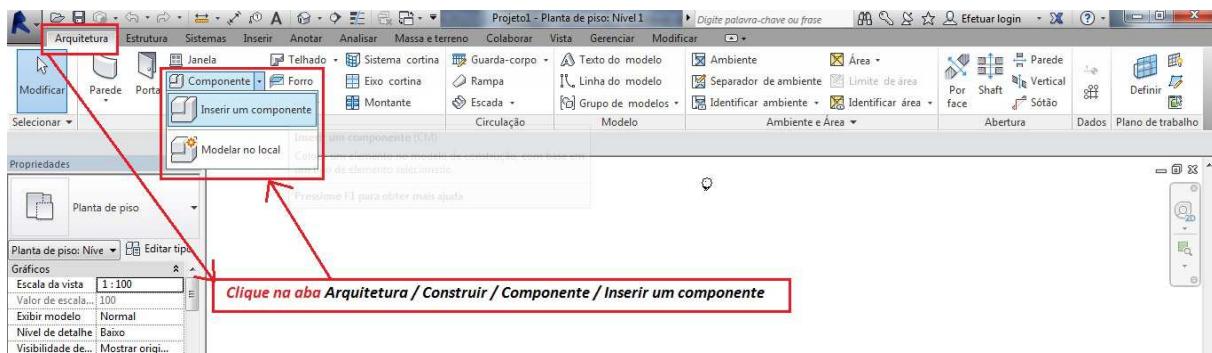
As famílias podem ser criadas e modificadas sem a necessidade de programação adicional. Dessa forma, podemos ter todos os elementos construtivos definidos com seus parâmetros geométricos básicos que podem ser modificados a qualquer momento, mesmo depois do elemento inserido, e o desenho se altera sem a necessidade de apagar e inserir o elemento novamente. O programa já traz várias famílias de objetos que podem ser alterados ou permitem criar outros a partir deles. Ao instalar o Revit, são instaladas algumas famílias de todos os tipos de objetos do projeto, tais como paredes, vigas, lajes, telhados, janelas, portas, mobiliário, luminárias entre outros.







## Inserindo Famílias / Componentes no Projeto



## Criação de níveis Níveis/Pavimentos

Precisa criar um pavimento para cada piso do projeto. Criando esses pavimentos, são geradas vistas de planta para cada um deles, como: Térreo, 1º Pavimento, 2º Pavimento, Cobertura e outras.

Quando iniciar um projeto usará um template padrão do Revit, com configurações básicas como, por exemplo; os pavimentos **Nível 1 (Level 1)** e **Nível 2 (Level 2)** com altura de 4m entre eles.

Para criar um pavimento, é preciso estar em uma vista de corte ou elevação.

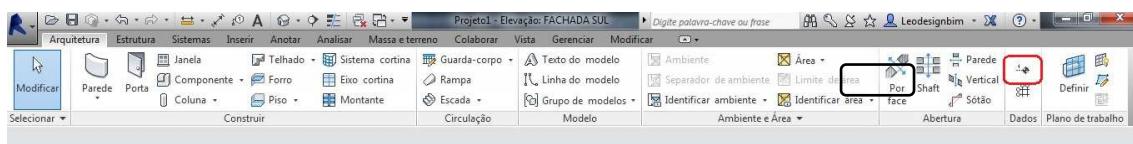


Figura: **Aba Início – Seleção de Nível.**

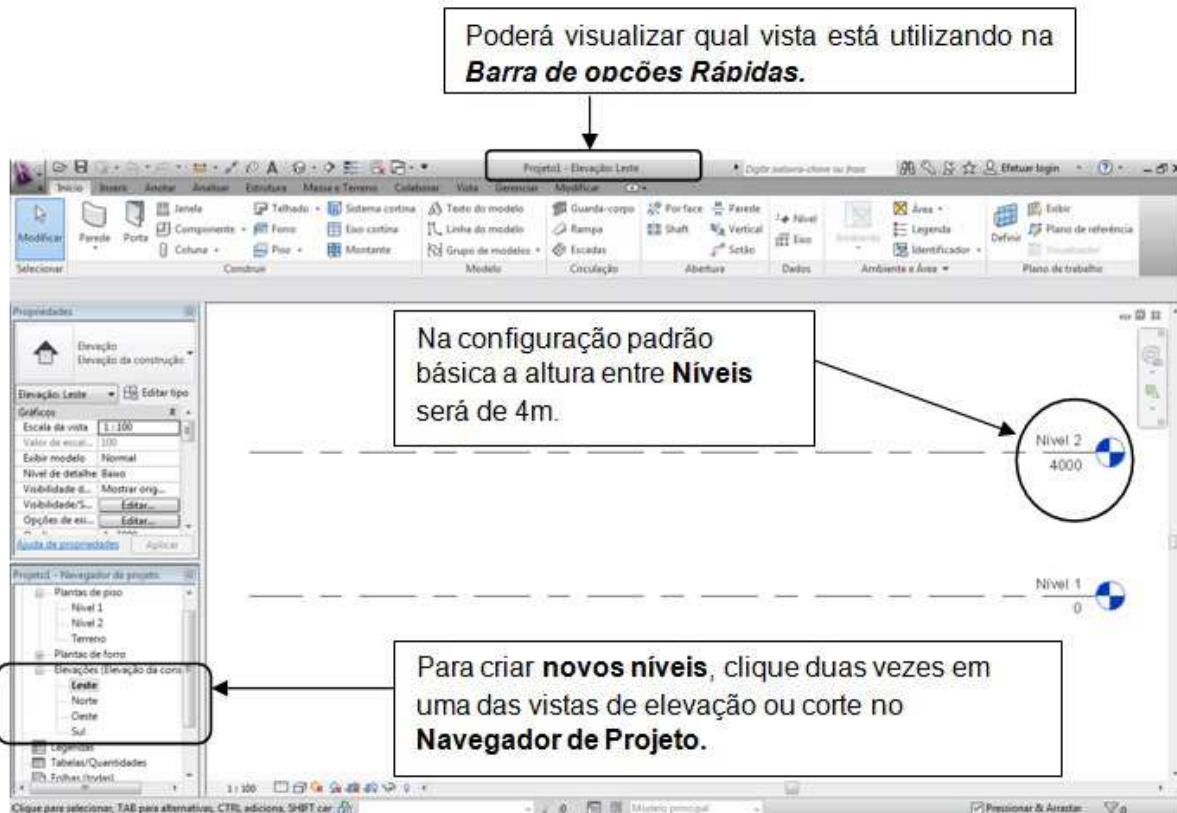


Figura: **Aba Inicio – Seleção de Nível – vista de elevação.**

### Criando um Pavimento:

#### 1º Passo.

Abra uma vista de elevação, **Leste** por exemplo.

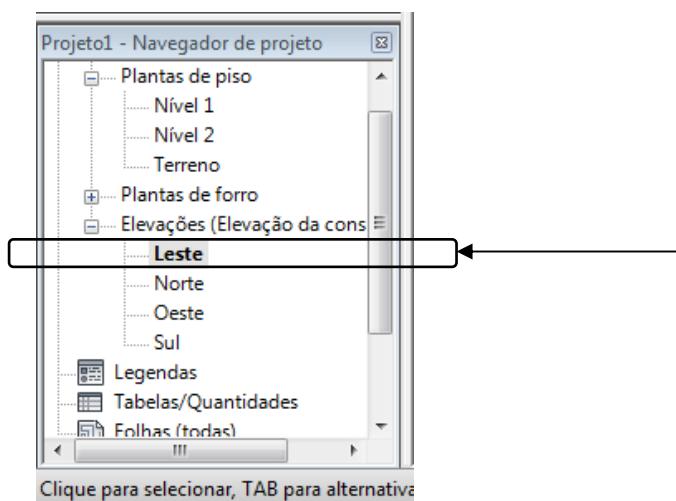


Figura: **Navegador de Projeto - Seleção da vista de elevação.**

## 2º Passo.

Na aba **Início** selecione **Nível**.

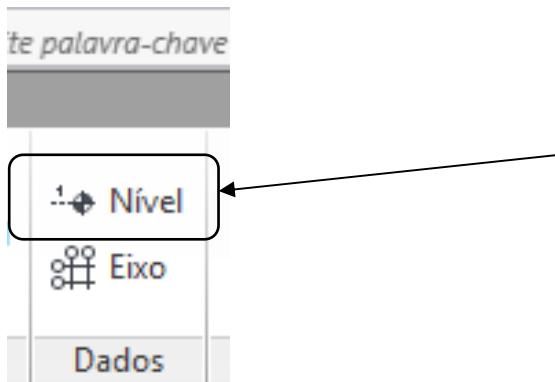


Figura: **Aba Inicio – Seleção de Nível.**

## 3º Passo.

Ao clicar com o cursor do lado esquerdo surgirá uma cota temporária de nível alinhada com os outros níveis.



Figura: **Criando Nível 3 – clique inicial.**

## 4º Passo.

Arraste o cursor até o lado direito, alinhando com o símbolo de nível.

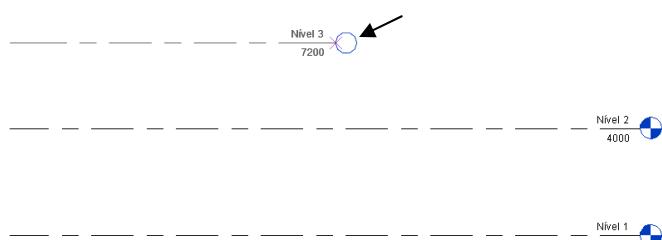


Figura: **Criando Nível 3 – arraste o cursor.**

## 5º Passo.

Agora clique no lado direito, alinhando com o símbolo de nível.

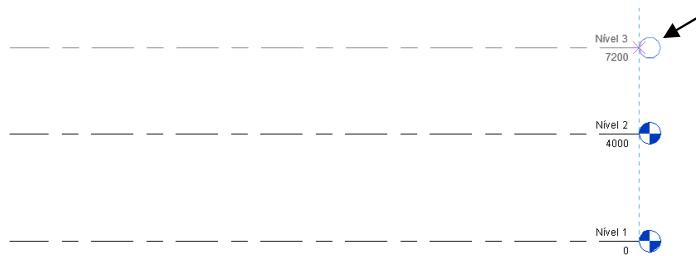


Figura: Criando Nível 3 – clique final.

## 6º Passo.

Após concluir sua criação, ela permanece selecionada, possibilitando algumas configurações da linha se desejar.



Figura: Criando Nível 3 – após o clique final.

### Observações:

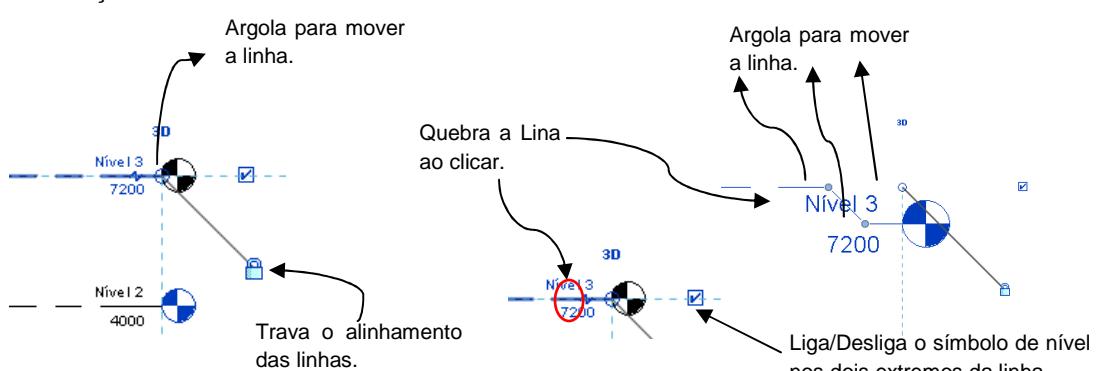


Figura: Observações da linha de Nível.

## 7º Passo.

Independente da quantidade de pavimentos, os passos são os mesmos para a criação de outros **Níveis (Pavimentos)**.



Figura: Criando Nível 3 – Resultado.

Com o nível já criado, é só alterar a cota para o valor do nível desejado, para isso, basta apenas clicar nela.



Figura: Alterando o valor da cota de nível.

Também poderá mudar a altura da linha do **Nível**, por meio da cota temporária que surge após a seleção da linha.

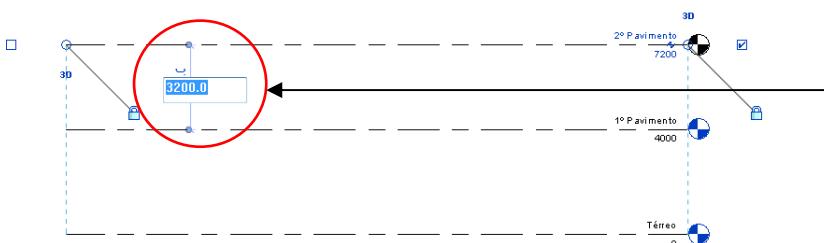


Figura: Alterando o valor da cota temporária entre as linhas de níveis.

Para alterar o nome do **Nível** é só clicar nele e ficará disponível para alteração. No momento em que alterar o nome do **Nível**, o nome da vista em planta no **Navegador de Projeto** referente ao nível também mudará.



Figura: Alterando no nome do pavimento do nível criado.

Após renomear o nível, surgirá uma janela de mensagem , clique em **Sim**.

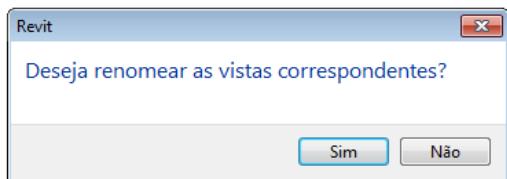


Figura: Mensagem de solicitação de mudança dos nomes das vista correspondentes.

A linha de **Nível** criada poderá ser visualizada em todas as vistes de elevação e cortes. Se precisar alterar alguma característica dessa linha, é só selecionar a mesma e editar suas **propriedades**.

**Propriedades - Níveis:**

- Alterar o nome do pavimento.
- Outra opção para alterar a cota do nível.

**Propriedades de Tipo - Níveis:**

- Muda a espessura da linha.
- Muda a cor da linha.
- Muda o tipo da linha.
- Altera a representação do símbolo do nível.
- Determina se será visível ou não o símbolo do nível, nas extremidades da linha.

Figura: Propriedades - Níveis.

Figura: Propriedades de Tipo - Níveis.

# Criação de eixos

## Linhos de Eixo - Grids

As linhas de eixo de um projeto servem de guia na utilização de pilares, vigas e paredes. Criamos eixos através da aba **Inicio / Dados / Eixo**.

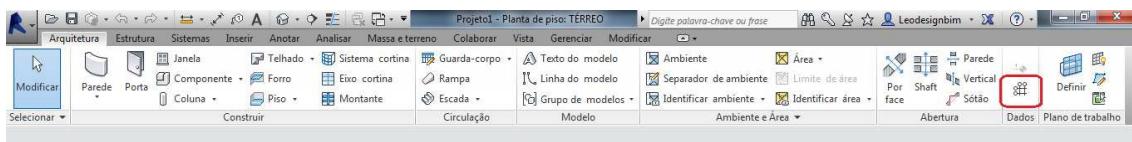
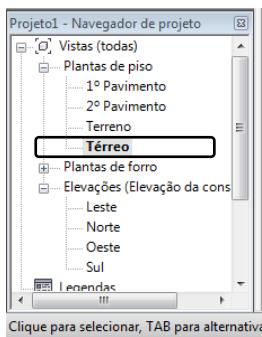


Figura: **Aba Inicio – seleção de eixo.**

### Como criar eixo?

**Primeiro;** selecione uma planta de piso.



Clique duas vezes no nome do pavimento de piso desejado para a criação de linhas de eixo.

Figura: **Navegador de projeto – seleção do pavimento de piso.**

**Segundo;** na aba **Inicio** selecione **Eixo**.

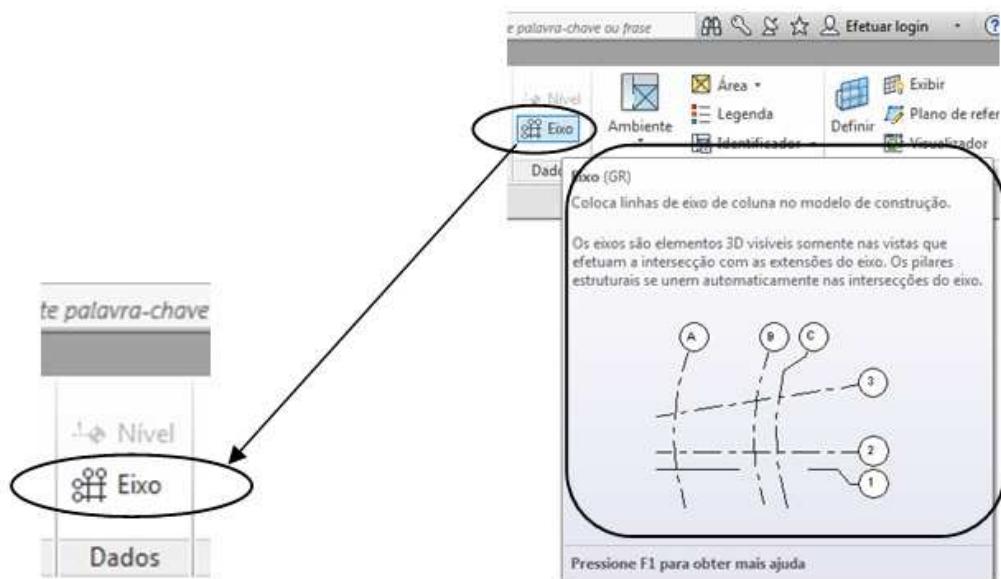


Figura : **Aba Inicio – seleção de Eixo.**



**Terceiro;** Para iniciar a criação de eixo, basta clicar em um ponto na tela e arrastar o cursor; uma linha tracejada é criada, então clique no local desejado para determinar o ponto final.

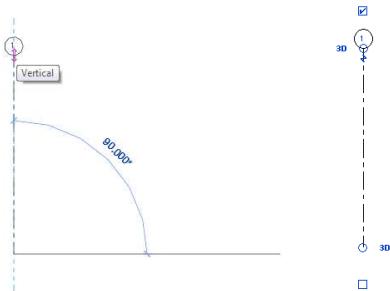


Figura: **Criação de eixo.**

**Quarto;** Para criar outra linha de eixo, clique novamente e a nova linha se alinha a anterior.

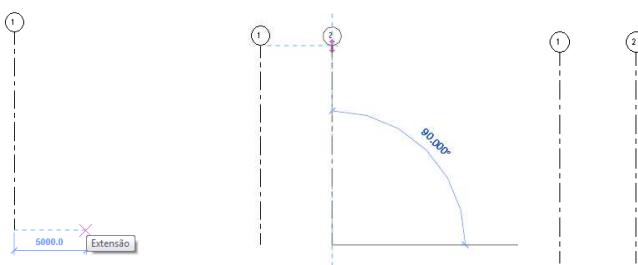


Figura: **Criando um novo eixo.**

**Quinto;** Poderá determinar a distância exata entre eixos, digitando o valor do deslocamento (**Offset**) na barra de opções, da mesma forma como é determinada na criação de **Níveis**.

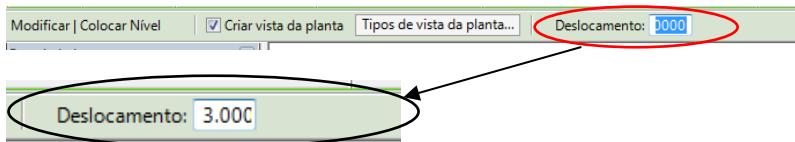
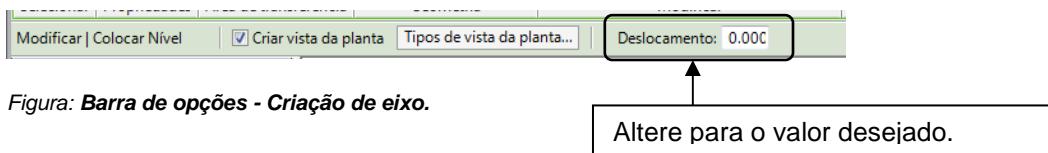


Figura: **Barra de opções - Altere o valor**

**Sexto;** Clique no ponto inicial e depois no ponto final sobre a ultima linha de eixo criada.



Figura: Deslocamento (Offset) – ponto inicial.

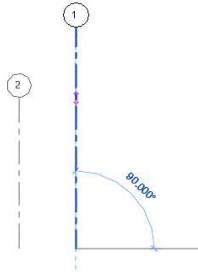


Figura: Deslocamento (Offset) – ponto final.

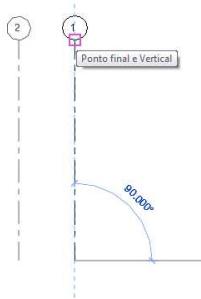


Figura: Deslocamento (Offset) – ponto final.

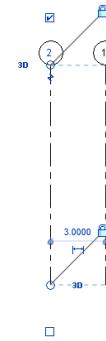


Figura: Deslocamento (Offset) – Resultado final.

**Dica:** Crie linhas de eixo em seu projeto.

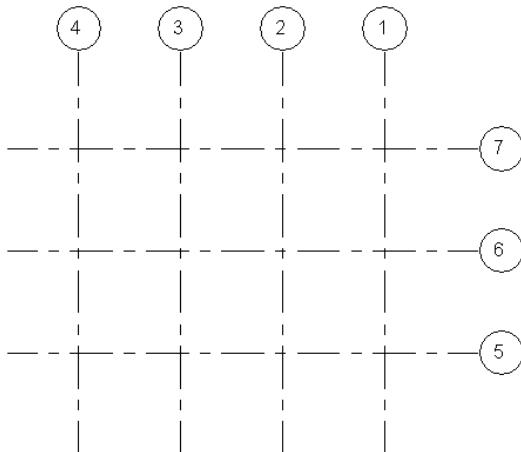


Figura: Criação dos eixos.

**Observação:** No momento da criação do eixo, sua numeração surge automaticamente, mas, poderá alterar para **letra** em vez de numero. Para alterar é só clicar sobre o numero.

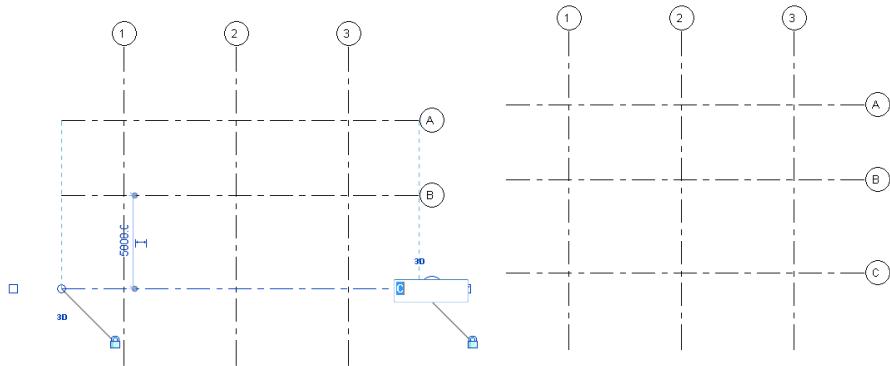


Figura: Alterando numeração.

Figura: Substituindo numero por letra.

Os eixos assim como os **níveis**, possuem os mesmos controles, podemos inserir outro símbolo de eixo na outra ponta, quebra de linha e alinhar todos simultaneamente.

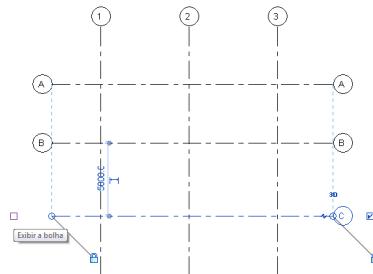


Figura: Colocando o símbolo de eixo em ambos os lados.

Os eixos podem ser em formas de arcos. Para criá-los em arcos, é só ir até o painel Desenhar / ferramentas de arcos.



Figura: Seleção de eixo em arco.

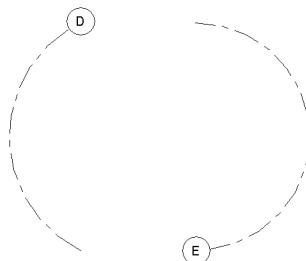


Figura: Desenho do eixo em arco.

Os **Eixos** e **Níveis** são elementos 2D do tipo **Dados (Datum)** e visíveis nas plantas e elevações.



## Ferramentas de Edição

No Revit cada elemento selecionado possui ferramentas próprias de edição apresentadas na aba temporária enquanto esse elemento estiver selecionado. Como exemplo, temos parede, com a aba **Modificar parede (Modify Wall)**, piso com a aba **Modificar piso (Modify Floors)**, e telhado com a aba **Modificar telhado (Modify Roofs)** entre outros. Na aba Modificar existe ferramentas que se aplicam em vários objetos. Podemos usar a ferramenta **espelhar**, para paredes, vigas e assim por diante. Veremos a apresentação das ferramentas gerais de edição que estão na aba **Modificar** e alguns outros comandos, tais como Mover, e Copiar. Em outros capítulos, veremos mais ferramentas específicas de cada objeto.



Figura: **Aba Modificar.**



Figura : **Aba Modificar parede** após seleção de uma parede.

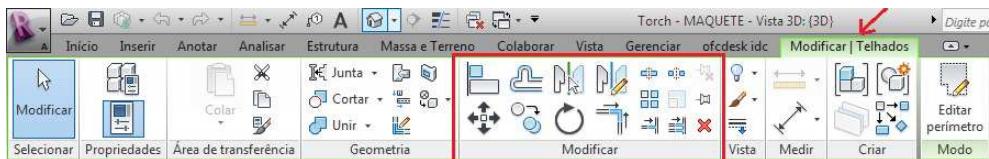


Figura : **Aba Modificar telhado** após seleção de um telhado.

**Obs.:** Para editar um objeto, é preciso selecionar antes. Consulte **Seleção de Objetos**.

### Offset - Cópias Paralelas

Cria cópias paralelas de objetos. Veremos através de exemplos como criar várias paredes a partir de uma existente. Ao selecionar o comando **Deslocamento (Offset)**, surge uma barra de opções a seguir na qual devemos determinar o valor da distância da cópia paralela, neste caso 3m. Em seguida clique na parede que será copiada, e uma linha pontilhada surge, dando a distância da cópia, como indica na Figura 6.4.



Figura : **Aba Modificar (Deslocamento).**

Mantendo o cursor sobre a ferramenta **Deslocamento (Offset)** sem clicar, veremos uma breve apresentação do comando em sequencia até atingir o resultado.

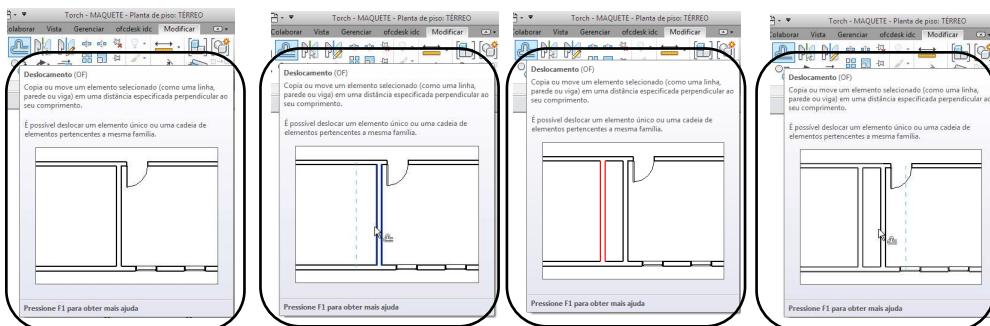


Figura: **Aba Modificar - Apresentação da ferramenta Deslocamento (Offset).**

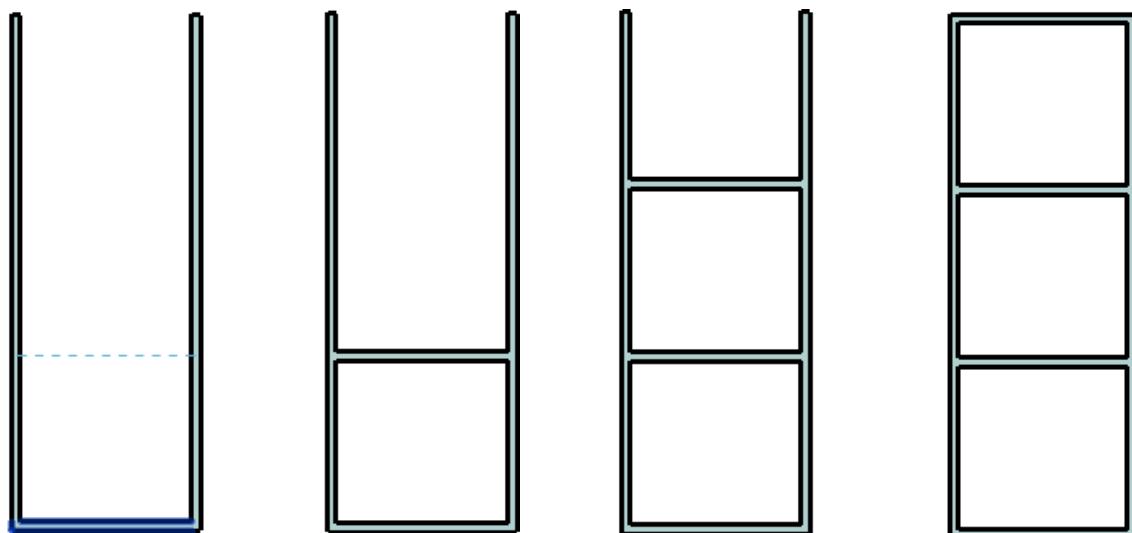


Figura - Seleção acima.

Figura - 1º Resultado.

Figura - 2º Resultado.

Figura - 3º Resultado.

**Obs.:** Note que após selecionar a parede,acionamos o comando, e ao se aproximar da face da parede é criada uma projeção do local de criação.

### Fazer Canto - Trim / Extend to Corner

Esse comando funciona em paredes e linhas, criando canto ou cortando a parte indesejada. Veremos exemplos em paredes.



**Obs.: Deve-se clicar na parte da parede/linha que fica.**



Figura : **Ferramenta Trim.**

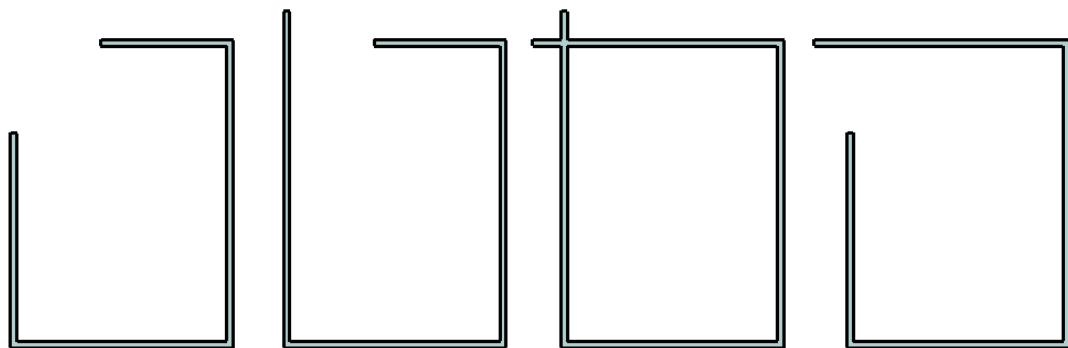


Figura : **Exemplos de situações em que podemos usar a Ferramenta Aparar/Estender para o canto (Trim).**

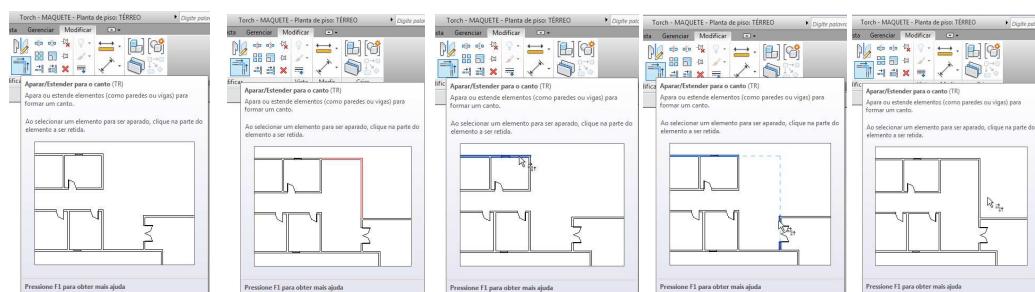


Figura : **Apresentação do comando - Aparar/Estender para o canto (Trim).**

Mantendo o cursor sobre a ferramenta **Aparar/Estender para o canto (Trim)** sem clicar, veremos uma breve apresentação do comando.

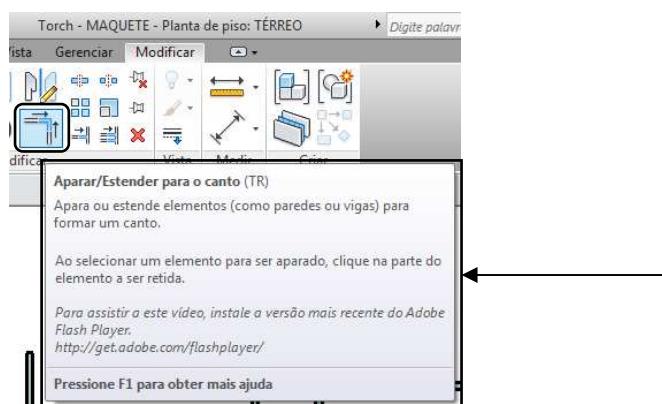


Figura : **Observações - Ferramenta Aparar/Estender para o canto (Trim).**

Após a ativação do comando, clique nas paredes que você pretende unir, uma após a outra.

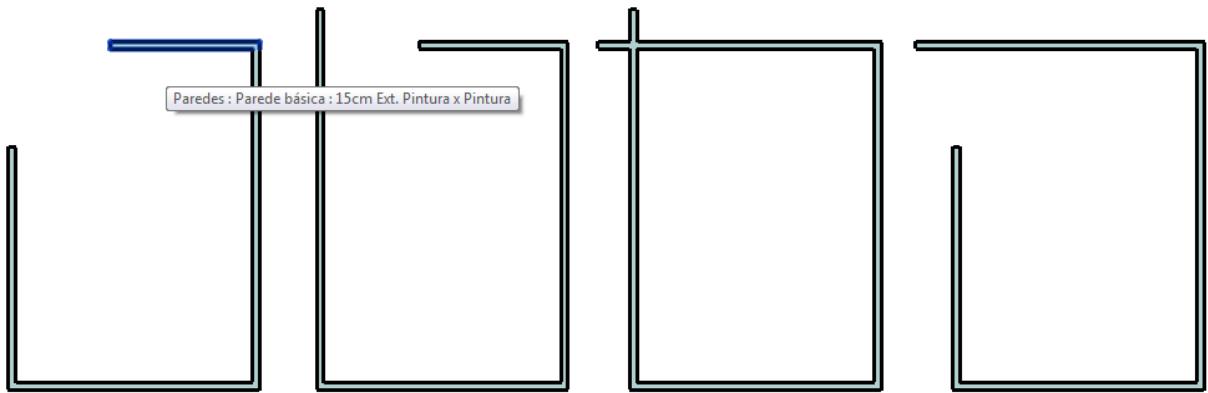


Figura : Seleção da primeira parede - Ferramenta Estender para o canto (Trim).

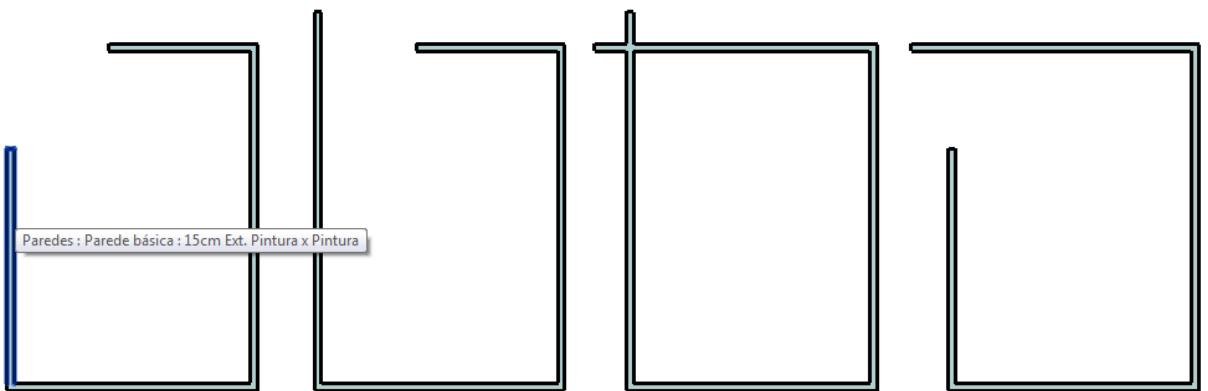


Figura : Seleção da segunda parede - Ferramenta Estender para o canto (Trim).

Note que, ao selecionar a segunda parede uma linha tracejada é apresentada onde será o resultado.

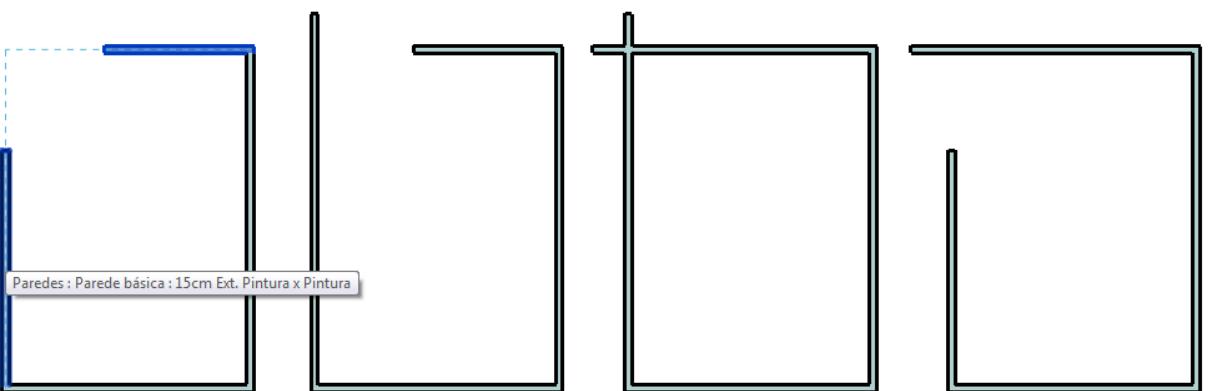


Figura : Projeções das paredes - Ferramenta Estender para o canto (Trim).

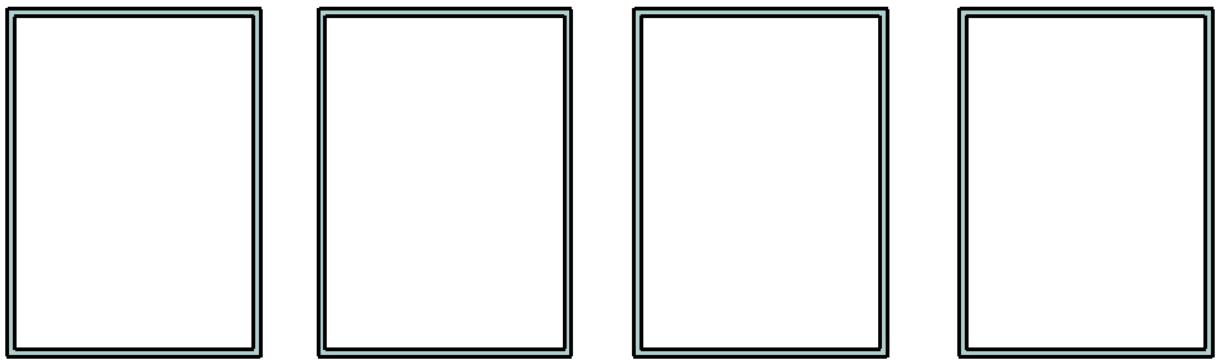


Figura : Resultado final - Ferramenta Aparar/Estender para o canto (Trim).

### Trim/Extend - Cortar/Estender

Essa opção é usada para estender ou cortar paredes e linhas. Existem duas opções, para um objeto somente e para vários objetos simultaneamente.



Figura : Ferramenta Cortar/Estender elemento único (Trim).

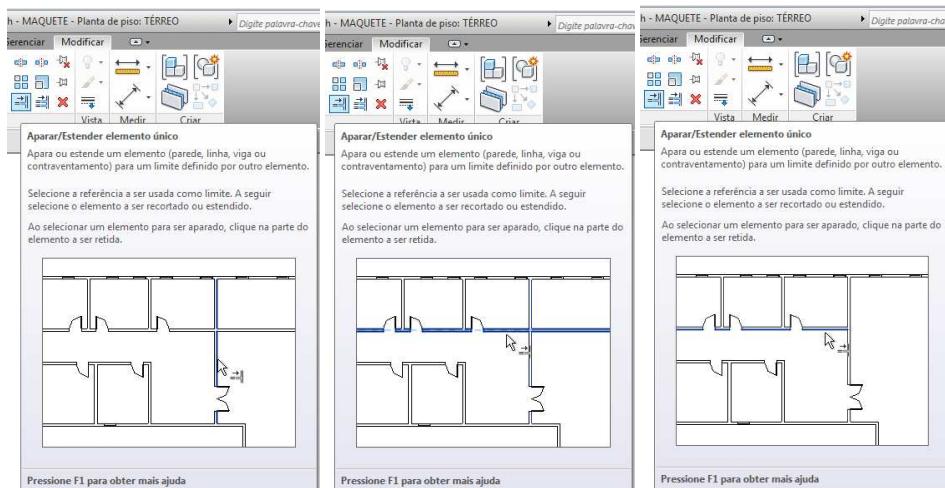


Figura: Apresentação do comando - Cortar/Estender elemento único (Trim).

Para cortar uma parede, selecione **apurar (cortar)/estender elemento único**, em seguida a parte da parede que fará o papel da que corta. Depois selecione a parte da parede que fica. Na linha de status, ao entrar no comando, surge à solicitação das Figuras 6.19 e 6.20.

**Selecionar uma referência como o limite de aparar/estender.**

Figura : Seleccione a parede que servirá de elemento de corte.

Selecione uma linha ou parede para aparar/estender. (Clique na parte com o mouse)

Figura : Selecione a parte da parede que ficará.

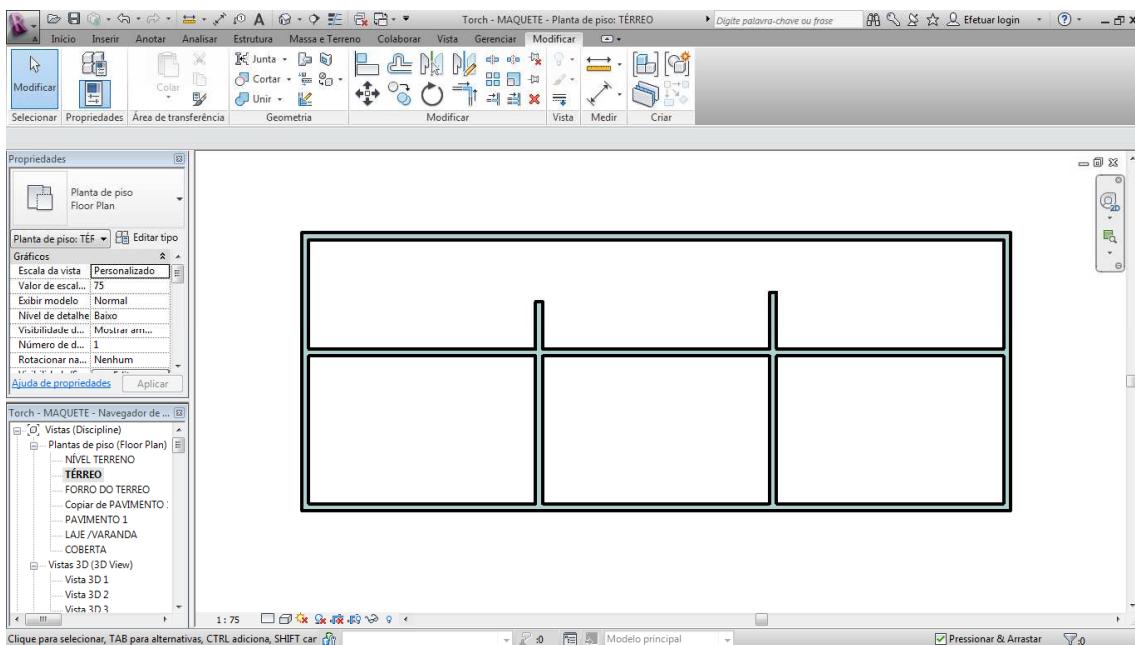


Figura : Exemplos - Cortar/Estender elemento único (Trim).

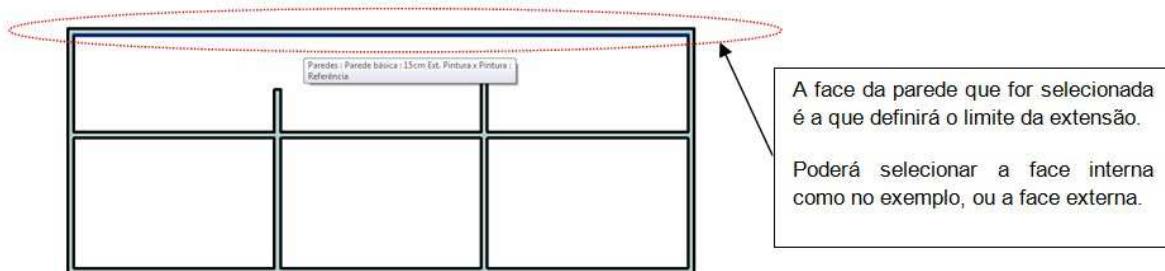


Figura : Seleção da face da parede que define o limite da extensão.

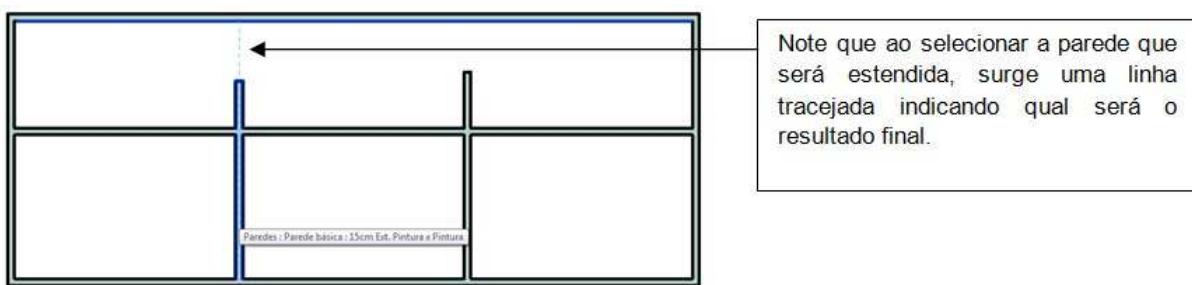


Figura : Seleção da parede que será estendida.

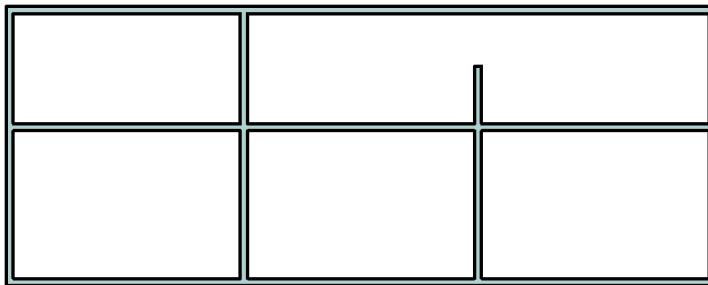


Figura : **Resultado final - opção Estender elemento único.**

Ainda utilizando a opção **Aparar (Cortar) /Estender elemento único**, veremos como cortar parede.

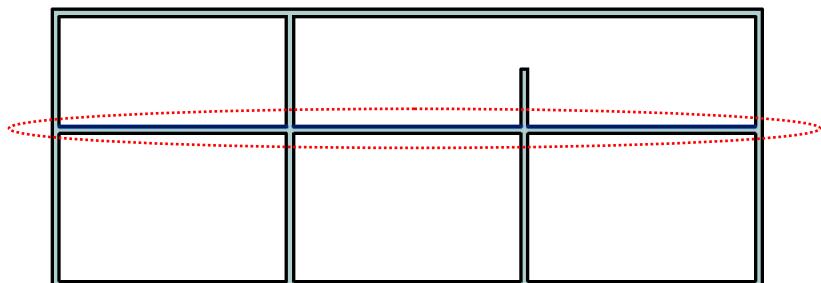


Figura : **Seleção da parede que corta.**

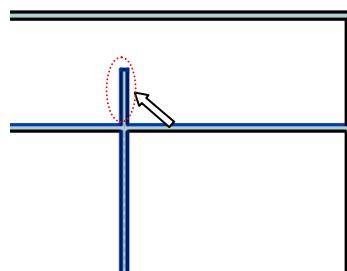
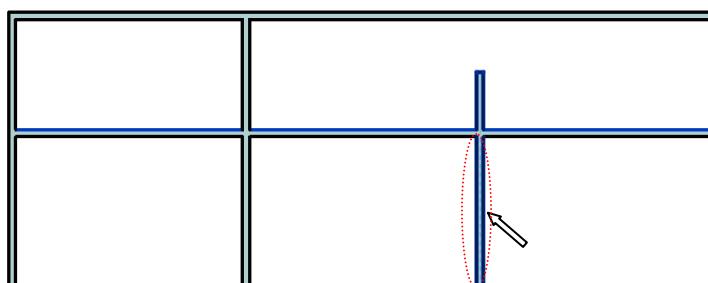


Figura : **Seleção do lado que permanece.**

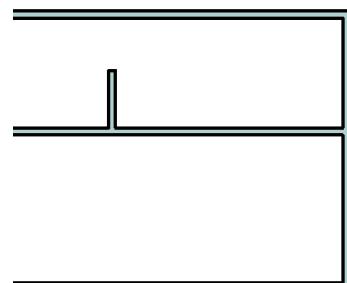
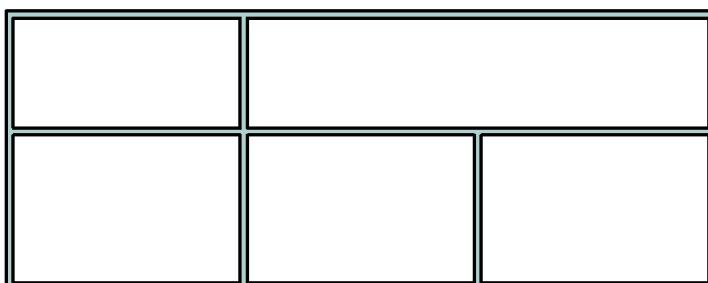
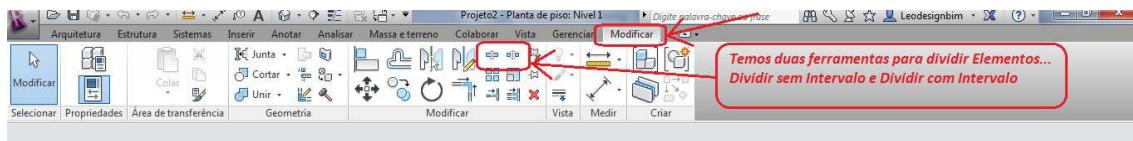


Figura : **Resultados.**

### Dividir - Split



## Dividir sem Intervalo

**Projeto2 - Planta de piso: Nível 1**

**Dividir elemento (SL)**  
Corta um elemento (como uma parede ou linha) em um ponto selecionado, ou remove um segmento entre 2 pontos.

**Obs.:**  
*Mantendo o cursor sobre a ferramenta, sem clicar na mesma, surgirá uma breve apresentação do funcionamento...*

**Pressione F1 para obter mais ajuda**

**Projeto1 - Planta de piso: Nível 1**

**Dividir elemento (SL)**  
Corta um elemento (como uma parede ou linha) em um ponto selecionado, ou remove um segmento entre 2 pontos.

**Quando você divide a parede, as partes resultantes são paredes individuais. É possível modificar cada parede de forma independente da outra.**

**Pressione F1 para obter mais ajuda**

**Propriedades**

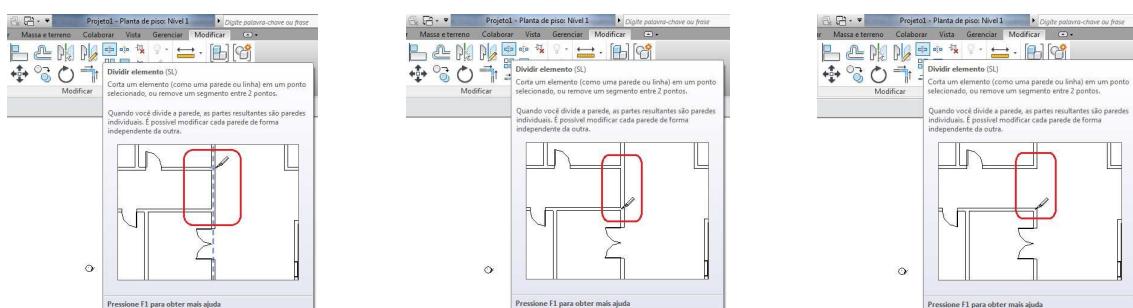
**Planta de piso: Nív**

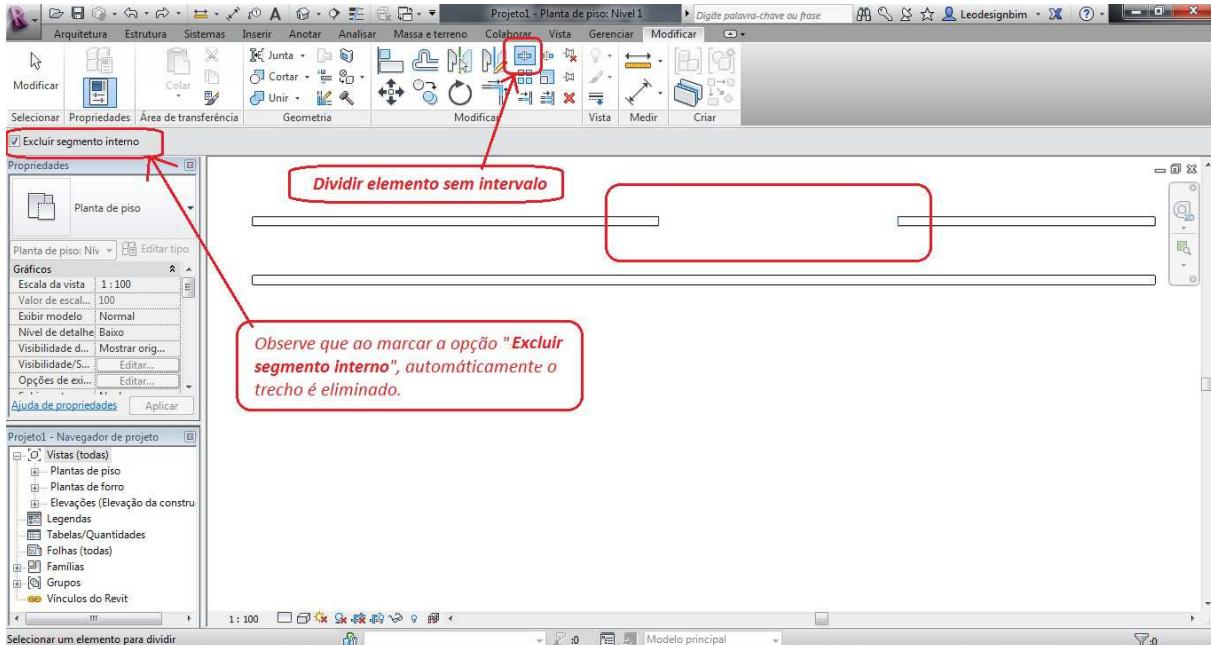
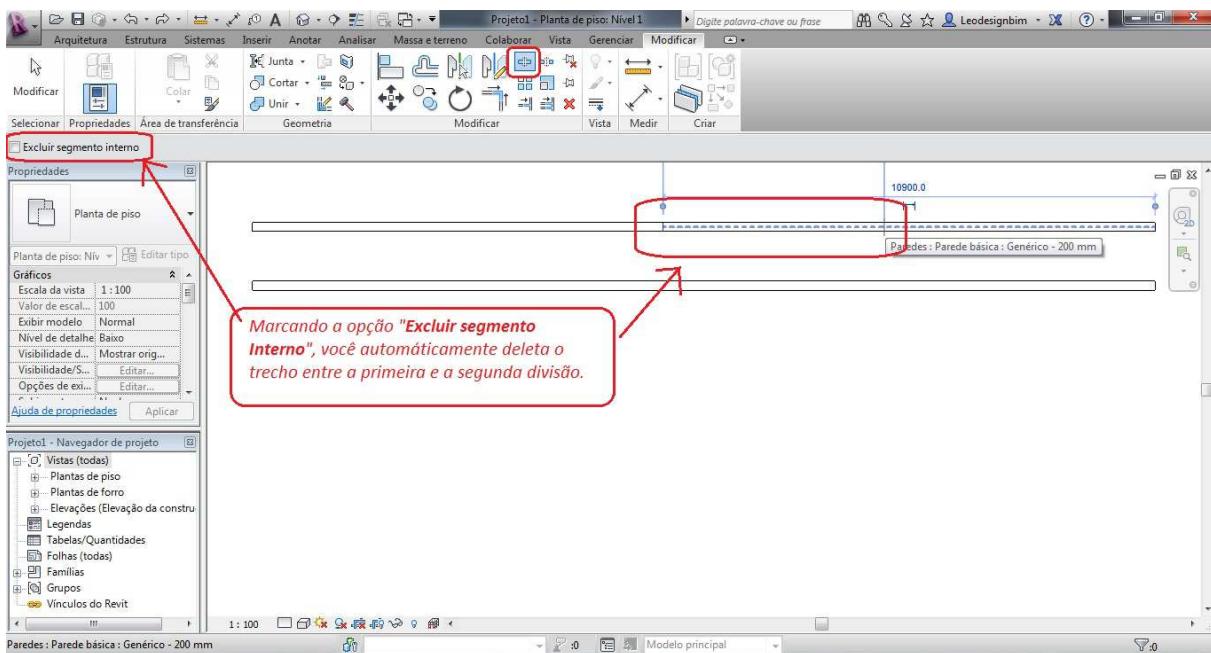
**Gráficos**

- Escala da vista: 1:100
- Valor de escala: 100
- Exibir modelo: Normal
- Nível de detalhe: Baixo
- Visibilidade d.: Mostrar orig...
- Visibilidade/S.: Editar...
- Opções de ex.: Editar...

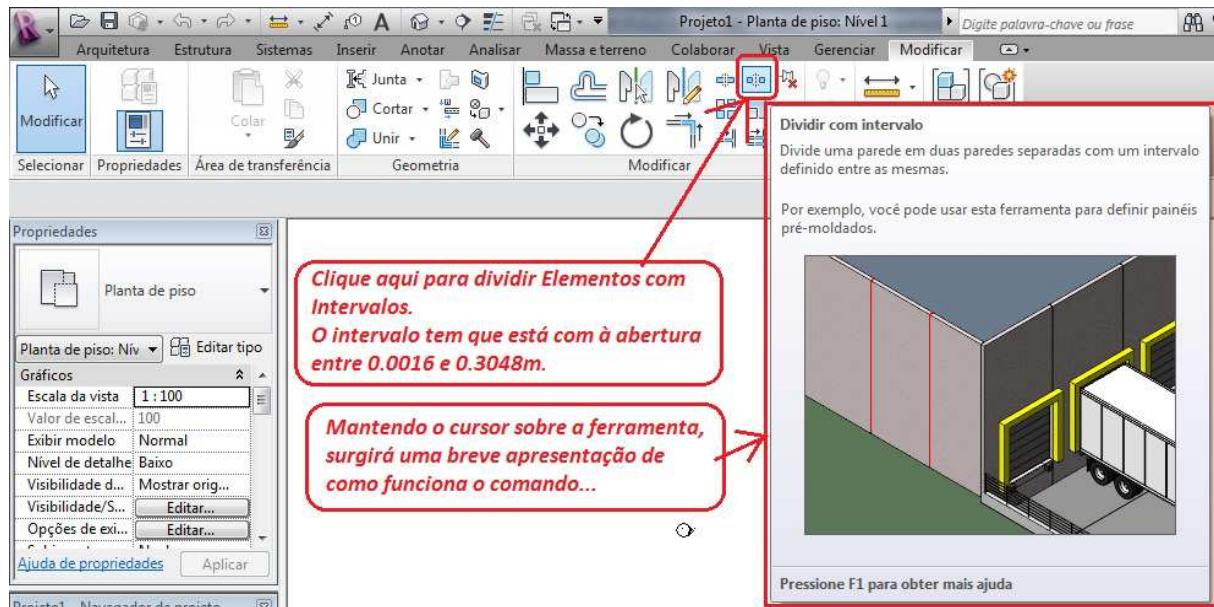
**Ajuda de propriedades**

**Projeto1 - Navegador de projeto**

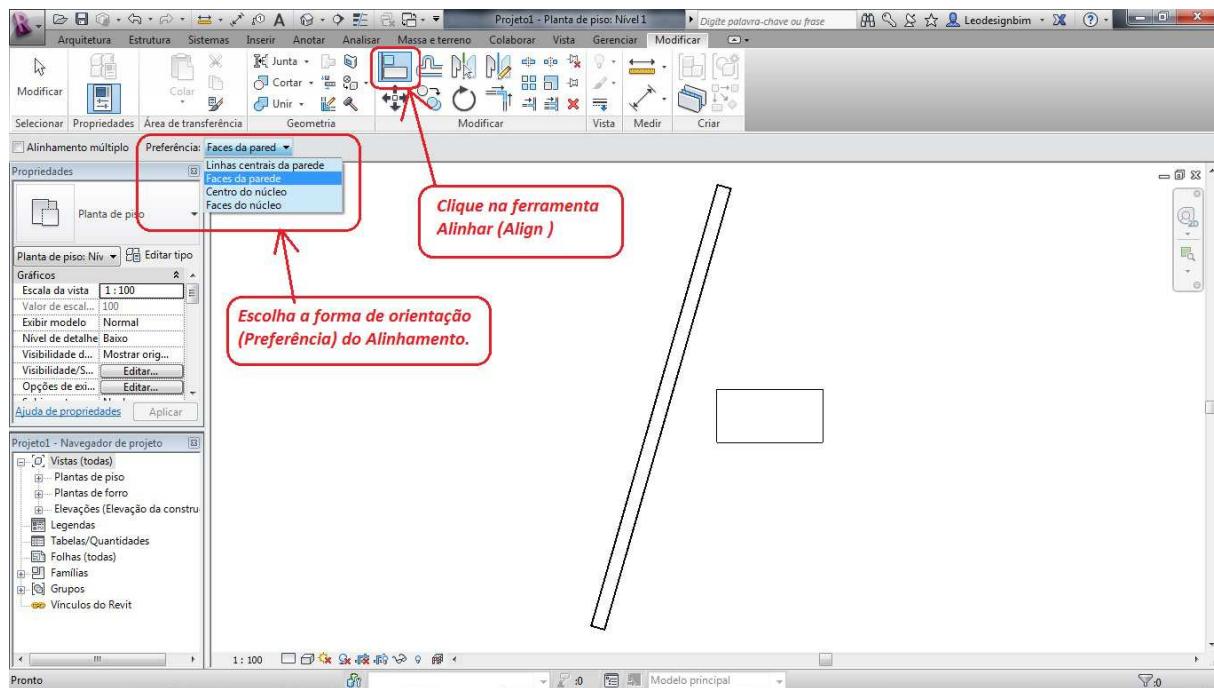


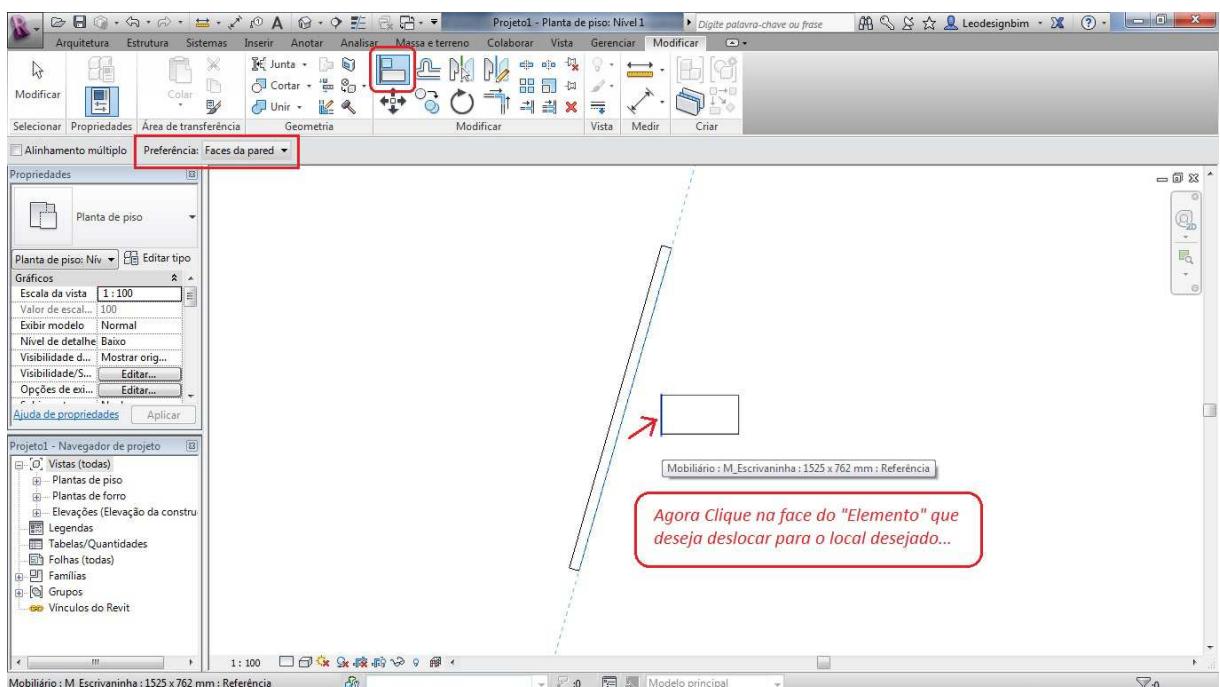
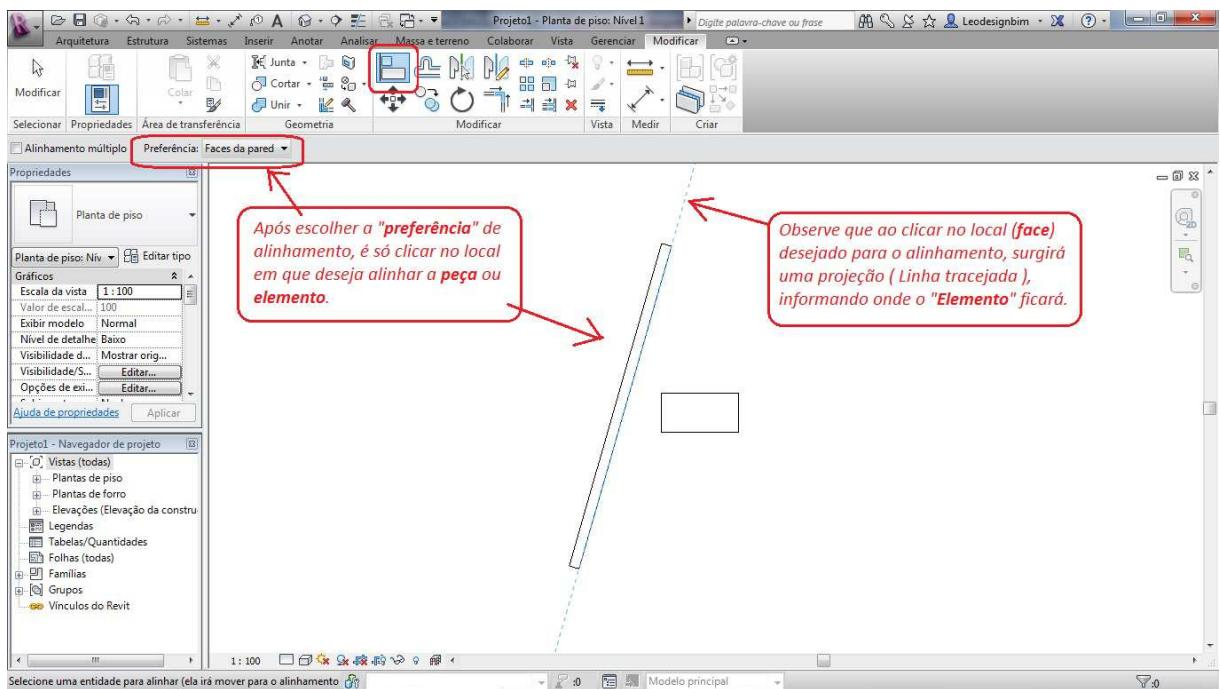


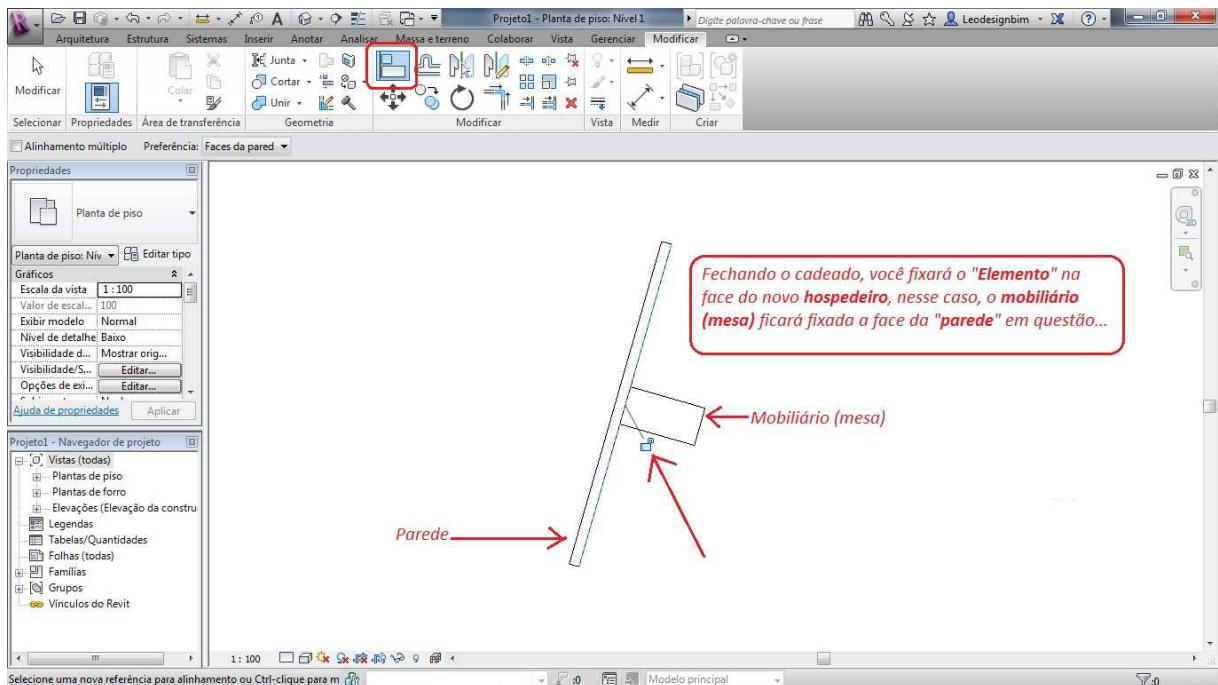
## Dividir com Intervalo



## Alinhar - Align







## Mover - Move

O comando Mover, se aplica em vários objetos e é apresentado na aba de cada objeto selecionado, por exemplo, parede, telhado, piso e outros.

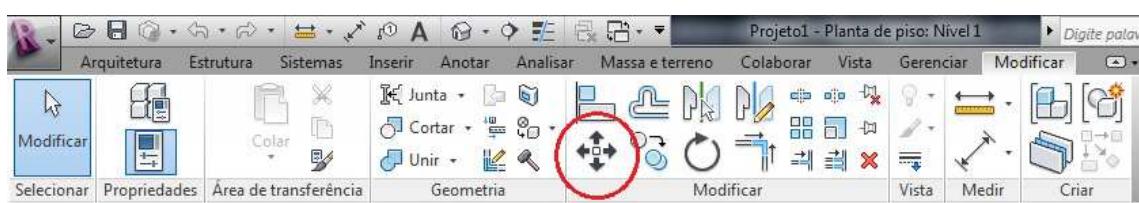
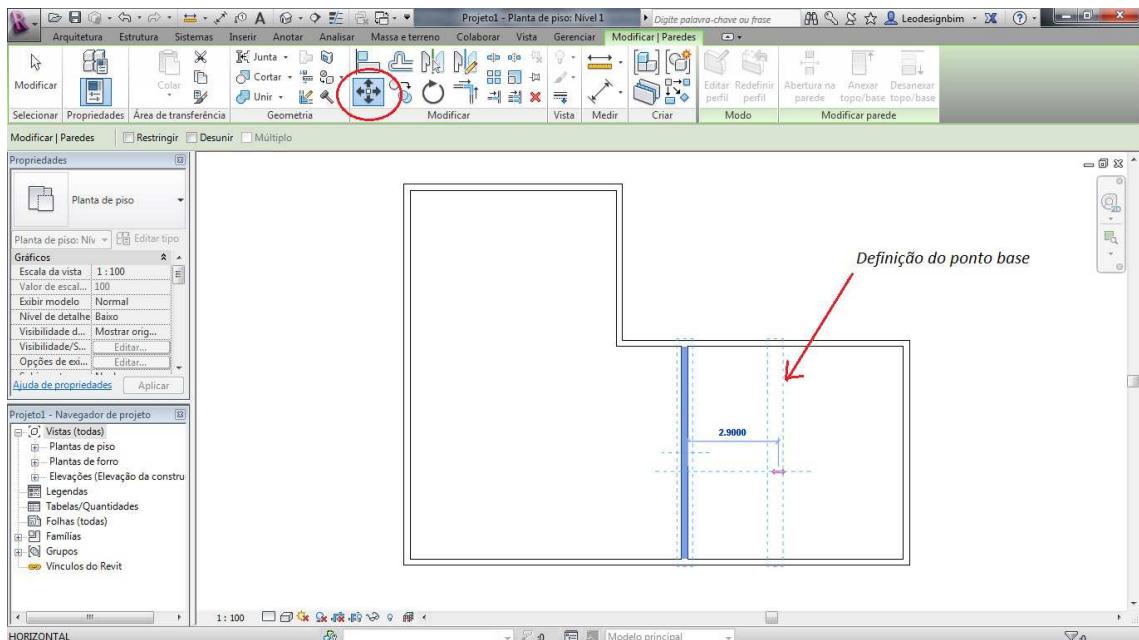
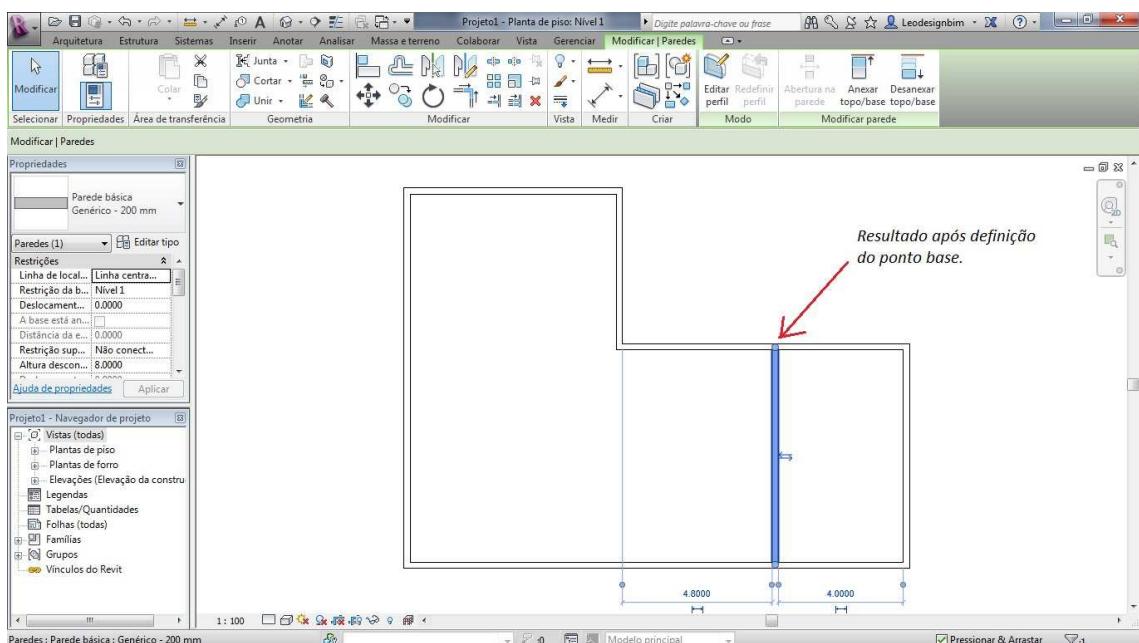


Figura: Ferramenta Mover.

Para mover um objeto ( Elemento ), selecione clicando no mesmo. Para mover mais de um objeto,mantenha pressionada a tecla Ctrl para selecionar vários objetos. Depois de selecionar, clique no comando Mover e marque o ponto base, então defina o novo ponto através da cota temporária ou simplesmente clicando no ponto desejado.



**Figura: Seleção da parede e definição do ponto base.**



**Figura: Resultado após definição do ponto base.**

*Copiar*



Figura: Ferramenta Copiar.

Assim como todas as outras ferramentas de **Edição**, também se aplica a vários objetos, e é apresentado na aba de edição correspondente de cada um.

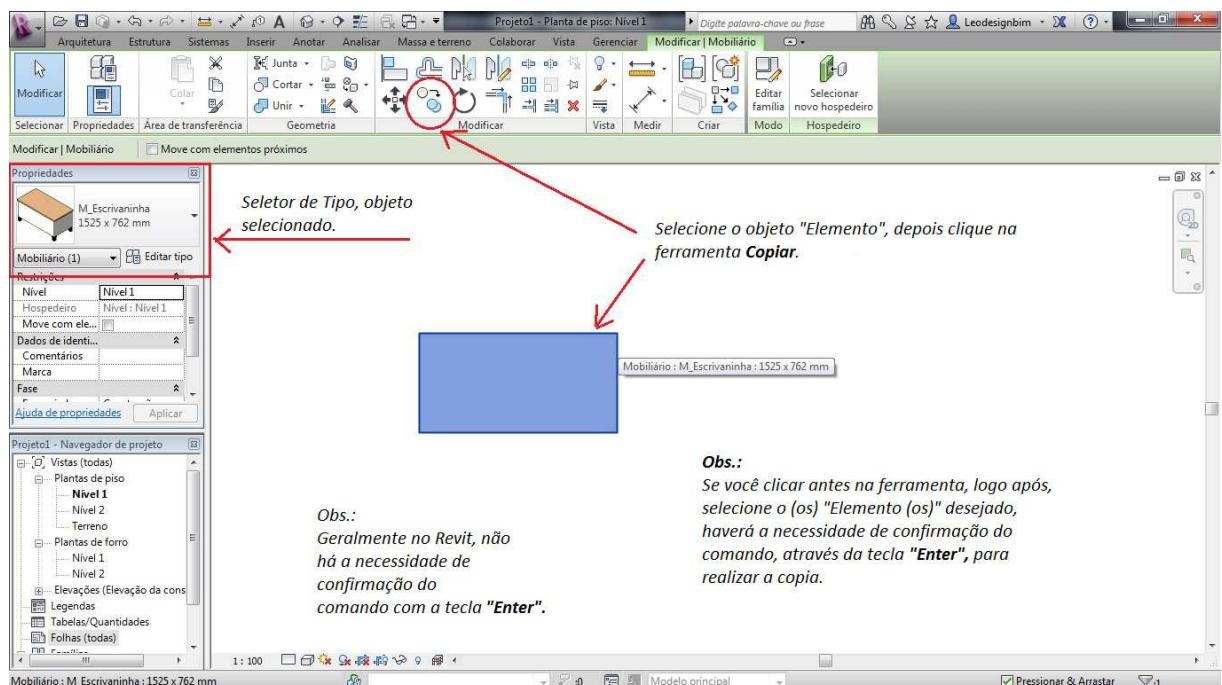


Figura: Ferramenta Copiar - Passos Iniciais.

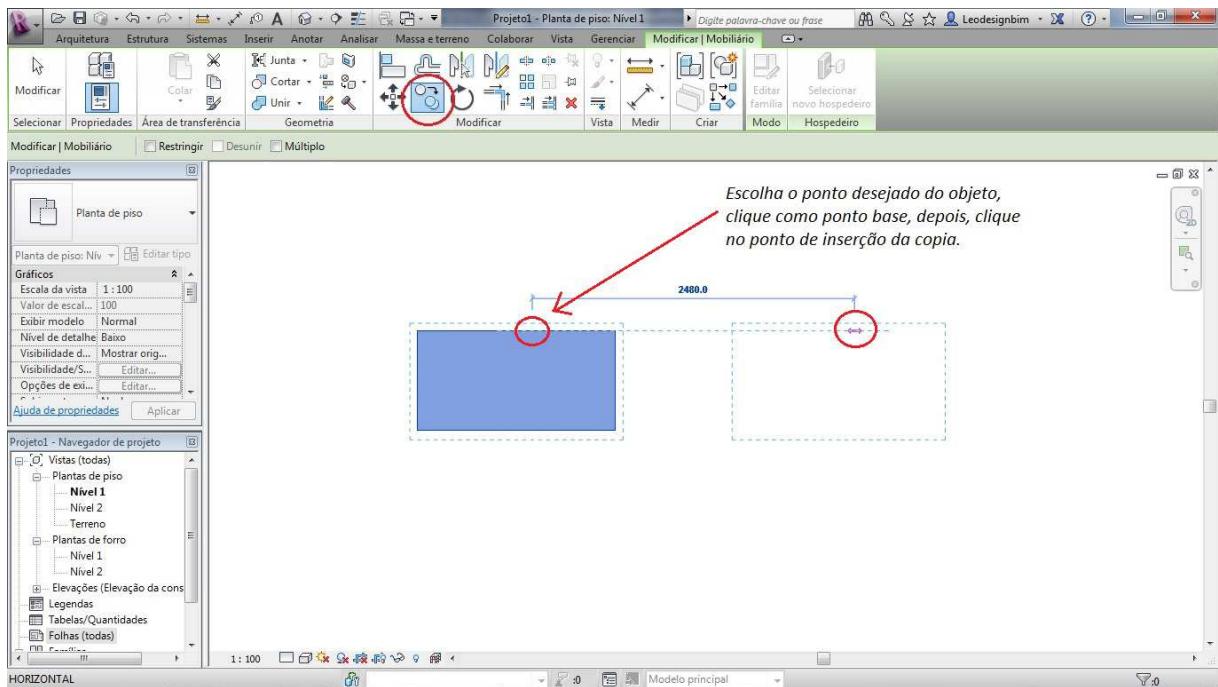


Figura: Ferramenta Copiar - Ponto base.

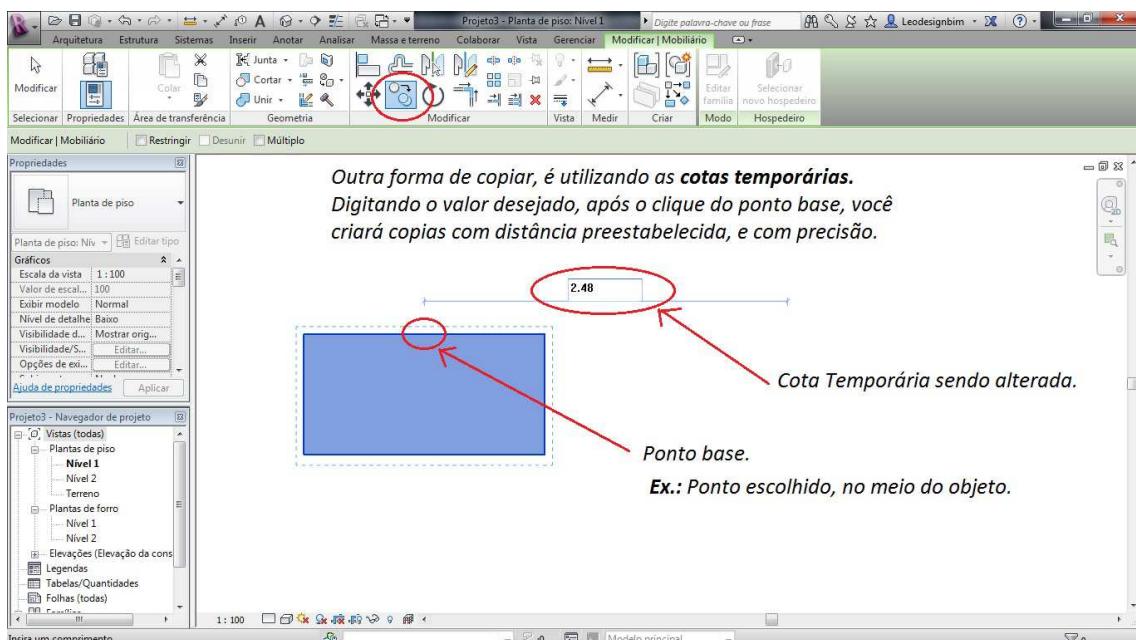


Figura: Ferramenta Copiar - Uso da cota temporária.

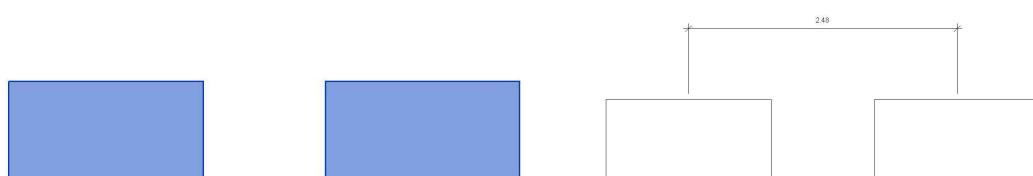


Figura: Ferramenta Copiar - Resultado final.

Figura: Ferramenta Copiar - Resultado final.



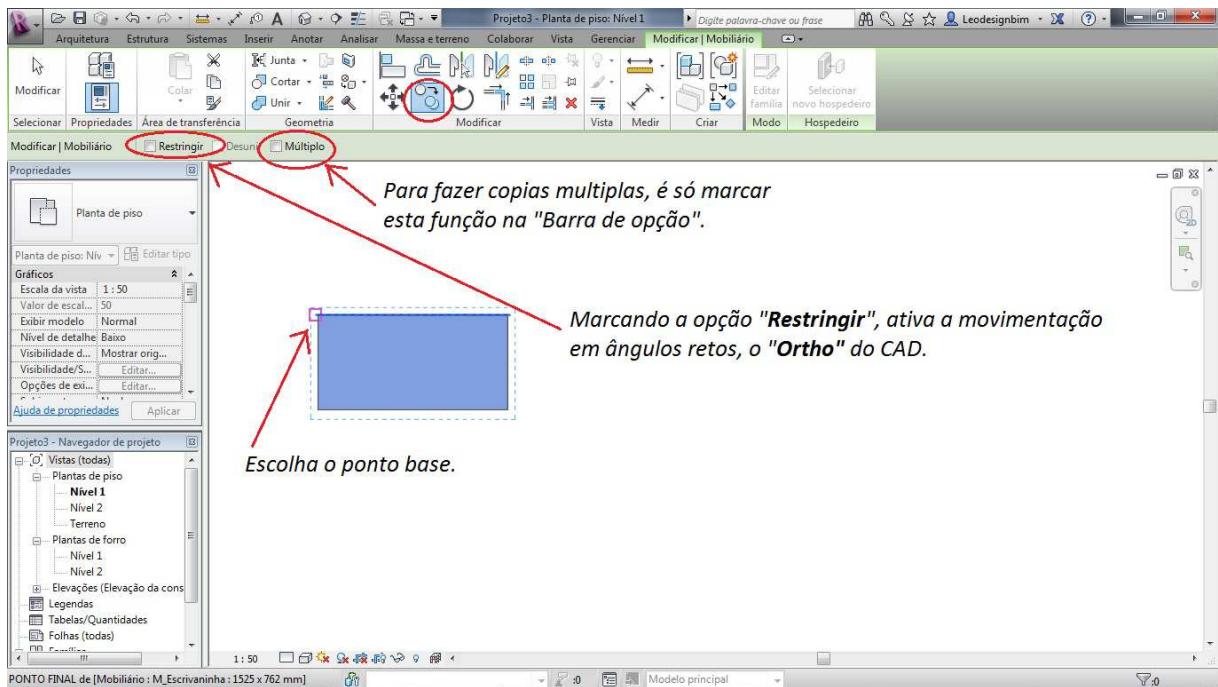


Figura: Ferramenta Copiar - Barra de Opções / "Restringir e Múltiplo".

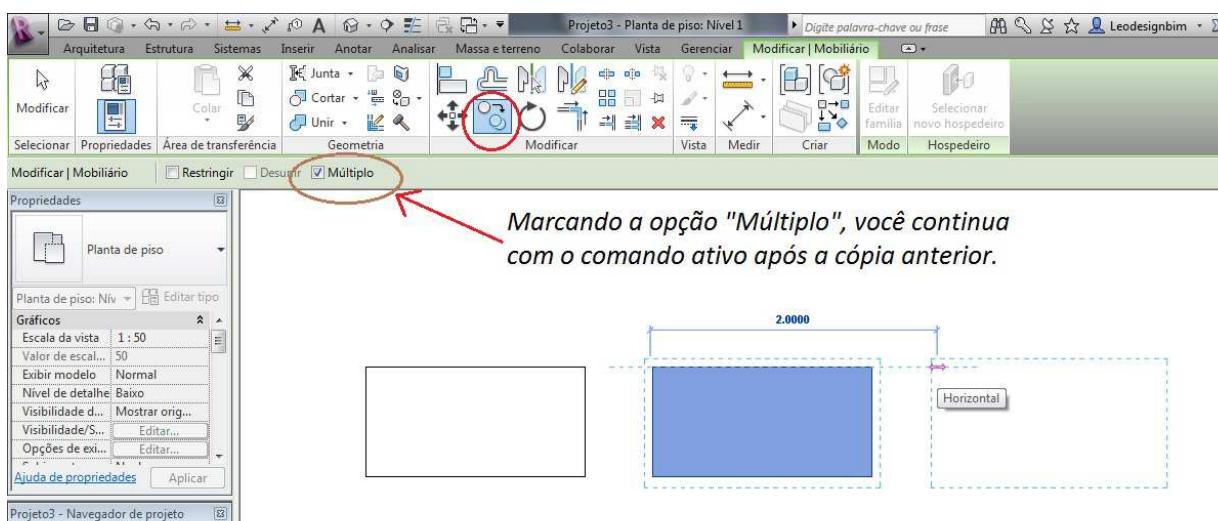


Figura: Ferramenta Copiar - Barra de Opções / "Restringir e Múltiplo".

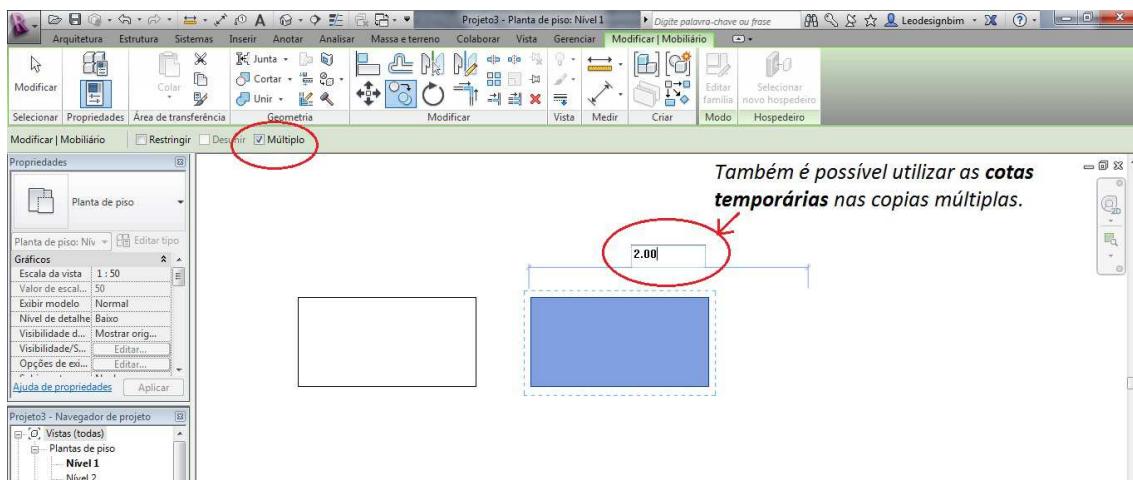


Figura: Ferramenta Copiar - Barra de Opções / "Múltiplo" - Cotas temporárias.

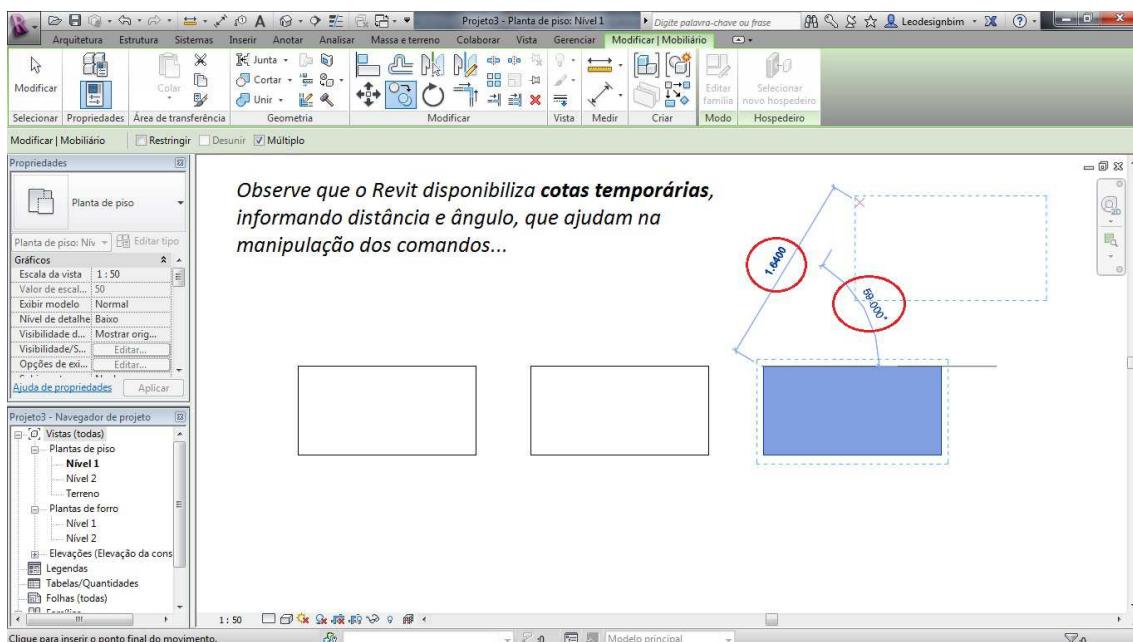


Figura: Ferramenta Copiar - Barra de Opções / "Múltiplo" - Cotas temporárias.

## Rotate – Rotacionar

Rotacionar um ou mais objetos previamente selecionados. Selecione os objetos e clique no comando **Rotacionar** na aba **Modificar**. Ao fazer isso, surge uma linha de referência e um ponto central do eixo de rotação. Defina o Ângulo inicial e o final da rotação com o cursor posicionado nesses ângulos...



Figura: Ferramenta Rotacionar.



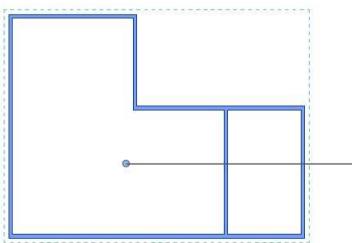


Figura: Definição do ângulo inicial (zero).

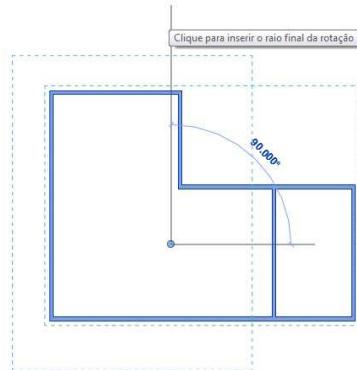


Figura: Definição do ângulo de rotação (90 graus).

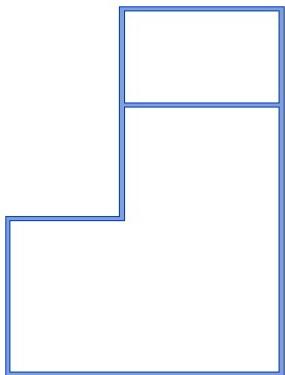
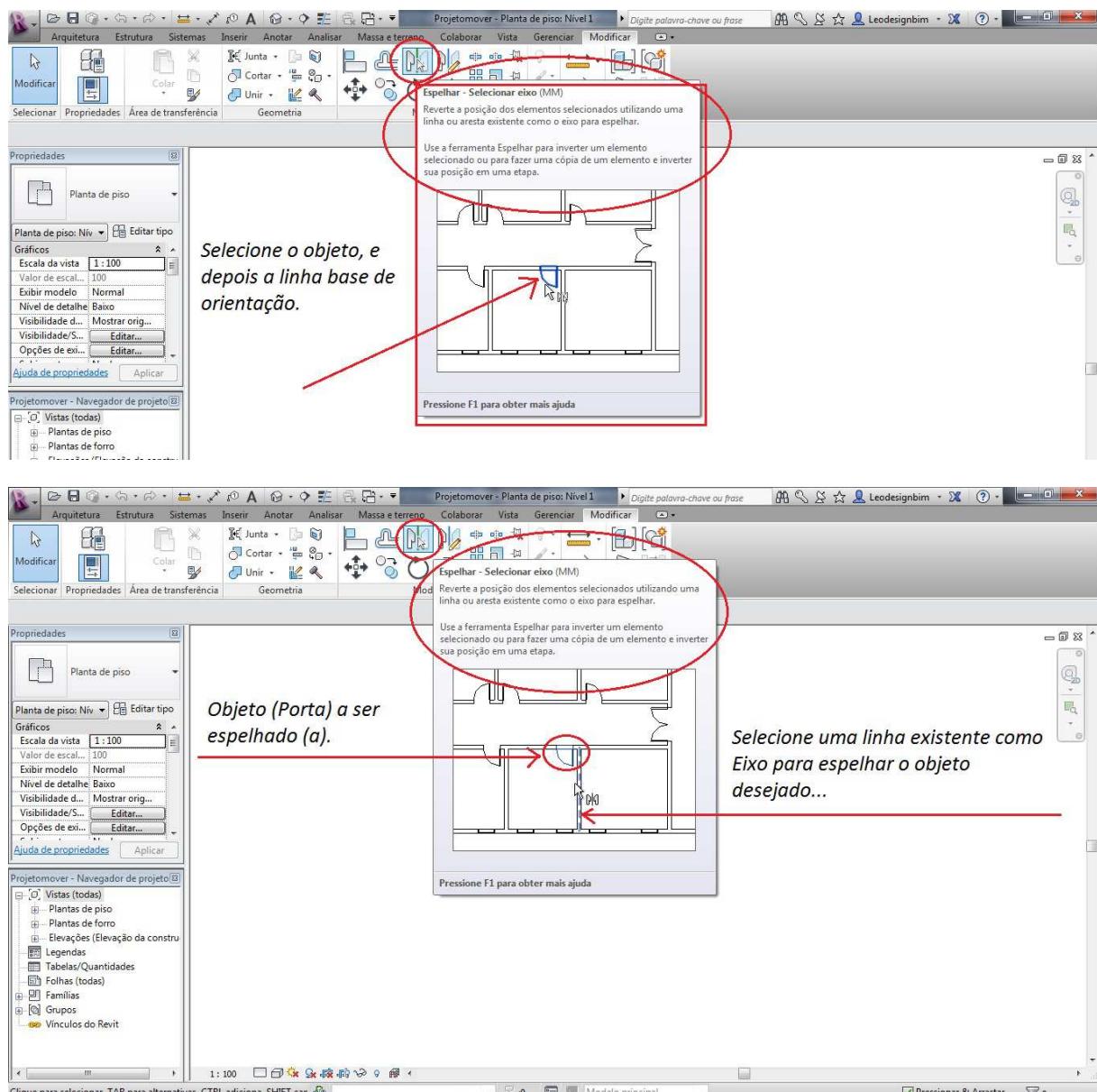


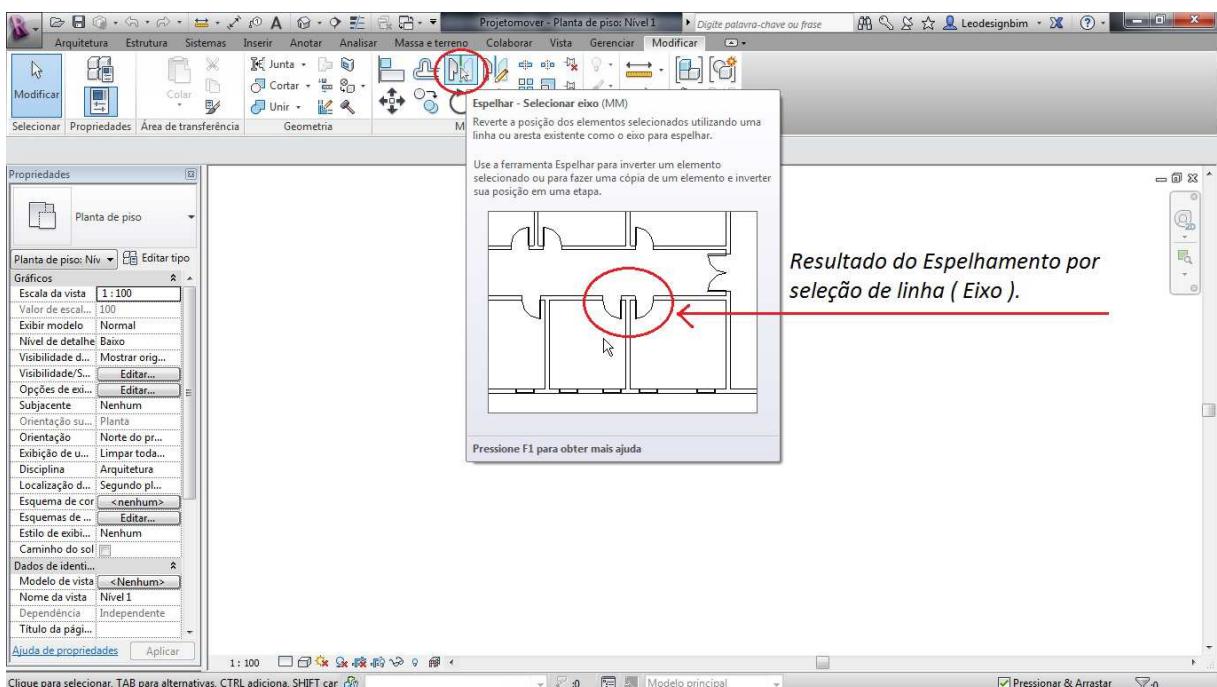
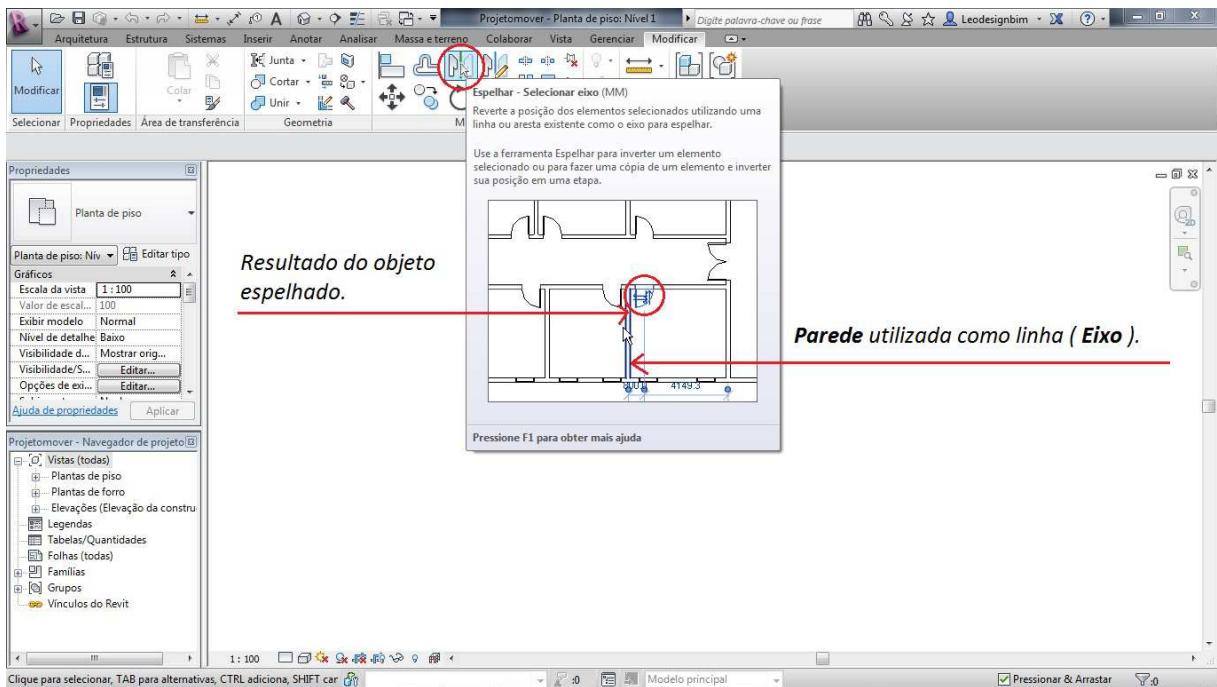
Figura: Resultado.

### Mirror – Espelhar

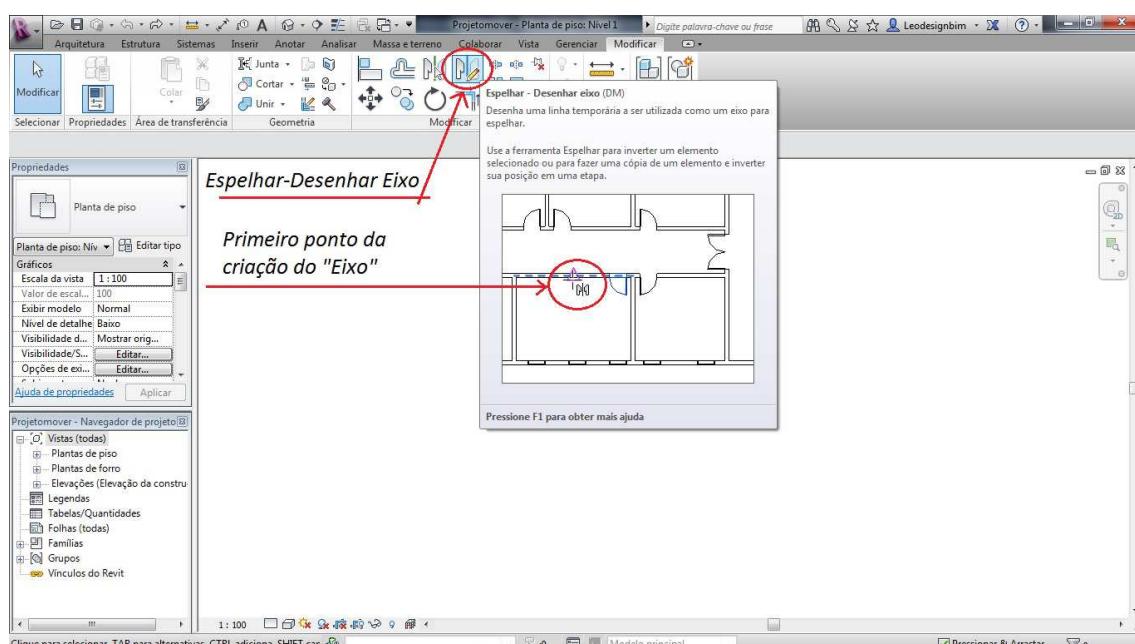
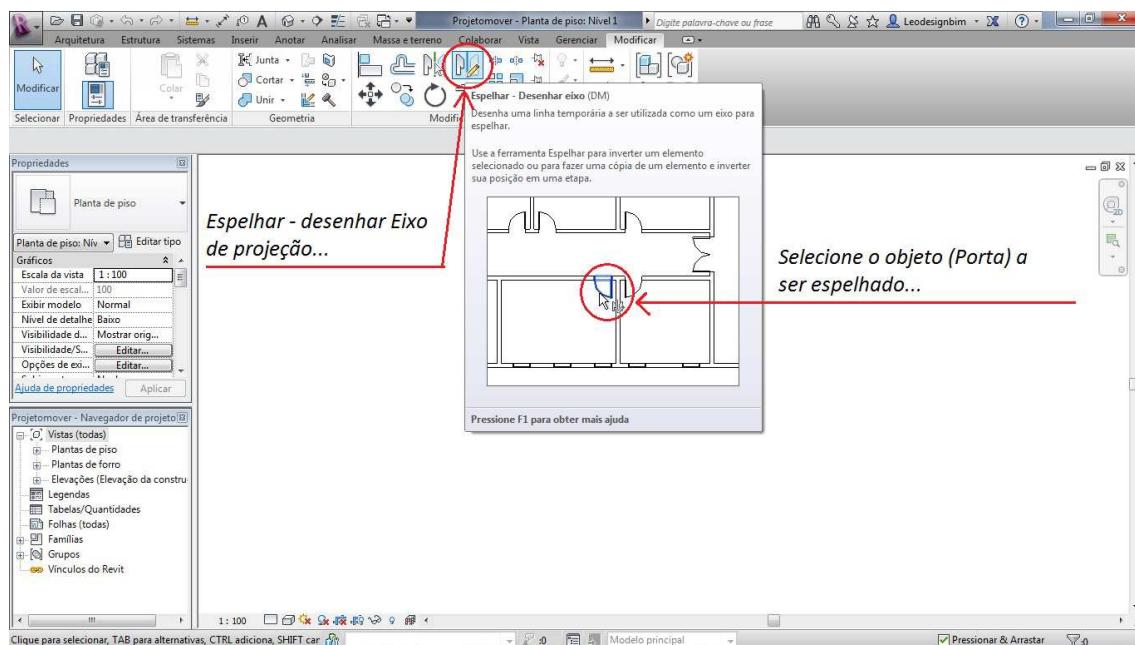
Faz o espelhamento dos objetos previamente selecionados. Selecione os objetos e Clique na ferramenta Espelhar, existem duas opções para essa ferramenta. **Espelhar - Selecionar Eixo** e **Espelhar - Desenhar Eixo**.

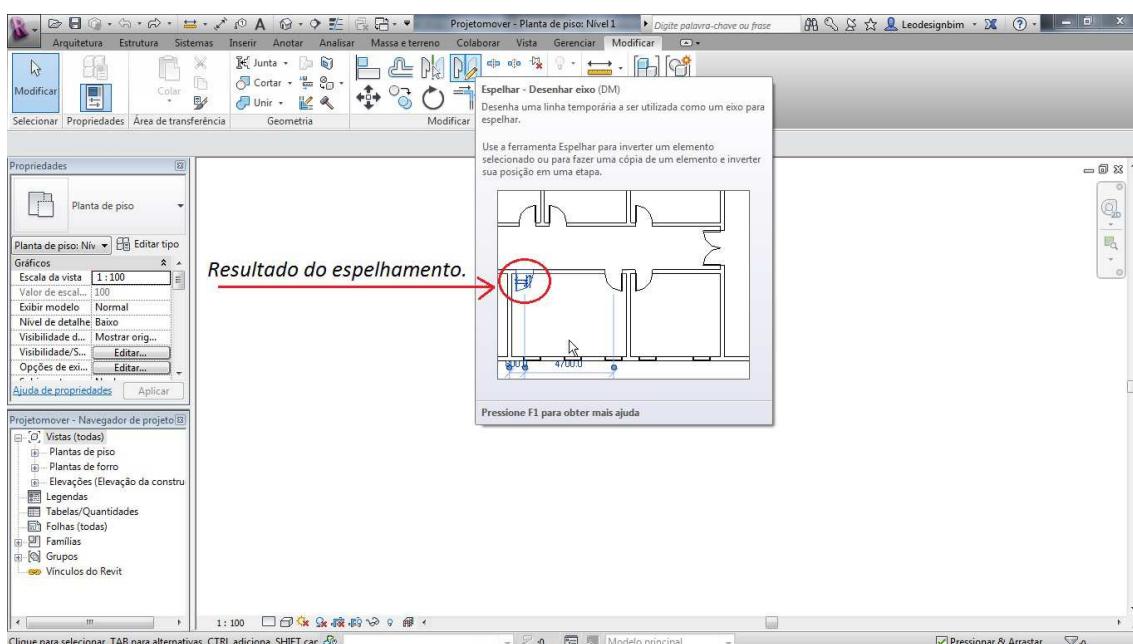
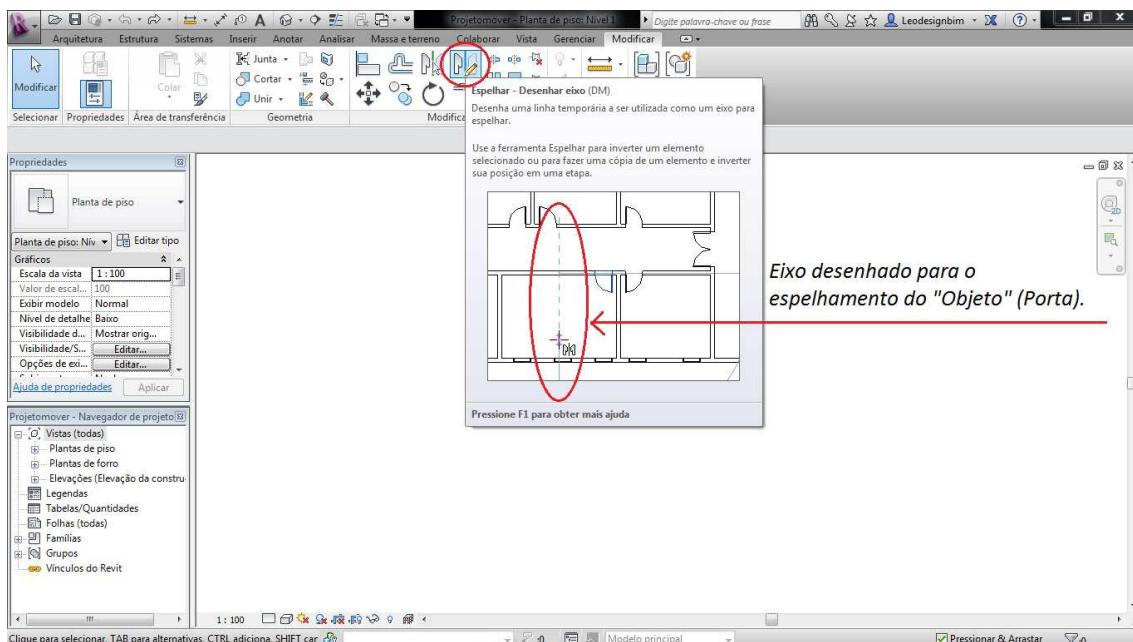
## Espelhar - Selecionar Eixo:

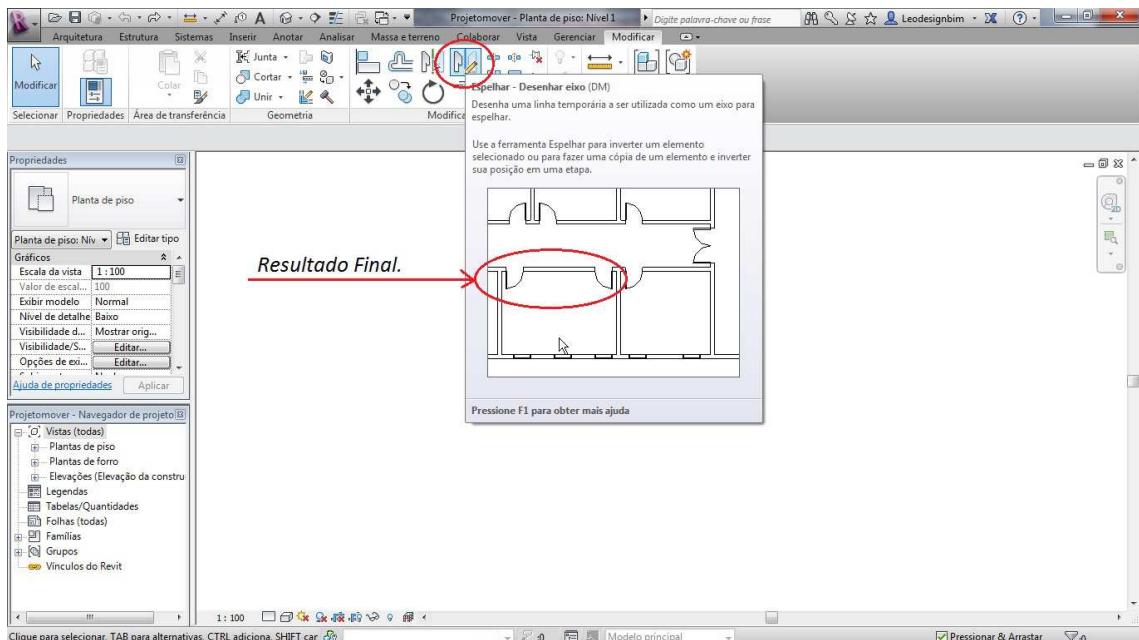




## Espelhar - Desenhar Eixo.

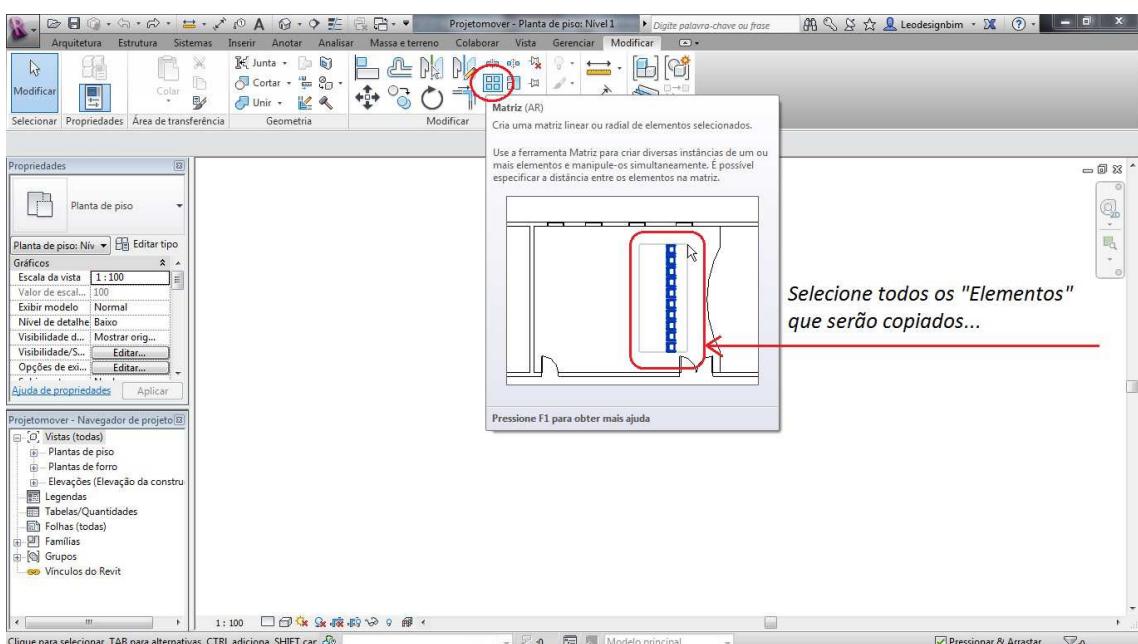
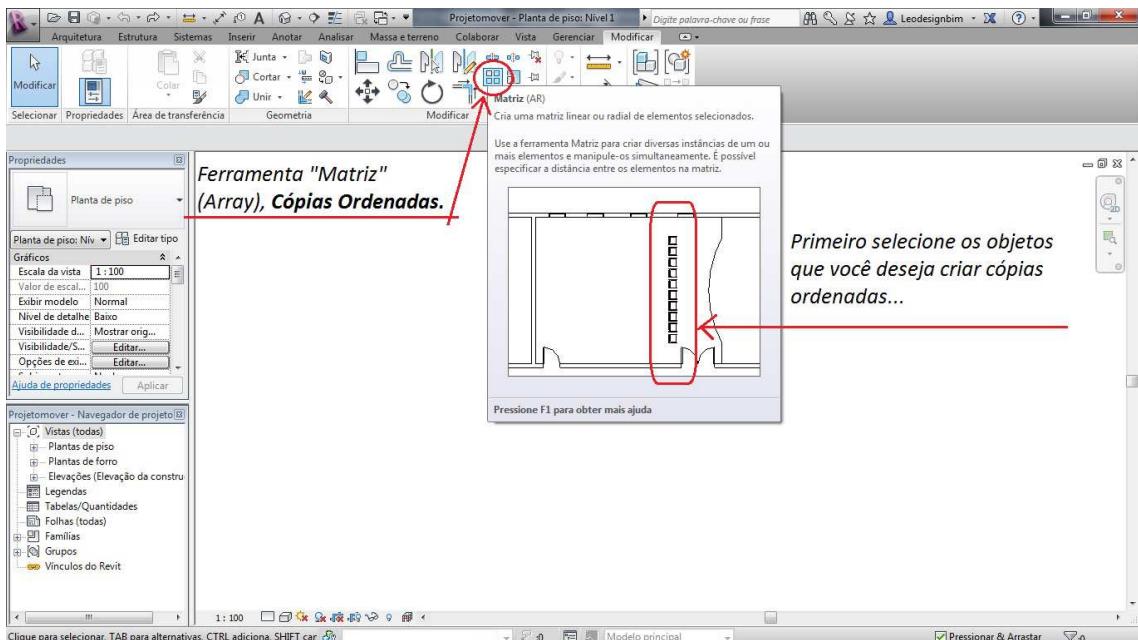


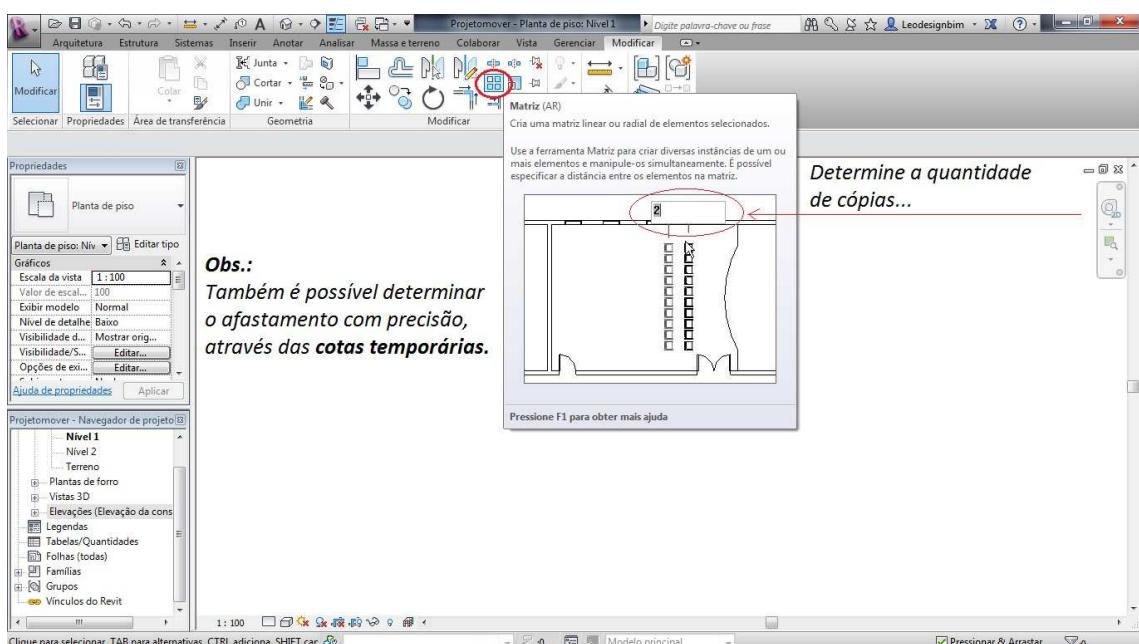
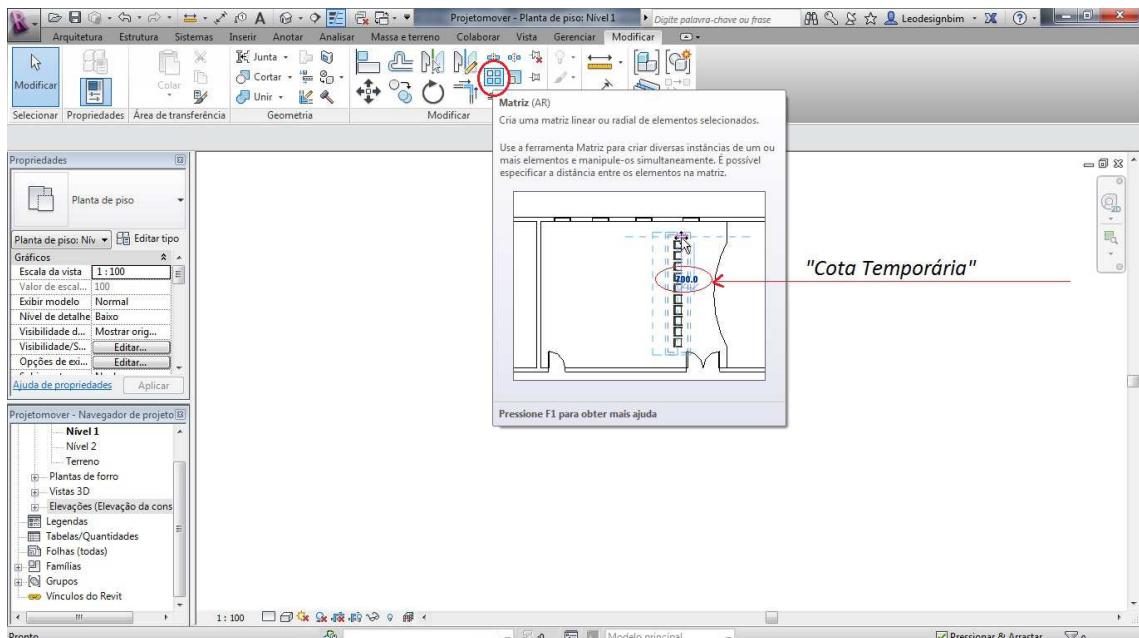


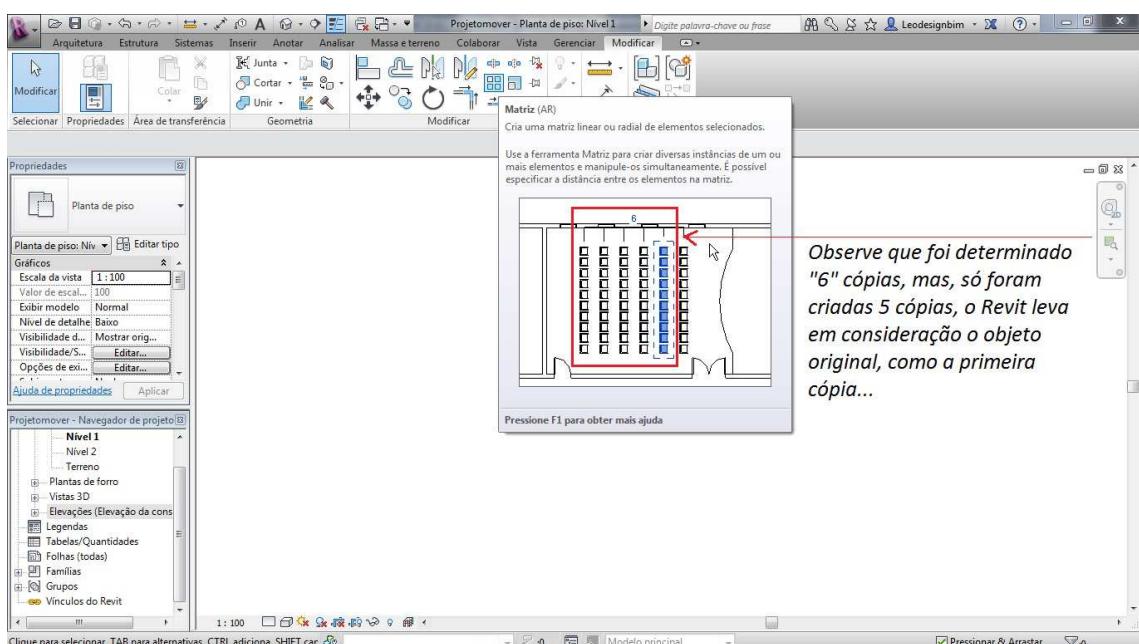
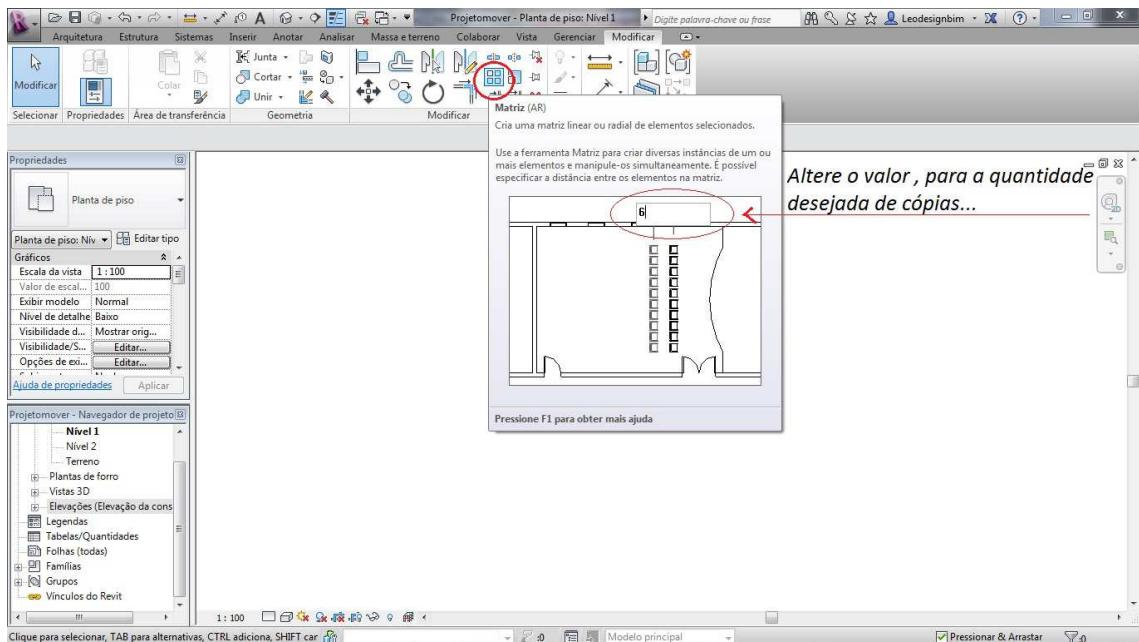


## Matriz (Array) - Cópias Ordenadas

Faz cópias ordenadas de objetos previamente selecionados, as quais podem ser lineares ou angulares. Ao selecionar o objeto, na barra de opções surgem as seguintes opções







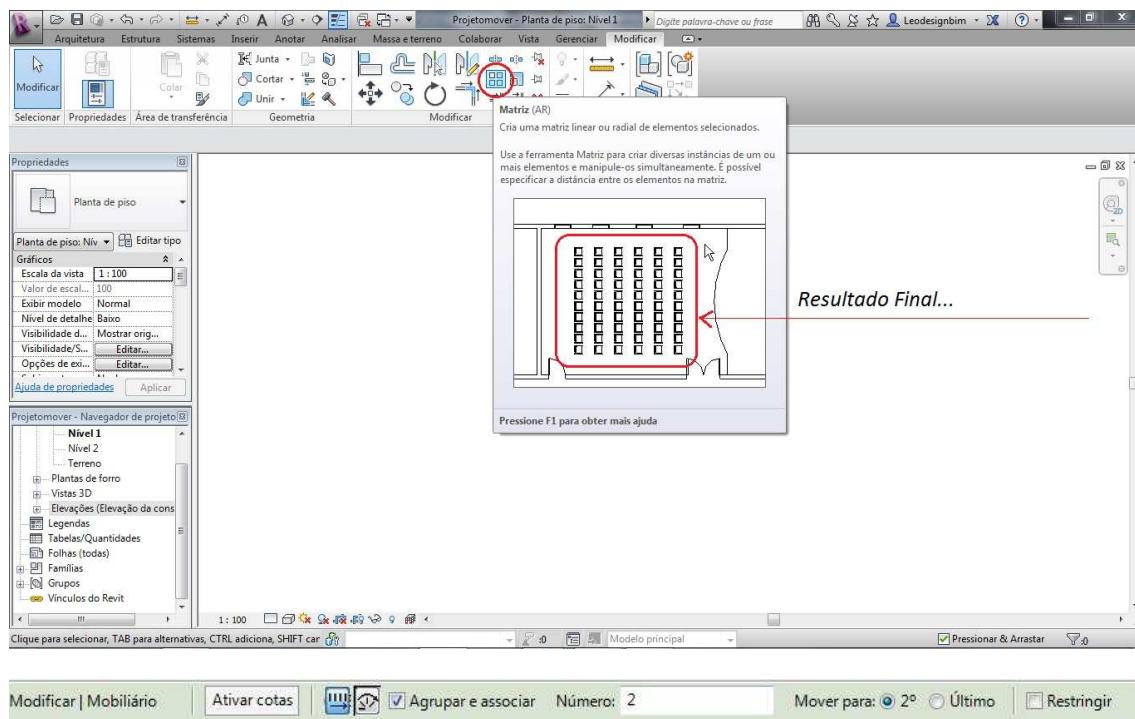
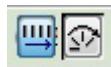


Figura: Barra de Opções da ferramenta Matriz no modo linear.



: Define se a matriz será linear ou angular.

**Agrupar e associar:** agrupa os elementos da cópias. Se a opção não for selecionada os elementos ficam independentes uns dos outros.

**Número:** Especifica o número de cópias.

**Mover para 2º:** Especifica a distância entre o primeiro e o segundo objeto e todos os outros ficam com a mesma distância.

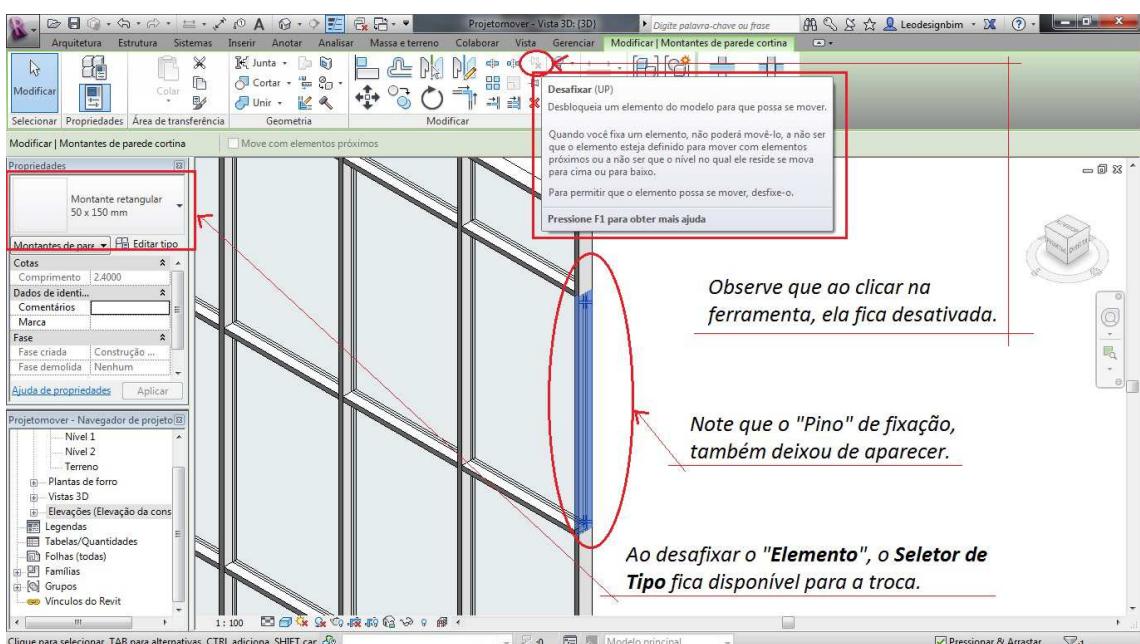
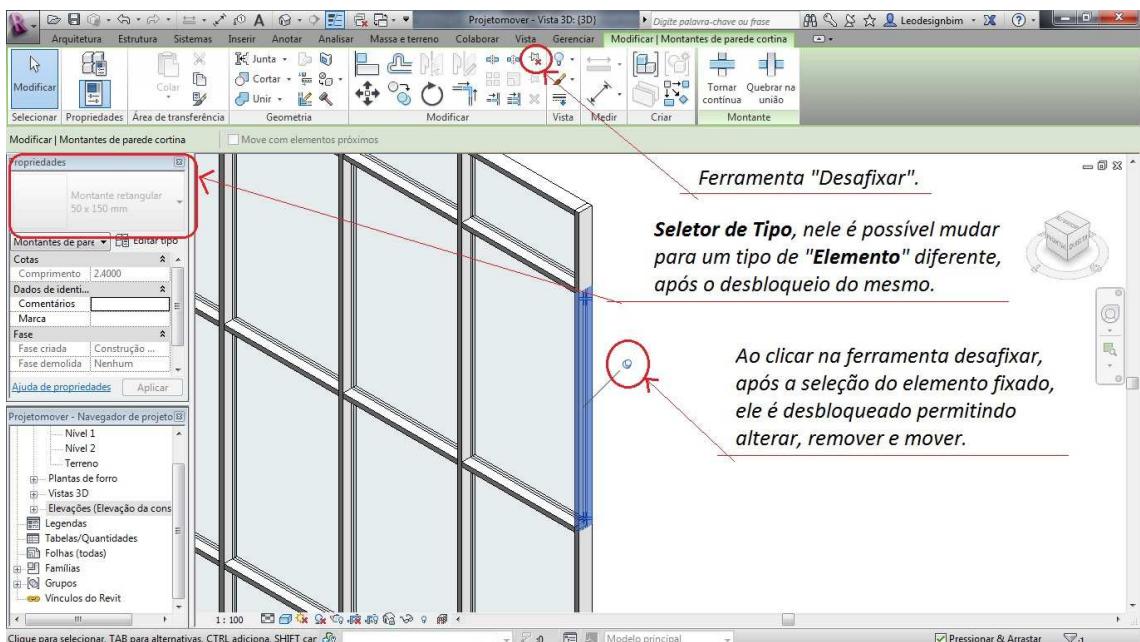
**Último:** Indica a distância entre o primeiro e o último objeto e todos os outros ficam dispostos entre eles.

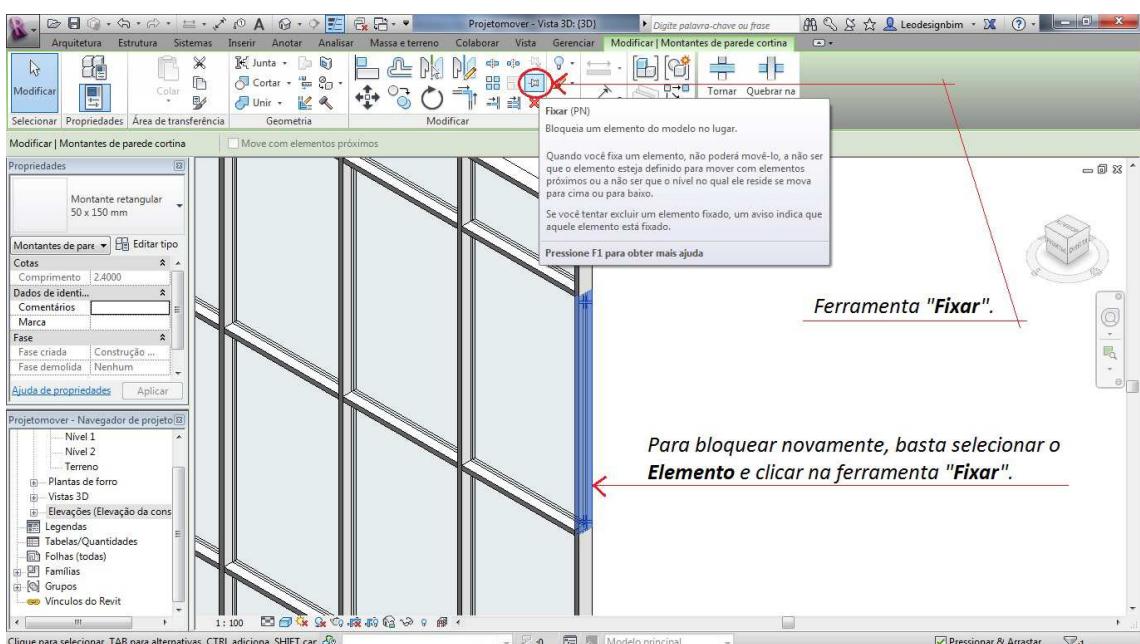
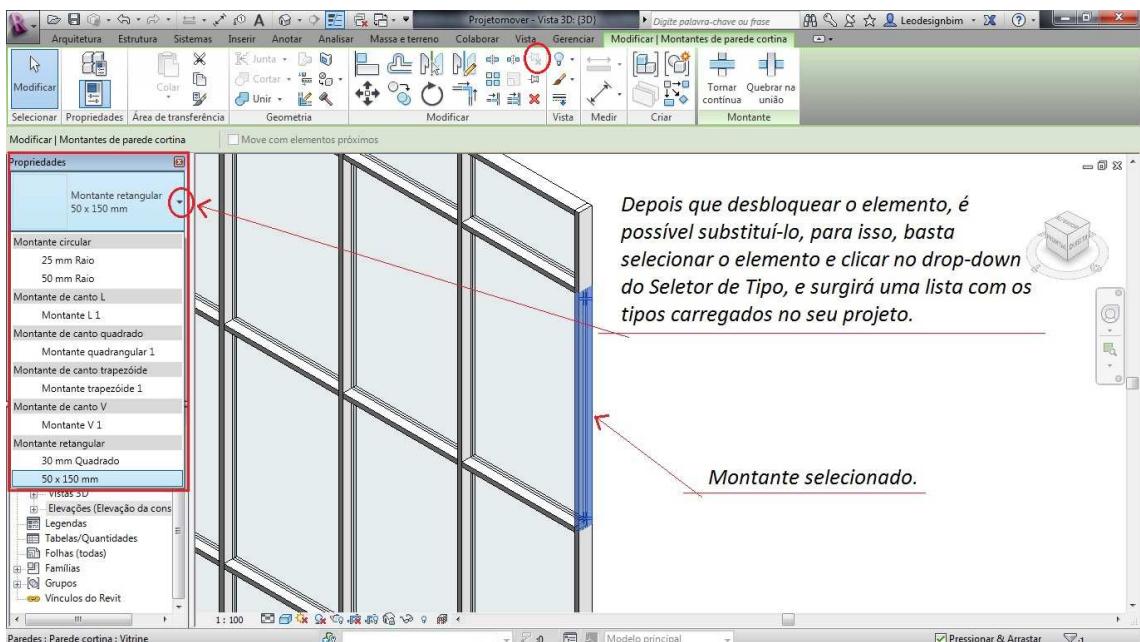
**Restringir:** Restringe a cópia no sentido ortogonal e colinear ao objeto selecionado.

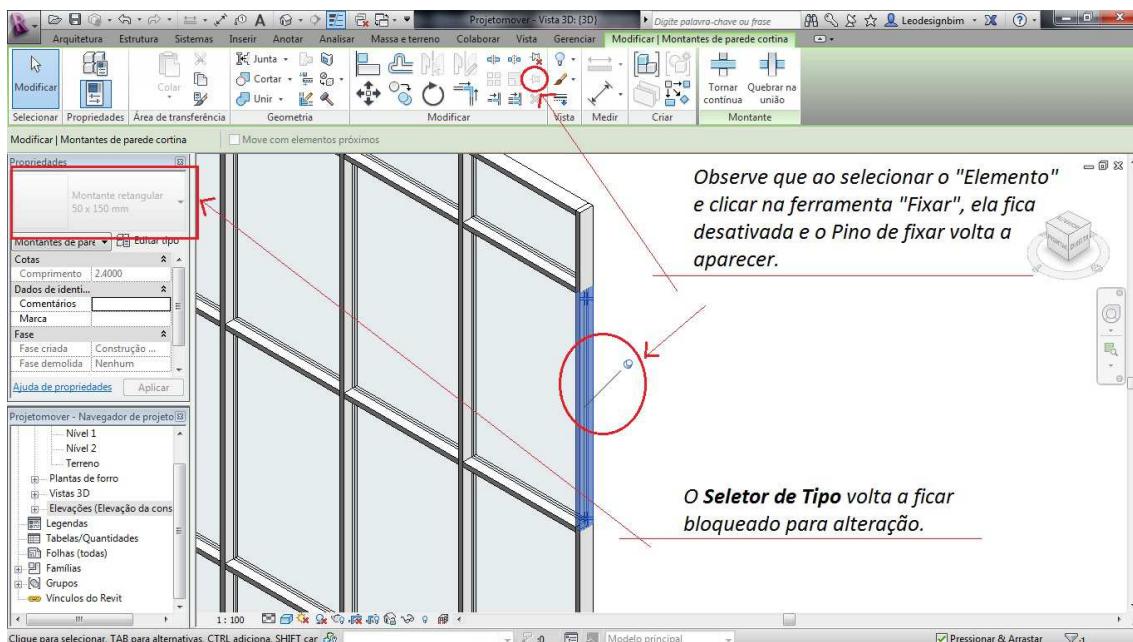
### Pin – Fixar

Essa opção trava a posição de um objeto para que ele não seja movido acidentalmente. Por exemplo, podemos usar para Fixar em paredes de um pavimento já definidos para que elas não se movam ao fazer a distribuição do mobiliário, em um montante de uma parede cortina como apresentado nas imagens abaixo.









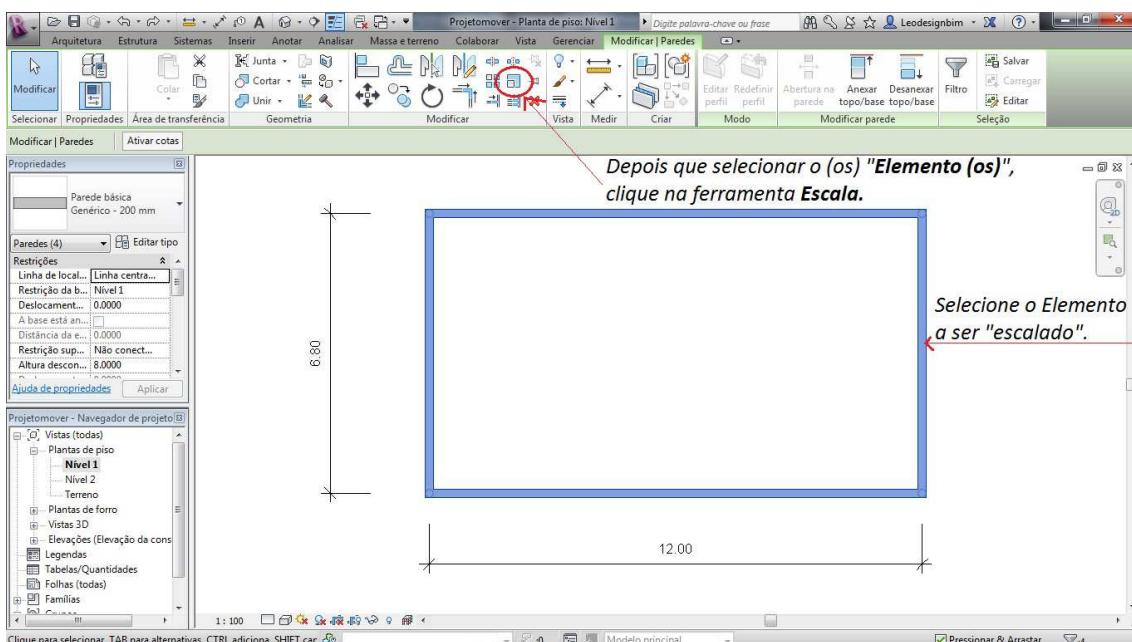
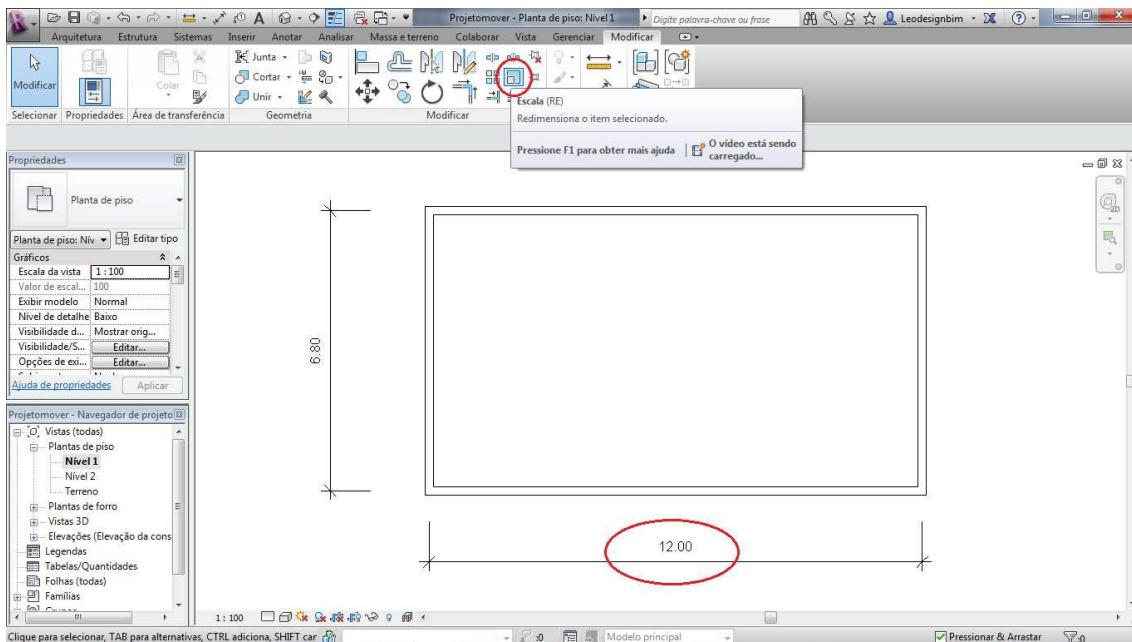
**Obs.:**

Também é possível Bloquear e desbloquear, o pino de fixação, apenas clicando sobre o mesmo.

### Scale – Escalar

Essa ferramenta atua em paredes e linhas que podem ter suas dimensões alteradas conforme uma escala. Por exemplo, podemos duplicar o tamanho de uma parede em relação ao seu ponto médio. Com os parâmetros da barra de opções selecione a parede, clique no seu ponto médio e ela é duplicada em relação ao meio.





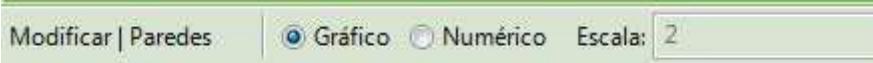
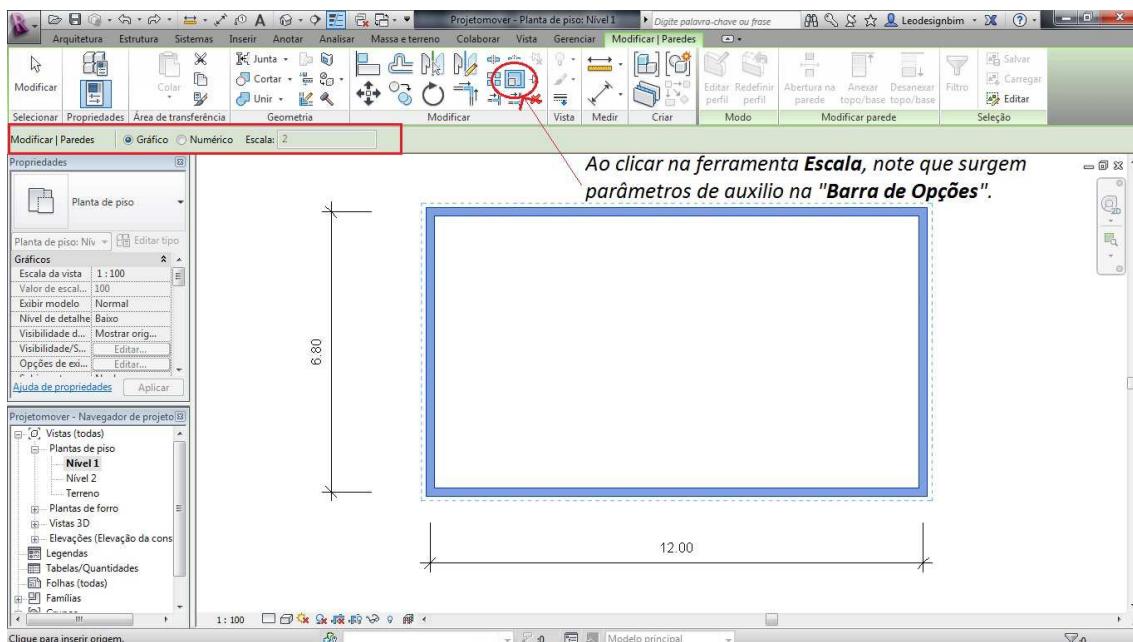
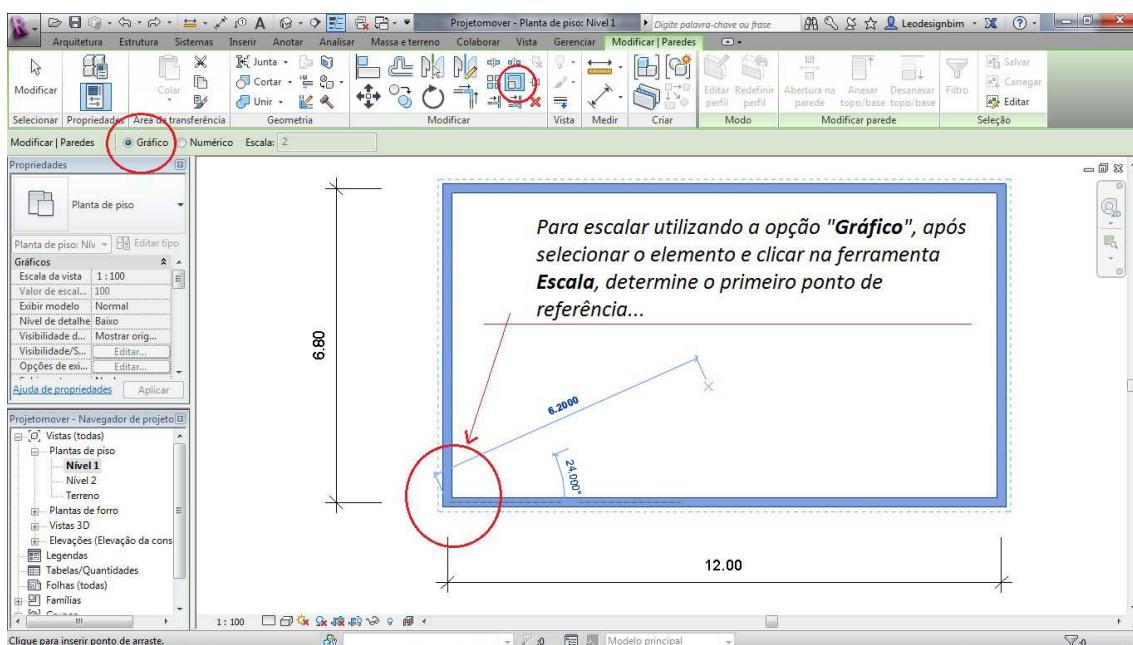
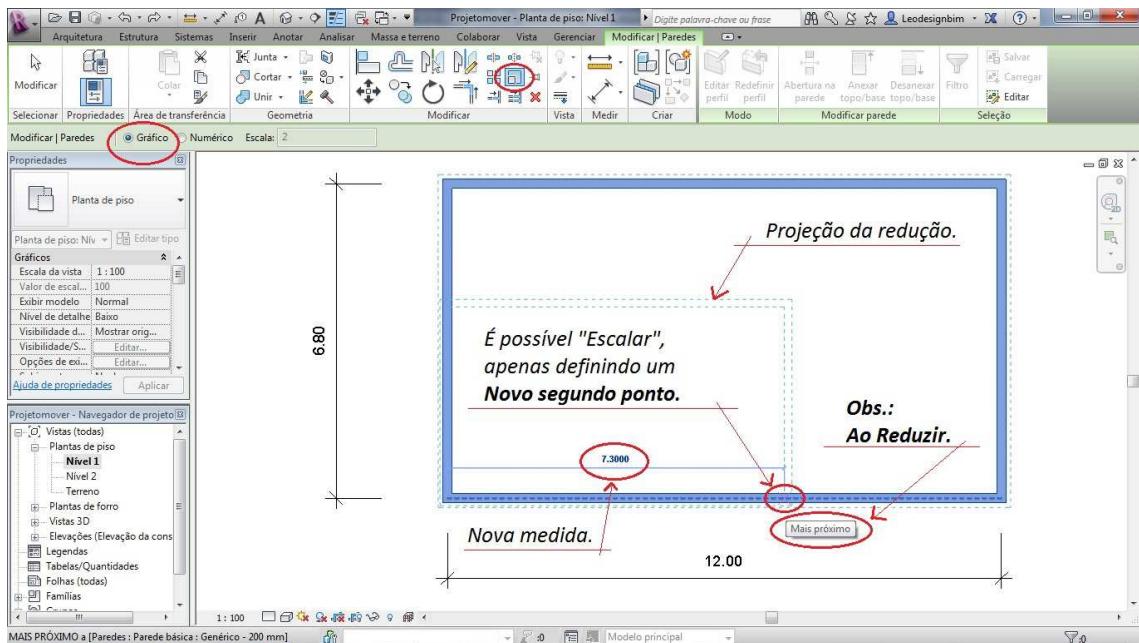
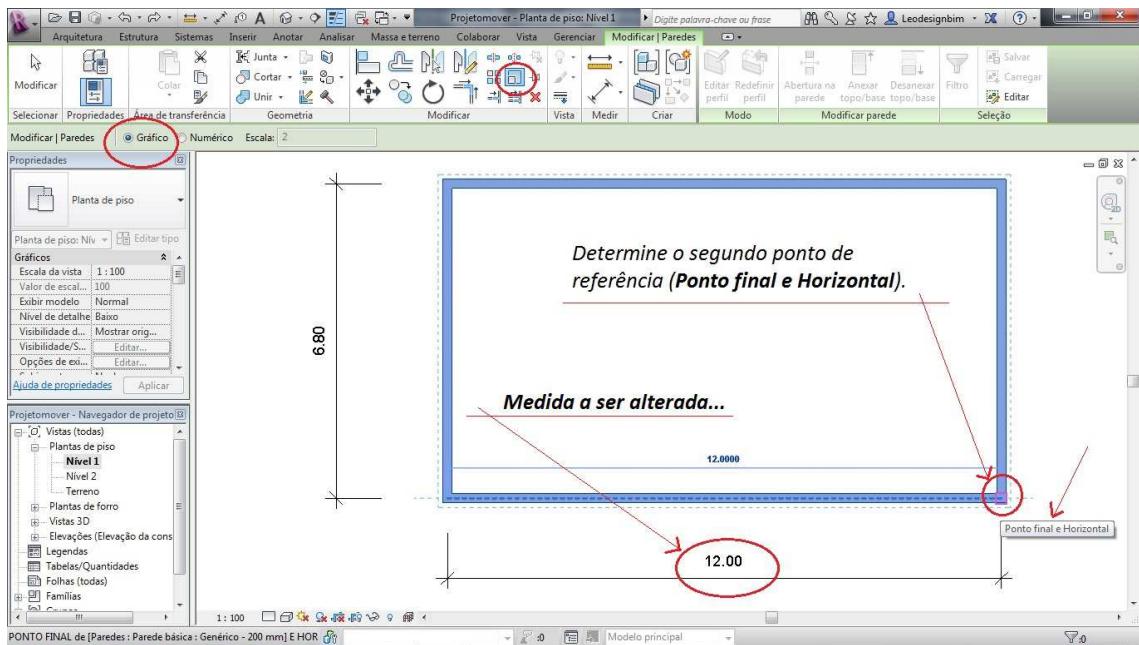
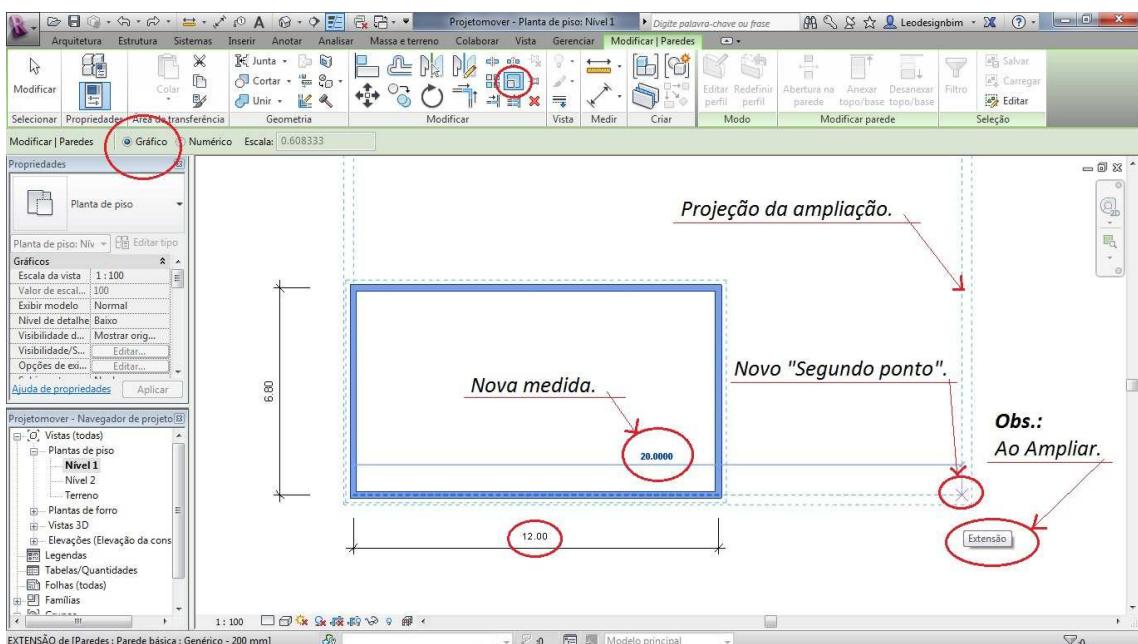
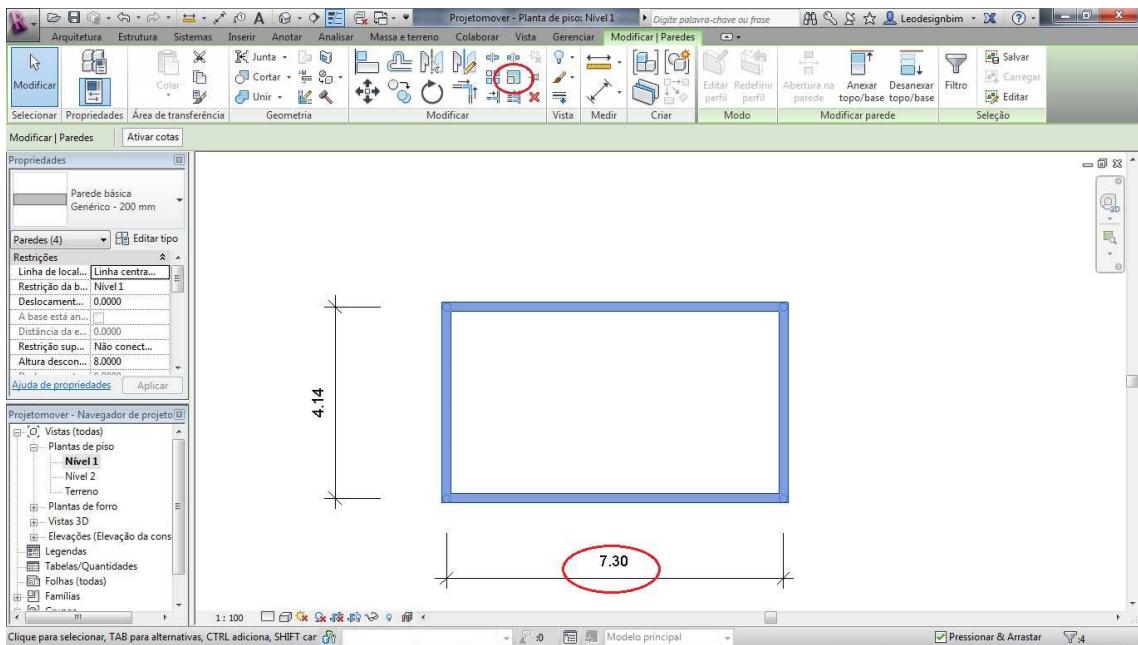
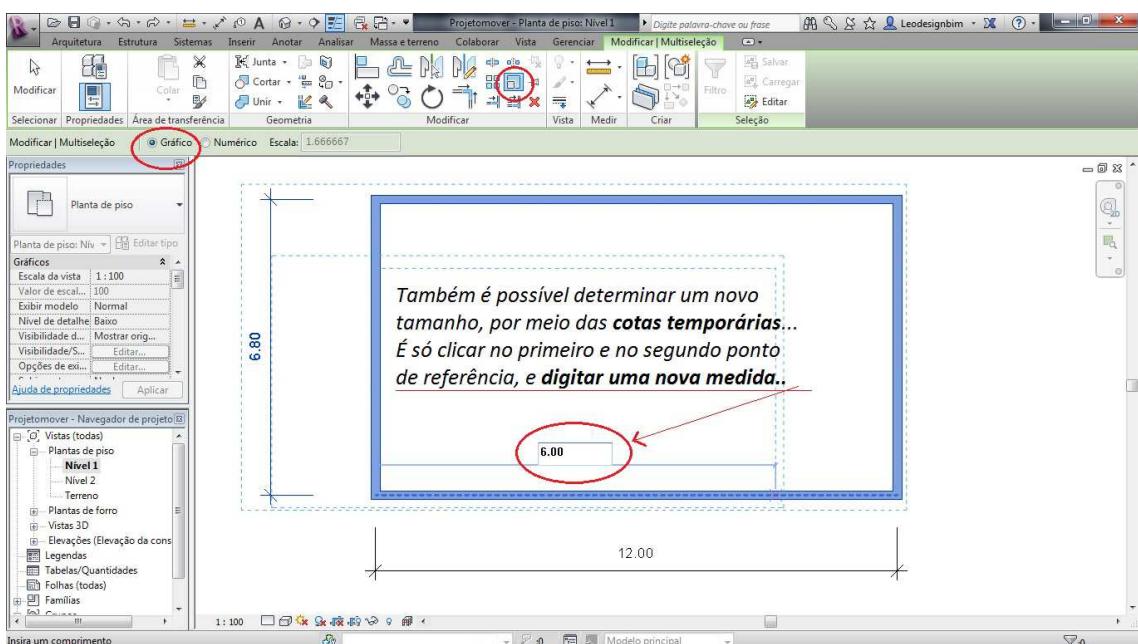
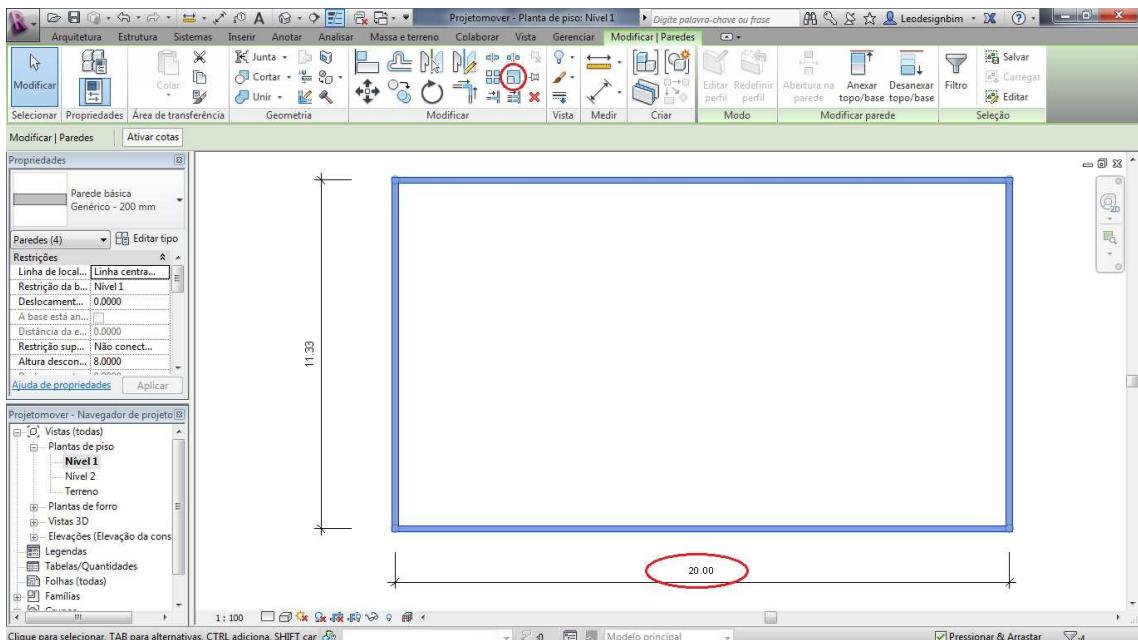


Figura : Barra de Opções da ferramenta Escala (Scale).



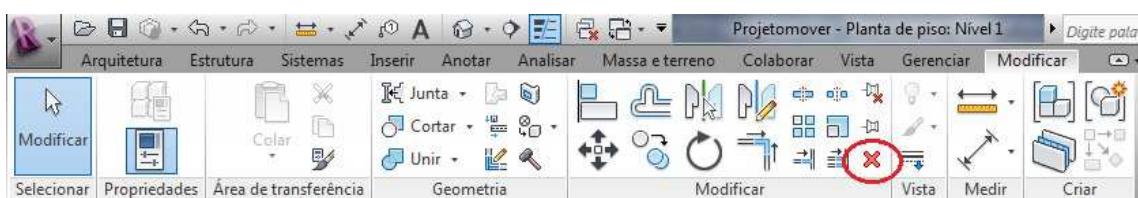






## Delete – Apagar

Apaga os objetos selecionados. Também é possível apagar os objetos com a tecla **Del** ou **Delete**.



**Figura: Ferramenta Excluir.**

## *Template*

### *Uso do arquivo modelo (Template)*

1. No menu de aplicação selecione **Salvar como / Modelo (template)**.



Figura: **Salvar como Projeto Modelo (Template)**.

2. Nomeie o template que está sendo criado, verifique se o tipo de arquivo está marcado como RTE. Procure salvar na pasta **Template** junto com os outros templates já existentes.

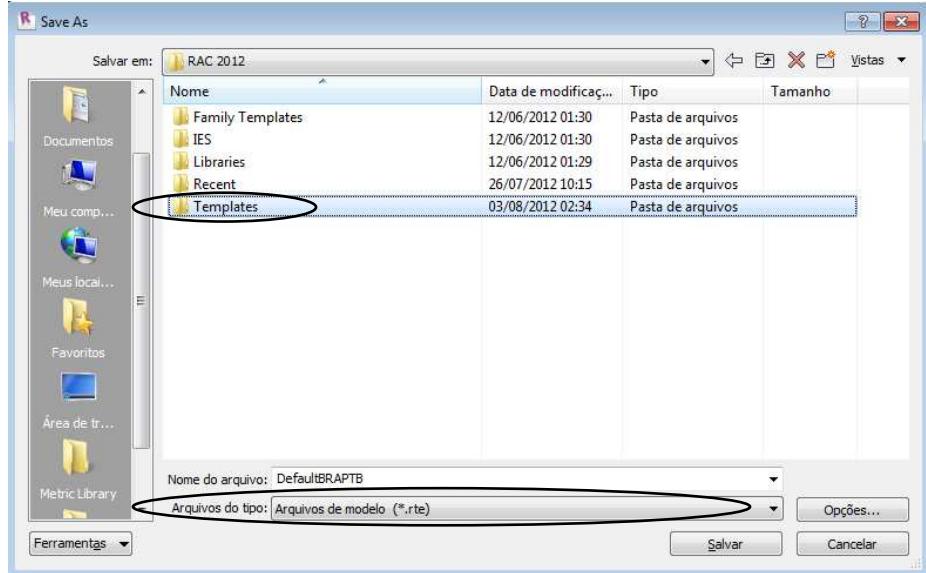


Figura: Relação de templates instalados junto com o programa.

3. Salve seu template com o nome **Arquitetura** na mesma pasta dos templates já existentes no Revit.

**Importante:** Todos os itens que podem ser padronizados e configurados serão vistos nos capítulos posteriores. Na proporção em que for usando o programa você vai ficar mais seguro para determinar, alterar e configurar os elementos de sua preferência para gerar o padrão de template. O segredo está no uso do Revit, quanto mais você uso mais experiente fica mais elaborado será o seu template. Após completar os exercícios e o tutorial, volte a este item, poderá tirar um maior proveito do conhecimento adquirido na criação de um novo template mais completo e melhor elaborado. Apesar de reunirem padrões de trabalho, os templates são sempre revisados e aprimorados.

## Importando DWG

### Terreno

#### Criação de Terreno pela Importação de Curvas do AutoCAD

Para inserir uma arquivo do AutoCAD selecione **Vínculo CAD (Link CAD)** ou **Importar CAD (Import CAD)** na aba **Inserir**.

Caminhos:

#### Aba Inserir / Importar / Importar CAD.

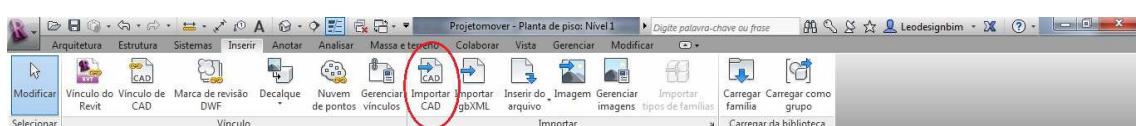


Figura : Aba Inserir (Insert) – Importar CAD.

Quando for iniciar um novo projeto deixe o pavimento do terreno corrente, que seria **Implantação (Site)** descrição padrão do Revit, mas é possível renomear.

É possível criar terreno de várias formas. Nessa primeira opção veremos como utilizar um arquivo dwg por meio do comando **Importar CAD**. Ao selecionar o comando **Importar CAD**, abrirá uma janela. Nela você poderá selecionar o arquivo desejado, para poder modelar o seu 3D.

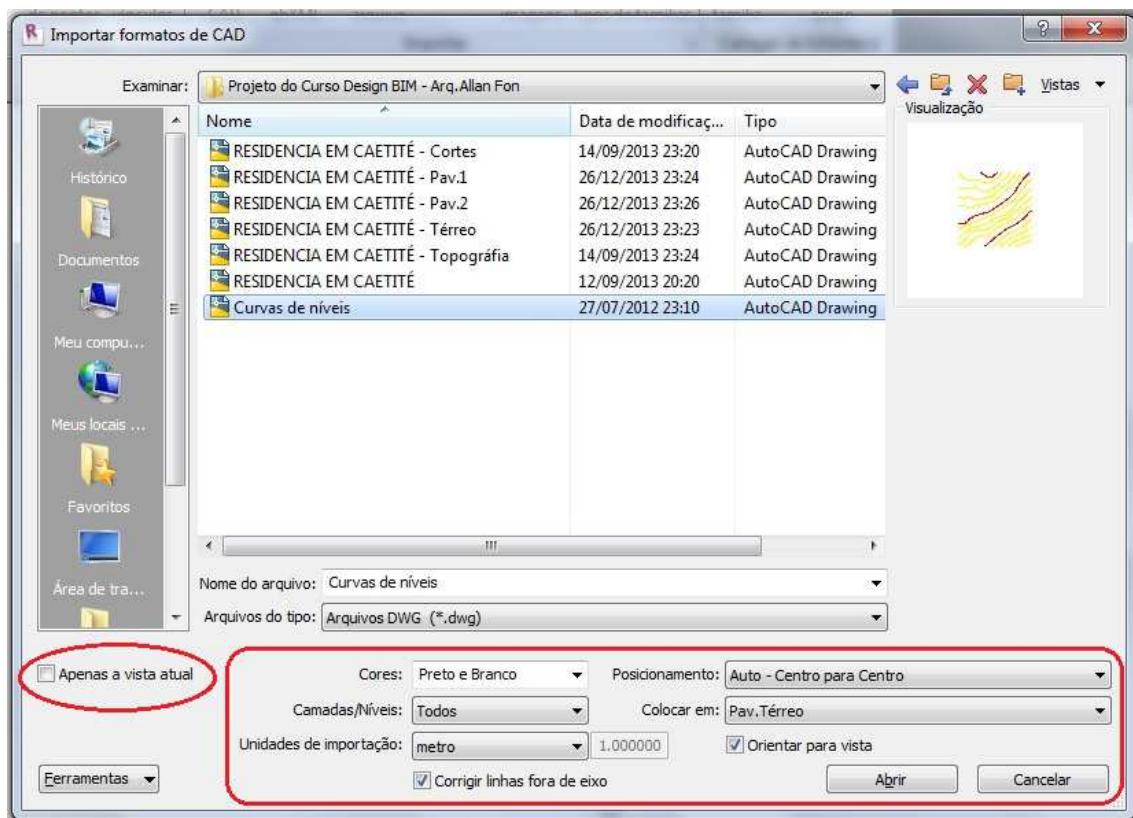


Figura.: Seleção de arquivo do AutoCAD.

Na Figura acima, temos as opções de configurações que serão adotadas nesse exemplo. Em **Cores** usaremos **Preto e Branco**, em **Posicionamento Auto – Centro a Centro**, em **Colocar em**: confira se está no pavimento do **Terreno (Site)**; desmarque a opção **Apenas a vista atual** se ela estiver marcada, em **Camadas** usaremos **Todos**, na **Unidade de importação** poderá usar **Auto – detectar**, **Metro** ou outra unidade que prefira trabalhar. No nosso caso usaremos **metro** ou **auto – detectar**, depois é só clicar em **Abrir**.

## Cores

Na configuração “Cores”, determina como será a representação das cores dos layers criados no arquivo dwg, no ambiente do revit.

### Inverter

Significa que o revit determinará a padronização das cores no seu ambiente de trabalho, em alguns casos o revit mantem as mesmas cores.

## Preservar

Como o próprio nome já diz, ele preserva as cores determinadas no autocad.

## Preto e Branco

Importará o arquivo dwg, com todos os seus layers na cor preta.

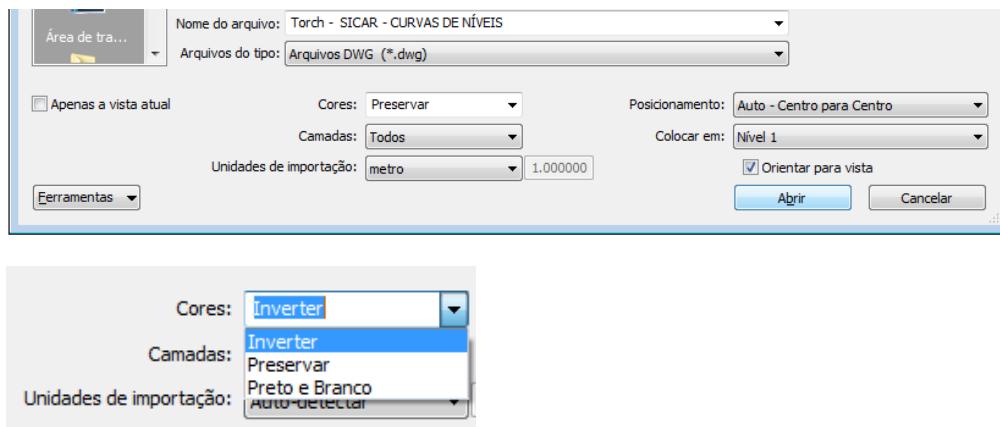


Figura: Configuração das cores de Importação de arquivo CAD.

## Camadas

Na opção “ Camadas”, está se referindo aos layers do arquivo dwg, o revit quer saber se voce deseja importar **todos**, apenas os **visíveis** ou se deseja **especificar** quais serão importados.

Veja nas imagens abaixo.

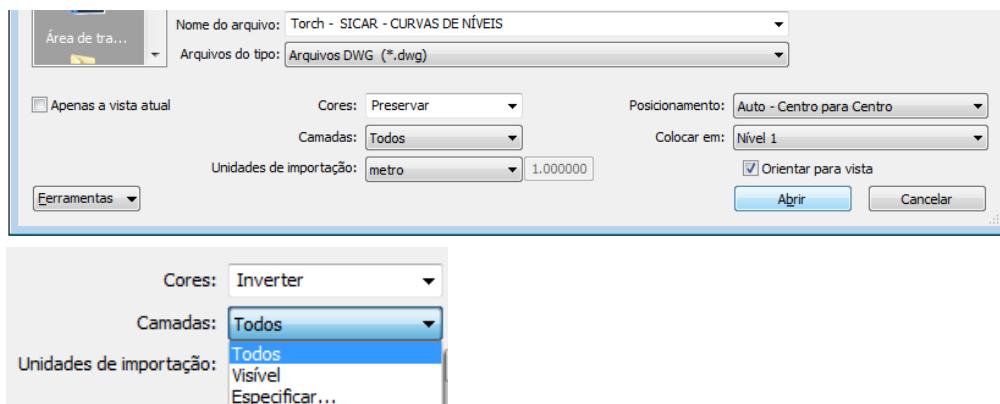
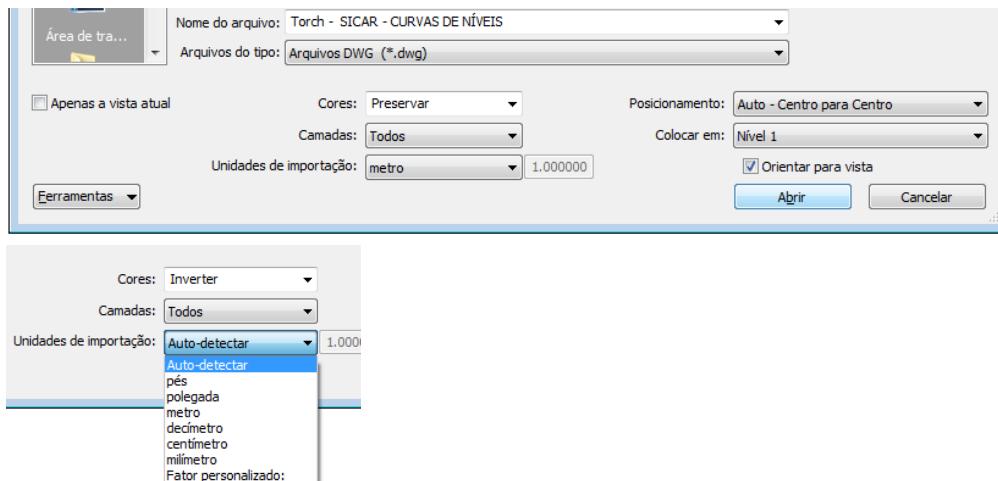


Figura: Configuração das camadas de Importação de arquivo CAD.

## Unidades de importação

Na opção “ Unidades de importação”, poderá definir qual será a unidade do arquivo que está sendo importado para o Revit, como nem sempre os arquivos terão o mesmo formato de unidade, voce pode alterar para a unidade desejada no momento da importação. Veja como fazer isso na imagem abaixo.



*Figura : Configuração das unidades de Importação de arquivo CAD.*

## Posicionamento

“Posicionamento”, essa opção te dar a oportunidade de determinar a posição do seu arquivo importado na área de trabalho do revit. Confira na imagem abaixo.

### Auto – Centro a Centro

Coloca o arquivo automaticamente no centro de sua área de trabalho do revit, tendo como referencia o centro do arquivo importado.

### Auto – Origem para Origem

Tem como referencia de posicionamento a **origem do arquivo importado** e faz uma relação da mesma na área de trabalho do revit.

### Manual – Origem

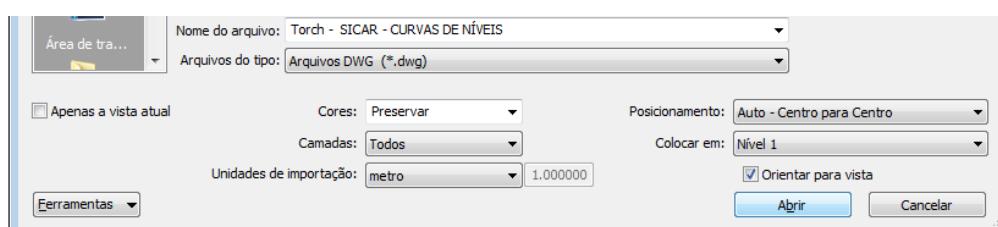
Essa opção como o próprio nome diz, permite posicionar o arquivo manualmente no local desejado, com o cursor preso na origem do arquivo importado.

### Manual – Ponto Base

Nesse caso, o arquivo tem como referencia o ponto base prédefinido no autocad, muitas vezes essa referencia é a coordenada (0,0) do CAD.

### Manual – Centro

Já nessa opção, o arquivo dwg é posicionado na área de trabalho do revit manualmente com o cursor fixado no centro do arquivo importado.



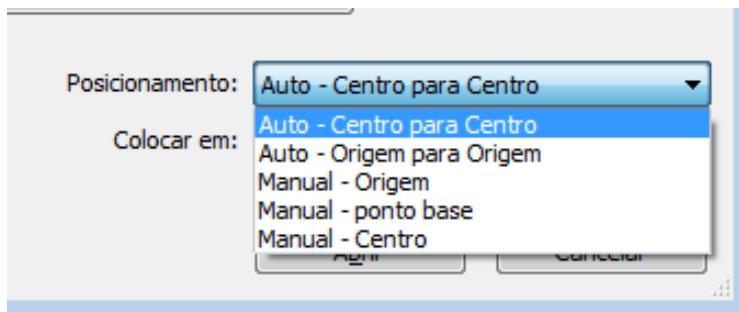


Figura: Configuração do posicionamento do arquivo CAD Importado.

## Colocar em

O Revit trabalha com **níveis** (pavimentos), seguindo de forma real a formação de um edifício, e nessa opção você terá como padrão, o nível de trabalho do momento em que foi solicitada a importação.

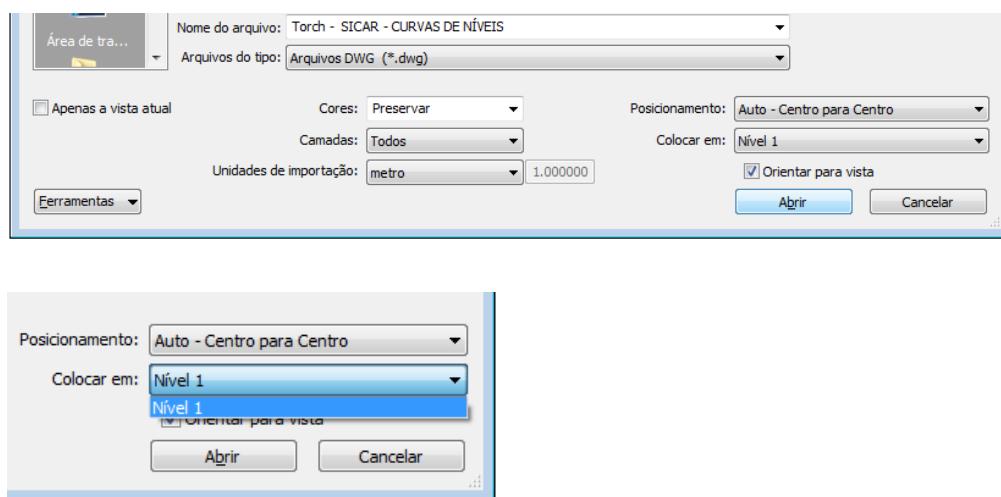
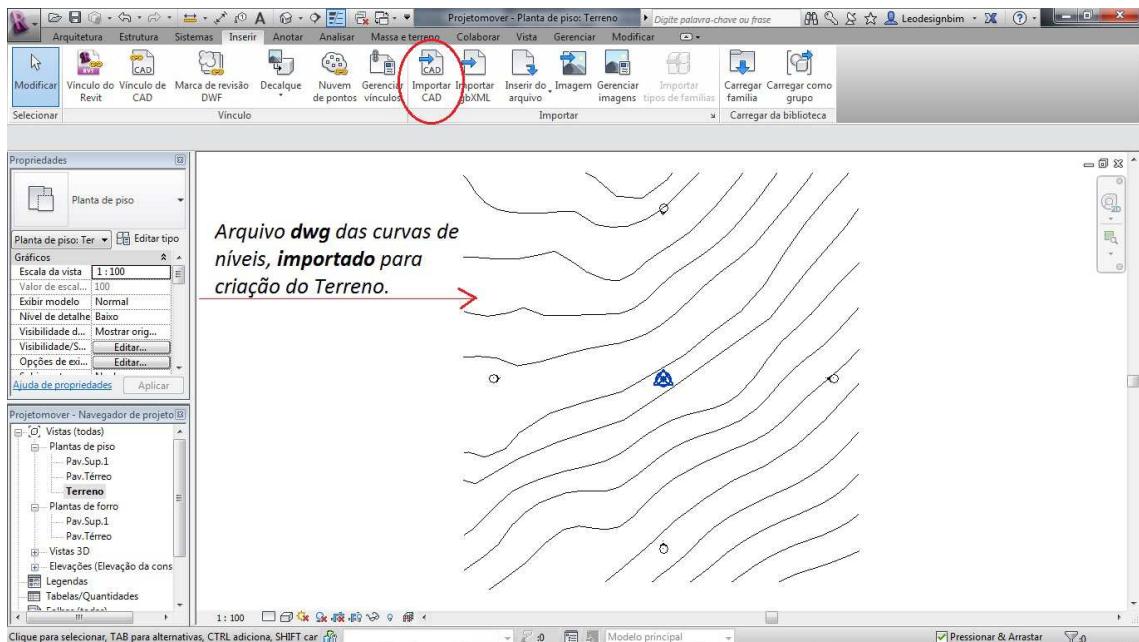


Figura: Determinando o Nível (Pavimento ou cota) do arquivo CAD Importado.

Em seguida, o arquivo será inserido automaticamente no centro da tela, se optou pela opção de posicionamento manual, marque um ponto na tela para inserir o mesmo. O desenho deve ficar semelhante ao da *Figura abaixo*.





Na aba Massa e Terreno (Massing & Site) selecione Superfície Topográfica (Toposurface).

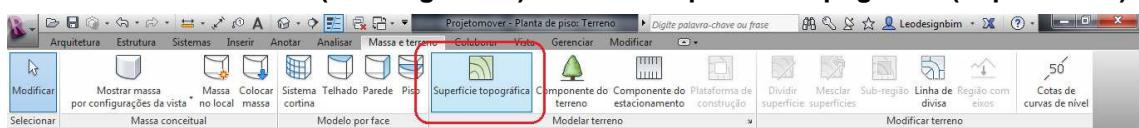


Figura: Aba Massa e Terreno (Massing & Site) - seleção Superficie Topográfica (Toposurface).

Na aba que se abre, **Modificar / Editar superfície**, vá até **Criar da importação** depois em **Selecionar instância da importação** e selecione o arquivo das curvas de níveis já inseridas.



Figura: Aba Modificar / Editar superfície.

Na janela de diálogo **Adicionar pontos de camadas selecionadas**, marque os layers que deseja que faça parte da criação do terreno, como apresentado na Figura abaixo e clique em **Ok**.

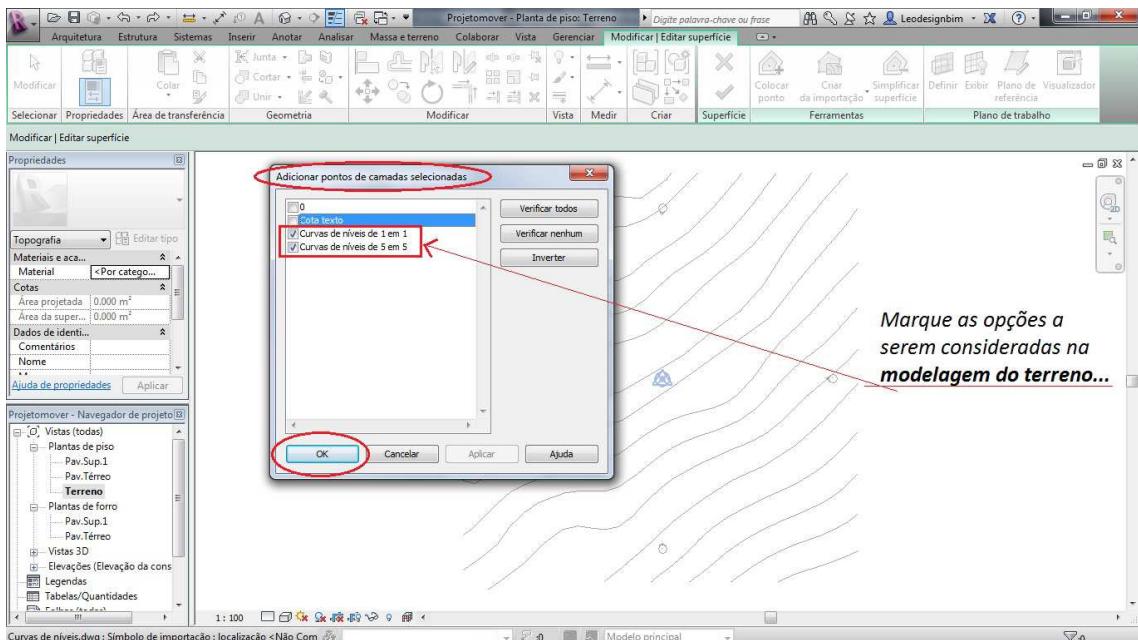


Figura: Seleção dos layers das curvas.

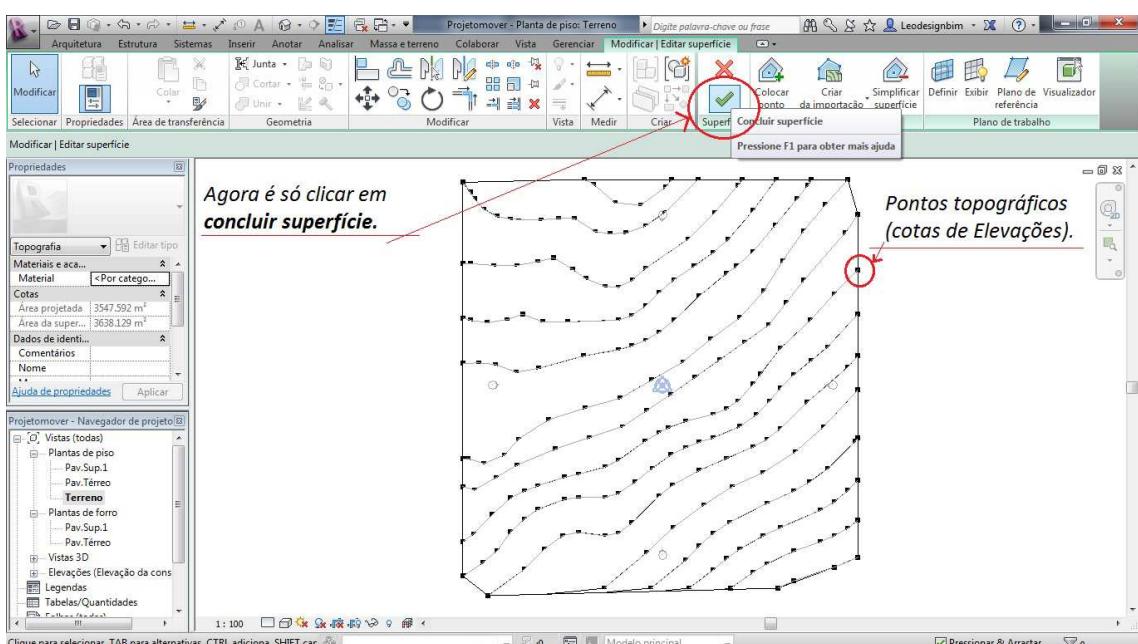


Figura: comando Concluir superfície.

Ainda na aba **Modificar / Editar superfície**, selecione no painel **Superfície** o botão **Concluir superfície** para finalizar e assim criar o terreno em 3D.

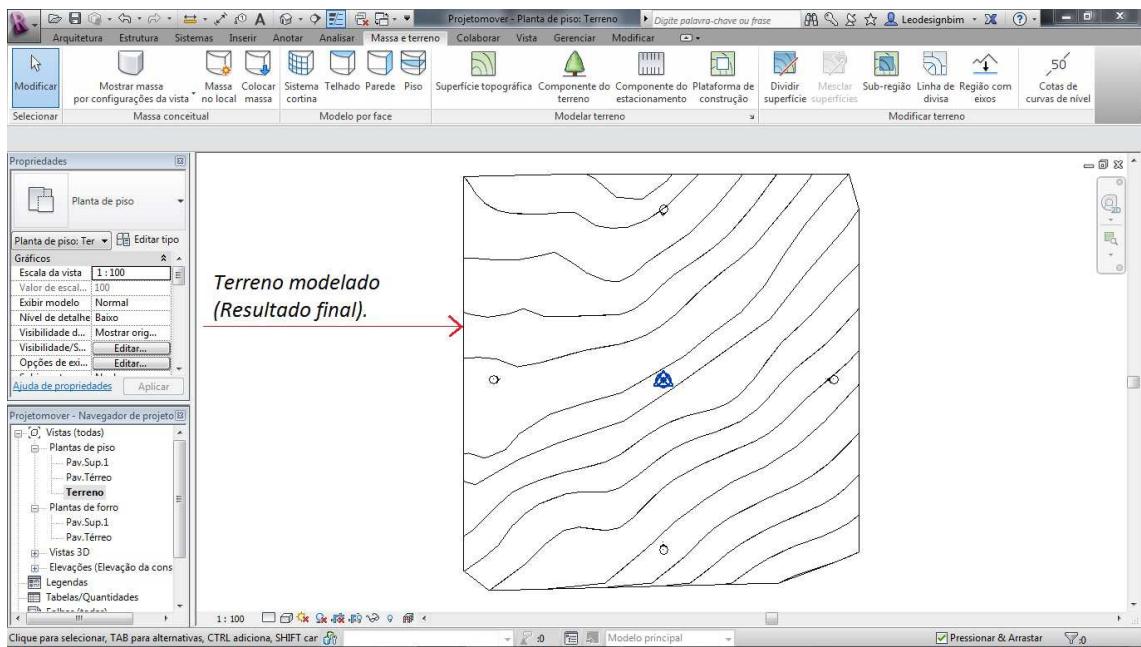


Figura: Vista do pavimento do terreno (Site) criado em 3D.

Mude para uma vista de elevação, por exemplo, **Oeste**. Dependendo como esteja o nível de apresentação dessa vista, seja necessário mudar a escala na barra de Status para melhor visualizar os detalhes.

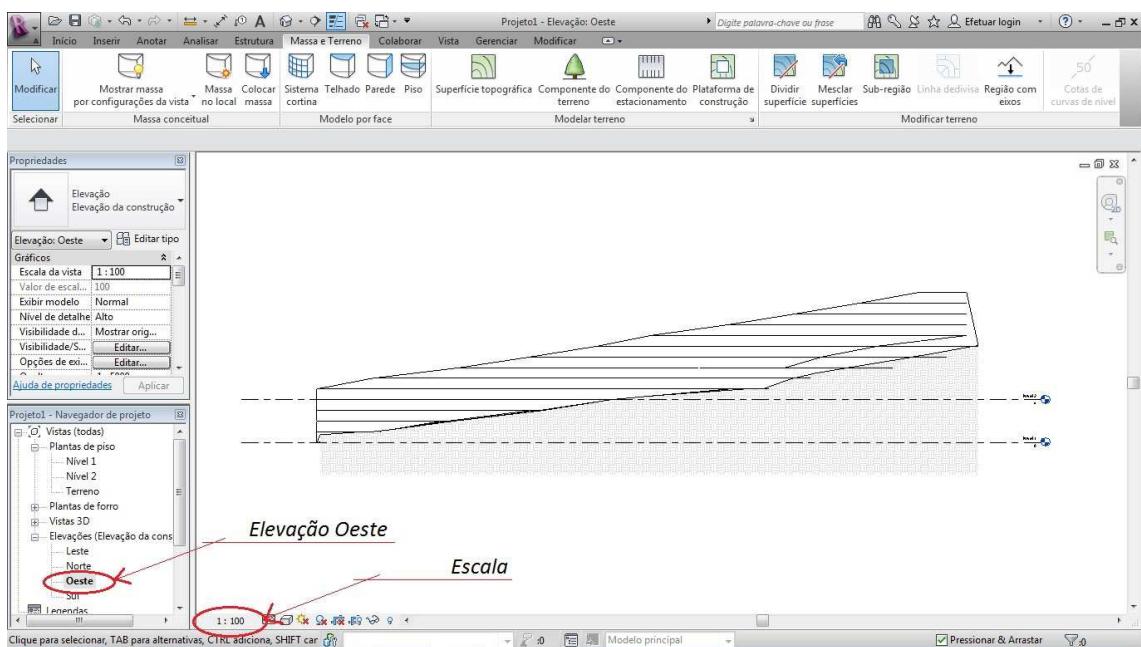


Figura : Terreno na vista de elevação Oeste.



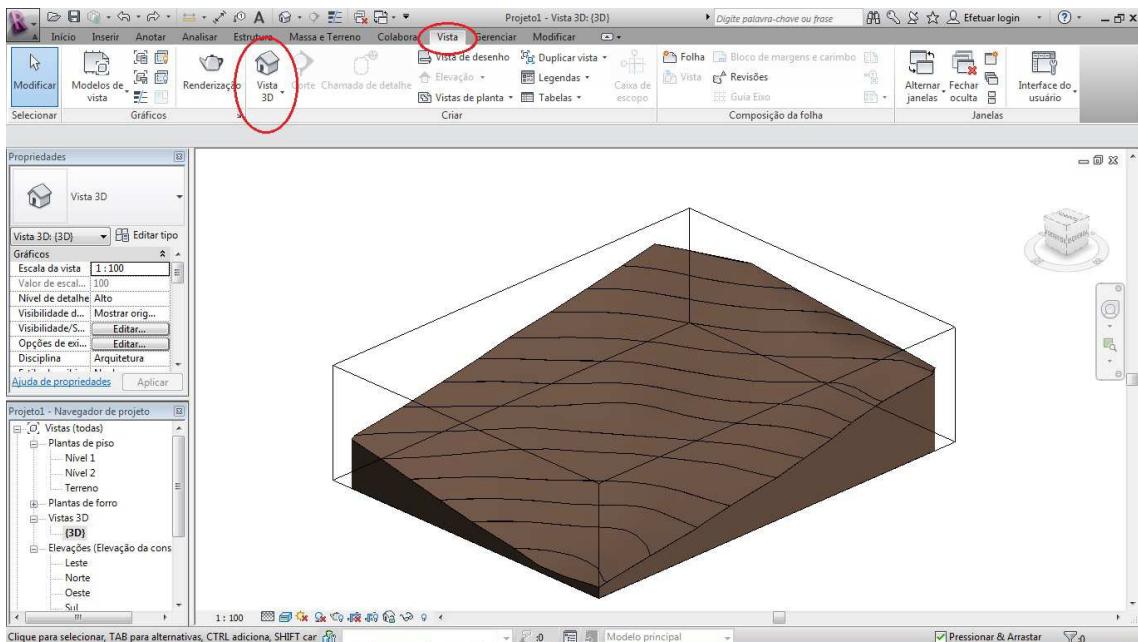
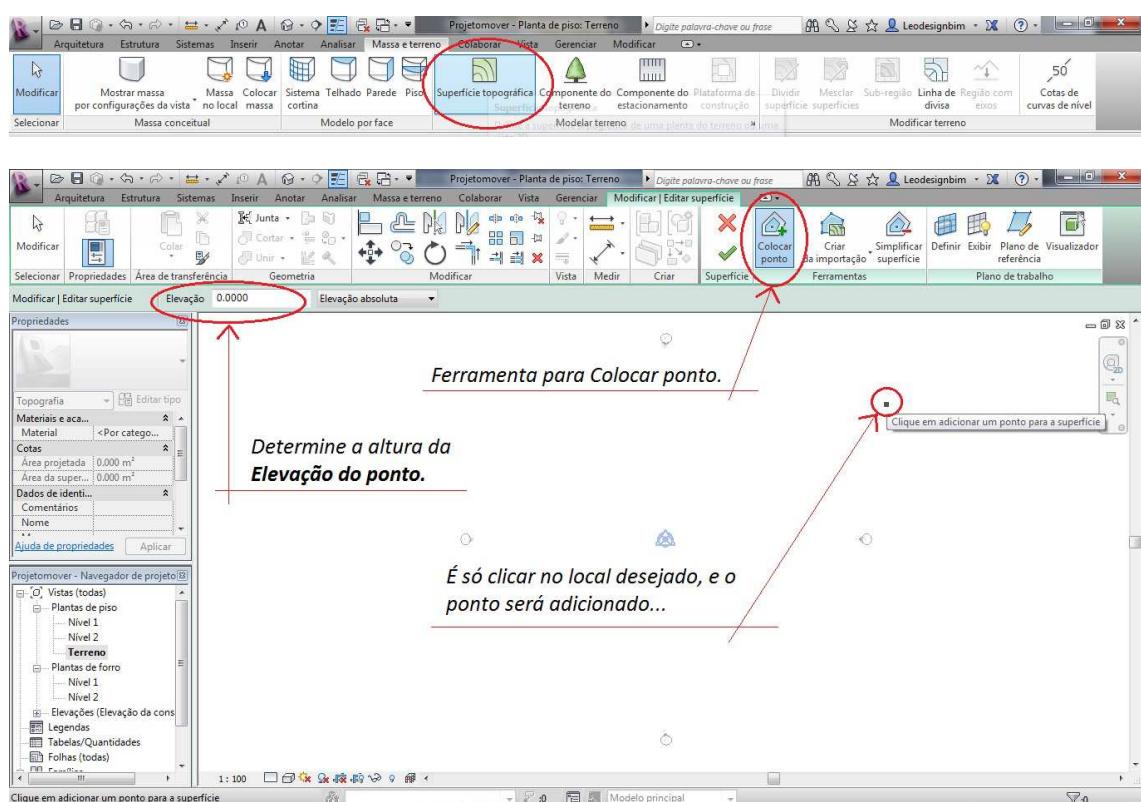
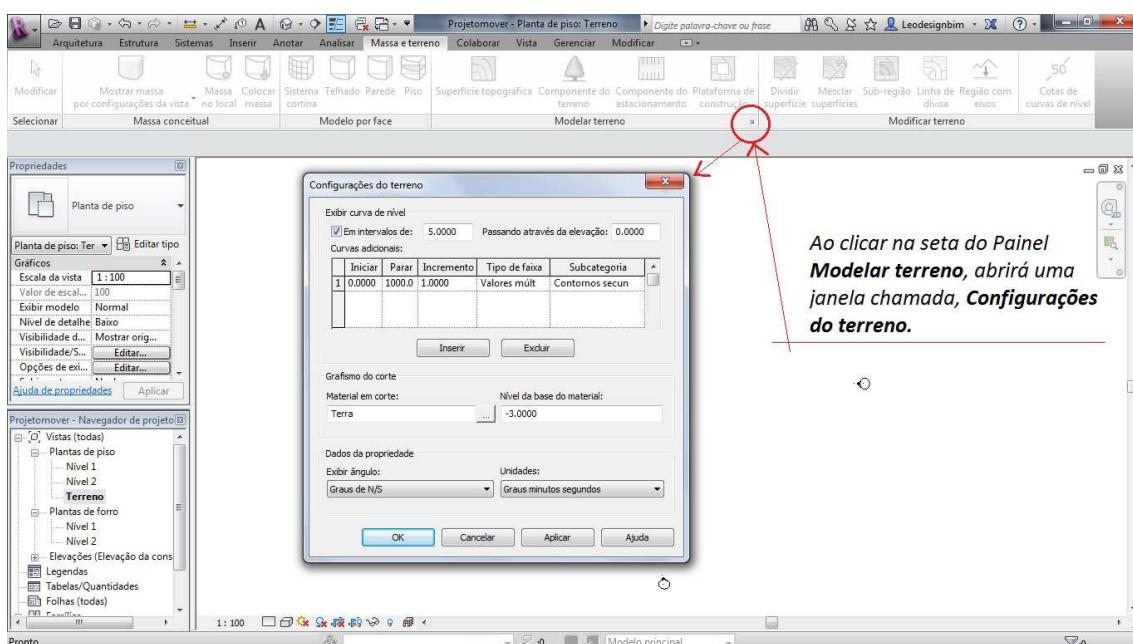
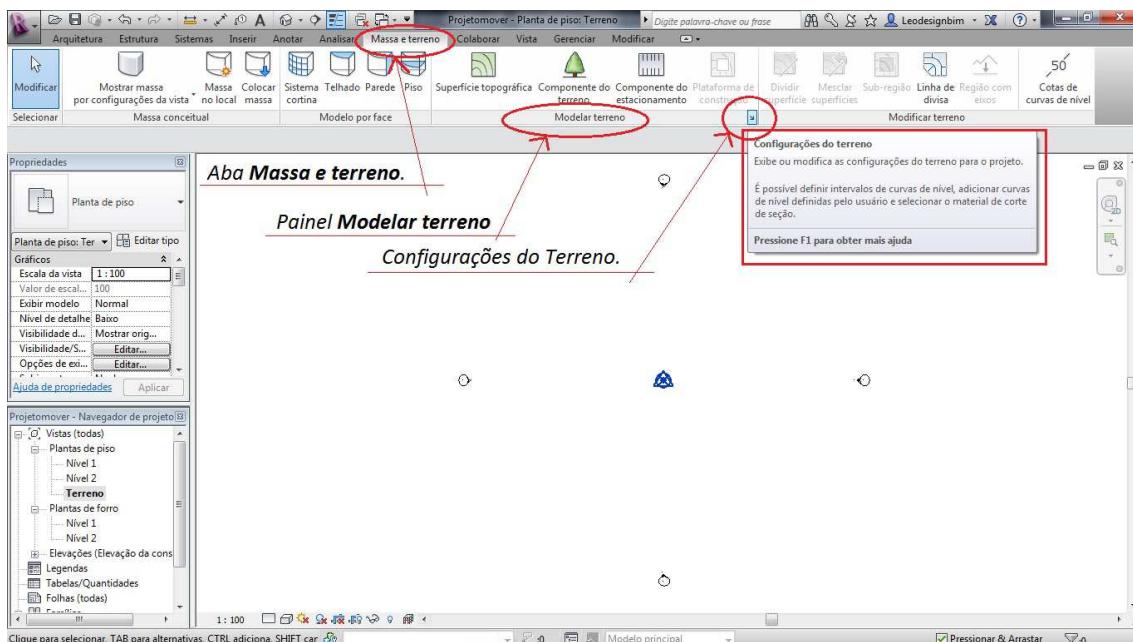


Figura: Vista do terreno em 3D.

## Criação de Terreno por Pontos





## Configurações do terreno

### Exibir curva de nível

**Em intervalos de:** intervalos das linhas de curvas de nível.

**Passando através da elevação:** valor da elevação inicial.

### Curvas adicionais

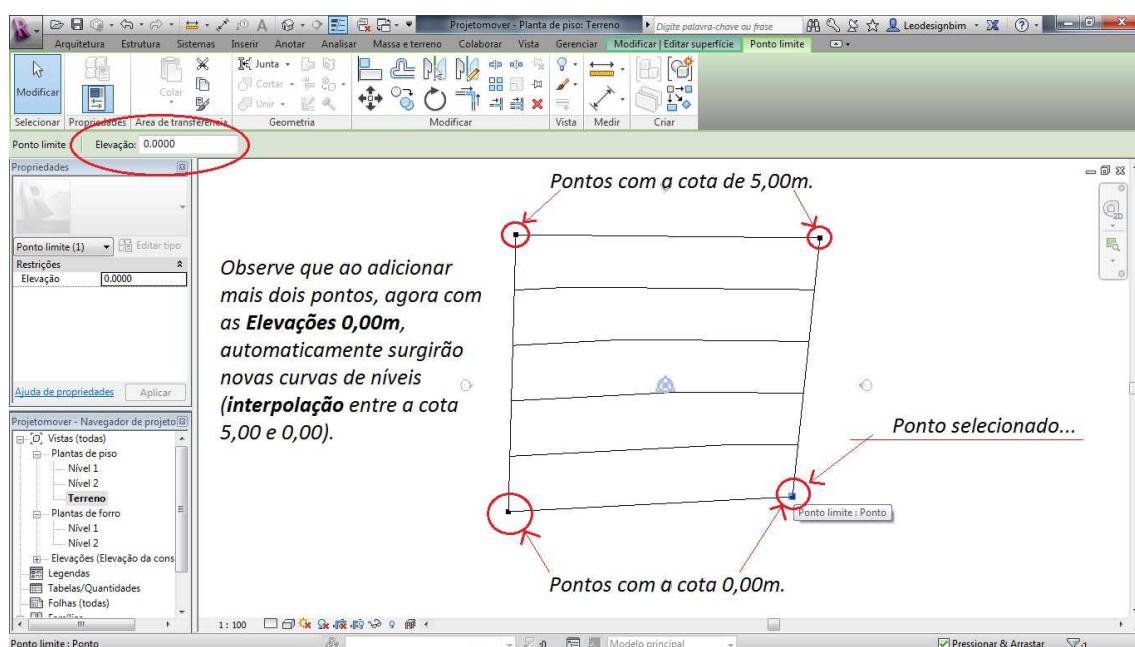
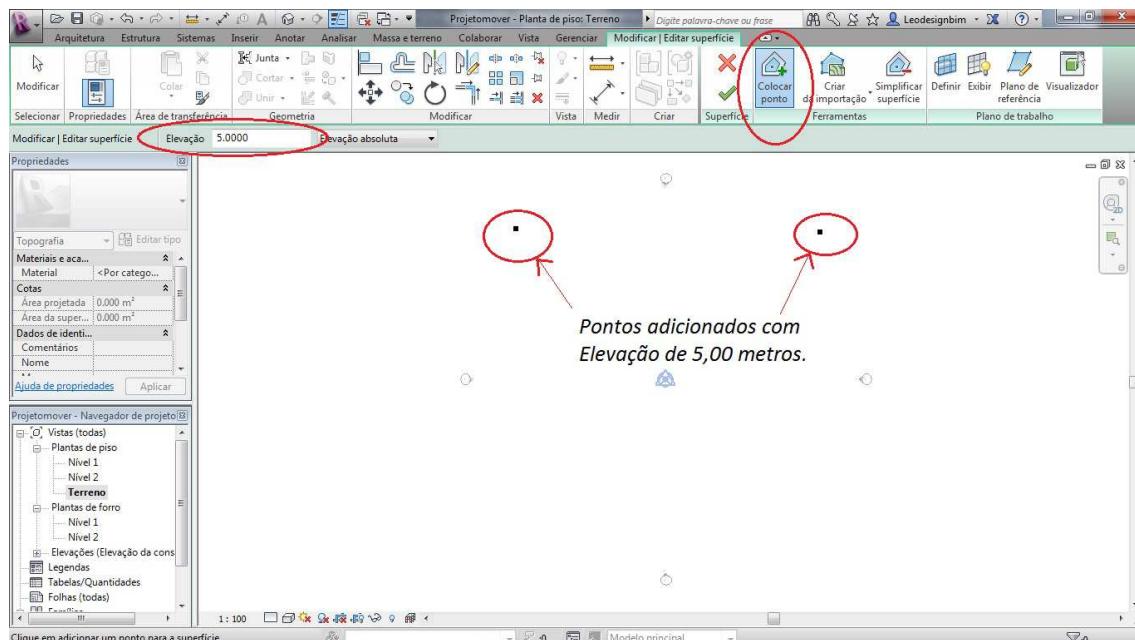
**Iniciar:** elevação em que as linhas de curvas de níveis se iniciam.

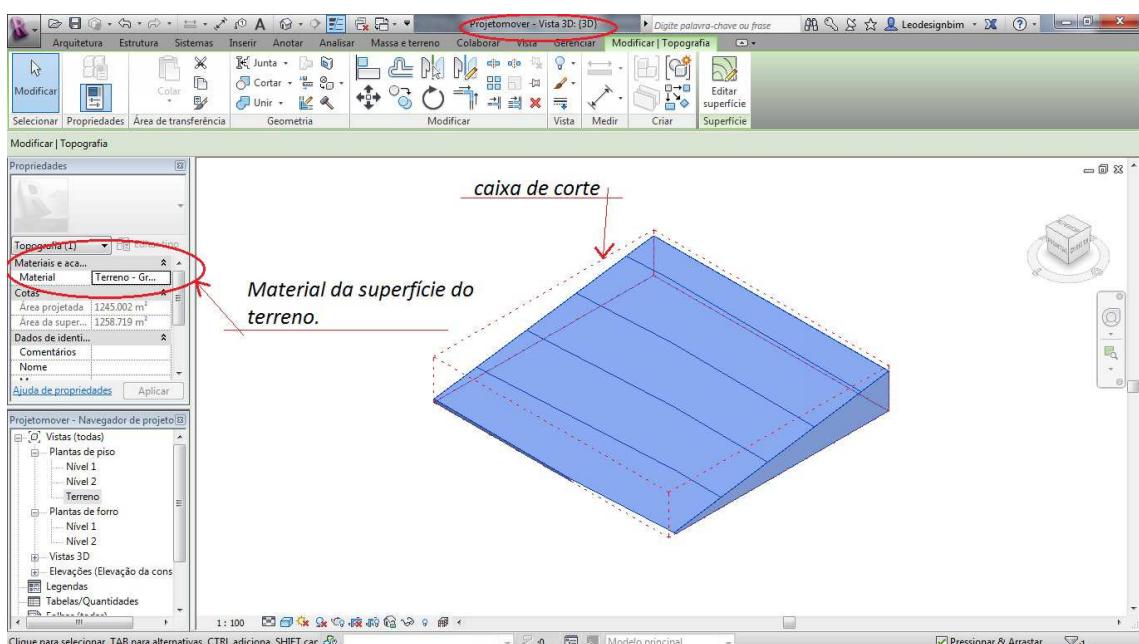
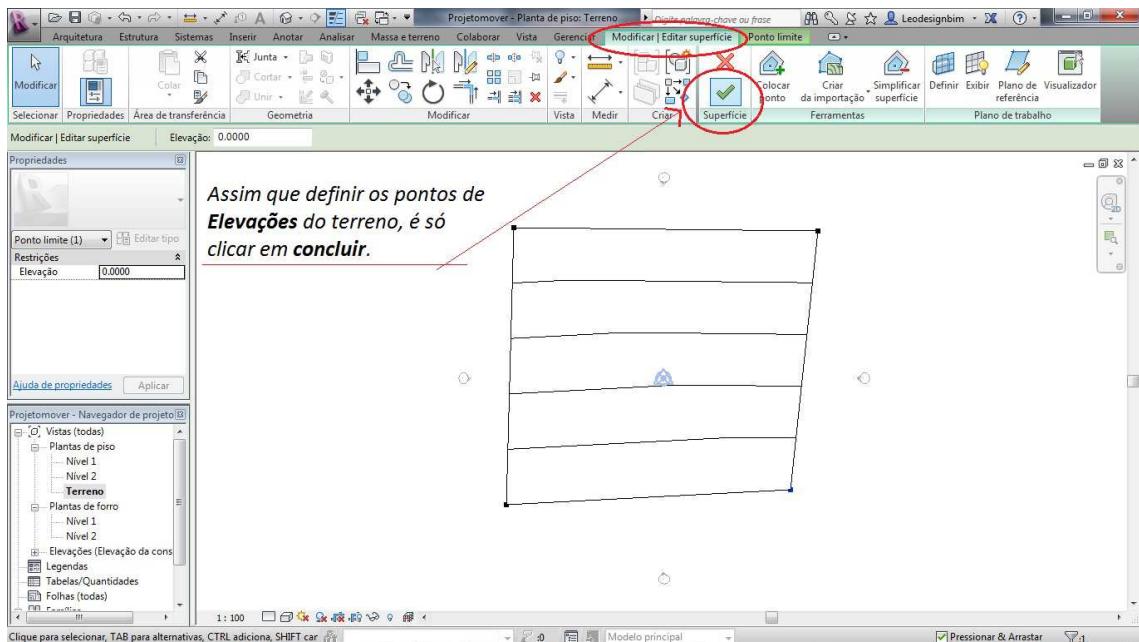
**Parar:** elevação em que as linhas de curvas de níveis não são mais exibidas. Esse campo só é habilitado se em **Tipo de faixa** estiver selecionada a opção **Valores Múltiplos**.

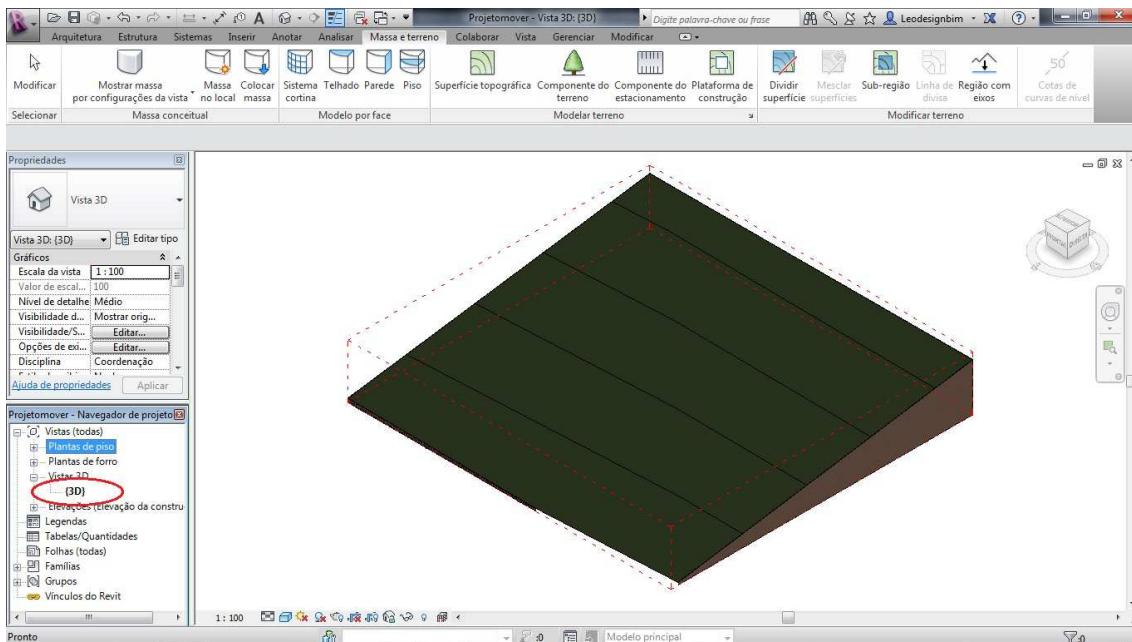
**Incremento:** determina o incremento entre as curvas de nível.

**Tipo de faixa:** Selecione **Valor único** para gerar somente uma linha de curva de nível adicional; marque **Valores múltiplos** para adicionar várias.

**Subcategoria:** Especifica o tipo de linha para as linhas de curva de nível.

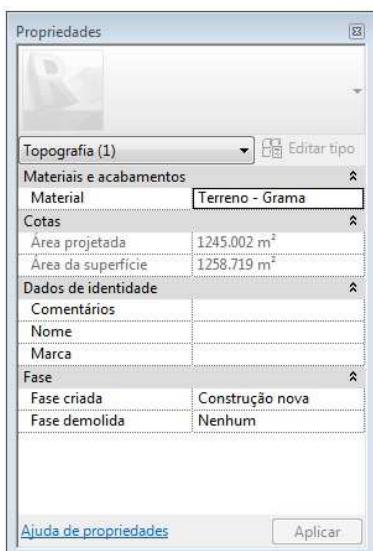






## Propriedades do Terreno

O terreno tem as propriedades apresentadas na janela de diálogo **Propriedades**. Ele não possui **Propriedades de Tipo** como os outros objetos do Revit. As diferentes possibilidades de apresentação das curvas de nível são criadas e alteradas em **Configurações do terreno**.



## Modificação de Terreno

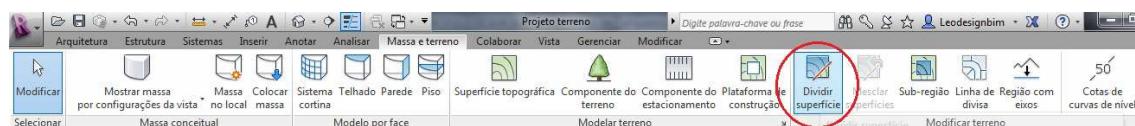
Depois de criado, o terreno pode ser dividido em outras partes e unido a outras partes; ainda é possível criar sub-regiões do terreno.





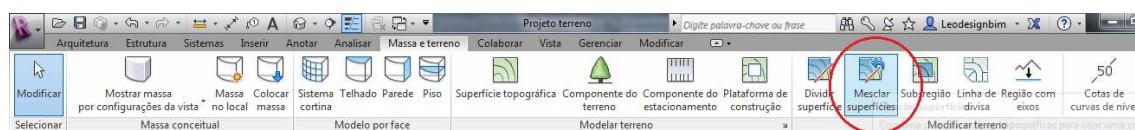
## Dividir Superfície - Split Surface

Permite criar uma divisão de parte do terreno e alterar suas cotas a fim de gerar áreas separadas para planificações ou, simplesmente, dividir o terreno. Se apagada, gera uma abertura, um furo no terreno.



## Mesclar Superfície - Merge Surfaces

Une duas superfícies que foram previamente divididas ou duas superfícies independentes, formando um único terreno.



## Sub-região - Subregion

Cria uma sub-região do terreno sem dividi-lo, a qual pode ser usada para definir outras áreas no terreno, como ruas, calçadas, estacionamento, pátios entre outros.

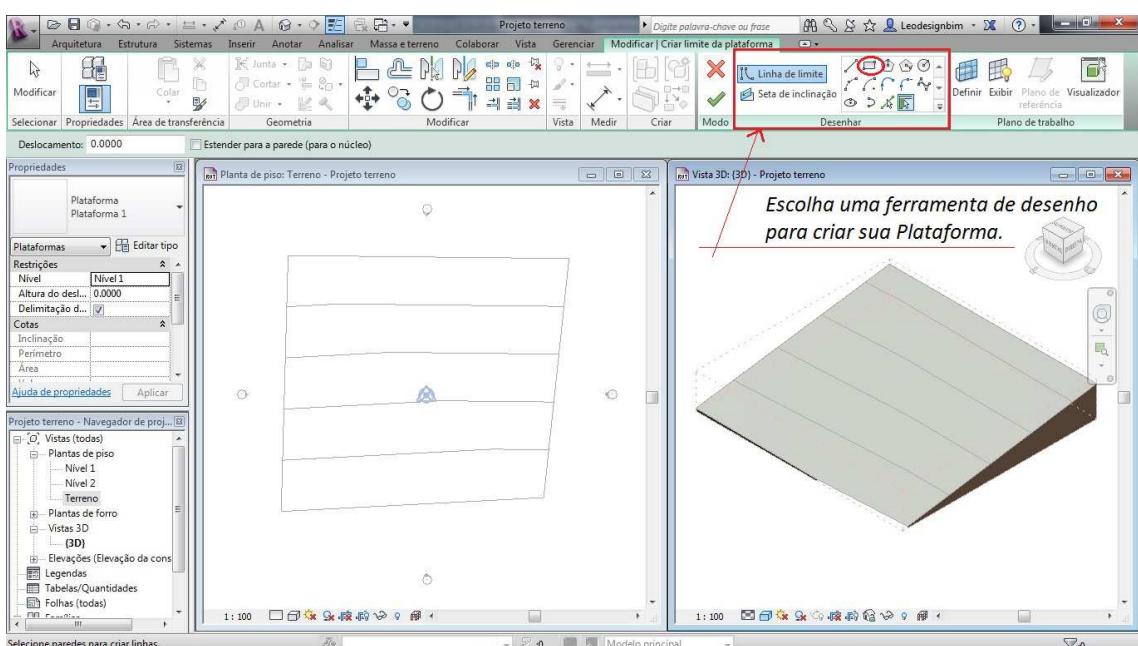
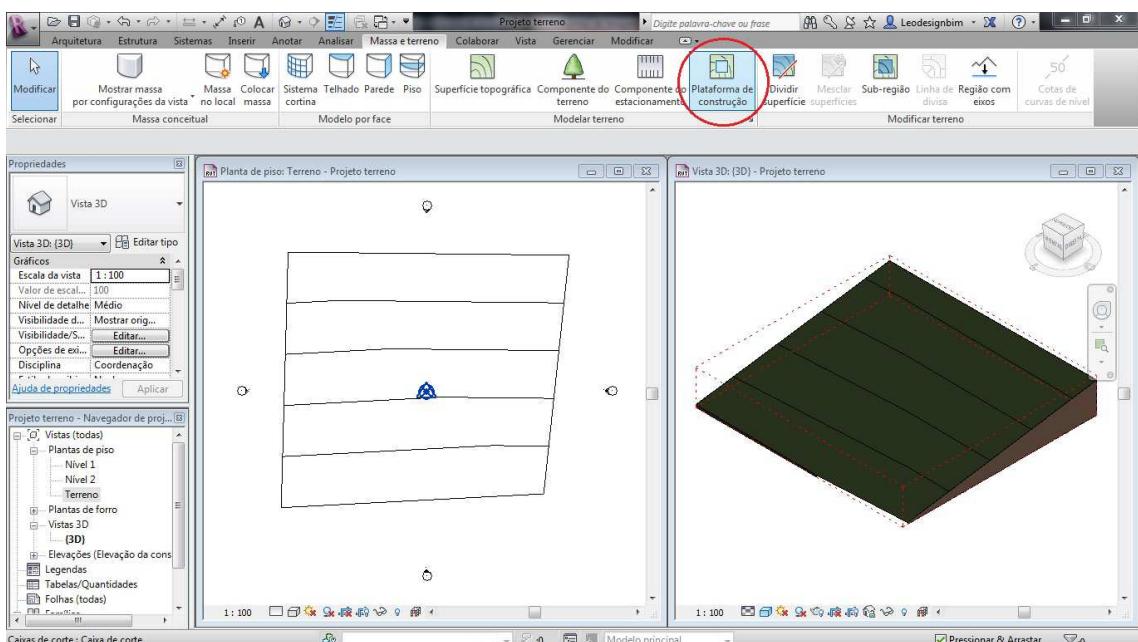


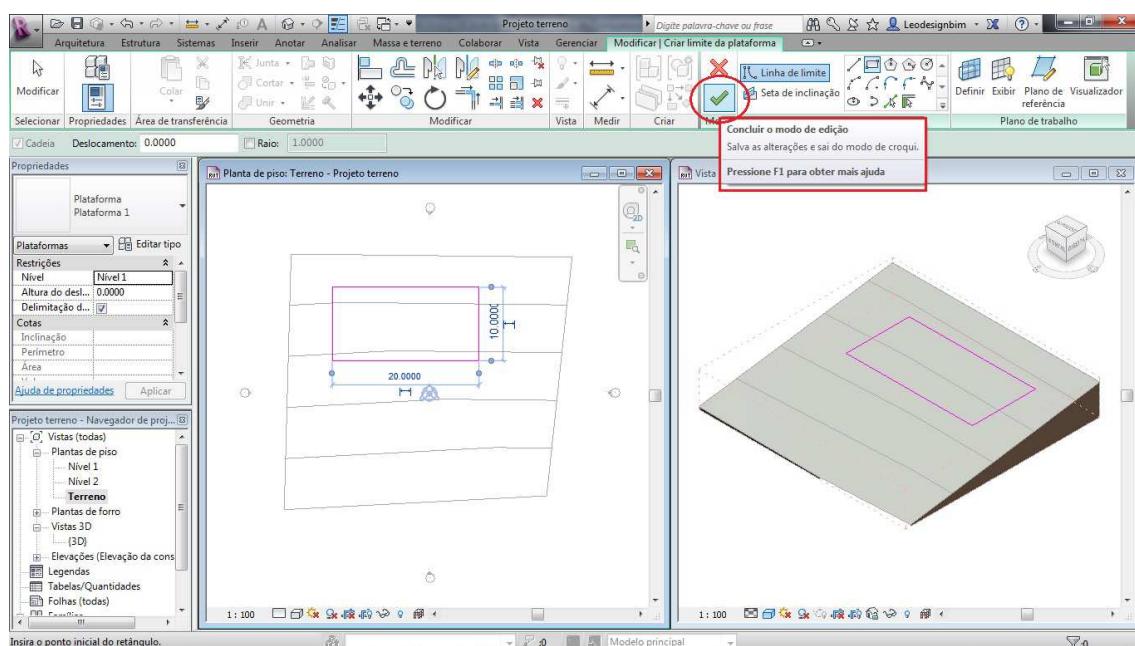
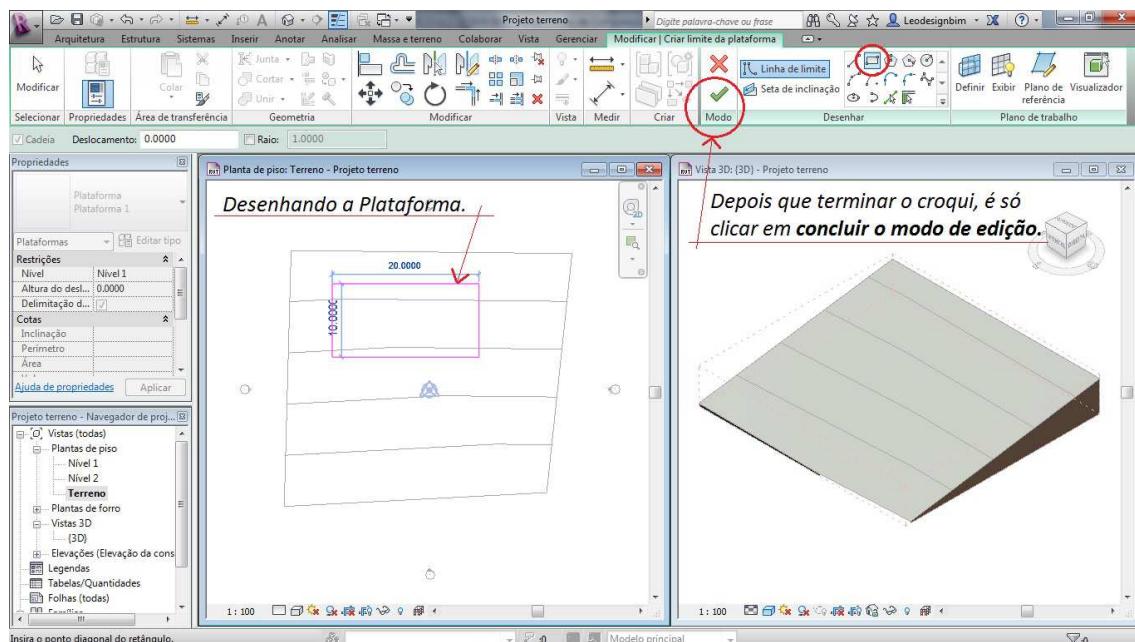
Na aba **Modificar/Criar limite da sub-região** escolha uma das ferramentas de desenho, faça o contorno da área que deseja criar uma sub-região, por ex.: uma calçada, tomando o cuidado de fechar o contorno, marque **Selecionar linhas** no painel **Desenhar** e clique no botão de **Concluir modo de edição**.

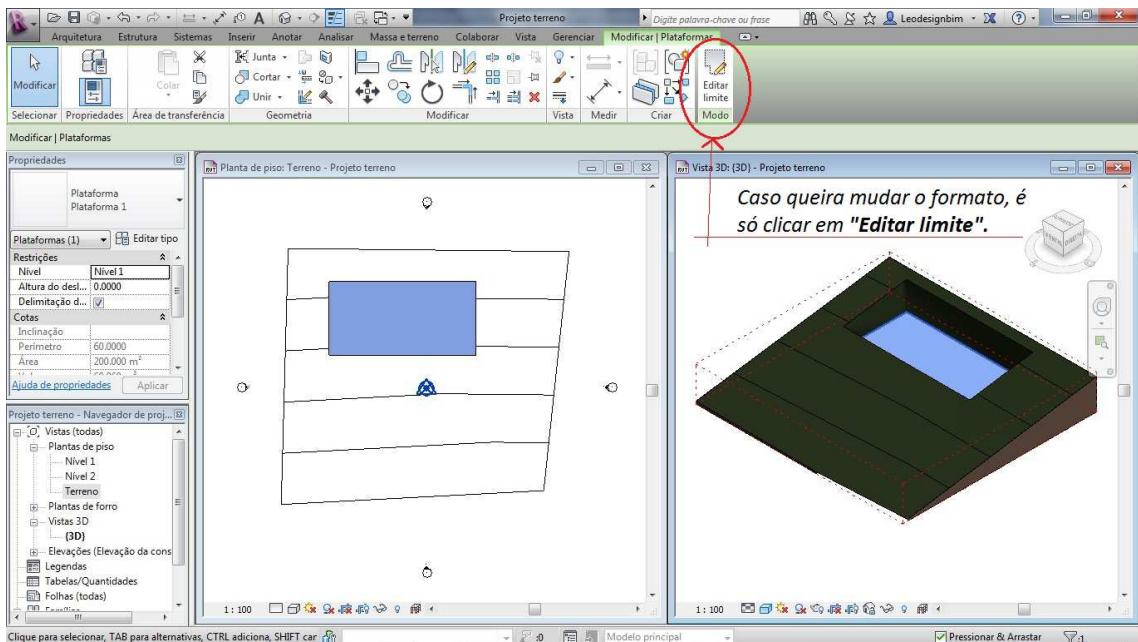
## Planificação do Terreno – Plataforma de Construção - Pads

O Revit possui um recurso para planificar a superfície no terreno a fim de apoiar o projeto. As plataformas de construção são como uma laje para o projeto. Eles têm espessura e altura em relação ao pavimento de forma a criar planificações no terreno. Só podem ser criadas em cima de um terreno; caso contrário, apresentará uma mensagem de erro. Elas podem ainda ter aberturas e inclinações. Depois de criar as plataformas de construção, é possível alterá-las a qualquer momento por meio de suas propriedades.



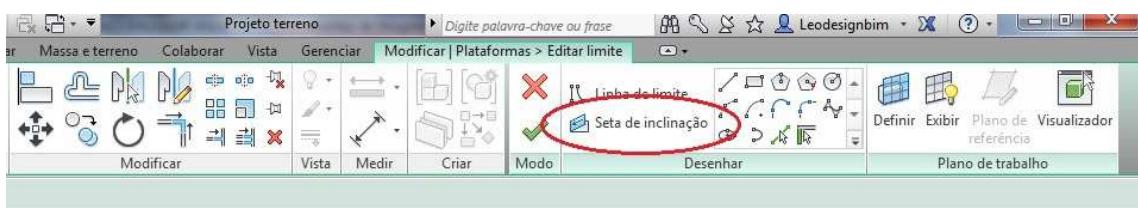






## Criação de um Pad Inclinado

Para criar uma plataforma inclinada, o procedimento é semelhante à criação de lajes inclinadas. Define-se a forma, em seguida a **Seta de inclinação**.



## Início do Projeto

### Configurações Iniciais

Ao iniciar um projeto se faz necessário algumas configurações iniciais, e isso envolvem muitos itens e decisões que requerem cuidados. O Revit como muitos outros softwares de projeto e desenho em geral possuem pré-configurações iniciais que podem ser satisfatório para muitos usuários, mas não satisfaz a todos. As empresas procuram desenvolver os seus próprios padrões que facilitam o trabalho da equipe, que em geral cobrem quase todo o processo de projeto e desenho das empresas.

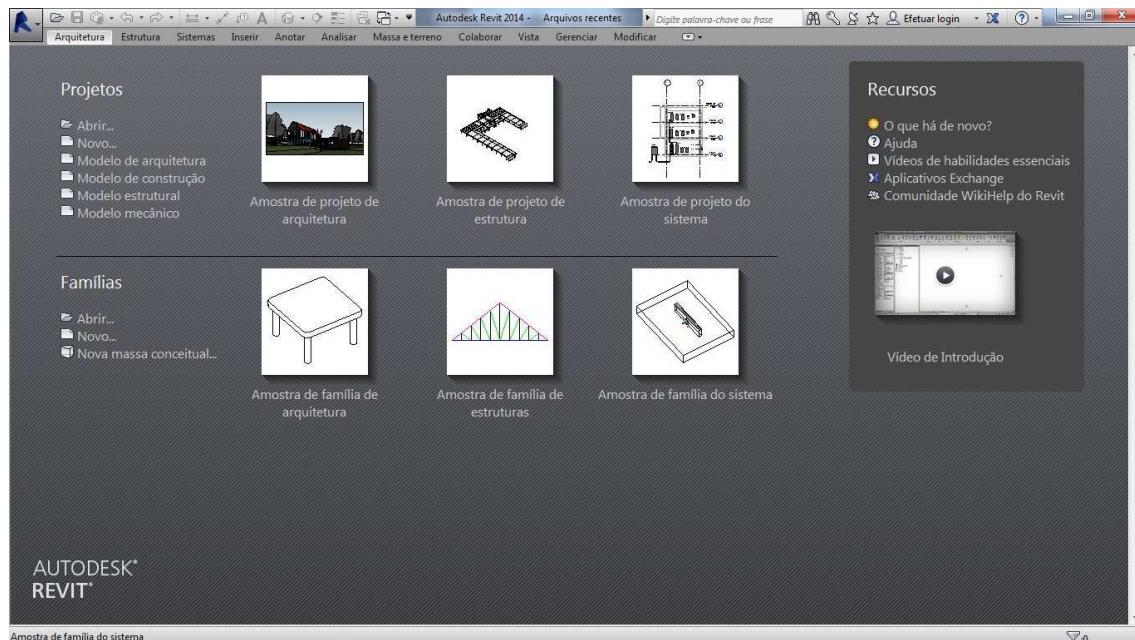
Em um projeto feito no Revit é preciso também definir espessuras de linhas dos objetos, estilos de textos, símbolos, pavimentos, unidades, vistas, famílias, entre outras configurações que lhe permitirá ter o mesmo ponto de partida para todos os outros projetos.

Veremos como determinar essas configurações e criar um template para guardar todos os seus padrões.

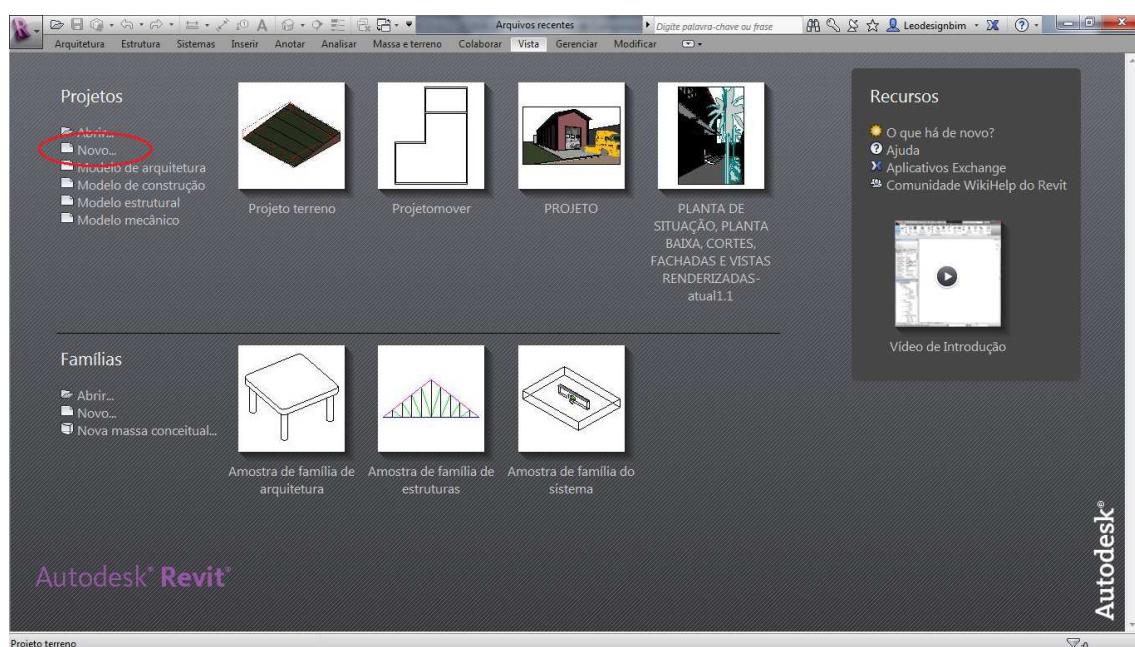
## Início de um Novo Projeto



Ao entrar no Revit, surge a tela seguinte em que podemos abrir um arquivo de projeto já existente ou iniciar um novo. É só clicar em **Novo** para iniciar um novo projeto.



*Figura: Tela inicial do Revit 2014 para começar um novo projeto, abrir um arquivo existente ou trabalhar com famílias.*



*Figura: Tela inicial do Revit 2013 para começar um novo projeto, abrir um arquivo existente ou trabalhar com famílias.*

Clicando em **Novo**, iniciaremos um projeto utilizandomos um template com as configurações básicas predefinido no comando **Opções (Options)**.

O Revit possui dois templates básicos; um com configurações básicas no sistema imperial (pés e polegadas) e outro no sistema métrico. Quando abrir o Revit pela primeira vez, ele solicita o

template e nas demais, esse template fica como padrão para os próximos projetos. Para alterar o template, selecione o menu de aplicação/ **Opções(Options)**.

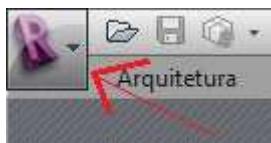


Figura: **Menu de Aplicação**

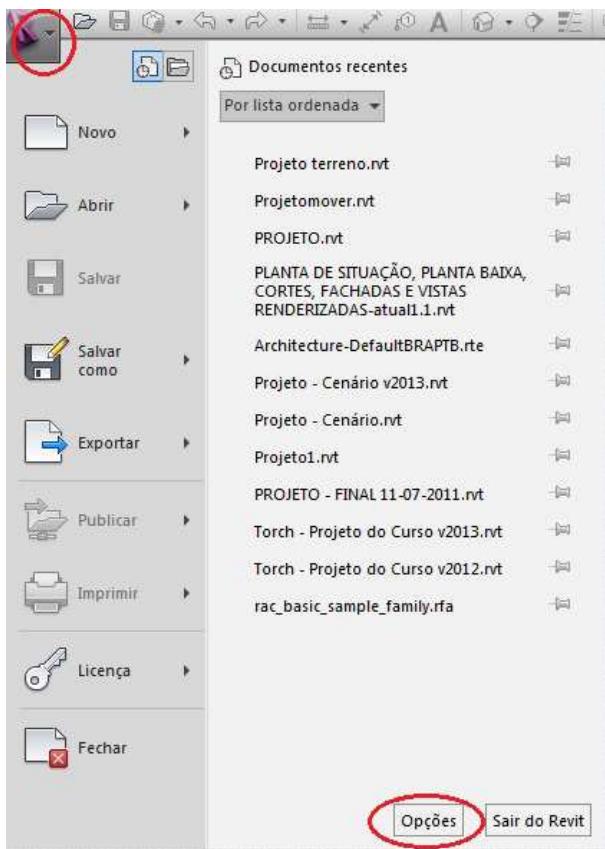


Figura: **Comando Opções (Options).**

As configurações de tipos de linha, cotas, textos, famílias e todos os demais elementos de desenho, como nome de pavimentos, de vistas, folhas etc. Para desenvolver um projeto de acordo com sua realidade e poupar tempo, deve-se criar o próprio template e determiná-lo como Default no comando **Opções (Options)**.

Poderá criar mais de um template e escolher qual deles irá utilizar em cada trabalho. Geralmente criamos um com a padronização para projeto residencial e outro para projeto comercial, visto que são com características diferentes. Para criar um template, você precisa definir todos os padrões de projeto num arquivo e salvá-lo com RTE.

4. Quando for iniciar um novo projeto utilize o template metric.
5. Faça todas as modificações para que fiquem de acordo com seus padrões e necessidades como **estilos de objetos, unidades, tipos de linha, pavimentos, famílias, carimbos etc.**

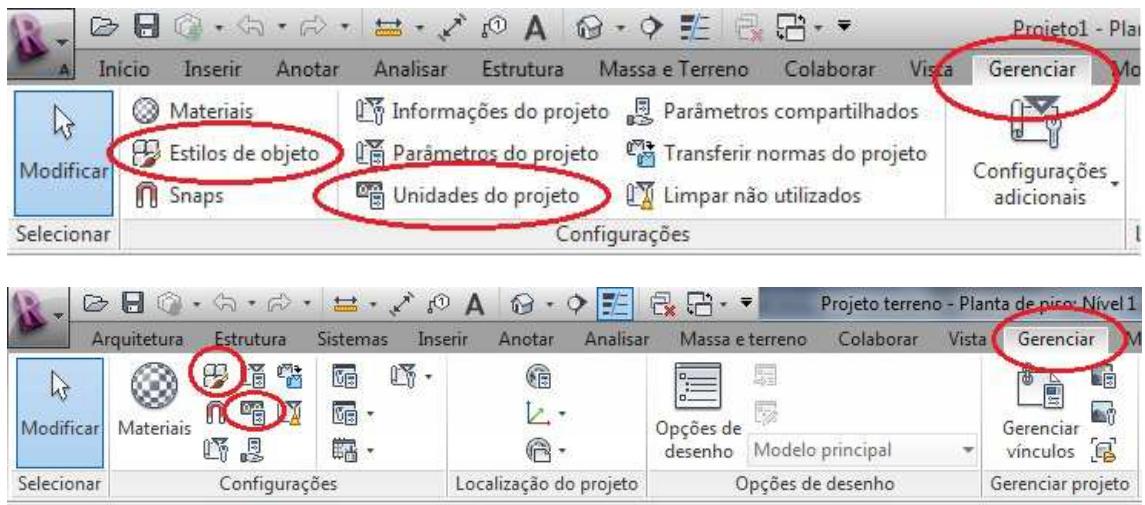


Figura: **Configurações – Estilos de objetos e Unidades do projeto..**

6. Configure **Estilos de Objeto**, **Espessuras de linha**, e **Estilos de linha**. Ainda na aba **Gerenciar / Configurações adicionais**, faça outras configurações necessárias, e defina os parâmetros dos objetos.

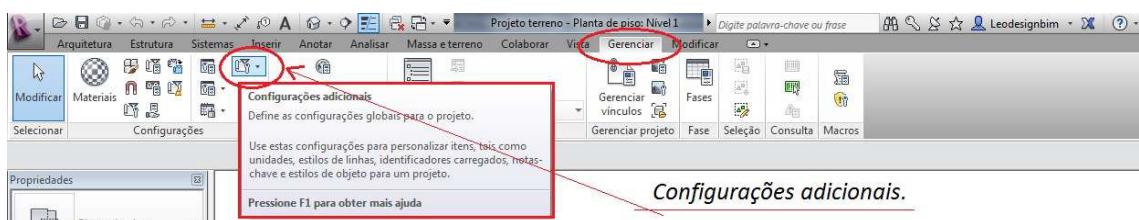
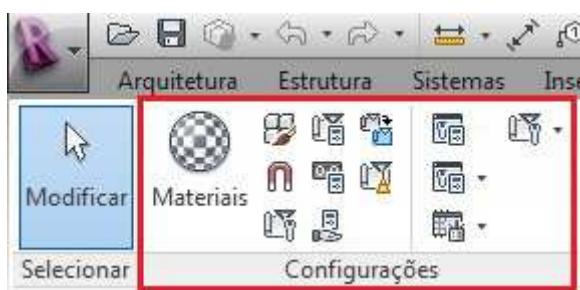


Figura: **Configurações adicionais.**



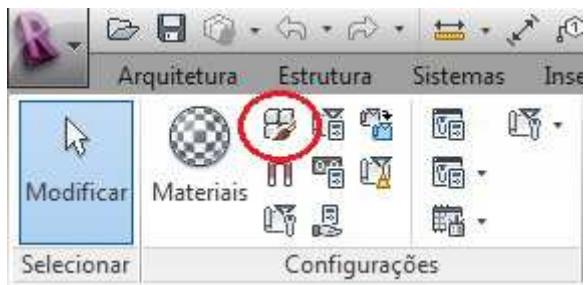
Figura: **Configurações adicionais.**

## Configurações



## Estilos de Objetos - Object Styles





### Aba Gerenciar / Estilo de Objeto

Os estilos de objetos definem como serão representadas as linhas dos elementos (Paredes, Pilares, janelas, textos, símbolos entre outros.) em termo de espessura, cor e também os seus materiais. Para acessar a janela de diálogo **Estilo de Objetos** na aba **Gerenciar**, selecione **Estilo de Objetos**. A definição feita será utilizada na visualização dos objetos na tela e na impressão. Se você achar que algumas linhas ficaram muito grossas na tela, pode usar o **Linhas Finais (TL)**, para que todas as linhas fiquem finas na tela temporariamente.

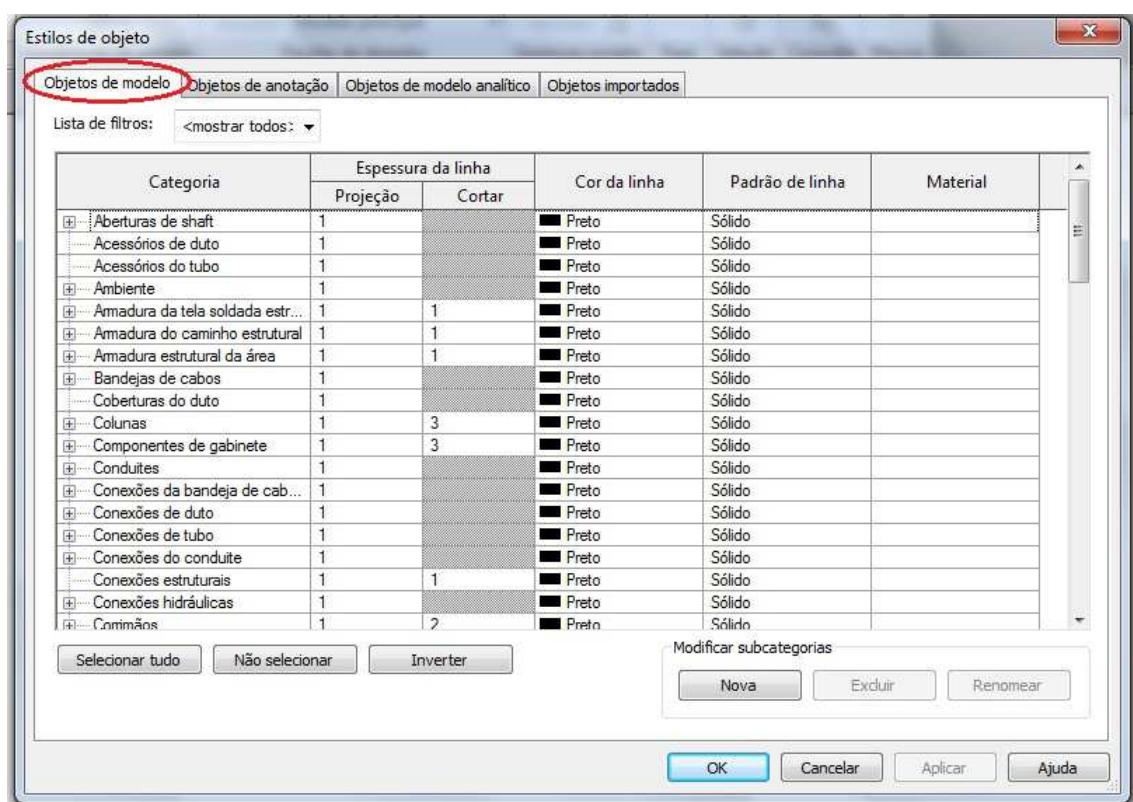


Figura: Estilo de Objeto - Objetos de modelo.

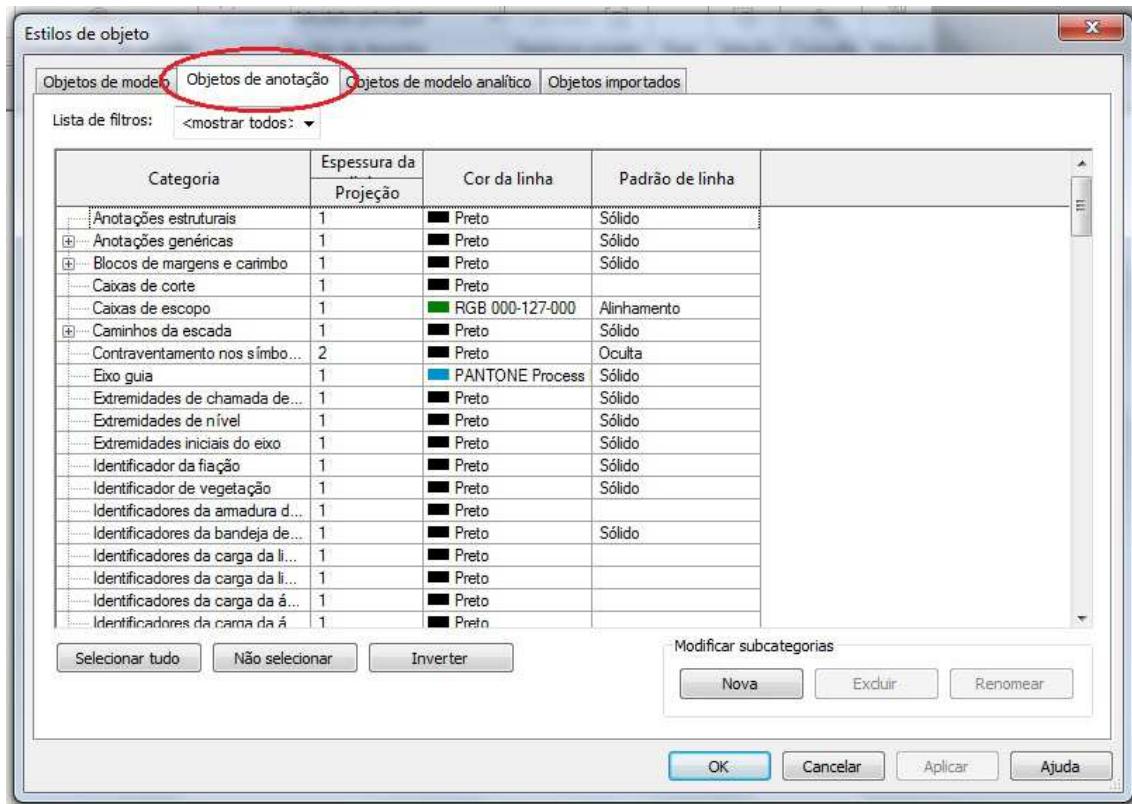


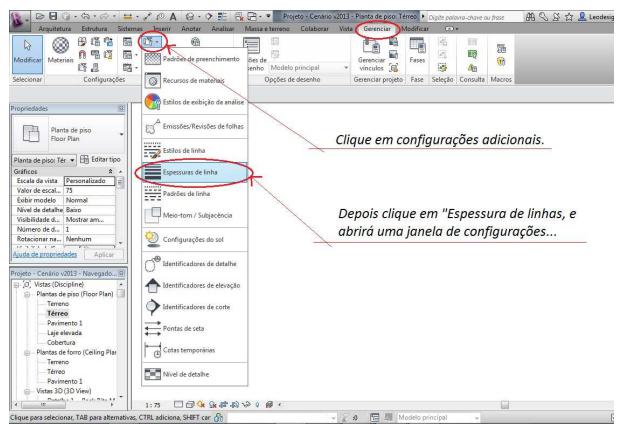
Figura: Estilo de Objeto - Objetos de Anotações.

## Espessura de Linhas - Line Weights

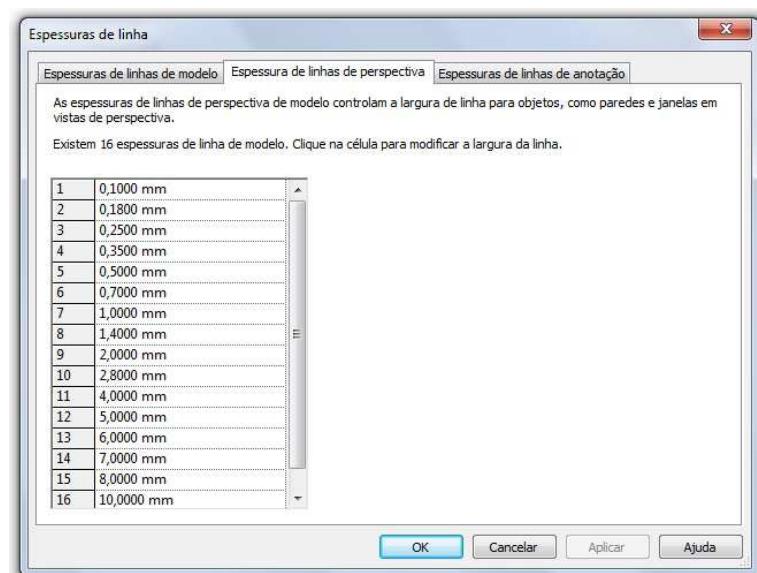
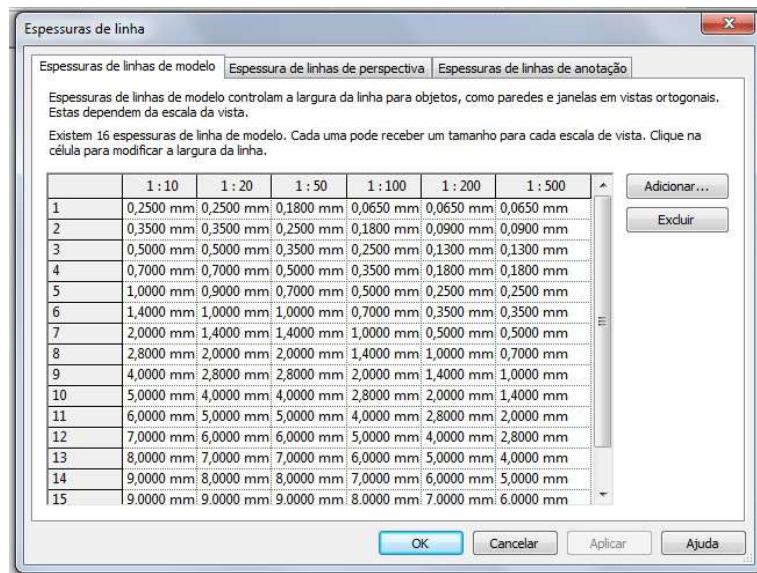
### Aba Gerenciar / Configurações Adicionais / Espessuras de linha.

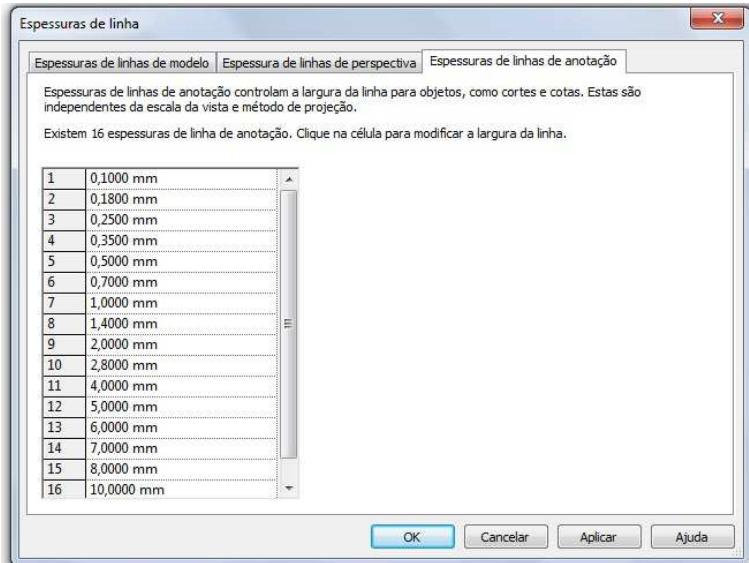
A espessura das linhas é configurada na janela de diálogo **Espessuras de linhas**. Nela, há uma tabela com escalas de 16 espessuras de linhas que se alteram, dependendo da escala do projeto. Por exemplo, a parede que tem linha em vista com 1 e em corte com 3 terá a espessura da linha em vista na escala 1:50 de 0.18mm, e na escala 1:100 de 0.1mm; em corte na escala 1:50 terá espessura de 0.35mm, e na escala 1:100 terá 0.25mm.

As espessuras já estão associadas a números, portanto basta verificar a escala e a espessura e associar o número para configurar a linha de um elemento em **Estilos de Objetos**. Para alterar o valor de uma espessura, basta clicar no campo e digitar o novo valor; a tabela é editável.



Depois clique em "Espessura de linhas, e abrirá uma janela de configurações..."





Na aba **Espessura de linhas de perspectiva** temos as espessuras de linhas para desenho em perspectiva; em **Espessuras de linhas de anotação** temos as espessuras para os objetos de anotação.

Essas configurações devem ser salvas no arquivo template para garantir que todos os projetos fiquem com um padrão de desenho a ser utilizado em todos os projetos.

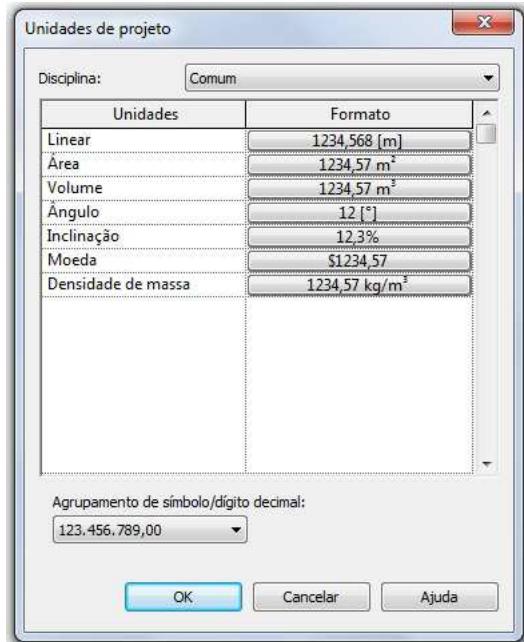
### Configuração das unidades do projeto - Units

Você pode especificar o formato de exibição de diversas quantidades em um projeto. Sua especificação afeta a aparência das quantidades na tela e na saída impressa. Você pode formatar dados para fins de informação ou de apresentação.

As unidades de projeto são agrupadas por disciplina, como **comuns, estruturais ou elétricas**. Quando você muda de disciplina, diferentes tipos de unidades estão disponíveis. Na caixa de diálogo Unidades de projeto, cada tipo de unidade tem uma visualização do formato de exibição. Por exemplo, o comprimento pode ter um formato de exibição de 1' 5 1/2".

**Observação:** A exibição real de valores editáveis que afetam o tamanho do modelo pode ser diferente. Por exemplo, você pode especificar a exibição de cotas arredondadas para 1 polegada mais próxima; no entanto, se você edita um valor de cota na área de desenho, ela pode mostrar um valor que tem polegadas fracionais.

## Definindo unidades de projeto



1. Clique na guia Gerenciar ▶ painel Configurações ▶ Unidades do projeto.
2. Na caixa de diálogo Unidades de projeto selecione a disciplina.
3. Clique no valor da coluna Formatar para alterar o valor de exibição para aquele tipo de unidade.

A caixa de diálogo Formatar é exibida.

4. Especifique unidades, se necessário.
5. Para Arredondamento, selecione um valor apropriado. Se selecionar Personalizado, insira um valor na caixa de texto Incremento de arredondamento.
6. Para o símbolo Unidade, selecione uma opção apropriada na lista.
7. Opcionalmente selecione:
  - Suprimir 0's à direita

Quando selecionado, os zeros à direita não são exibidos (por exemplo, 123.400 é exibido como as 123.4).

- Suprimir 0 pés

Quando selecionado, não é exibido o valor de pé 0, por exemplo, 0' - 4" é exibido como 4"). Esta opção está disponível para as unidades Comprimento e Inclinado.

- Exibir + para valores positivos
- Usar agrupamento de dígitos

Quando selecionada, a opção Símbolo decimal/agrupamento de dígitos na caixa de diálogo Unidades do projeto é aplicada ao valor da unidade.

- Suprimir espaços

Quando selecionado, suprime os espaços em torno de pés e polegadas fracionais (por exemplo, 1' - 2" é exibido como 1'-2"). Esta opção está disponível para as unidades Comprimento e Inclinado.

8. Clique em OK.

## Paredes – Walls

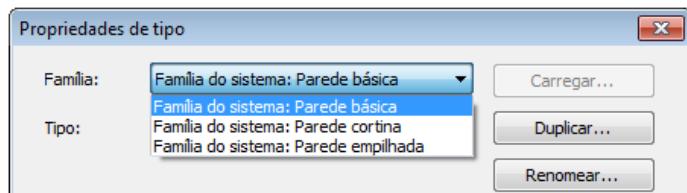
### Inserção de Paredes – Walls

As paredes são elementos construtivos do Revit que pertencem a uma família. As famílias de paredes são do tipo **System**, significa que fazem parte do template e não precisam ser carregadas de arquivos externos. As paredes têm suas bases ajustadas automaticamente a base de um pavimento. Nos encontros de paredes elas se ajustam, formando a interseção. Já com respeito a ajustes das paredes em relação aos elementos telhados e forros, não são automático. O ajuste deve ser manual através da seleção da parede e do uso das opções (**Anexar** e **Desanexar**).

Para iniciar uma parede siga o caminho abaixo:

**Aba / Inicio (Home) / Construir (Build) / parede (Wall).**

Existem três tipos de famílias de parede no Revit:



Cada família tem vários tipos de paredes com características diferentes.

**Parede básica (Basic Wall):** Elas têm uma estrutura simples e são diferentes pela espessura da parede.

**Parede cortina (Curtain):** As paredes cortinas (paineis) consistem em painéis divididos por linhas, que permite especificar o material de cada painel e inserir suportes de formas e tamanhos específicos nas linhas para definir esquadrias.

Para inserir uma parede, basta clicar em **Inicio / Parede**.

Clicando no drop-down em **Parede**, teremos as opções de **Parede**, **Parede estrutural** e **parede por face**.

**Parede empilhada (Stacked):** são paredes sobrepostas umas às outras.



É só escolher a opção desejada.



Figura: Seleção da ferramenta parede.

Após clicar na opção de parede desejada, a **Ribbon (faixa)** muda para a aba **Modificar/Colocar Parede**, Figura 5.3. Onde poderá encontrar todos os elementos para inserir parede no projeto.

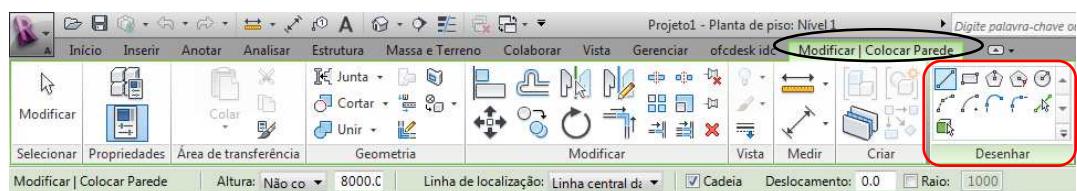


Figura: Aba de modificação e colocação de parede.

Selecione um tipo de parede entre as famílias disponíveis. Na janela **Propriedades** clique drop-down ao lado do **seletor de tipo** e surgirá uma lista com os tipos de paredes existentes no seu projeto. Vamos selecionar **Genérico – 200mm (Generic – 200mm)** neste exemplo.

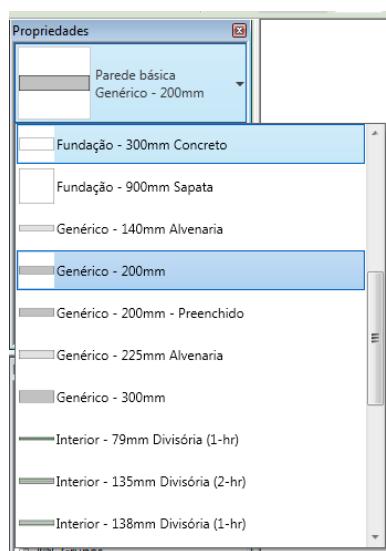


Figura: Seleção de um tipo de parede.

Aqui poderá determinar à altura da parede, se escolher a opção **Não conectada (o)**.

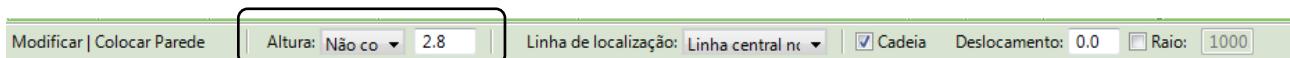
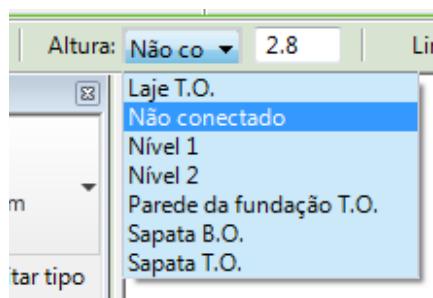


Figura: Barra de opções - Altura



Aqui poderá determinar à altura da parede, escolhendo o pavimento desejado para conectar o topo da parede construída.

Figura: Drop-down de acesso a escolha do pavimento de conexão do topo da parede

Aqui poderá determinar a **Linha de localização da parede**.

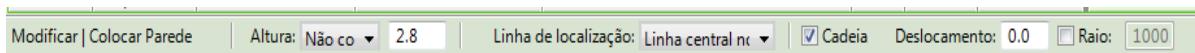


Figura: Barra de opções – Linha de localização

Clicando no drop-down surgirão as opções apresentadas na Figura 5.8. Determine a opção desejada de **Linha de localização da parede**.

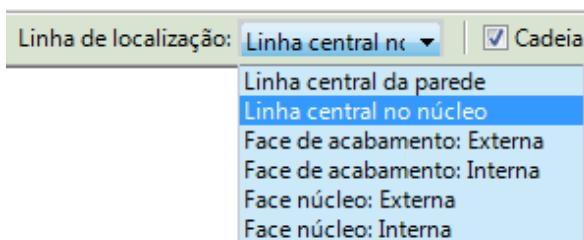


Figura : Drop-down de acesso à escolha da linha de localização da parede.

**Linha central da parede:** Linha de eixo da parede.



Figura: Linha central da parede.

**Linha central do núcleo:** Linha de eixo do osso da parede.



Figura: Linha central do núcleo.

**Face de acabamento; Externa:** Face acabada externa.

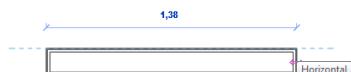


Figura: **Face de acabamento; Externa.**

**Face de acabamento; Interna:** Face acabada interna.

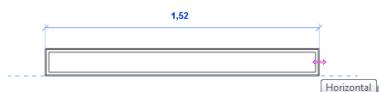


Figura: **Face de acabamento; Interna.**

**Face núcleo; Externa:** Face do osso externa.



Figura: **Face núcleo; Externa.**

**Face núcleo; Interna:** Face do osso interna.

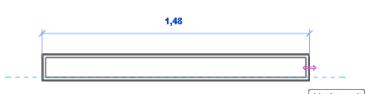


Figura: **Face núcleo; Interna.**

**Obs.: A Linha de localização é tracejada na cor azul.**

**Obs.: É possível alterar a posição da linha de localização da parede após sua criação. Para isso, basta selecionar a parede ou as paredes que deseja alterar, e seguir os passos abaixo:**

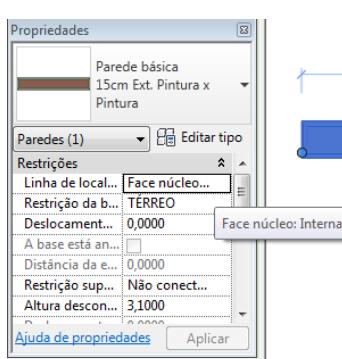


Figura: **Face núcleo; Interna.**

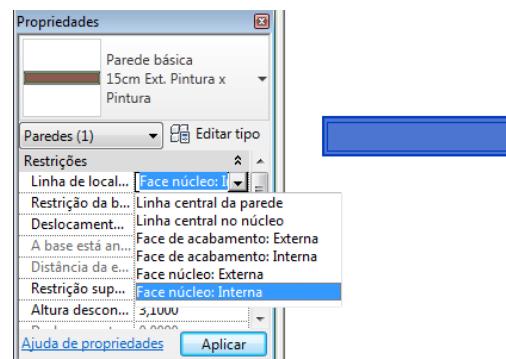


Figura: **Face núcleo; Interna.**

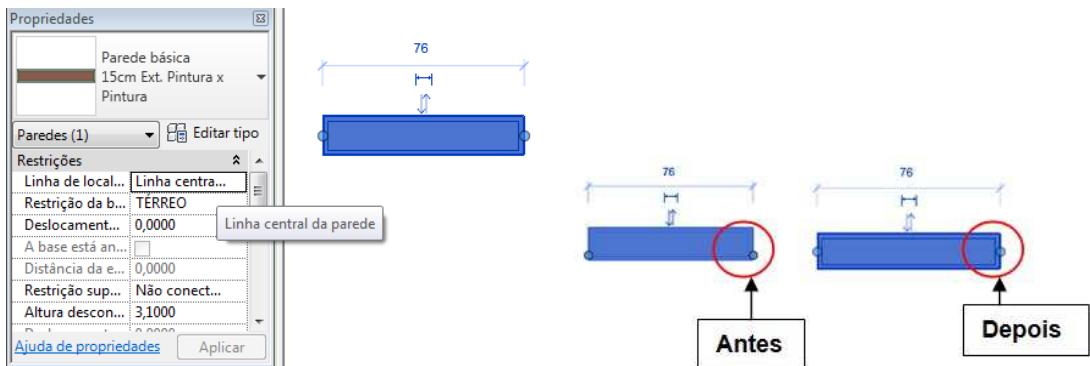


Figura: Nova posição da Linha de localização da parede.

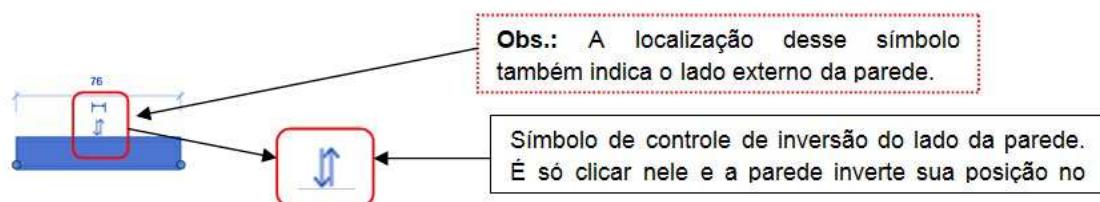


Figura: Nova posição da Linha de localização da parede.

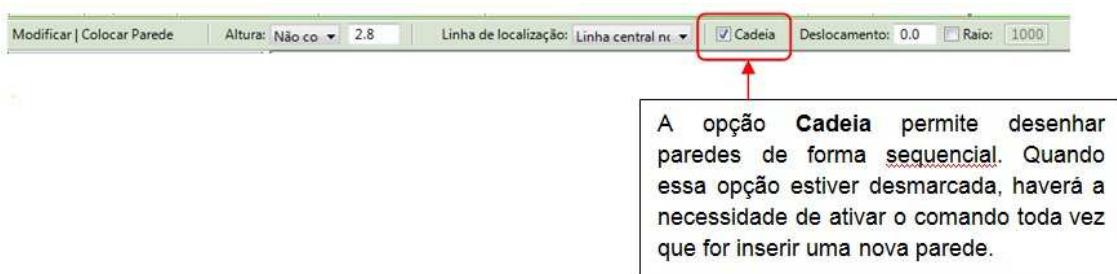
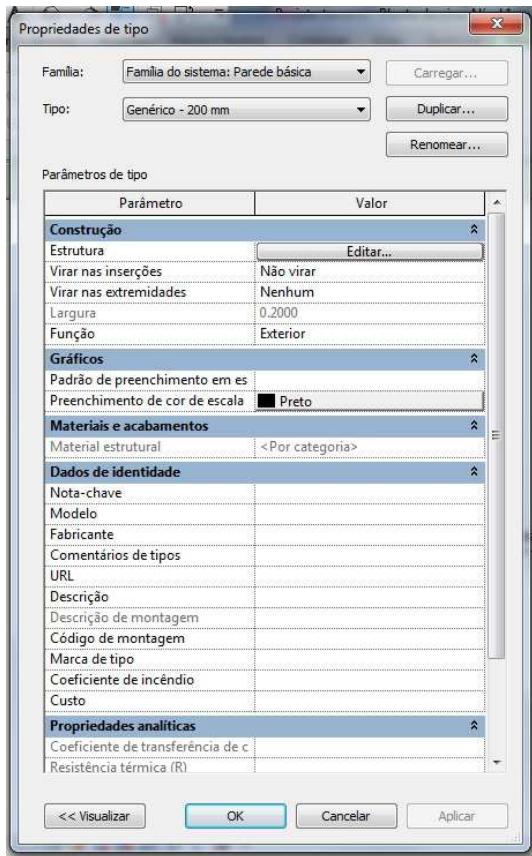


Figura: Barra de opções – Cadeia.

## Propriedades de tipo de paredes



**Observação:** Alterar uma propriedade de tipo de uma parede irá afetar todas as paredes daquele tipo no projeto. Observe também que o nome do tipo não é atualizado quando você altera os valores de parâmetro do tipo. Por exemplo, você poderia usar o parâmetro de tipo Estrutura para alterar a largura do tipo de parede Genérico - 6" para 6.5", mas o nome do tipo irá permanecer Genérico - 6". Se você deseja criar um novo tipo de parede, clique em Duplicar.

Propriedades de tipo comuns para paredes são descritas abaixo.

Nome	Descrição
<b>Construção</b>	
Estrutura	Clique em Editar para criar paredes compostas.
Virada nas inserções	Este parâmetro define a virada das paredes em torno da porta.
Virada nas extremidades	Define a virada da camada em torno das extremidades da parede.
Largura	Define a largura da parede.
Função	Categoriza a parede como Exterior, Interior, Retenção, Fundação, Sofito ou Shaft núcleo. O valor deve ser definido como Sofito quando a parede está

anexada a um forro. Neste caso, o anexo é criado para a superfície do forro, a despeito da forma do forro. A função também é utilizada na tabulação e para criar filtros que simplificam o modelo ao exportar.

## Gráfico

Padrão de preenchimento de escala de baixa resolução	Define um padrão de preenchimento para uma parede na vista com escala de baixa resolução.
--	---

Cor de preenchimento de escala de baixa resolução	Aplica uma cor no padrão de preenchimento para uma parede na vista com escala de baixa resolução.
---	---

## Dados da identidade

Modelo	Geralmente, isto não é uma propriedade aplicável para paredes.
--------	--

Fabricante	Geralmente, isto não é uma propriedade aplicável para paredes.
------------	--

Comentários do tipo	Um campo para colocar comentários gerais sobre o tipo de parede.
---------------------	--

URL	Link para uma página da web.
-----	------------------------------

Descrição	Descrição da parede.
-----------	----------------------

Descrição da montagem	Descrição da montagem com base em uma seleção do código de montagem.
-----------------------	--

Código de montagem	Código de montagem Uniformat selecionado na lista hierárquica.
--------------------	--

Marcação de tipo	Um valor para designar uma determinada parede. Geralmente, isto não é uma propriedade aplicável para paredes. Este valor precisa ser único para cada parede no projeto. O Revit lhe avisa se o número já está sendo usado mas permite continuar a usá-lo. É possível ver o aviso utilizando a ferramenta Rever avisos.
------------------	--

Classificação de incêndio	Classificação contra incêndio da parede.
---------------------------	--

Custo	Custo dos materiais para construir a parede.
-------	--

## Propriedades analíticas

Coeficiente de transferência de calor (U)	É utilizado para calcular a transferência de calor, normalmente por convecção ou alteração de fase entre um fluido e um sólido.
Resistência térmica (R)	Medida da diferença de temperatura pela qual um objeto ou material resiste a um fluxo de calor (calor por unidade de tempo ou resistência térmica).
Absorção	Uma medida da capacidade de um objeto de absorver a radiação, igual a relação do fluxo de radiação absorvido para o fluxo do incidente.
Rugosidade	Uma medida da textura da superfície.

Agora é só clicar na tela, o ponto inicial da parede e depois o ponto final. Observe que dimensões e ângulos provisórios são exibidos ao iniciar uma parede. Se desejar poderá definir a dimensão exata da parede, digite o valor correspondente, e será inserido numa caixa de texto, como na Figura 5.10.

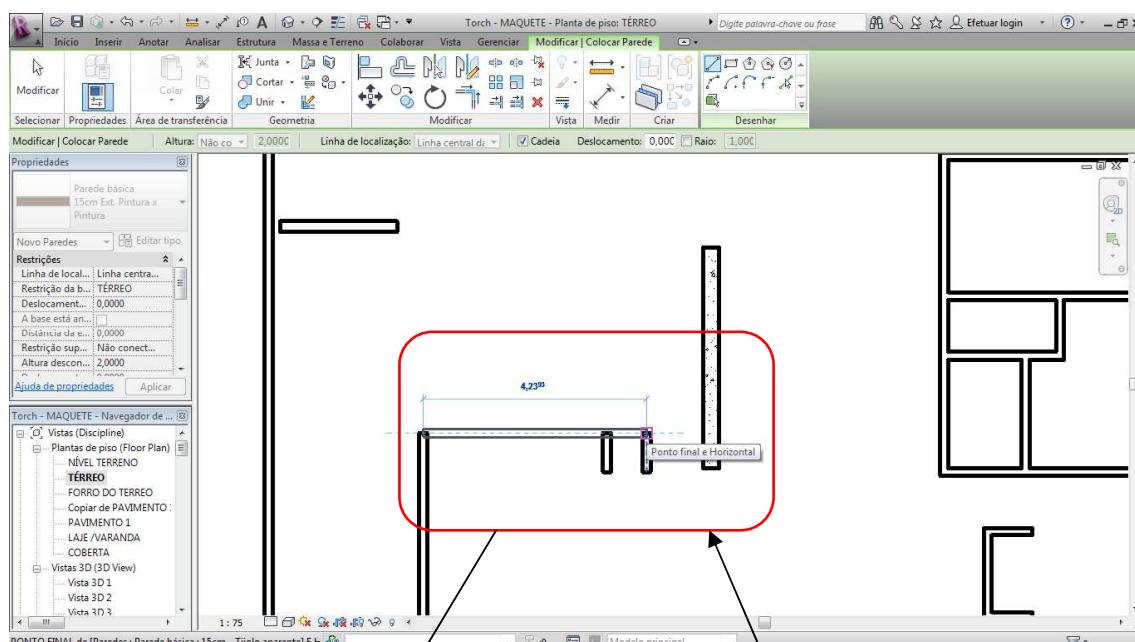
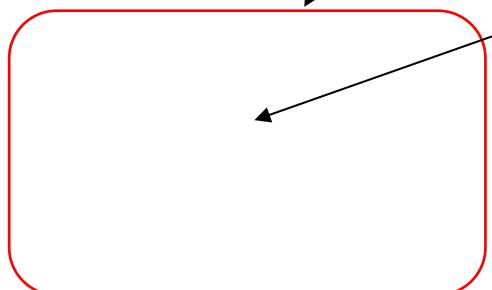
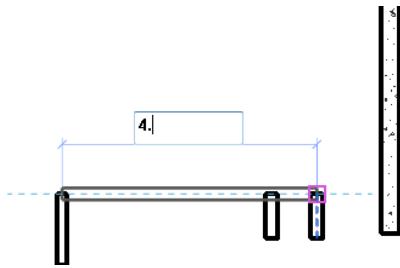


Figura: Inserindo parede.





**Obs.:** A tecla **Shift** liga a função **Ortho**. Mantenha-a pressionada para desenhar paredes ortogonais.

Para sair do comando parede clique em **Modificar (Modify)** no painel **Selecionar (Select)** ou **Esc.**

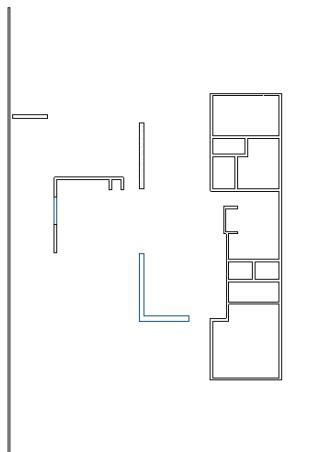


Figura: Desenho final das paredes do térreo 2D.

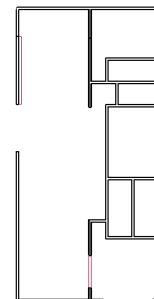
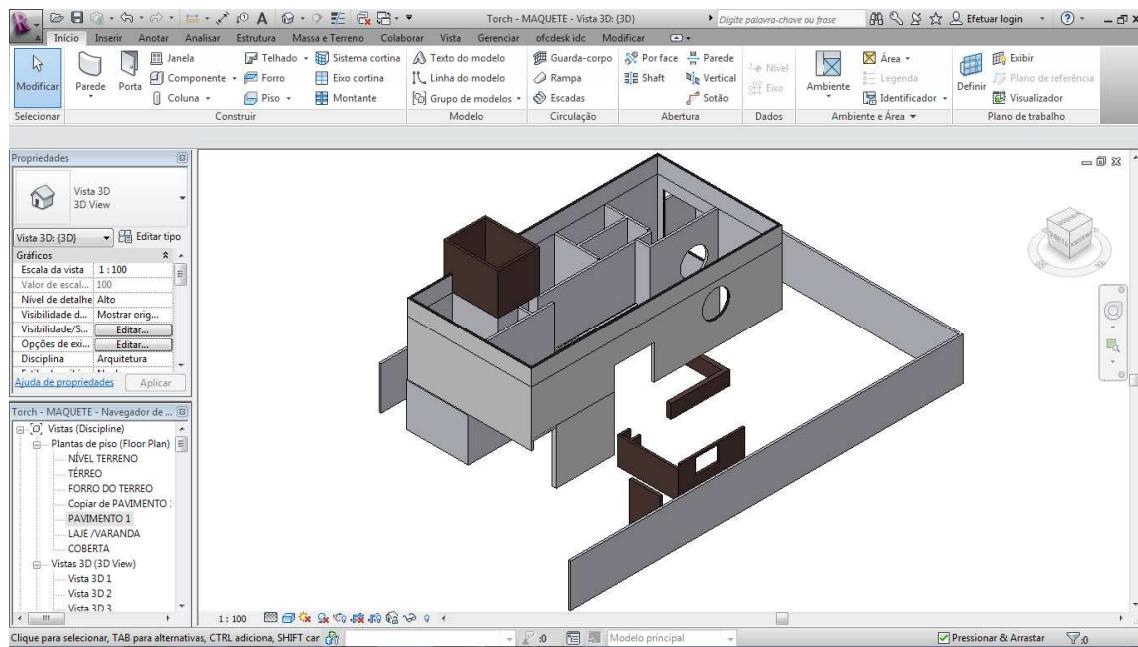


Figura: Desenho final do pav. Superior 2D.

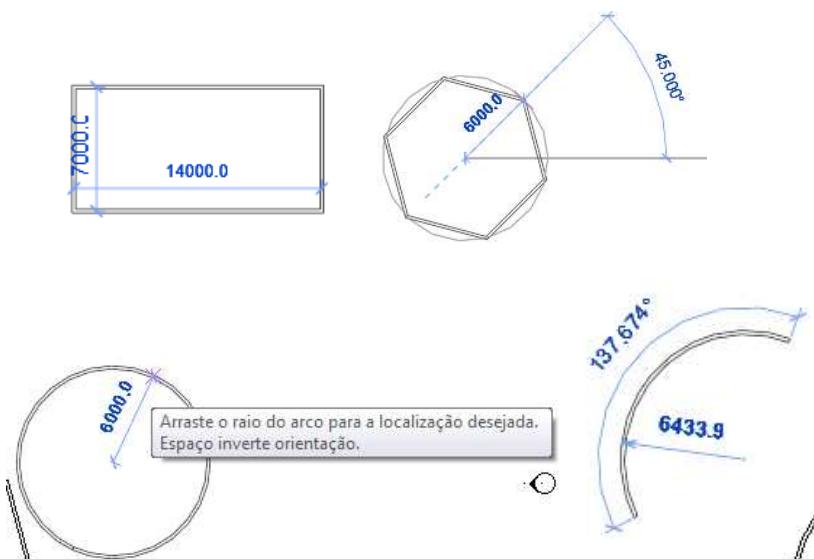


*Figura: Desenho final das paredes em 3D.*

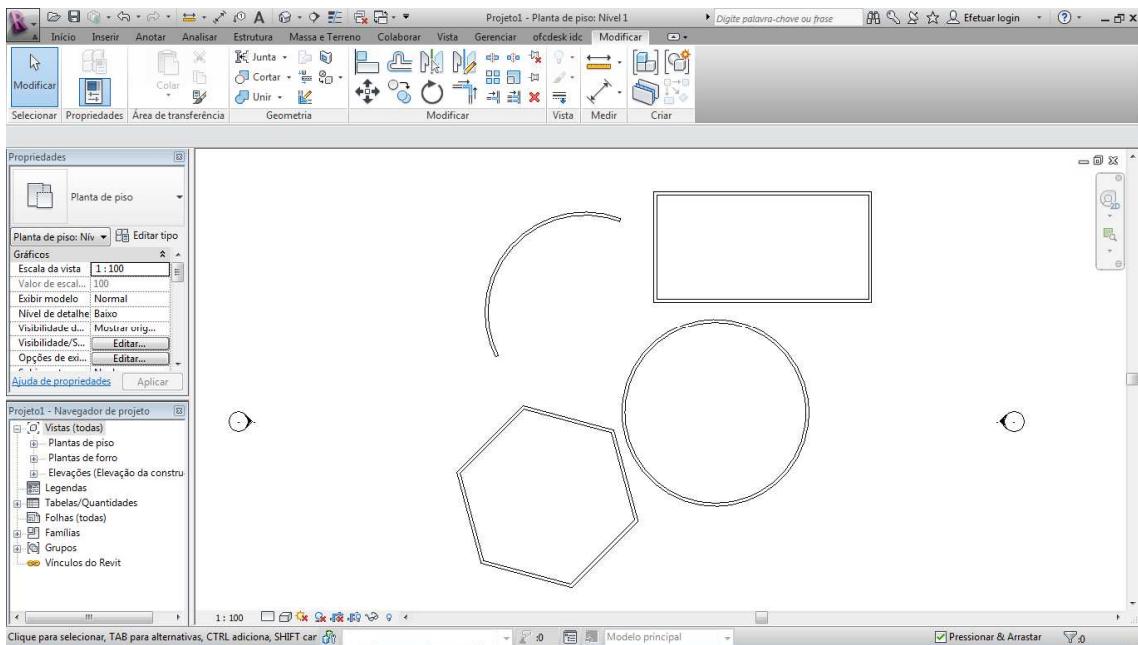
Criamos paredes utilizando linha, porém podemos definir outras formas de criação pelo painel **Desenhar**, selecionando retângulo, polígono, círculo ou arco, Figura 5.15.



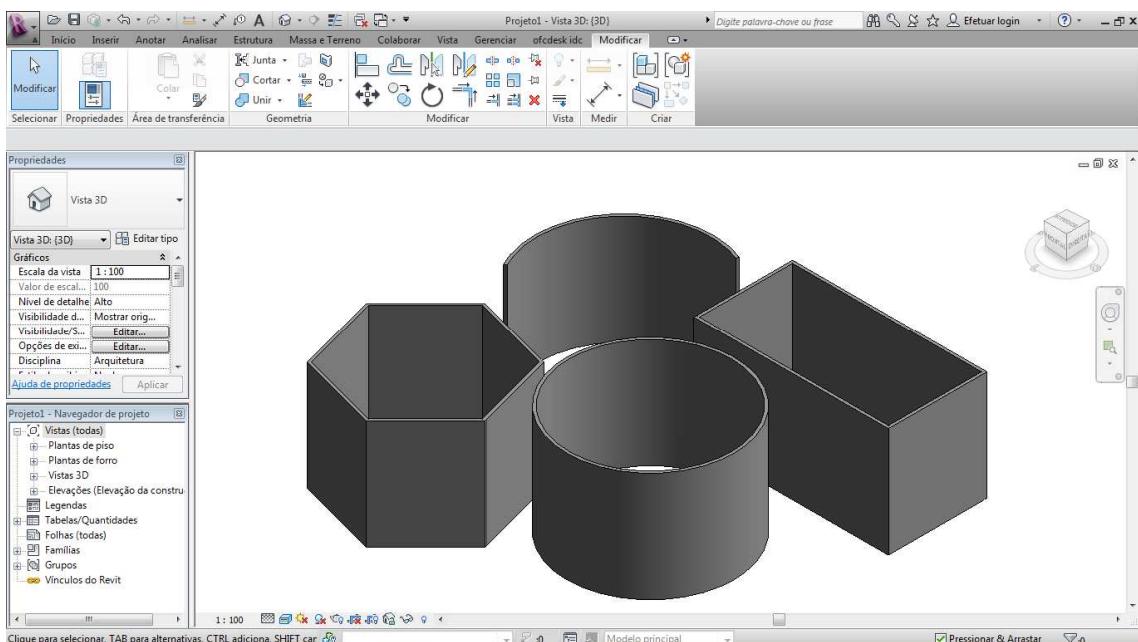
*Figura: Painel de desenho – opções de desenho de paredes.*



*Figura: Formas diferentes de desenhar paredes.*



**Figura: Formas diferentes de desenhar paredes – vista superior.**



**Figura: Formas diferentes de desenhar paredes – vista 3D.**

**Dica:** Ao modelar um edifício com vários pavimentos, crie as paredes externas do pavimento mais inferior ao último pavimento e as paredes internas por pavimento. Garantirá que a parede externa seja consistente em todos os pavimentos e as paredes internas possam ser modificadas sem danos à externa.

## Seleção de Objetos

Veremos como selecionar objetos isolados e ou em grupo no Revit, as diversas formas de selecionar paredes e todos os outros objetos para fazer qualquer edição. Ao selecionar um elemento, ele mudará para a cor azul.

**Seleção de um objeto:** Clique no objeto.

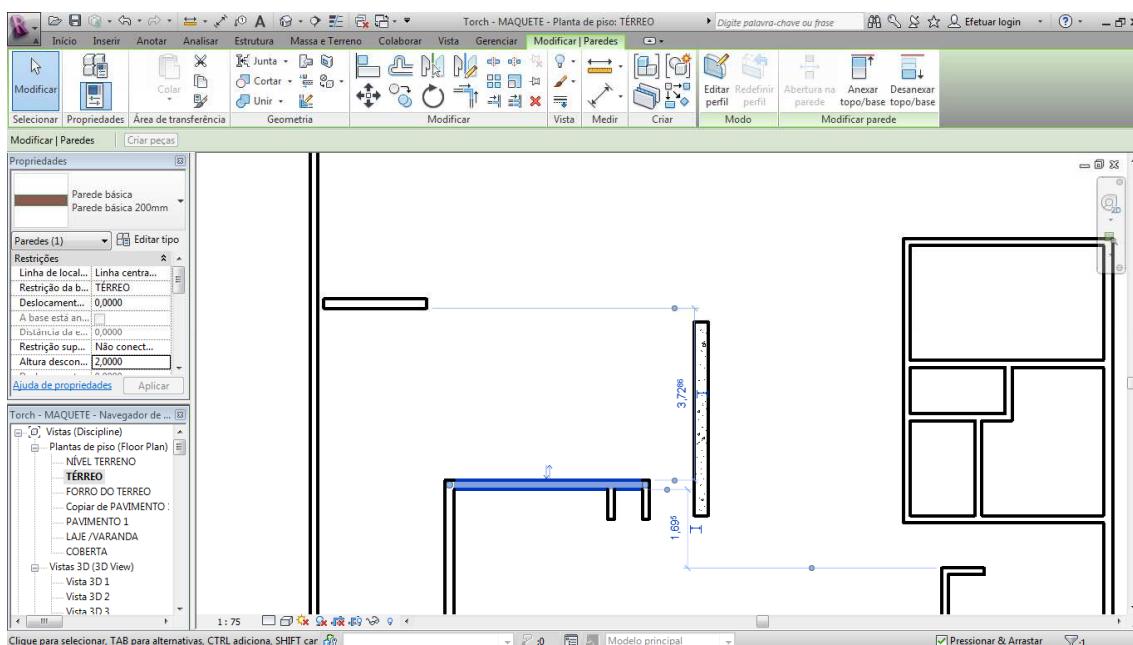


Figura: Seleção de um único objeto (note que ele mudou de cor).

**Obs.:** Note que em alguns casos, quando existir elementos próximos do objeto selecionado surgirão cotas temporárias para auxiliar na edição, como nos casos das paredes.

**Seleção de vários objetos:** Clicando com o cursor em qualquer ponto vazio da tela e abra uma janela para esquerda. Parecido com o Crossing do AutoCAD, ela é tracejada e seleciona todos os objetos que estiver cortando e os completamente contidos nela. Já abrindo uma janela para a direita, entra no modo **Windows** com linha cheia selecionando apenas os objetos totalmente contidos nela. Também nesses casos, a cor dos objetos muda para azul.

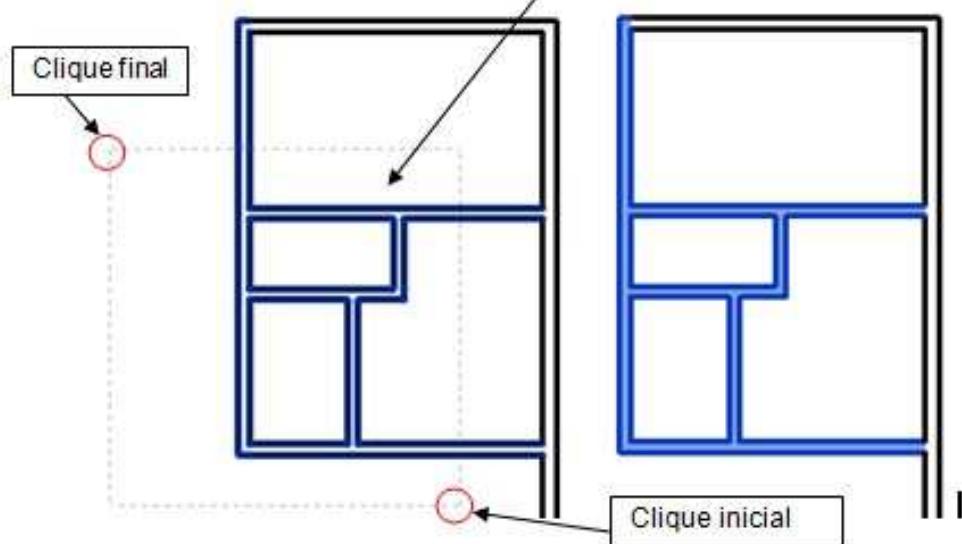
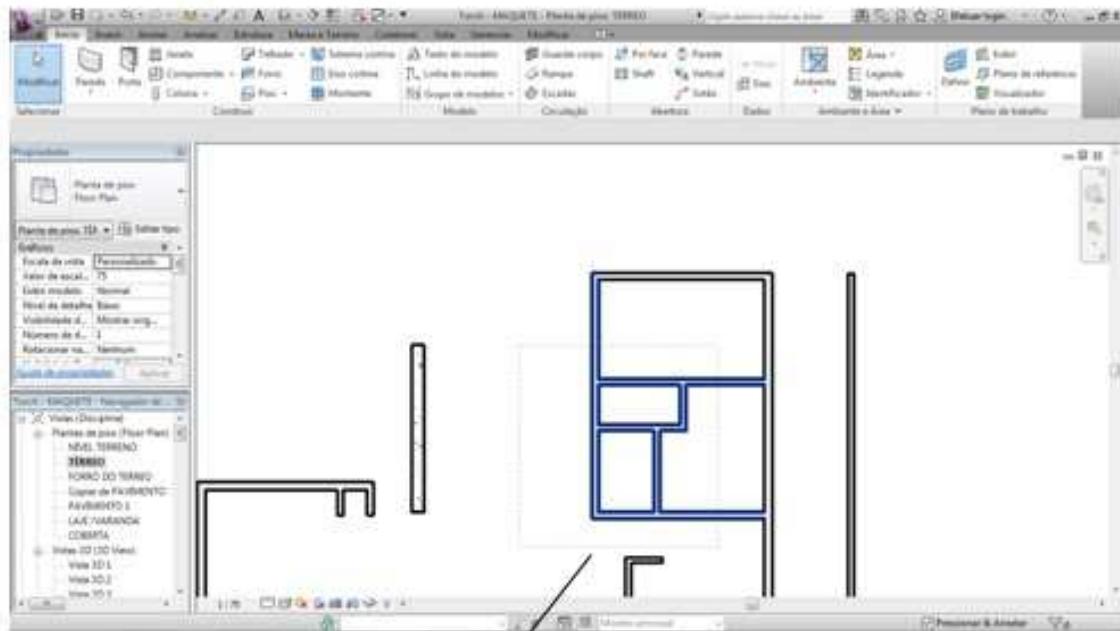
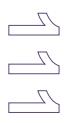
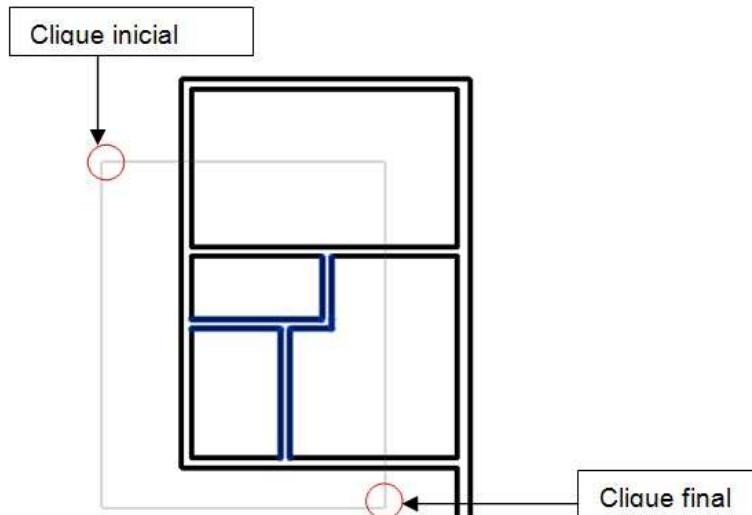
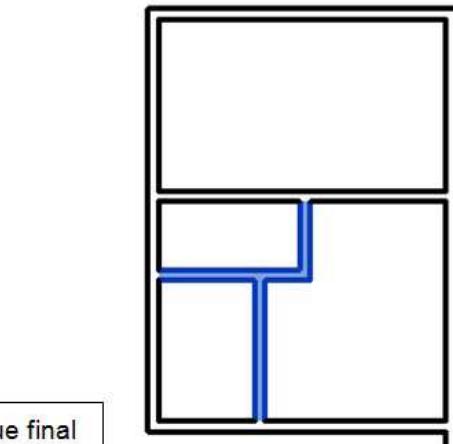


Figura: Seleção de objetos por Crossing (Ampliação).





*Figura: Seleção de objetos por Windows.*



*Figura: Resultado da Seleção por Windows.*

Para acrescentar objetos à seleção pressione **Ctrl**. Um sinal de + aparecerá no cursor significando que é só clicar no objeto que será acrescentado.

Para retirar objetos da seleção pressione **Shift**. Um sinal de – aparecerá no cursor significando que é só clicar no objeto que será removido.

**Dica:** Se não for possível selecionar o objeto com precisão, clique em um objeto, por exemplo, **PAREDE**, e pressione a tecla **Tab**. Dessa forma, os objetos (**PAREDES**), por perto vão sendo selecionados em continuidade para que você escolha o objeto procurado.

**Filtro de seleção de objetos:** Dependendo da forma como os objetos são selecionados, fica difícil encontrar os elementos desejados dentro da seleção. Nesse caso podemos usar os **Filtros**; seleciona-se tudo e depois se elimina o que não é necessário da seguinte forma:

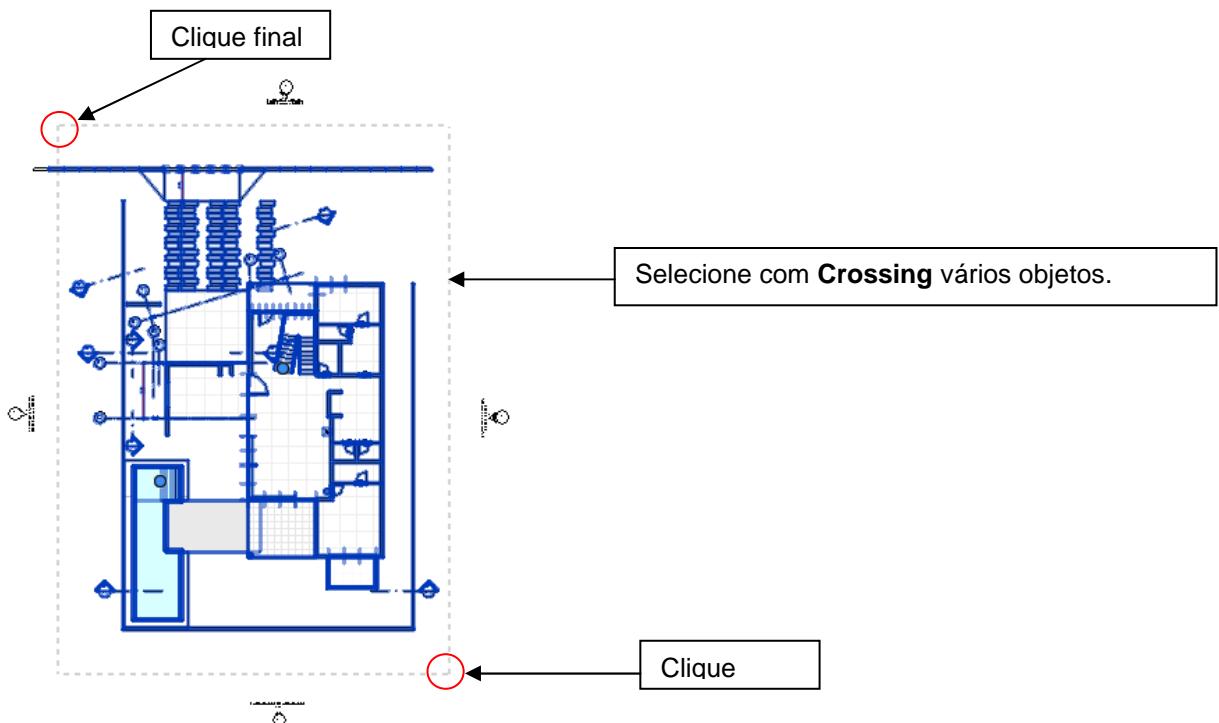


Figura: Seleção por meio de Crossing.

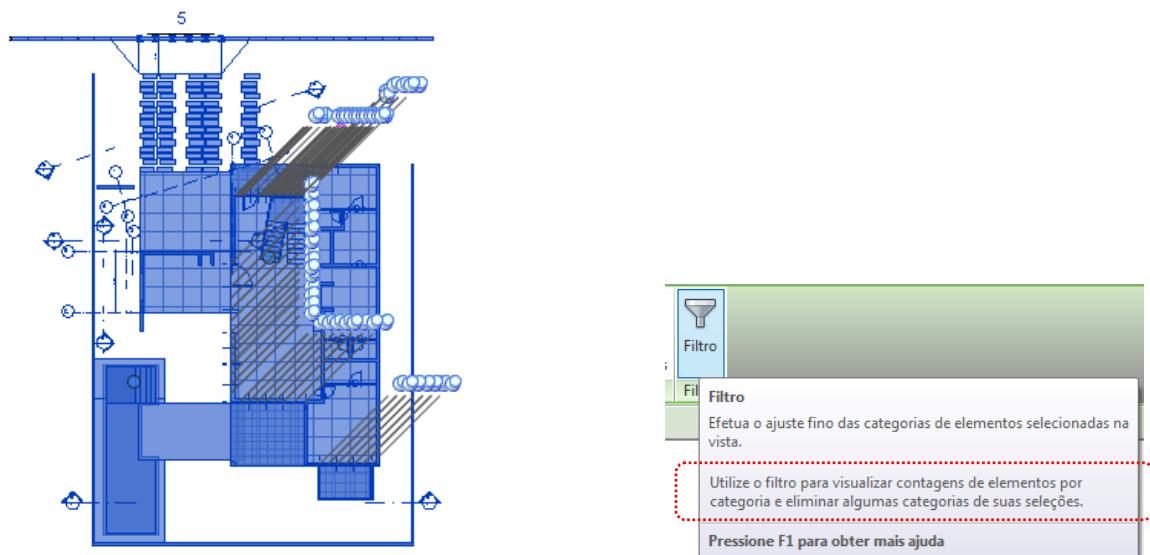


Figura: Resultado da seleção por meio de Crossing.

Figura: DICA: ferramenta Filtro (Filter).

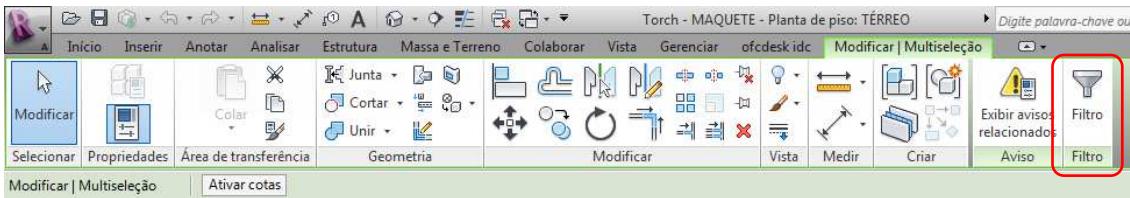


Figura: Seleção da ferramenta Filtro (Filter).

Clique em **Filtro** na aba temporária **Multiseleção (Multi\_Select)**.

Marque apenas a categoria desejada, no caso desse exemplo, as **Paredes**.

Depois clique em **OK**.

Desmarque todas as categorias.

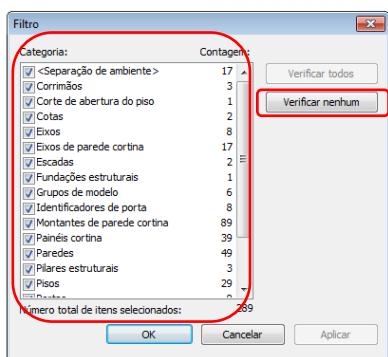


Figura: Seleção das categorias no Filtro.

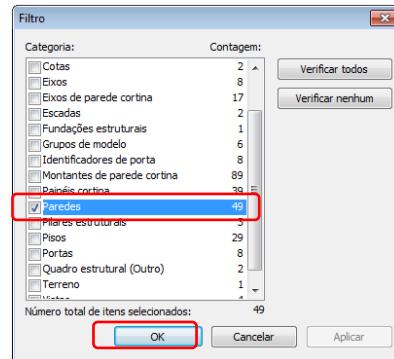


Figura: Seleção da categoria parede no Filtro.

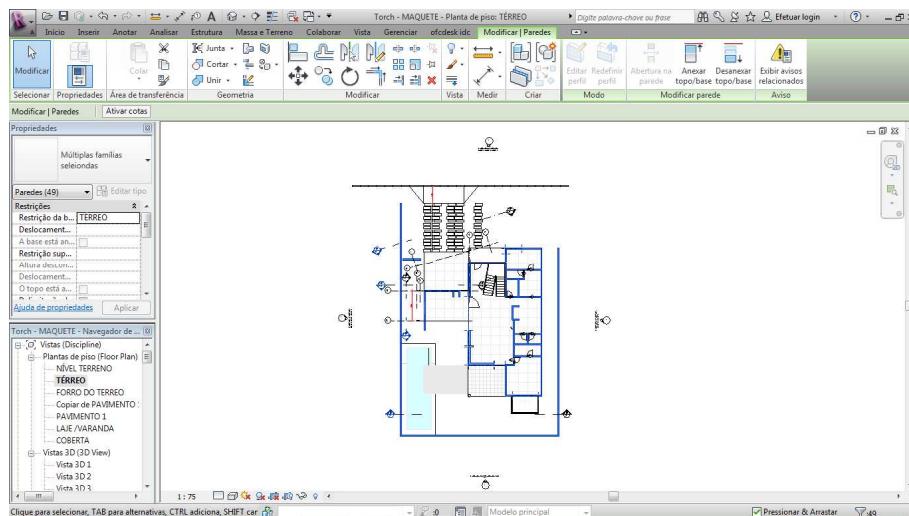


Figura: Resultado da seleção da categoria parede no Filtro.

## Apagar Objetos

Para apagar qualquer objeto no Revit é só selecionar os elementos com um dos métodos estudados (**5.2. Seleção de objetos**), e usar a tecla **Delete**, ou na aba de contexto do objeto selecionado no painel **Modificar** clique em **Delete(Excluir)**.



Figura: **Aba de contexto do objeto.**

Para visualizar essa observação sobre o comando **Excluir**, mantenha o cursor sobre a ferramenta sem clicar.

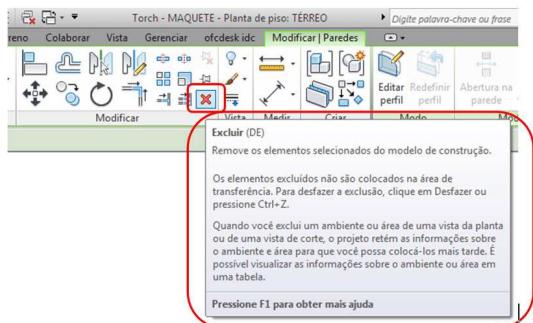


Figura: **Aba de contexto do objeto (Observação da ferramenta Excluir).**

## Parede Cortina - Curtain Walls

Uma parede cortina é uma parede externa que está anexada à estrutura do edifício e que não suporta as cargas do piso ou telhado do edifício. No uso normal, as paredes cortina são com freqüência definidas como finas. Usualmente, são paredes com moldura de alumínio contendo preenchimentos de vidro, painéis de metal ou pedra fina. Quando você desenha a parede cortina, um painel único é estendido no comprimento da parede. Se você cria uma parede cortina que tenha eixos cortina automáticos, a parede é subdividida em diversos painéis.

### Inserção de Parede Cortina (Painéis de Vidro) - Curtain Walls

Abra uma vista da planta de piso ou uma vista 3D.

Clique em (Parede; Arquitetura).

Onde está?

Guia Arquitetura ► painel Construir ► menu suspenso Parede ► (Parede; Arquitetura)

Guia Estrutura ► painel Estrutura ► menu suspenso Parede ► (Parede; Arquitetura)

Selecione um tipo de parede cortina no [Seletor de tipo](#) suspenso.

Para criar uma parede com eixos cortina horizontais e verticais automáticos, especifique as propriedades Layout vertical e horizontal para o tipo de parede.

**Importante:** Você não pode mover eixos cortina automáticos após desenhar uma parede, a não ser que os torne independentes. Para fazer isso, selecione um eixo de parede cortina e clique em Paleta Propriedades, em Outro, selecione Independente para Associação do tipo. Alternativamente, você pode selecionar o eixo e clicar no pino que é exibido. Quando um eixo automático é independente, sua posição permanece fixa se você redimensiona a parede ou altera o layout do eixo usando as propriedades de tipo da parede cortina. Este parâmetro permite ajustar a posição de determinados eixos após criar o espaçamento igual de eixo. Se você colocou o eixo na parede cortina, ela não faria parte do cálculo de layout de eixo.

Crie a parede utilizando um dos seguintes métodos:

**Desenhe a parede:** Por padrão, Linha está ativa. (Se não estiver ativa, clique em Modificar | guia Colocar parede ► painel Desenhar ► (Linha) ou selecione outra ferramenta de desenho).

Quando você desenha uma parede, é possível definir rapidamente seu comprimento ao inserir um valor no teclado, aproveitando o recurso de cota interativa..

Se desejar inverter a orientação da parede em torno de sua linha de localização, pressione Barra de espaço ao desenhar a parede. Isto funciona para todas as ferramentas de desenho de parede, como retângulos, círculos e arcos de três pontos.

**Selecionar linhas** (L): Seleccione linhas existentes. As linhas podem ser linhas de modelo ou arestas de elementos, como telhados, painéis cortina e outras paredes.

**Selecionar faces** (F): Seleccione uma face de massa ou uma face de modelo genérico. O modelo genérico pode ter sido criado como no local ou com base em um arquivo de família.

**Dica:** Para realçar todas as faces verticais no modelo de massa ou genérico, pressione Tab. Clique para colocar paredes simultaneamente em cada face realçada.

Para sair da ferramenta Parede, pressione **Esc** duas vezes.

Para alterar um tipo de painel, faça o seguinte:

Abra uma elevação ou uma vista onde possa ver os painéis de parede cortina.

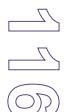
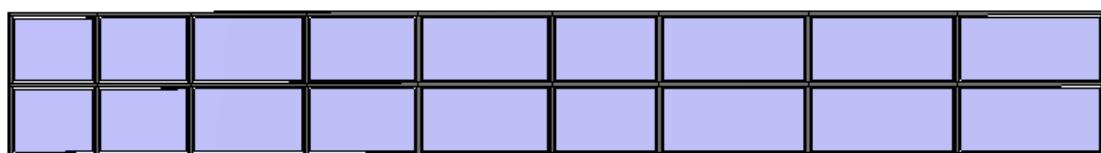
Selezione um painel.

Mova o cursor sobre a aresta do painel e pressione **Tab** até que o painel seja selecionado. Observe a barra de status para obter informações, e em seguida clique para selecioná-lo.

Selezione o tipo de painel apropriado do Seletor de tipos suspenso.

Se você desenhou uma parede cortina sem eixos automáticos, é possível adicionar os eixos manualmente.

Se necessário para o projeto, adicione montantes nos eixos.



## Dicas para mesclar os painéis de parede cortina

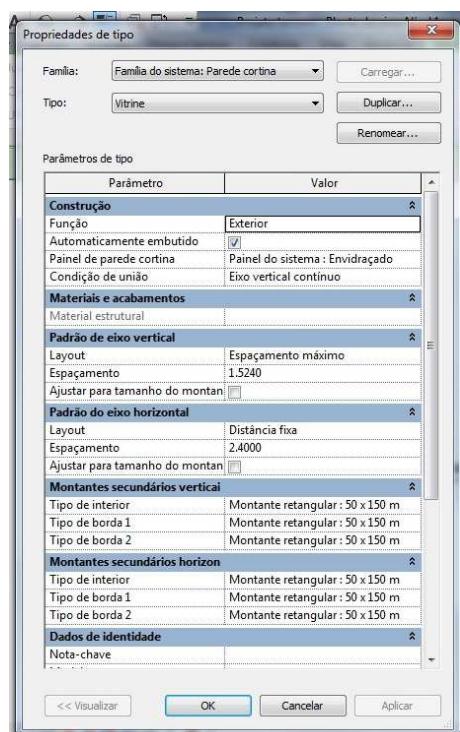
Você somente pode criar painéis de parede cortina lineares com o sistema de tipo de painel.

Se você une painéis de diferentes tipos, o painel resultante é do tipo que foi selecionado primeiro.

Use a vista de linha oculta para ver com clareza quais painéis estão unidos.

## Propriedades das Paredes Cortinas - Curtain Walls

Nomes de parâmetros, valores e descrições para paredes cortina. Os valores são modificáveis.



## Propriedades do Tipo - Type Properties

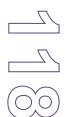
Nome	Descrição
<strong>Construção</strong>	
Função	Indica o propósito da parede: externa, interna, de fundação, de retenção ou de núcleo-shaft. A função pode ser utilizada na tabulação e para criar filtros que simplificam o modelo ao

exportar.

Embutida automaticamente	Indica se a parede cortina automaticamente embute na parede.
Painel Cortina	Define o tipo de família painel cortina para o elemento cortina.
Condição de junta	<p>Controla quais montantes quebram as intersecções em um tipo de elemento cortina.</p> <p>Por exemplo, este parâmetro torna todos os montantes secundários contínuos horizontais ou verticais em uma parede cortina, ou é possível tornar os montantes secundários no eixo 1 ou 2 contínuos em uma vidraça inclinada.</p>

#### Padrão de eixo vertical-horizontal

Layout	Define um layout vertical/horizontal automático para linhas de eixo cortina ao longo do comprimento de uma parede cortina. Quando definido com um valor diferente de Nenhum, o Revit adiciona automaticamente linhas de eixo verticais/horizontais na parede cortina. <b>Distância fixa</b> indica que os eixos cortina são colocadas com o valor exato especificado para o parâmetro Espaçamento Vertical/Horizontal. Se um espaçamento não é um fator para o comprimento da parede, o Revit insere espaço em uma ou ambas as extremidades da parede, dependendo do parâmetro de justificação. Por exemplo, se a parede tem 46 pés de comprimento e o espaçamento vertical está a uma distância fixa de 5 pés e a justificação está definida como no início, o Revit adiciona 1 pé antes de colocar o primeiro eixo. Consulte a descrição da propriedade de instância Justificação Vertical/Horizontal para obter mais informações sobre a justificação. <b>Número fixo</b> indica que você pode definir diferentes números para eixos cortina para diferentes instâncias de parede cortina. Consulte a descrição da propriedade de instância Número Vertical/Horizontal para obter mais informações. <b>Espaçamento máximo</b> indica que os eixos cortina são colocadas em intervalos iguais ao longo do comprimento da parede cortina com uma distância até o valor especificado para Espaçamento Vertical/Horizontal.
Espaçamento	Ativado quando o valor de Layout é definido para Distância fixa ou Espaçamento máximo. Quando o layout é definido com uma distância fixa, o Revit usa este valor exato especificado em Espaçamento. Quando o layout está em um espaçamento máximo, o Revit usa até o valor especificado para o layout dos eixos.



Ajustar para o tamanho do montante Isto ajusta a posição das linhas de eixo com base em tipo para assegurar que os painéis cortina sejam de tamanho igual, sempre que possível. Algumas vezes, quando os montantes são colocados, particularmente em bordas de determinados hospedeiros, pode resultar em painéis de tamanhos desiguais, mesmo se o Layout estiver definido para Distância fixa.

### Montantes verticais

Tipo interior	Especifica a família de montante para montantes verticais no interior.
Tipo de borda 1	Especifica a família de montante para montantes verticais na borda esquerda.
Tipo de borda 2	Especifica a família de montante para montantes verticais na borda direita.

### Montantes horizontais

Tipo interior	Especifica a família de montante para montantes horizontais no interior.
Tipo de borda 1	Especifica a família de montante para montantes horizontais na borda esquerda.
Tipo de borda 2	Especifica a família de montante para montantes horizontais na borda direita.

### Dados da identidade

Nota-chave	Adicione ou edite uma nota-chave da parede cortina. Clique na caixa de valor para abrir a caixa de diálogo Notas-chave.
Modelo	O tipo de modelo para a parede cortina. Pode não ser aplicável.
Fabricante	O fabricante dos materiais da escada. Pode não ser aplicável.
Comentários do tipo	Comentários específicos sobre o tipo de parede cortina.
URL	Um link para uma página da web do fabricante ou outro link apropriado.

Descrição	Uma descrição para a parede cortina.
Descrição da montagem	Descrição da montagem com base em uma seleção do código de montagem.
Código de montagem	Código de montagem Uniformat selecionado na lista hierárquica.
Marcação de tipo	Um valor para designar uma determinada parede cortina. Útil se você precisa identificar mais do que uma parede cortina. Este valor precisa ser único para cada parede cortina no projeto. O Revit lhe avisa se o número já está sendo usado mas permite continuar a usá-lo. (É possível ver o aviso utilizando a ferramenta Rever avisos.)
Classificação de incêndio	A classificação de incêndio da parede cortina.
Custo	O custo do material.

### *Propriedades de Instância de parede cortina – Properties*

Nome	Descrição
<b>Restrições</b>	
Restrição base	O nível base da parede cortina. Por exemplo Nível 1.
Deslocamento base	Define a altura da parede cortina de sua restrição base. Esta propriedade somente está ativada quando a Restrição base está definida para um nível.
A base está anexada	Indica se a base da parede cortina está anexada a outro componente do modelo, como um piso. Este é um valor de somente leitura.
Restrição superior	A altura da parede cortina se estende para um valor especificado em Altura não conectada.
Altura não conectada	A altura da parede cortina quando ela é desenhada.

Deslocamento superior	Define o deslocamento da parede cortina do nível superior.
Topo da parede é anexado	Indica se o topo da parede cortina está anexado a outro componente do modelo, como um telhado ou forro. Este é um valor de somente leitura.
Delimitação de ambiente	Se for selecionada, a parede cortina faz parte de um limite de ambiente. Se não for selecionada, a parede cortina não faz parte de um limite de ambiente. Esta propriedade é de somente leitura antes de criar uma parede cortina. Após você desenhar a parede, poderá selecioná-la e a seguir modificar esta propriedade.
Relativo massa	a Indica que o elemento foi criado a partir de uma elemento de massa. Este é um valor de somente leitura.
<b>Padrão de eixo vertical-horizontal</b>	
Número	Se Layout (em Padrão de eixo vertical/horizontal) está definido como Número fixo, insira aqui um valor para o número de eixos cortina que deseja ter na instância da cortina. O valor máximo é 200.
Justificação	Determina como o Revit ajusta o espaçamento dos eixos ao longo da face do elemento cortina, quando o espaçamento do eixo não se divide por igual no comprimento da face. Justificação também determina quais linhas de eixo são removidas ou adicionadas primeiro, por causa das modificações do parâmetro ou das modificações no tamanho da face. <b>Início</b> adiciona espaço na extremidade da face antes de colocar o primeiro eixo. <b>Centralizar</b> adiciona um montante igual de espaço no início e extremidade da face. <b>Fim</b> adiciona espaço no início da face antes de colocar o primeiro eixo.
Ângulo	Rotaciona os eixos cortina para o ângulo especificado. Você também pode especificar este valor para faces individuais. Se você especifica este parâmetro para uma face, então nenhum valor é exibido neste campo. Os valores válidos estão entre 89 e -89.
Deslocamento	Inicia a colocação do eixo em uma distância especificada do ponto de justificação dos eixos. Por exemplo, se a "Justificação" está especificada como "Início" e você insere aqui um valor de 15 pés, o Revit coloca o primeiro eixo a 5 pés do início da face. Observe que você também pode definir este valor para faces individuais. Se você especifica este parâmetro para uma face, então nenhum valor é exibido neste campo.

## Estrutural

Uso estrutural	Define o uso estrutural da parede cortina. Esta propriedade é de somente leitura antes de criar uma parede cortina. Após você desenhar a parede cortina, poderá selecioná-la e a seguir modificar esta propriedade.
----------------	---

## Cotas

Comprimento	O comprimento da parede cortina. Este é um valor de somente leitura.
-------------	--

Área	A área da parede cortina. Este é um valor de somente leitura.
------	---

## Dados da identidade

Comentários	Comentários específicos sobre a parede cortina.
-------------	---

Marcação	Define a legenda para a parede cortina. Este valor precisa ser único para cada parede cortina no projeto. O Revit lhe avisa se o número já está sendo usado mas permite continuar a usá-lo. (É possível ver o aviso utilizando a ferramenta Rever avisos. Consulte <a href="#">Revendo mensagens de aviso</a> ).
----------	--

## Fase

Criado na fase	A fase em que a parede cortina foi criada.
----------------	--

Demolido por fase	A fase em que a parede cortina foi demolida.
-------------------	--

## Inserção e Alteração de Eixos - Curtain Grids

Quando você coloca os eixos cortina em painéis cortina, uma imagem de visualização do eixo é exibida nos painéis. Você pode controlar a localização da visualização e a localização do eixo cortina usando uma das opções para os segmentos de eixo.

### Colocação de eixo cortina

Quando você coloca os eixos cortina em painéis cortina, uma imagem de visualização do eixo é exibida nos painéis. Você pode controlar a localização da visualização e a localização do eixo cortina usando uma das opções para os segmentos de eixo:

Todos os segmentos: coloca segmentos de eixo em todos os painéis onde a visualização aparece.

Um segmento: coloca um segmento de eixo em um painel onde a visualização aparece.

Todos exceto o selecionado: coloca o segmento de eixo em todos os painéis, exceto os que você seleciona para serem excluídos.

### ***Excluindo eixos de painéis cortina***

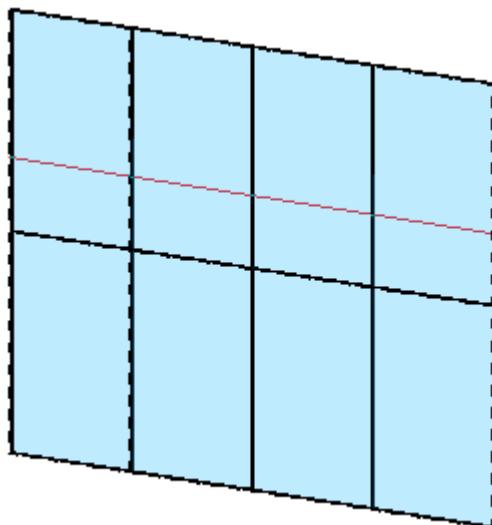
Clique na guia Arquitetura ➤ painel Construção ➤ Eixo cortina.

Clique em Modificar | guia Inserir grelha de parede cortina ➤ painel Colocação ➤ Todas exceto as selecionadas.

Coloque o cursor em uma parede cortina, para que aquela visualização da cortina apareça.

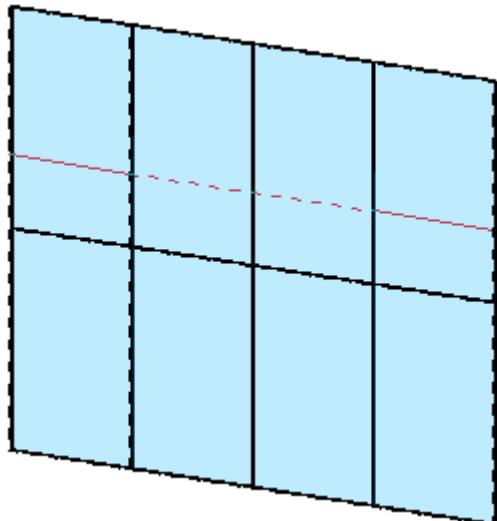
Clique para colocar o eixo cortina.

A linha de eixo cortina é exibida em vermelho.



Clique nos segmentos da linha de eixo cortina para excluí-los dos painéis.

Quando você clica nos segmentos, eles aparecem como linhas tracejadas.



Quando terminar de excluir os segmentos, clique em Concluir atual para colocar um novo eixo cortina.

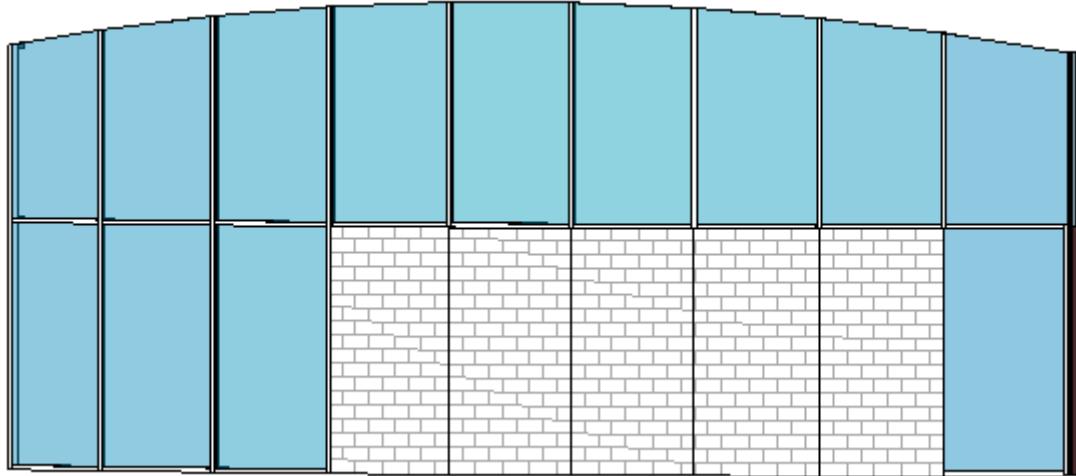
### *Inserção e Alteração de Perfis – Mullions*

Você pode variar a forma dos montantes ao carregar novos perfis de montantes em um projeto. Além disso, é possível criar um perfil personalizado. O Revit fornece modelos para famílias de perfis de montantes. Estes arquivos residem na seguinte

### *Painéis das paredes cortinas - Curtain Walls*

Você pode alterar o painel de parede cortina para qualquer tipo de parede. Selecione um painel e, a seguir, selecione o tipo de parede no [Seletor de tipos](#). Você não pode controlar explicitamente o tamanho de um painel com os controles de arraste ou por suas propriedades; o painel é redimensionado quando a parede cortina é modificada.

Alterando a linha de localização do painel de parede modifica como ele é colocado na parede cortina.



Painel cortina com tipo de painel de parede de alvenaria

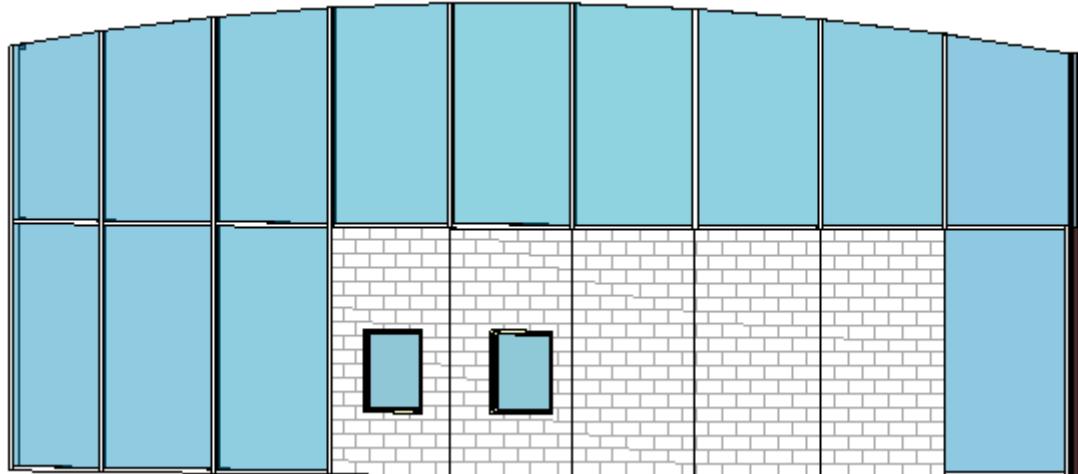
### ***Tabulam como painéis ou paredes***

Para controlar se as tabelas de parede são como um painel de parede cortina ou como uma parede, selecione o painel, altere seu tipo no **Seletor de tipos** para outro tipo de parede.

### ***Adicionando inserções em painéis de parede***

Você pode adicionar inserções, como janelas e portas em painéis de parede. A posição das inserções é relativa à toda parede cortina. Se você altera a escala de um painel parede ao mover eixos cortina, a inserção não se move com o painel. Sua posição permanece fixa em relação a parede cortina.

### ***Inserção de Janelas em Parede Cortina***

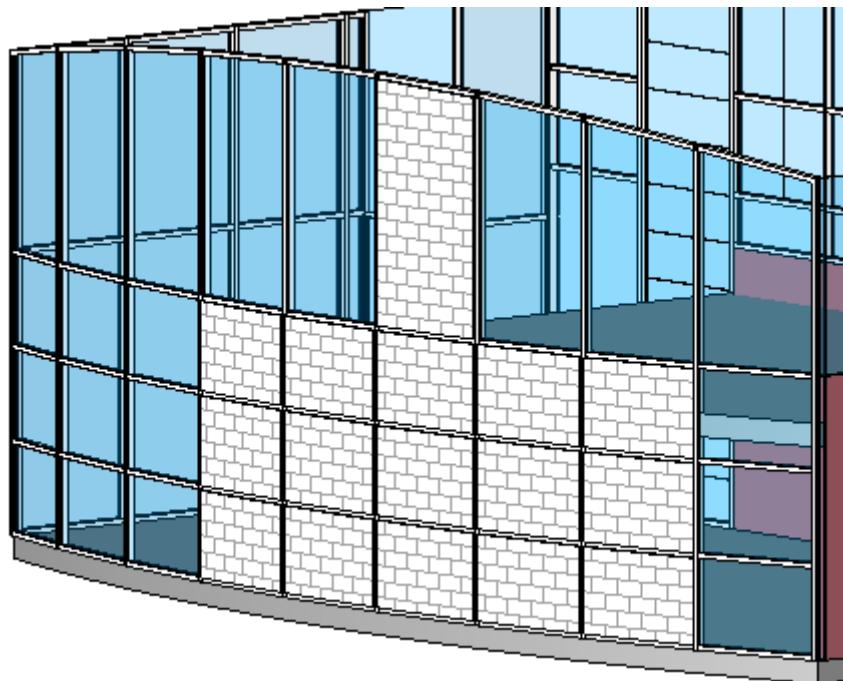


**Inserções em painéis de parede de alvenaria**

### ***Inserção de Portas em Parede Cortina***

### ***Painéis de parede divididos com eixos cortina***

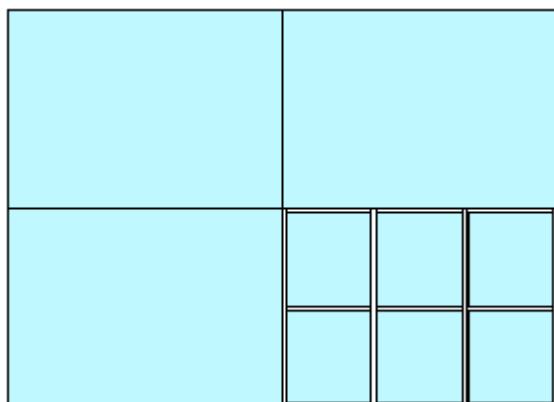
Você pode dividir painéis de parede ao adicionar eixos cortina na parede cortina. Também é possível adicionar montantes às grelhas de parede cortina no painel.



**Painéis de parede cortina divididos**

## Parede cortina como painel de parede

Um tipo de parede cortina pode ser aplicado a um painel de parede, que tem o efeito de aninhar uma parede cortina com outra parede cortina.



**Parede cortina com painel de parede cortina**

## Paredes Compostas

### Criação de Paredes Compostas

A estrutura de paredes verticalmente compostas é definida usando camadas ou regiões. A imagem a seguir mostra a caixa de diálogo Editar montagem.

Assim como telhados, pisos e forros no Revit podem consistir em múltiplas camadas horizontais, as paredes podem consistir em mais de uma camada ou região vertical. A posição, a espessura e o material para cada camada e região são definidos na caixa de diálogo Editar montagem, a qual é acessada através das propriedades de tipo da parede. É possível adicionar, excluir ou modificar camadas e regiões individuais, ou adicionar varreduras e frisos para personalizar o tipo da parede.

**Observação:** Para acessar a caixa de diálogo Editar montagem, selecione uma parede, e na **Paleta de propriedades**, clique em Editar tipo. Na caixa de diálogo Propriedades de tipo, para o parâmetro Estrutura, clique em Editar.

Camadas					
		LADO EXTERNO			
	Função	Material	Espessura	Coberturas	Material estrutural
1	Acabamento 1	Masonry - Brick	90' 0"	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Camada térmic	Misc. Air Layers - A	750' 0"	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Camada da me	Wood - Sheathing	0' 0"	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Substrato [2]	Wood - Glue-Lami	18' 0"	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<b>Limite do núcleo</b>	<b>Camadas acima da vi</b>	<b>0' 0"</b>		
6	Estrutura [1]	Metal - Stud Layer	150' 0"	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	<b>Limite do núcleo</b>	<b>Camadas abaixo da vi</b>	<b>0' 0"</b>		
8	Camada da me	Vapor / Moisture B	0' 0"	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

LADO INTERNO

[Inserir](#) [Excluir](#) [Acima](#) [Abaixo](#)

#### Linhas de camadas: corresponde a camadas ou regiões da parede

Uma camada é atribuída à uma linha. Ela tem uma espessura constante e estende a altura da parede. Você pode alterar sua espessura e a linha atribuída à mesma.



#### Camada de parede: espessura constante e estende a altura da parede

Uma região é qualquer forma na parede que não atende ao critério de uma camada. As regiões podem ter espessura constante ou variável. Em uma linha atribuída à uma região, se a região tem uma espessura constante, um valor numérico aparece para ela. Se a região tiver uma espessura variável, então o valor é variável. Você não pode alterar a espessura da região na linha à qual está atribuída. Observe que o valor da espessura aparece sombreado, indicando que está indisponível para modificação. Você somente pode alterar sua espessura e altura de forma gráfica no painel de visualização.



#### **Regiões: nenhuma região estende a altura completa da parede**

Como a espessura do núcleo pode variar em paredes verticalmente compostas, a linha central do núcleo e as linhas de localização de face do núcleo são determinadas pela espessura do núcleo na parte inferior da parede. Por exemplo, se o núcleo da parede é mais espesso na parte superior do que na parte inferior, e você especifica a linha de localização como a Linha central núcleo, a linha central do núcleo é medida entre os limites núcleo na parte inferior.

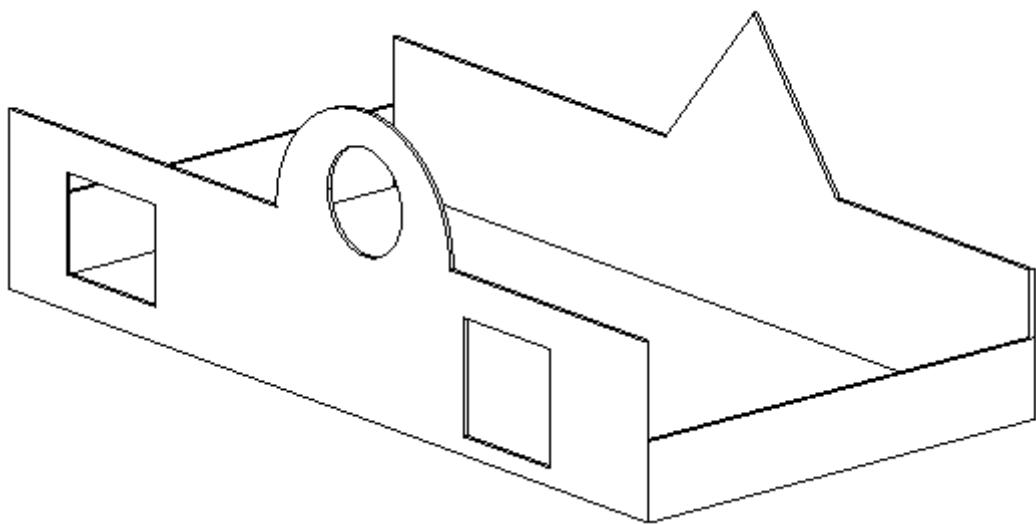
É possível utilizar diversas ferramentas para modificar a estrutura de paredes compostas na vertical.

Você pode adicionar varreduras ou frisos em paredes verticais compostas.

## *Perfil de parede*

### *Editando o perfil de uma parede*

Na maioria dos casos, quando você coloca uma parede reta, ela possui um perfil retangular quando visualizada em elevações paralelas ao seu comprimento. Se o seu projeto exige uma forma diferente de perfil, ou aberturas na parede, use o procedimento a seguir para editar o perfil de elevação da parede em uma vista de corte ou de elevação.



**Desenho com paredes não retangulares e aberturas cortadas**

**Observação:** Você não pode editar o perfil de elevação de uma parede em arco. Para colocar aberturas retangulares em uma parede em arco, use a ferramenta Abertura de parede, que pode ser utilizada para colocar aberturas em paredes retas.

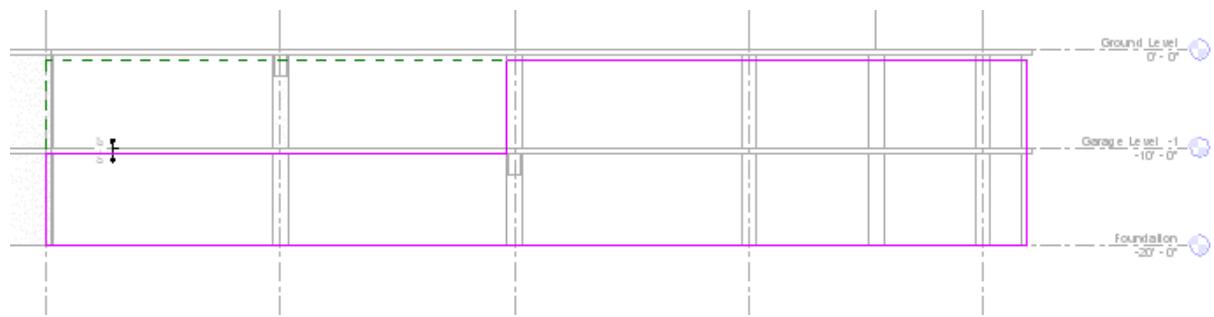
### Para editar o perfil de uma parede

1. Na área de desenho, selecione a parede, e clique em Modificar | guia Paredes ► painel Modo ► Editar perfil.
2. Se a vista ativa for uma vista de planta, a caixa de diálogo Ir para a vista é exibida, solicitando que você selecione uma vista de elevação ou de corte apropriada. Por exemplo, para uma parede norte, você poderia selecionar a vista de elevação Norte ou Sul.

Quando a vista apropriada é aberta, o perfil da parede é exibido em linhas de modelo magenta, como mostrado.

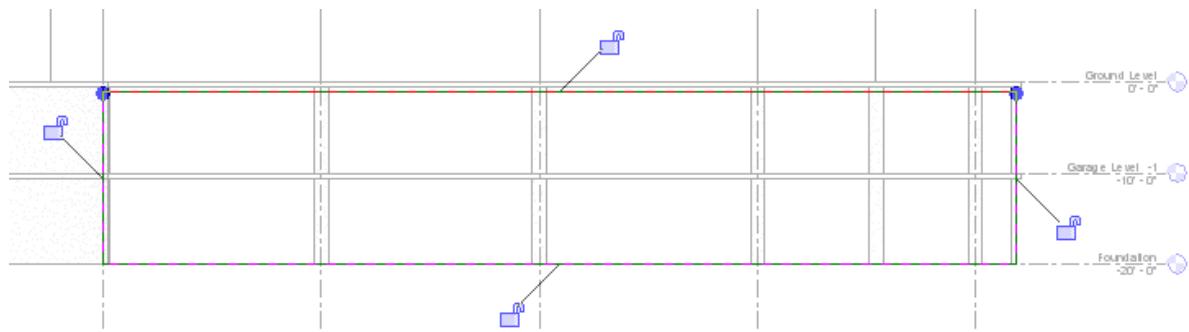


3. Use as ferramentas nos painéis Modificar e Desenhar para editar o perfil, como necessário.
  - Exclua as linhas e a seguir desenhe uma forma completamente diferente.
  - Divida as linhas existentes e adicione arcos.
  - Desenhe aberturas ou orifícios.



**Parede modificada**

**Dica:** Quando você move e edita o retângulo, aparecem planos de dados para indicar a forma e tamanho originais da parede quando você entrou no modo croqui. Se as linhas desenhadas efetuam o snap nos planos de dados, os pontos finais das linhas se alinham automaticamente aos planos, a não ser que sejam explicitamente desbloqueadas. Se você desbloqueia as linhas desenhadas, poderá modificá-las independentemente dos planos de dados. Se você sai do modo croqui com as linhas desenhadas ainda alinhadas, então ao mover o manipulador de dados, as linhas desenhadas movem com ele.



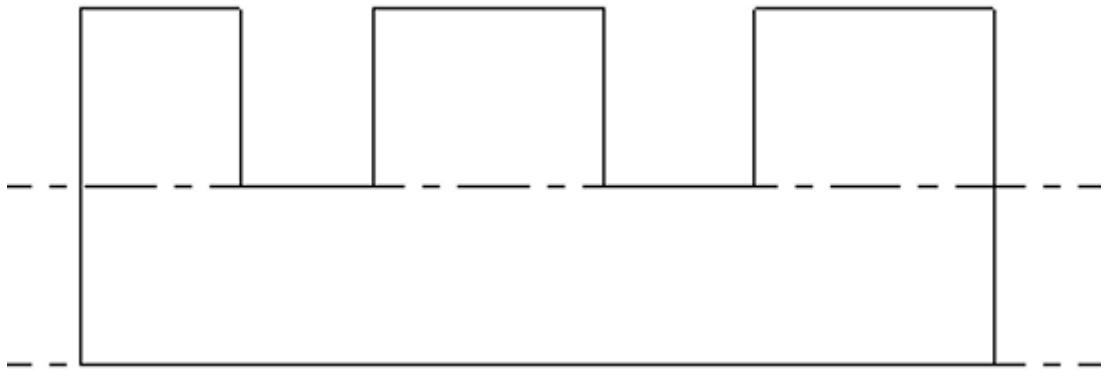
**Linhos de croqui desbloqueadas**

4. Quando tiver terminado, clique em Concluir modo de edição.

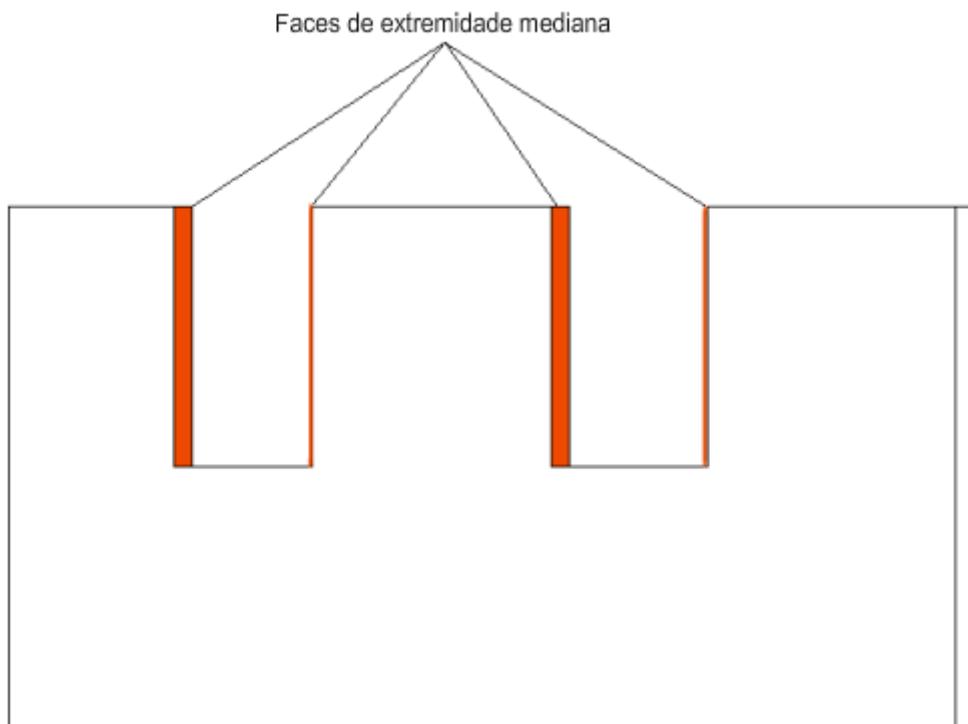
**Observação:** Se desejar restaurar uma parede editada para a sua forma original, selecione-a e clique em Modificar | guia Paredes ► painel Modo ► Redefinir perfil.

#### **Criando faces do meio da extremidade**

Quando você edita o perfil de elevação de uma parede que se expande por múltiplos níveis e cria entalhes como os mostrados abaixo, as novas arestas verticais representam umbrais que são referidos no Revit como faces do meio da extremidade. Outras paredes podem formar uniões de canto com faces do meio da extremidade.



**Perfil de elevação da parede editado para criar entalhes**



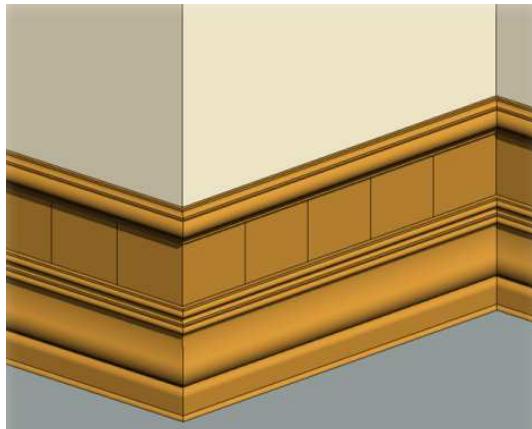
**Parede editada na vista 3D**

Você também pode criar faces do meio da extremidade usando a ferramenta Abertura da parede.

## *Varredura e Friso de parede*

### *Varreduras de parede*

Esta seção descreve o uso da ferramenta Varredura de parede para adicionar uma placa base, molde de coroa, ou outro tipo de projeção horizontal ou vertical decorativa em uma parede. Você pode adicionar uma varredura de parede para uma parede de qualquer vista 3D ou de elevação. Para adicionar uma varredura para todas as paredes de um tipo, modifique a estrutura da parede nas propriedades de tipo da parede.



Você pode tabular varreduras de parede. Varreduras de parede integrais, que fazem parte da definição do tipo de parede, não podem ser tabuladas de forma independente.

**Observação:** Se você cria varreduras de paredes em diferentes alturas e mais tarde as define para a mesma altura, as varreduras chanfram nas uniões.

## Adicionando varreduras de parede

1. Abra uma vista 3D ou de elevação que contém a parede à qual você deseja adicionar a varredura.
2. Na faixa de opções, clique em (Parede: Varredura).

Onde está?

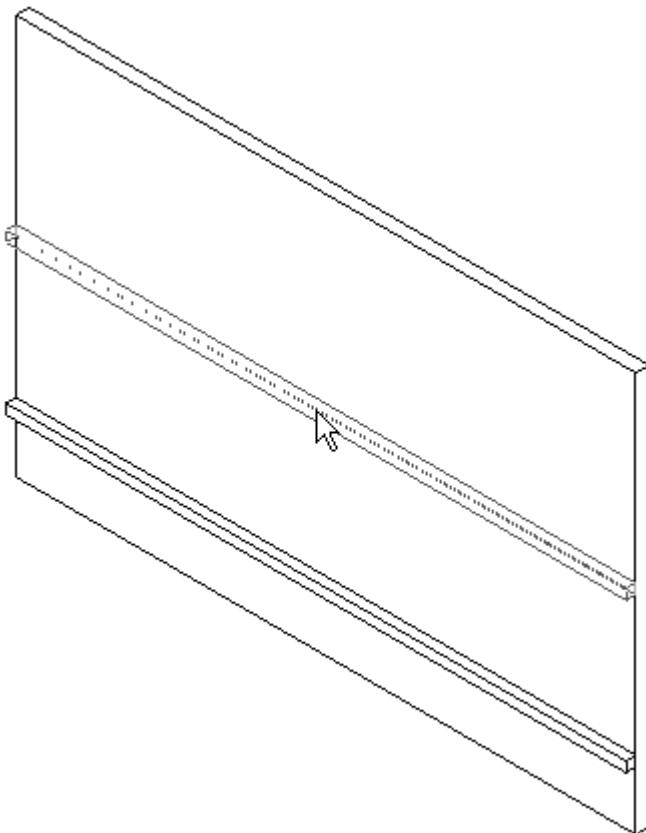
- Guia Arquitetura ► painel Construir ► menu suspenso Parede ► (Parede: Varredura).
  - Guia Estrutura ► painel Estrutura ► menu suspenso Parede ► (Parede: Varredura).
3. Na **Seletor de tipos** no topo da **paleta Propriedades**, selecione o tipo de varredura de parede desejada.
  4. Clique em Modificar | Colocar varredura de parede ► painel Colocação, e selecione a orientação da varredura da parede: Horizontal ou Vertical.
  5. Coloque o cursor sobre a parede para realçar a localização da varredura da parede. Clique para colocar a varredura de parede.
  6. Adicione a varredura de parede nas paredes adjacentes, se necessário.

O Revit pré-seleciona a localização da varredura de parede em cada parede adjacente.

Se estiver em uma vista 3D, será possível adicionar uma varredura de parede em todas as paredes externas ao usar o ViewCube para rotacionar a vista.



7. Para iniciar uma moldura de parede em uma localização diferente, clique em Modificar | guia Colocar moldura de parede ► painel Colocação ► Reiniciar moldura de parede. Mova o cursor para a localização desejada na parede, e clique para colocar a varredura da parede.
8. Para terminar de colocar varreduras de parede, clique em Modificar.



### *Alterando o perfil de varredura da parede*

Use este procedimento para alterar o perfil de uma varredura de parede existente ou uma das que está para colocar.

1. Selecione uma varredura de parede em uma vista 3D ou uma vista de elevação, ou clique em (Parede: Varredura) na faixa de opções.

Onde está?

- Guia Arquitetura ► painel Construir ► menu suspenso Parede ► (Parede: Varredura).
- Guia Estrutura ► painel Estrutura ► menu suspenso Parede ► (Parede: Varredura).

2. Na Paleta de propriedades, clique em Editar tipo, ou clique em Modificar | guia Colocar varredura ➤ painel Propriedades Propriedades de tipo.
3. Na caixa de diálogo Propriedades de tipo, para Perfil, selecione o tipo de perfil desejado.
4. Clique em OK.

## *Retornando varreduras de paredes de volta para a parede*

Após colocar uma varredura de parede, você pode retornar sua extremidade de volta para a parede.

**Observação:** Este procedimento também está disponível para frisos de parede.

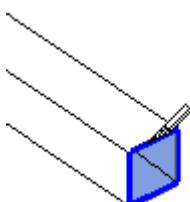
1. Em uma vista 3D ou de elevação, selecione o segmento de varredura da parede. Assegure que já não esteja unido com outro segmento.
2. Clique em Modificar | guia Varreduras de parede ➤ painel Varredura de parede (Modificar retornos).

As opções Corte reto e Retorno são exibidas na Barra de opções. Corte reto é um aresta perfeitamente quadrada. Esta opção não está disponível se a extremidade da varredura já estiver neste estado.

3. Selecione Voltar, e insira um valor para Ângulo.

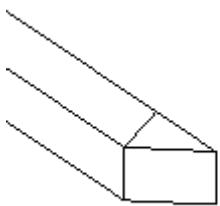
**Observação:** Um ângulo positivo de retorno move a Extremidade da varredura em direção a parede. Um valor negativo move a extremidade da varredura para fora da parede. Para frisos, um valor positivo de retorno move o friso para fora da parede e um valor negativo move a extremidade em direção a parede.

4. Realce a extremidade da varredura da parede.



**Extremidade da varredura da parede realçada**

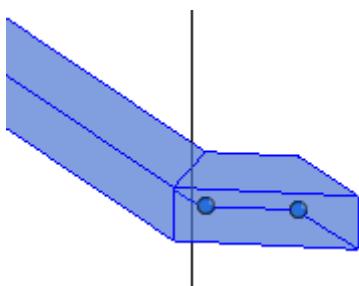
5. Clique para aplicar o novo valor de retorno.



#### Valor de retorno aplicado

Neste exemplo, a opção Corte reto se torna disponível. Selecione aquela opção, e clique na extremidade da varredura para aplicar um corte reto na varredura.

Após alterar o retorno, você arrasta a extremidade da varredura ou o friso para estender o retorno. Selecione a varredura da parede, e use o controle de arraste de ponto azul.



#### Arraste o controle direito azul

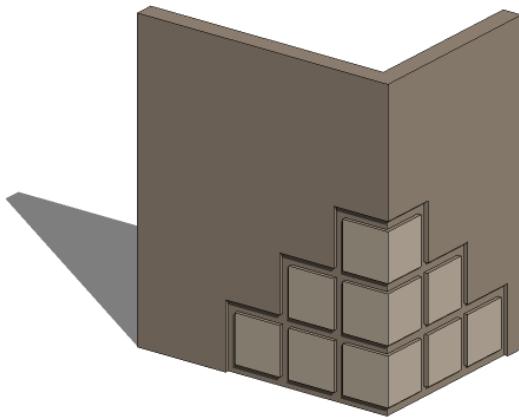
#### Alterando o tipo de varredura de parede

1. Na área de desenho, selecione uma varredura de parede.
2. No **Seletor de tipos** na parte superior da paleta **Propriedades**, selecione o tipo de varredura de parede desejado.

Se o tipo de varredura de parede desejado não estiver listado no Seletor de tipo, você poderá carregar famílias adicionais de perfis. **Clique na guia Inserir ➤ Carregar da biblioteca ➤ Carregar família.**

#### Frisos de parede

Esta seção descreve o uso da ferramenta Friso de parede para adicionar um recorte horizontal ou vertical em uma parede em uma vista de elevação ou 3D. Para adicionar um friso para todas as paredes de um tipo, modifique a estrutura da parede nas propriedades de tipo da parede.



## ***Adicionando um friso de parede***

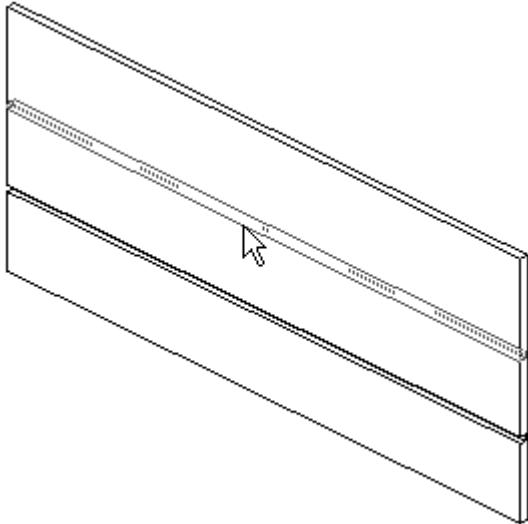
1. Abra uma vista 3D ou de elevação não paralela.
2. Na faixa de opções, clique em (Parede: Friso).

Onde está?

- Guia Arquitetura ► painel Construir ► menu suspenso Parede ► (Parede: Friso).
  - Guia Estrutura ► painel Estrutura ► menu suspenso Parede ► (Parede: Friso).
3. No Seletor de tipos no topo da paleta Propriedades, selecione o tipo de friso de parede desejado.
  4. Clique em Modificar | Colocar friso de parede ► painel Colocação, e selecione a orientação do friso da parede: Horizontal ou Vertical.
  5. Coloque o cursor sobre a parede para realçar a localização do friso da parede. Clique para colocar o friso.
  6. Adicione o friso nas paredes adjacentes, se necessário.

O Revit pré-seleciona a localização do friso em cada parede adjacente.

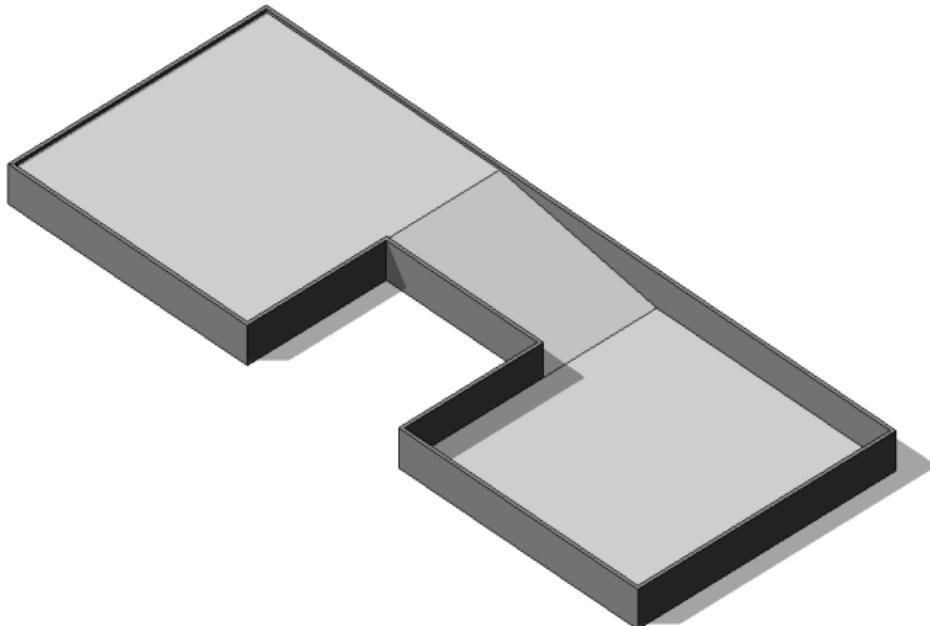
7. Para terminar de colocar frisos de paredes, clique na vista fora da parede.



## Piso (Criação e edição)

Você cria pisos ao desenhá-los, ao selecionar paredes ou ao utilizar a ferramenta Linhas. Normalmente, você desenha um piso em uma vista de planta, embora possa usar uma vista 3D, desde que o plano de trabalho da vista 3D esteja definido como o plano de trabalho de uma vista de planta. Os pisos são automaticamente deslocados para baixo do nível no qual são desenhados.

Em um desenho conceitual, podem ser usadas faces de área de piso para analisar massas e criar pisos a partir de uma massa. Para obter mais informações.



## Criando pisos

1. Clique em (Piso: Arquitetura).

Onde está?

- Guia Arquitetura > painel Construir > menu suspenso Piso > (Piso: Arquitetura)
  - Guia Estrutura > painel Estrutura > menu suspenso Piso > (Piso: Arquitetural)
2. Desenhe os limites do piso utilizando um dos seguintes métodos:
    - **Selecionar paredes:** Por padrão, Selecionar paredes está ativo. Se não estiver ativo, clique em Modificar | guia Criar limite de piso > painel Desenhar > (Selecionar paredes). Selecione as paredes na área de desenho a serem utilizadas como o limite do piso.
    - **Criar croqui de limites:** Para fazer um croqui do perfil do piso, clique em Modificar | guia Criar limite de piso > painel Desenhar e selecione a ferramenta de croqui.

O limite do piso precisa ser um ciclo fechado (perfil). Para criar uma abertura no piso, poderá efetuar o croqui de outro ciclo fechado onde deseja que a abertura apareça.

3. Na Barra de opções, para Deslocamento, especifique um deslocamento para as arestas do piso.

**Observação:** Ao usar Selecionar paredes, selecione Estender para a parede (para o núcleo) para medir o deslocamento do núcleo da parede.

4. Clique em Modo de edição de acabamento.

Na criação de piso, definimos seus limites (contornos) por meio de linhas ou seleção de paredes. Para o comando ser aceito pelo Revit é preciso que a poligonal (as linhas) esteja fechada. No momento em que criamos um piso, especificamos seu pavimento. O ideal seria colocar o topo do piso na cota do pavimento em que ele é criado, deixando sua espessura projetada para baixo.

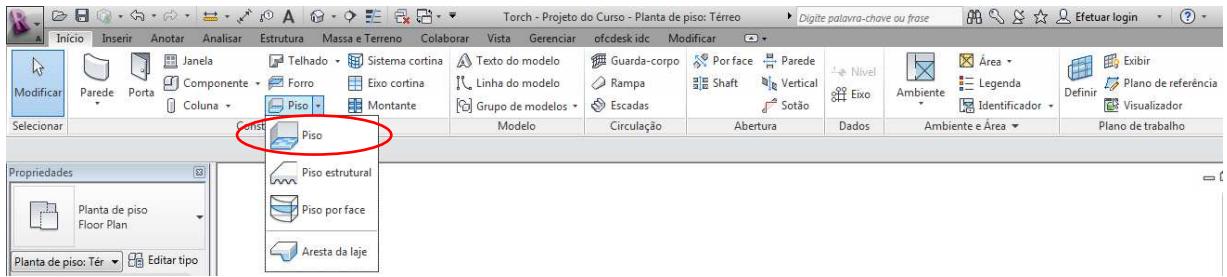


Figura: **Aba Início – Ferramenta Piso.**

No Revit encontramos os seguintes tipos de piso:

**Piso:** é um piso convencional.

**Piso Estrutural:** Também é um piso convencional, porém com propriedades estruturais.

**Piso por face:** os pisos são criados por meio de um estudo de massa/volume em que a forma do volume determina a forma do piso.

**Aresta da laje:** essa opção cria piso com uma forma irregular na borda.

Na criação de um piso plano, após segui o caminho **Início/ Construir/ Piso/ Piso**, surgirá uma nova aba **Modificar/ Criar limite do piso**, essa nova aba apresentará uma cor verde. No painel **Desenhar/ Linha de limite** teremos as opções **Selecionar paredes, Selecionar linhas**, e as opções de desenho como Linha, Arco, Círculo, Polígono, etc.

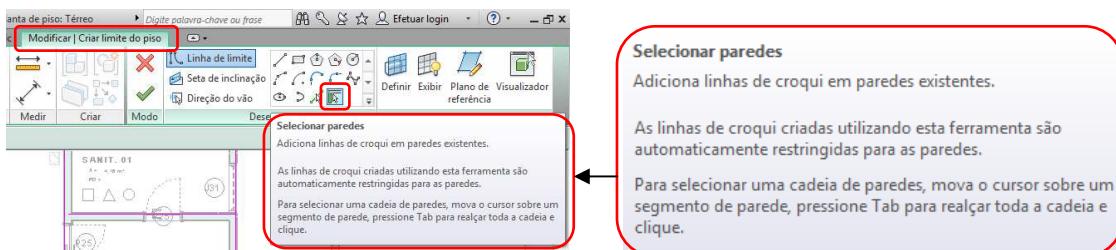


Figura: **Observação – Ferramenta Piso (seleção de parede).**

De inicio vamos utilizar a opção **Selecionar paredes**, clique no comando, e ele estará pronto para uso. Figura 9.5. Em **Propriedades/ Seletor de tipo**, escolha o tipo de piso que será criado.

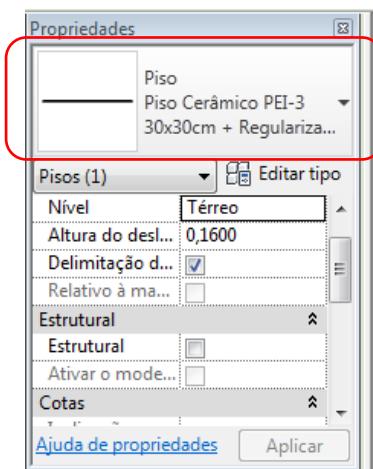


Figura: Propriedades do piso – Seletor de tipo

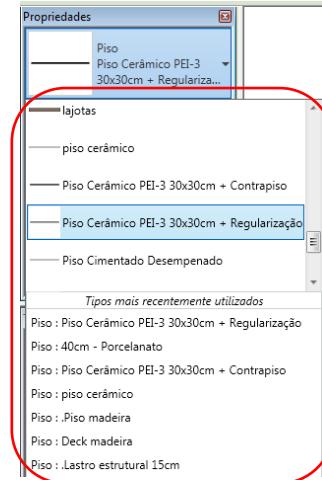


Figura: Seleção do tipo de piso.

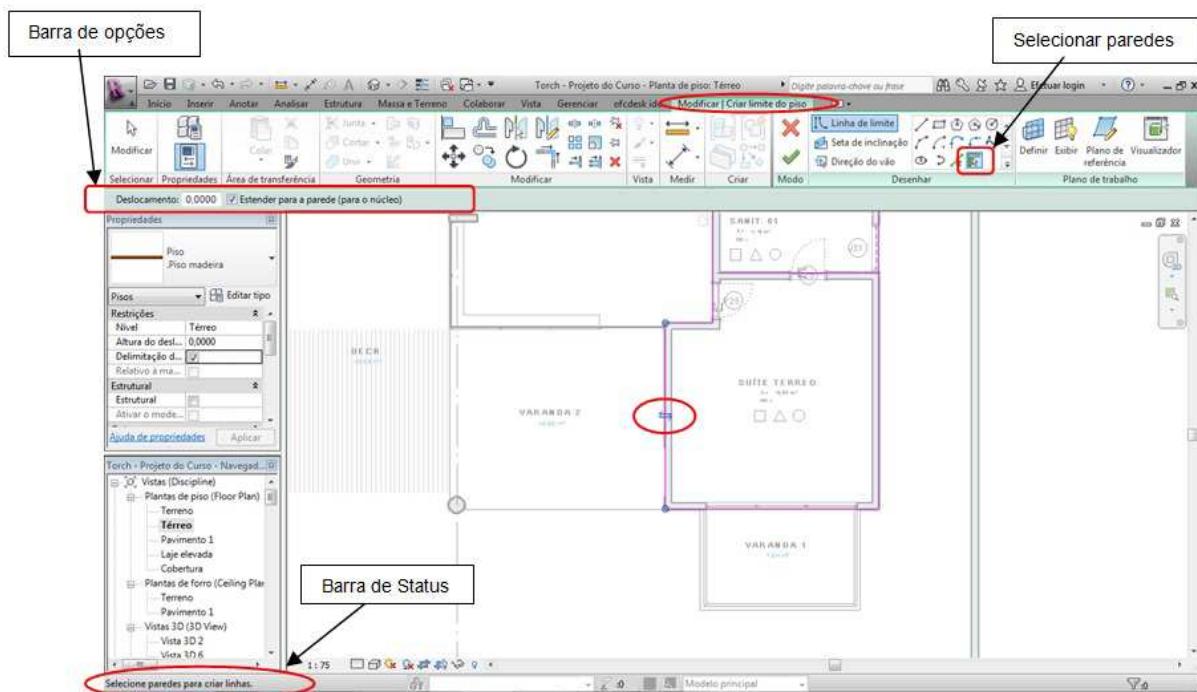


Figura: Aba Modificar/Criar limite do piso.



Figura: Barra de opções.



Figura: Barra de Status.

Clique na parede e note que uma linha rosa aparecerá em uma das faces da parede, acompanhada de um comando de controle para inverter o lado de criação do limite do piso.

Clique em todas as paredes ou aproxime o cursor em uma delas e digite **Tab**, para criar uma seleção em **cadeia** das paredes adjacentes, que forma o ambiente que pretende colocar o piso.

Por meio desse comando de controle, poderá determinar de que lado das paredes os limites serão criados.

Para visualizar o controle é só selecionar a linhas rosa do limite.

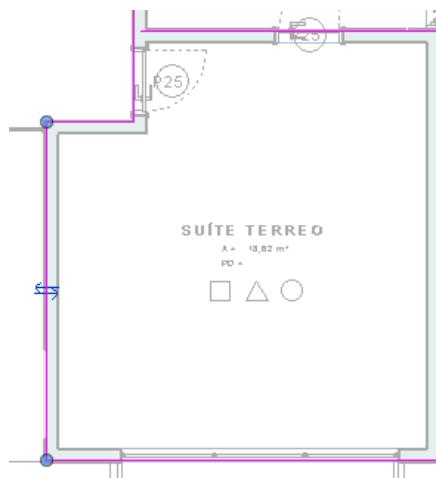


Figura: **Limits do lado externo.**

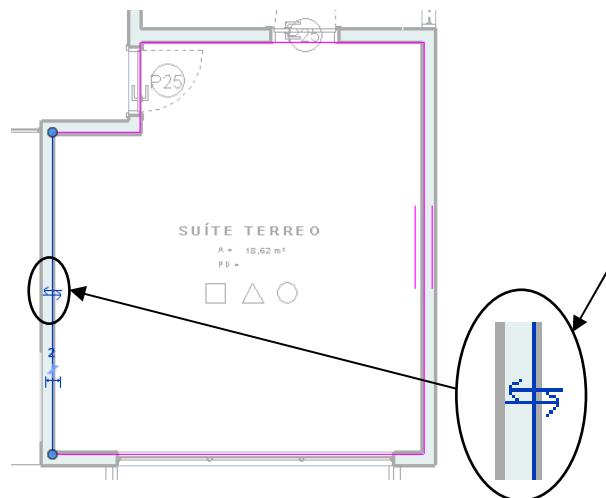


Figura: **Limits do lado interno.**

Em alguns casos haverá a necessidade de utilizar as ferramentas de **Edição**, no painel **Modificar**.

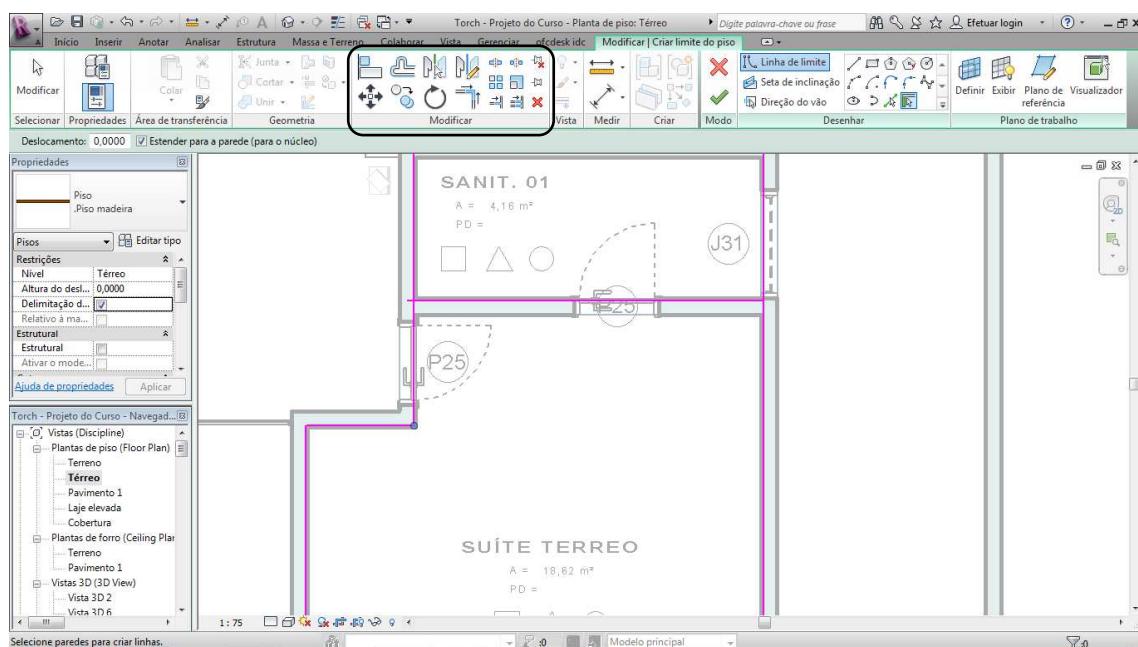


Figura: **Ferramentas de edição – Painel Modificar.**



Figura: Ferramentas de edição – aparar ao canto.

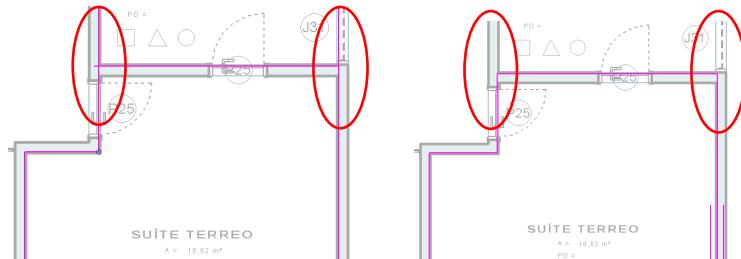


Figura: Resultado – aparar ao canto.

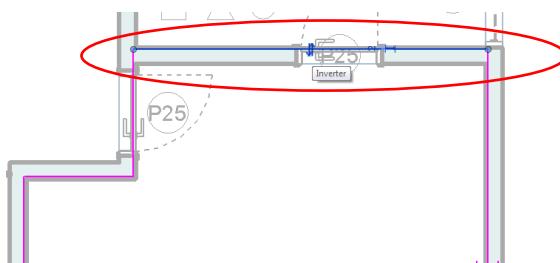


Figura: Comando inverter.

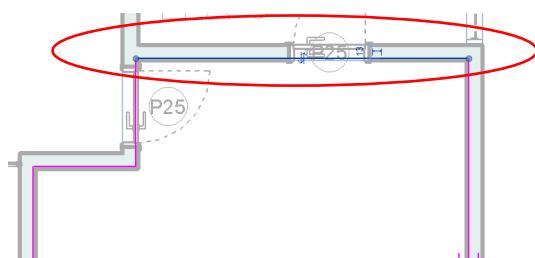


Figura: Resultado do comando de controle inverter.

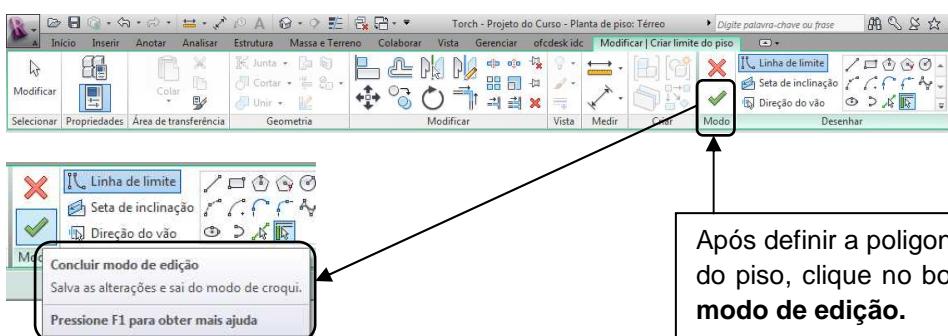


Figura: Botão de conclusão – Concluir modo de edição.

Após definir a poligonal dos limites do piso, clique no botão **Concluir modo de edição**.

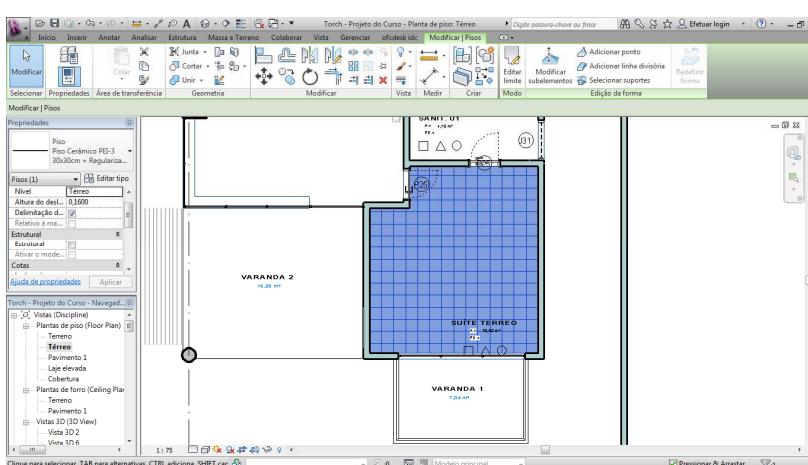


Figura: Resultado do piso em planta baixa.

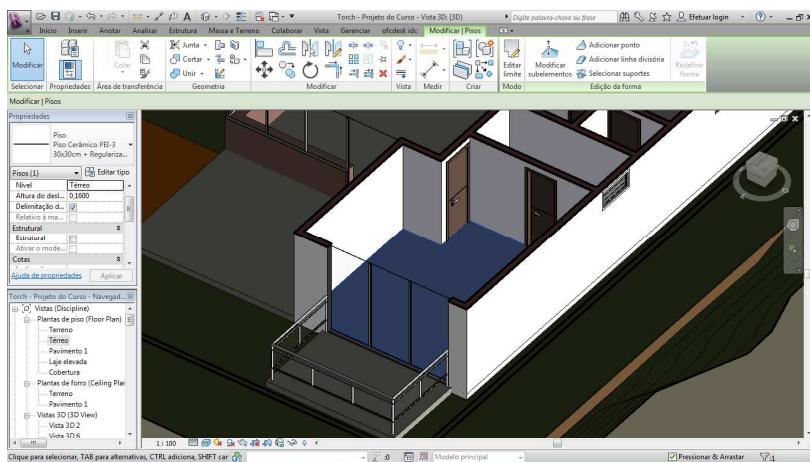


Figura: Resultado do piso na vista 3D.

## Alterando Propriedades do piso

### Modificando propriedades de piso

1. Modificar as propriedades de instância de um piso alterando os valores do parâmetro correspondente na paleta Propriedades.

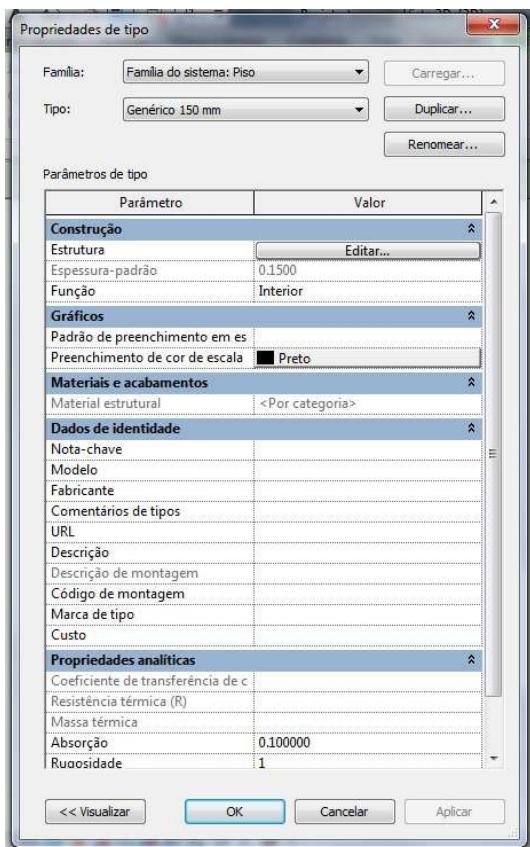
Consulte **Propriedades de instância de piso**.

2. Para acessar/modificar as propriedades de tipo de piso, na paleta Propriedades clique em Editar.

Consulte **Propriedades de tipo de piso**.

**Observação:** As alterações efetuadas nas propriedades de tipo afetam todas os pisos no projeto. Você pode clicar em Duplicar para criar um novo tipo de piso.

## Propriedades de tipo de piso



Nome	Descrição
<b>Construção</b>	
Estrutura	Cria a composição de um piso composto.
Espessura-padrão	Indica a espessura do tipo de piso, que é determinada pela espessura cumulativa de suas camadas.
Função	Indica se o piso é interno ou externo. A função é utilizada na tabulação e para criar filtros para simplificar um modelo ao exportar.
Deslocamento adicional superior/externo	Especifica um deslocamento adicional do recobrimento do vergalhão superior/externo. Isto permite colocar múltiplos elementos de vergalhão juntos em diferentes camadas de armadura de área.

Deslocamento adicional inferior/interno	Especifica um deslocamento adicional do recobrimento do vergalhão inferior/interno. Isto permite colocar múltiplos elementos de vergalhão juntos em diferentes camadas de armadura de área.
Deslocamento adicional	Especifica um deslocamento adicional da recobrimento do vergalhão. Isto permite colocar múltiplos elementos de vergalhão juntos em diferentes camadas de armadura de caminho.
<b>Gráfico</b>	
Padrão de preenchimento de escala de baixa resolução	Define um padrão de preenchimento para um piso em uma vista com escala de baixa resolução.
Cor de preenchimento de escala de baixa resolução	Aplica uma cor no padrão de preenchimento para um piso na vista com escala de baixa resolução.
<b>Dados da identidade</b>	
Nota-chave	Adicione ou edite uma nota-chave de piso. Clique na caixa de valor para abrir a caixa de diálogo Notas-chave.
Modelo	O tipo de modelo do piso.
Fabricante	O fabricante dos materiais do piso.
Comentários do tipo	Comentários sobre o tipo de piso. Esta informação pode ser incluída em uma tabela.
URL	Link para uma página da web do fabricante.
Descrição	Fornece uma descrição para o piso.
Descrição da montagem	Descrição da montagem com base em uma seleção do código de montagem. Este é um valor de somente leitura.
Código de montagem	Código de montagem Uniformat selecionado na lista hierárquica.

Marcação de tipo	Um valor para designar um determinado piso. Este valor precisa ser único para cada elemento no projeto. O Revit lhe avisa se o número já está sendo usado mas permite continuar a usá-lo. É possível ver o aviso utilizando a ferramenta Rever avisos.
Custo	O custo do piso. Isto pode ser incluído em uma tabela.
<b>Propriedades analíticas</b>	
Coeficiente de transferência de calor (U)	É utilizado para calcular a transferência de calor, normalmente por convecção ou alteração de fase entre um fluido e um sólido.
Massa térmica	Uma medida da habilidade de um elemento de construção ser capaz de armazenar calor, é o produto de cada massa de camada do material e da capacidade de calor específico.
Absorção	Uma medida da habilidade de um elemento de construção ser capaz de absorver a radiação, é o coeficiente da radiação absorvidas pelo incidente.  <b>Observação:</b> O padrão é 0.1. Ao usar estes dados para análise térmica, especifique um valor adequado para o tipo de análise, como a simulação de toda a energia da construção.
Rugosidade	Um índice de 1 a 6 (onde 1 é aproximado, 6 é suave e 3 sendo típica para a maioria dos materiais de construção) utilizado para representar a rugosidade da superfície para determinar os valores de resistência de filme de ar em muitos dos cálculos térmicos e nas ferramentas de simulação.  <b>Observação:</b> O padrão é 1. Ao usar estes dados para a análise térmica, especifique um valor adequado para o tipo de análise, como a simulação de toda a energia da construção.

### Propriedades de instância de piso

**Observação:** A propriedade Condição de aresta curvada somente se aplica ao Revit Architecture e ao Revit Structure.

Nome	Descrição
<b>Restrições</b>	
Nível	O nível com o qual o piso está restringido.
Deslocamento da	Especifica a elevação do topo do piso relativo ao parâmetro Nível.

altura do nível

Delimitação de ambiente Indica que o piso é um elemento de delimitação de ambiente.

Relativo a massa Indica que o elemento foi criado a partir de uma elemento de massa. este é um valor de somente leitura.

### Estrutural

Estrutural Indica que o elemento tem um modelo analítico.

Recobrimento do vergalhão - Face superior A distância do recobrimento do vergalhão da face superior do piso.

Recobrimento do vergalhão - Face inferior A distância de recobrimento do vergalhão da face inferior do piso.

Recobrimento do vergalhão - Outras faces A distância de recobrimento do vergalhão do piso para faces de elemento adjacente.

Volume estimado da armadura Especifica o volume estimado da armadura do elemento selecionado. Este é um parâmetro de somente leitura que apenas é exibido quando o vergalhão está sendo colocado.

### Editar a forma do piso estrutural

Condição de aresta curvada Especifica a superfície do piso estrutural para Conformar com a curva ou Projetar para o lado. Este parâmetro somente está disponível para piso estrutural com arestas curvadas.

### Cotas

Ângulo de inclinação Altera o valor da linha de definição de inclinação com o valor especificado, sem a necessidade de editar o croqui. O parâmetro inicialmente exibe um valor se houver uma linha que define a inclinação. Se não houver uma linha que define a inclinação, o parâmetro está em branco ou desativado.

Perímetro O perímetro do piso. Este é um valor de somente leitura.

Área A área do piso. Este é um valor de somente leitura.

Volume	O volume do piso. Este é um valor de somente leitura.
Espessura	A espessura do piso.  Este é um valor somente leitura, a não ser que uma edição de forma tenha sido aplicada e seu tipo contenha uma camada variável. Quando o valor é gravável, ele pode ser usado para definir uma espessura uniforme do piso. A entrada pode ficar em branco, se a espessura variar.
<b>Dados da identidade</b>	
Comentários	Comentários específicos relativos ao piso que não são cobertos na descrição ou comentários do tipo.
Marcação	Uma legenda definida pelo usuário para o piso. Uso possível: marca da loja. Este valor precisa ser único para cada elemento no projeto. O Revit lhe avisa se o número já está sendo usado mas permite continuar a usá-lo. É possível ver o aviso utilizando a ferramenta Rever avisos.
Opções do projeto	Se as opções do projeto tiverem sido criadas, esta propriedade indica a opção do projeto na qual o elemento existe.
<b>Fase</b>	
Criado na fase	A fase em que o piso foi criado.
Demolido por fase	A fase em que o piso foi demolido.
<b>Análise estrutural</b>	
Uso estrutural	Especifica o uso estrutural do piso.
<b>Modelo analítico</b>	
Projeção vertical	O plano do piso usado para a análise e desenho.

## *Criação de Pisos Inclinados*

Para criar um piso inclinado, use um dos métodos a seguir:

- **Desenhe uma seta de inclinação** enquanto desenha ou edita o limite do piso.
- **Especifique** o valor para a propriedade Deslocamento da base para linhas de croqui do piso paralelas.
- **Especifique** um valor para Definir inclinação e Propriedades de inclinação para uma única linha de croqui do piso.

## ***Criação de uma superfície inclinada usando uma linha de croqui única***

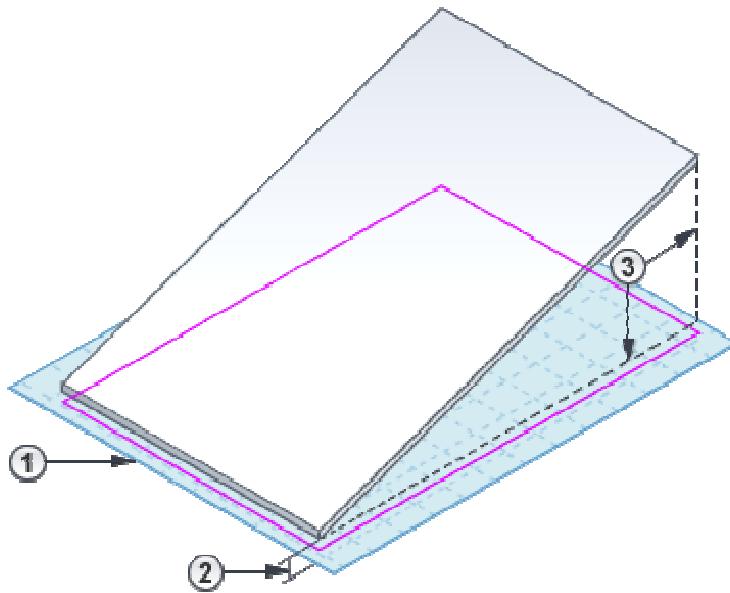
É possível utilizar este método para criar uma superfície inclinada nos seguintes tipos de elementos:

- sofitos
- pisos
- pisos estruturais
- forros

Para inclinar uma plataforma de construção, use uma **seta de inclinação**.

### ***Para criar uma superfície inclinada***

1. Se ainda não estiver no modo de croqui, selecione o elemento numa vista plana, e clique em (Editar limites/perímetro/croqui).
2. Selecione uma linha limitante, na **Paleta Propriedades**:
  - a. Selecione Define a altura constante.
  - b. Selecione "Define inclinação".
  - c. Insira um valor para Inclinação .
  - d. (Opcional) Insira valores para Nível .



3. Na faixa de opções, clique em (Modo de edição de acabamento).



**Um piso inclinado em um cinema**

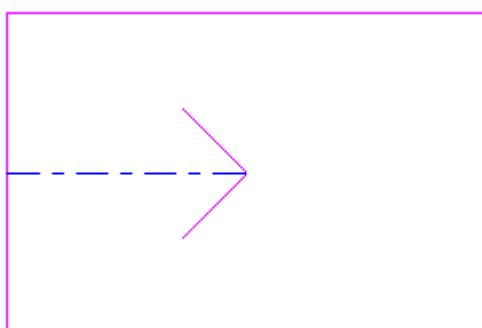
### **Criação de uma superfície inclinada usando uma seta de inclinação**

É possível utilizar este método para criar uma **superfície inclinada** nos seguintes tipos de elementos:

- telhados
- sofitos
- pisos
- pisos estruturais
- forros
- plataformas de construção

1. Se ainda não estiver no modo de croqui, selecione o elemento numa vista de planta e clique em Modificar | guia <Elementos> ► painel Modo ► (Editar limite/perímetro/croqui).
2. Clique em Modificar | Criar/Editar limite ► guia Desenhar ► (Seta de inclinação).
3. Desenhe a seta de inclinação na área de desenho: clique uma vez para especificar seu ponto inicial (extremidade final); clique novamente para especificar seu ponto final (extremidade inicial).

A seta de inclinação deve começar em uma linha de croqui existente.



4. (Opcional) Redefina a superfície inclinada usando um dos seguintes métodos:

Especifique a altura da superfície inclinada no seu topo e na sua base.

Especifique a inclinação (inclinação)

5. Na faixa de opções, clique em (Modo de edição de acabamento).

Para ver a superfície inclinada resultante, abra uma vista 3D.

## **Criação de uma superfície inclinada usando linhas de croqui paralelas**

É possível utilizar este método para criar uma **superfície inclinada** nos seguintes tipos de elementos:

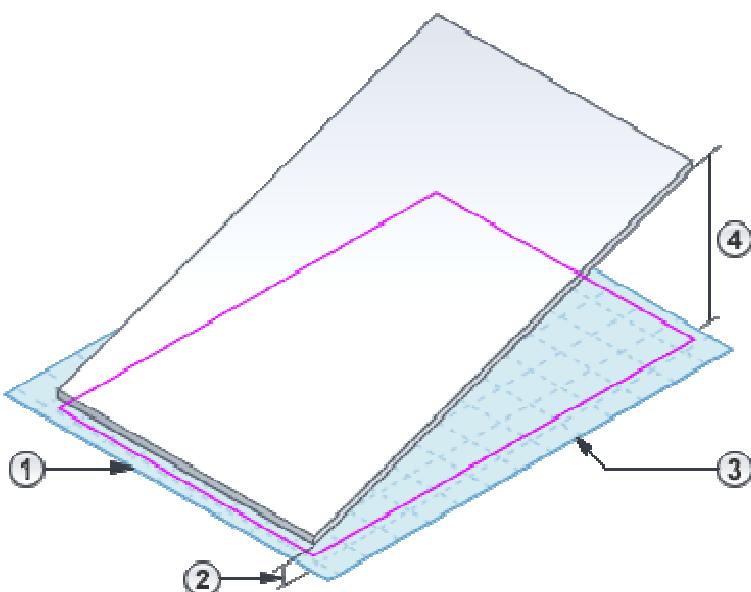
- sofitos
- pisos
- pisos estruturais
- forros

Para criar um telhado inclinado, consulte **Inclinação do telhado**.

Para inclinar uma plataforma de construção, use uma **seta de inclinação**.

### **Para criar uma superfície inclinada**

1. Se ainda não estiver no modo de croqui, selecione o elemento numa vista de planta e clique em Modificar | guia <Elementos> ►painel Modo ► (Editar limite/perímetro/croqui).
2. Selecione uma linha limitante e na Paleta Propriedades:
  - Seleccione Define a altura constante.
  - Insira valores para Nível ① e Deslocamento a partir da base ②.
3. Selecione uma linha limitante paralela e usando o mesmo método, especifique as propriedades para Nível ③ e Deslocamento a partir da base ④.



4. Na faixa de opções, clique em (Modo de edição de acabamento).

Para ver a superfície inclinada resultante, abra uma vista 3D ou uma vista de corte.

## Estrutura - Pilares e Vigas

### Pilares – Columns

#### Inserção de Pilares – Columns

##### Adicionando uma coluna

É possível adicionar colunas em vistas de planta e vistas 3D. A altura da coluna é definida pelo nível base e nível superior, bem como os deslocamentos.

Clique na guia Arquitetura ➤ painel Construir ➤ menu suspenso Coluna ➤ (Coluna: Arquitetura).

**Na Barra de Opções, especifique o seguinte:**

**Rotacionar após a colocação**. Selecione esta opção para rotacionar a coluna imediatamente após inseri-la.

**Nível.** (somente vistas 3D) Selecione um nível para a base da coluna. Para vistas de planta, o nível da vista é o nível base para a coluna.

**Altura.** Esta configuração desenha a coluna acima de sua base. Para desenhar a coluna abaixo de sua base, selecione Profundidade.

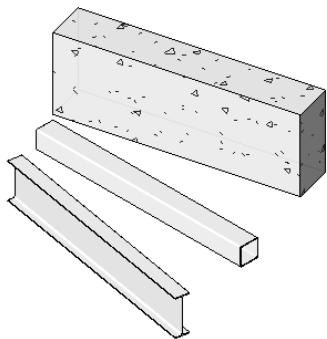
**Nível/Não conectado.** Selecione um nível para a parte superior da coluna, ou selecione Não conectada e especifique a altura da coluna.

**Delimitação de ambiente.** Selecione esta opção para designar a coluna como delimitante de ambiente antes de inseri-la.

Clique na área do desenho para colocar a coluna.

**Dica:** Normalmente, você alinha as colunas ao selecionar uma linha de eixo ou parede. Se as colocou aleatoriamente e deseja que estejam alinhadas, clique na guia Modificar ➤ painel Modificar ➤ Alinhar, então selecione as colunas a serem alinhadas. No meio das colunas estão dois planos de referência perpendiculares que podem ser selecionados para o alinhamento.

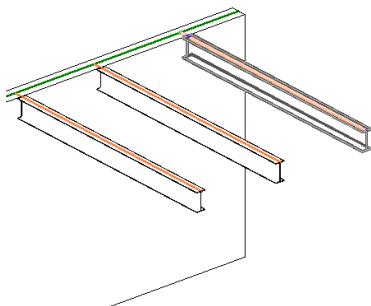
## Vigas – Beam



Vigas são elementos estruturais usados para aplicações de suporte. Os elementos de cada viga são definidos através das propriedades de tipo da família de viga específica. Além disso, diversas propriedades de instância podem ser modificadas para definir a funcionalidade da viga.

### Vigas de amostra

Você pode anexar vigas a qualquer elemento estrutural, incluindo paredes estruturais, em seu projeto. As vigas se unem a paredes estruturais de suporte se a propriedade Uso estrutural da parede está definida como Suporte ou Estrutural combinada.



### Vigas anexadas às paredes estruturais

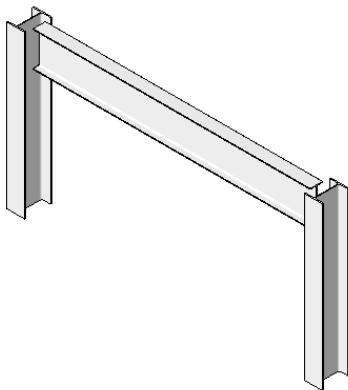


Figura: Viga entre dois pontos

#### Para desenhar vigas entre dois pontos

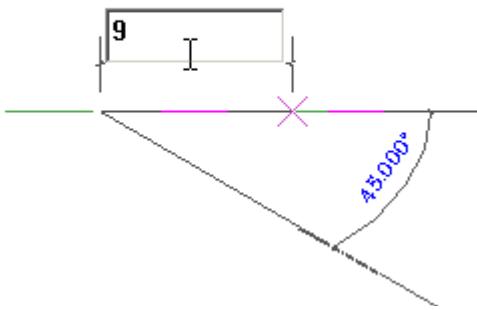
1. Clique na guia Estrutura ➤ painel Estrutura ➤ Viga.
2. Clique na área de desenho para especificar o ponto inicial.
3. Use o mouse para desenhar a viga, movendo o cursor para o ponto final.
4. Clique para especificar o ponto final.

É possível usar a ferramenta Eixo para adicionar várias vigas aos eixos selecionados quando as colunas também estiverem presentes no nível de trabalho.

#### Para desenhar uma viga com um comprimento especificado

1. Clique na guia Estrutura ➤ painel Estrutura ➤ Viga.
2. Clique na área de desenho para especificar o ponto inicial.
3. Use o mouse para desenhar a viga, movendo o cursor para o ponto final.
4. Digite um comprimento. Aparece uma caixa de texto exibindo sua entrada.
5. Clique para especificar o ponto final.

É possível usar a ferramenta Eixo para adicionar várias vigas aos eixos selecionados quando as colunas também estiverem presentes no nível de trabalho.



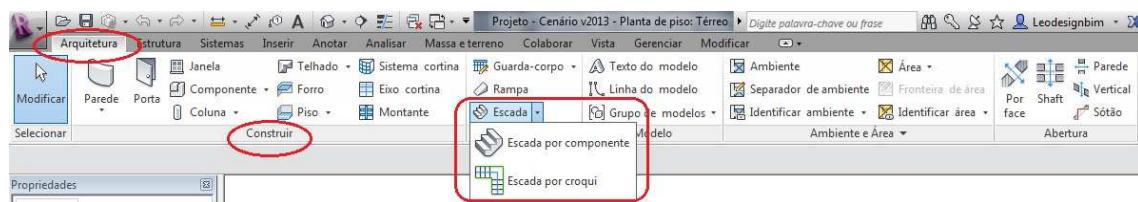
#### Inserir o comprimento da viga

Você deve adicionar vigas após criar um eixo, uma vez que vigas efetuam snap nos eixos. Adicione um eixo ao clicar na guia Estrutura > painel Dados > Eixo. No entanto, as vigas estruturais podem ser adicionadas sem um eixo existente.

Você pode adicionar vigas usando um dos seguintes métodos:

- Desenhe vigas individuais.
- Selecione linhas de eixo que estejam entre elementos estruturais.
- Crie uma cadeia de vigas.

## Escadas



### Escada por componente

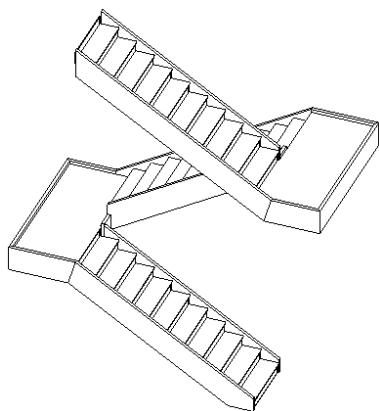
Crie uma escada ao montar lances de escada comuns, patamar e componentes de suporte.

Para criar uma escada com base no componente, é possível trabalhar no modo de edição da montagem da escada para adicionar componentes comuns e personalizados desenhados. No modo de edição de montagem de escada, é possível montar os componentes em uma vista de planta ou em uma vista 3D. Colocar as vistas lado a lado pode fornecer uma imagem completa do modelo da escada enquanto esta estiver sendo montada. Uma escada com base no componente pode consistir em

- Lances de escada: reto, em espiral, em forma de L, em forma de U, lance de escada personalizado desenhado

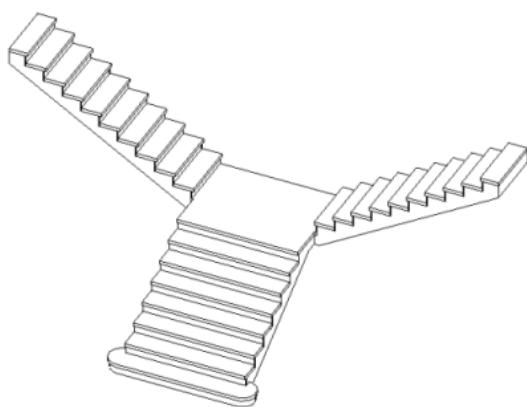
- Patamares: criados automaticamente entre lances de escada ou ao selecionar dois lances de escada, ou ao criar um patamar personalizado desenhado
- Suportes (lateral e central): criados automaticamente com os lances de escada ou ao selecionar uma aresta do lance de escada ou patamar.
- Corrimãos: gerados automaticamente durante a criação ou inseridos posteriormente

Observe na imagem a seguir que é possível criar uma escada onde os componentes montados se sobrepõem.



**Observação:** Uma escada criada por componentes não pode ser adicionada em uma **montagem**. Utilize o método **Escada por croqui** para criar uma escada que será incluída em uma montagem.

É possível montar diversos lances de escada que levem ao mesmo patamar, por exemplo, uma escada em forma de T:



Os componentes em uma montagem de escada são independentes, mas também têm uma relação inteligente entre si próprios para suportar a intenção do projeto. Por exemplo, se os degraus forem removidos de um lance de escada, os degraus serão adicionados aos lances de escada conectados para manter a altura geral da escada.

Como a escada é construída com componentes, as partes individuais podem ser controladas separadamente; elas podem ser

- tabuladas (**Consulte Criando uma tabela ou quantidade**).
- identificadas (**Consulte Identificando componentes da escada**).
- adicionadas, removidas ou substituídas por diferentes partes
- convertidas para croqui para a edição personalizada
- personalizadas para a representação visual

### *Criar um componente do lance da escada*

Criar um componente comum do lance da escada em uma vista de planta ou 3D.

É possível montar uma escada usando um lance de degrau individual, um patamar e componentes de suporte. Utilize as ferramentas de componente do lance da escada, tal como um reto, em arco, espiral ou em leque.

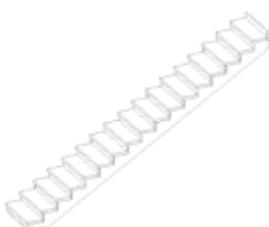
- Os lances de escada com base no componente interagem automaticamente no sistema de escada, como o patamar e suportes.
- É possível criar múltiplos lances de escada e fazer com que o Revit crie automaticamente patamares para conectar os lances da escada.
- É possível ter um corrimão criado automaticamente quando o lance da escada for criado.

**Observação:** Você seleciona o tipo de corrimão no modo de edição da montagem da escada, mas não vê o corrimão até clicar em Concluir para completar a escada.

- Os componentes do lance da escada podem ser **modificados** individualmente, utilizando os controles de manipulação direta.

Crie os seguintes tipos de lances da escada usando as ferramentas de componentes comuns de lance de escada.

- Reto



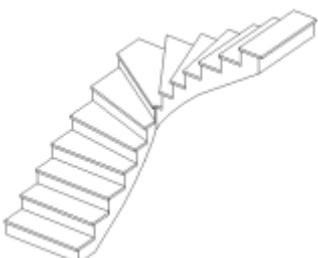
- Espiral com degrau completo (número completo de espelhos de degrau para alcançar o próximo nível; pode ser maior do que 360 graus)



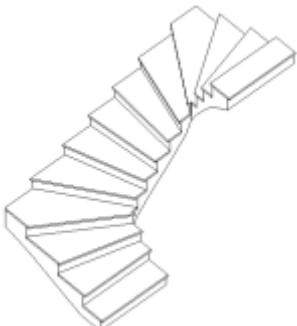
- Espiral com centro e extremidades (menos que 360 graus)



- Degrau em leque em forma de L



- Degrau em leque em forma de U



### *Propriedades de escada por componente*

Os tópicos desta seção documentam as propriedades de tipo e propriedades de instância para os componentes da escada criados com a ferramenta Escada por componente.

**Observação:** Se você estiver usando a ferramenta Escada por componente para criar a escada, consulte as propriedades de tipo e instância especificamente para aquele método de criação da escada. Consulte Propriedades da escada.

## Propriedades da escada

Você pode modificar diversas propriedades para a escada, incluindo os níveis superiores e base, regras de cálculo e legendas de escada.

**Observação:** Se estiver atualizando as escadas de uma versão anterior do Revit, e não vê todos os parâmetros aqui listados, duplique seu tipo de escada na caixa de diálogo Propriedades de tipo, e então deverá ver todos os parâmetros.

## Modificando propriedades da escada

1. Modifique as propriedades de instância de uma escada modificando os valores de parâmetro correspondentes na **paleta Propriedades**.

Consulte Propriedades de instância da escada.

2. Para acessar/modificar as propriedades de tipo da escada, na paleta Propriedades , clique em Editar tipo.

Consulte Propriedades de tipo da escada.

**Observação:** As alterações efetuadas nos parâmetros de tipo afetam todas as escadas deste tipo no projeto. Você pode clicar em Duplicar para criar um novo tipo de escada.

## Propriedades de tipo da escada

Nome	Descrição
<b>Construção</b>	
Regras de cálculo de escada.	Clique em Editar para definir as regras de cálculo da escada.
Estender abaixo da base	Estender os banzos abaixo do nível base da escada. Isto é útil para os casos que os banzos se anexam na face de um piso ou em uma abertura de piso, ao invés de estar na superfície de um piso. Para estender o banzo abaixo do piso, insira um número negativo.
Escadas monolíticas	Especifica que as escadas devem ser feitas de um material.

Sobreposição de patamar	Ativada quando a escada é definida como monolítica. Quando uma escada monolítica tem um degrau em leque, a parte inferior da escada pode ter uma forma suave ou em degraus. Se for em degraus, este parâmetro controla a distância entre a face do espelho de degrau e a face vertical do degrau correspondente no lado inferior.
Lado inferior do degrau em leque	Ativada quando a escada é definida como monolítica. Quando uma escada monolítica tem um degrau em leque, a parte inferior da escada pode ter uma forma suave ou em degraus.
Função	Indica se a escada é interna (valor padrão) ou externa. A função é utilizada na tabulação e para criar filtros para simplificar um modelo ao exportar.
<b>Gráfico</b>	
Símbolo de quebra em plantas	Especifica se a linha de corte da escada na vista da planta tem ou não uma linha de quebra.
Tamanho do texto	Altera o tamanho do símbolo UP-DN em uma vista de planta.
Fonte do texto	Define a fonte do símbolo UP-DN.
<b>Materiais e acabamentos</b>	
Material do degrau	Clique no botão para abrir o Navegador de material. Consulte <a href="#">Materiais</a> para obter mais informações sobre a criação de um material.
Material do espelho de degrau	Consulte a descrição de Material do degrau.
Material do banzo	Consulte a descrição de Material do degrau.
Material monolítico	Consulte a descrição de Material do degrau.
<b>Degraus</b>	
Profundidade mínima do degrau	Define o valor inicial para o parâmetro de instância Distância real do piso. Se o valor Profundidade real do degrau excede este valor, o Revit emite um aviso.
Espessura do degrau	Define a espessura do degrau.
Comprimento do bocal	Especifica o valor da profundidade do degrau que esteja em saliência ao próximo degrau.

	O perfil para uma varredura adicionada na frente do degrau.
Perfil do bocel	O Revit tem perfis predefinidos para utilização para a extrusão por percurso.
Aplicar perfil do bocel	Especifica o bocel do degrau de 1 lado, 2 lados ou 3 lados.
<b>Espelhos</b>	
Altura máxima do espelho de degrau	Define a altura máxima de espelho de degrau da escada.
Começar com o espelho de degrau	Se selecionado, o Revit adiciona um espelho de degrau no início da escada. Se você desmarca a caixa de seleção, o Revit remove o espelho de degrau inicial. Observe que você pode receber um aviso sobre o número real de espelhos de degrau que excedem o número desejado de espelhos de degrau, se desmarcar esta caixa de seleção. Para solucionar isto selecione a caixa de seleção Finalizar com espelho de degrau ou altere o número desejado de espelhos de degrau.
Finalizar com espelho de degrau	Se selecionado, o Revit adiciona um espelho de degrau no fim da escada. Se você desmarca a caixa de seleção, o Revit remove o espelho de degrau final.
Tipo de espelho de degrau	Cria espelhos de degrau retos ou inclinados ou nenhum espelho de degrau.
Espessura do espelho de degrau	Define a espessura do degrau.
Espelho de degrau para conexão de degrau	Altera a conexão do espelho de degrau e o degrau em relação um ao outro. O espelho de degrau pode estender atrás do degrau, ou o degrau pode estender abaixo do espelho de degrau.
<b>Banzos</b>	
Recortar banzos no topo	Recortar banzos no topo afeta a extremidade superior de banzos nos lances da escada. Se você seleciona Não recortar, o banzo é cortado com um corte vertical único resultando em um ponto no topo. Se você seleciona Correspondente nível, o banzo é cortado na horizontal, tornando o topo do banzo nivelado com o nível superior. Se você seleciona Coincidir o banzo do patamar, um corte horizontal é criado na mesma altura do banzo superior em patamares. Para visualizar claramente os efeitos deste parâmetro, você pode desejar desmarcar a caixa de seleção Finalizar com espelho de degrau.
Banho direito	Define o tipo de banho para o lado direito da escada. Nenhum significa que não há banhos. Um banho fechado compreende os degraus e os espelhos dos

	degraus. Um banzo aberto expõe os degraus e os espelhos dos degraus.
Espelho de degrau esquerdo	Consulte a descrição para Banzo direito.
Banzos do meio	Define o número de banzos que aparecem sob a escada entre o lado esquerdo e direito da escada.
Espessura do banzo	Define a espessura dos banzos.
Altura do banzo	Define a altura dos banzos.
Deslocamento de banzo aberto	Ativada quando a escada tem um banzo aberto. Move o banzo aberto de lado a lado. Por exemplo, se você desloca um banzo aberto direito, ele é movido em direção ao banzo esquerdo.
Altura do patamar do banzo	Controla o relacionamento entre banzos laterais e pisos. Se você aumenta o número, o banzo se move para baixo dos degraus. Os degraus não movem. Os corrimãos não tem sua altura alterada em relação aos pisos, mas os balaústres se estendem para baixo para encontrar o banzo superior. Esta altura é medida da extremidade do degrau (canto inferior) ao lado inferior do banzo, perpendicular ao banzo.
Altura da espessura do patamar	Permite que os banzos tenham um relacionamento diferente de altura com os patamares, do que o relacionamento que têm com lances inclinados. Por exemplo, ela abaixa um banzo horizontal em direção a um patamar em uma escada em formato de U.
<b>Dados da identidade</b>	
Marcação de tipo	Um valor para designar uma determinada escada. Útil se você precisa identificar mais do que um conjunto de escadas. Este valor precisa ser único para cada escada no projeto. O Revit lhe avisa se o número já está sendo usado mas permite continuar a usá-lo. (É possível ver o aviso utilizando a ferramenta Rever avisos.
Nota-chave	Adiciona ou edita uma nota-chave da escada Clique na caixa de valor para abrir a caixa de diálogo Notas-chave.
Modelo	O tipo de modelo da escada. Pode não ser aplicável.
Fabricante	O fabricante dos materiais da escada. Pode não ser aplicável.
Comentários do	Comentários específicos sobre o tipo da escada.

tipo	
URL	Um link para uma página da web do fabricante ou outro link apropriado.
Descrição	Uma descrição para a escada, como circular.
Descrição da montagem	Descrição da montagem com base em uma seleção do código de montagem.
Código de montagem	Código de montagem Uniformat selecionado na lista hierárquica.
Custo	O custo do material.

### **Propriedades de instância da escada**

Nome	Descrição
<b>Restrições</b>	
Nível base	Define a base da escada.
Deslocamento base	Define a altura da escada a partir do seu nível base.
Nível superior	O altura do topo da escada.
Deslocamento superior	Define o deslocamento da escada a partir do nível superior.
Nível superior de múltiplos andares	Define o topo da escada em um edifício com múltiplos andares. A vantagem de usar este parâmetro (ao invés de desenhar lances individuais), é a de que se você altera o corrimão em um lance, aquele corrimão é alterado em todos os lances. Também, se você usar este parâmetro, o tamanho do arquivo de projeto do Revit não é significativamente alterado como seria se fossem desenhados lances individuais.
<b>Observação:</b> Os níveis em um edifício de múltiplos andares devem ter uma	

distância uniforme aparte. Por exemplo, cada nível pode estar 4 metros aparte.

### Gráfico

Texto acima	Define o texto para o símbolo Acima em uma planta. O valor-padrão é Acima.
Texto abaixo	Define o texto para o símbolo DN em uma planta. O valor-padrão é DN.
Legenda acima	Exibe ou oculta a legenda Acima em uma planta.
Seta acima	Exibe ou oculta a seta Acima em uma planta.
Legenda abaixo	Exibe ou oculta a legenda Abaixo em uma planta.
Seta abaixo	Exibe ou oculta a seta Abaixo em uma planta.
Exibir a seta Acima em todas as vistas	Exibe a seta Acima em todas as vistas de projeto.

### Cotas

Largura	Define a largura da escada.
Número desejado de espelhos de degrau	O número de espelhos de degrau é calculado com base na altura entre os níveis.
Número real de espelhos de degrau	Normalmente, o mesmo que Número desejado de espelhos de degrau. No entanto pode ser diferente se você não completar a adição do número correto de espelhos de degrau para o determinado número de lances da escada. Este é um valor de somente leitura.
Altura real do espelho de degrau	Exibe a altura real do espelho de degrau. O valor é igual ou menor do que o valor especificado em Altura máxima do espelho de degrau. Este é um valor de somente leitura.
Profundidade real do degrau	Você pode definir este valor para alterar a profundidade do degrau sem ter que criar um novo tipo de escada. Além disso, a calculadora da escada pode alterar este valor para satisfazer a equação da escada.

### Dados da identidade

Comentários	Comentários específicos sobre a escada.
-------------	---

Marcação	Uma legenda criada para a escada. Este valor precisa ser único para cada escada no projeto. O Revit lhe avisa se o número já está sendo usado mas permite continuar a usá-lo. (É possível ver o aviso utilizando a ferramenta Rever avisos.
----------	---

## Fase

Criado na fase A fase em que a escada foi criada.

Demolido por fase A fase em que a escada foi demolida.

## Guarda-Corpo - Corrimão

Com a ferramenta Corrimão, é possível

- Adicionar corrimãos como componentes livres em níveis
- Anexar corrimãos aos hospedeiros (como pisos, rampas ou escadas)
- Ter corrimãos criados automaticamente quando você cria uma escada
- Colocar um corrimão automaticamente em uma escada ou rampa existente
- Desenhar um caminho personalizado de corrimão



Ao criar um corrimão, os corrimãos e balaústres são automaticamente colocados no corrimão em intervalos de igual espaçamento.

A forma dos guarda-corpos e balaústres é determinada pelas famílias de perfis carregadas no projeto.

Os componentes do corrimão contínuo do sistema de corrimão (corrimão superior) podem ser editados e as extensões podem ser adicionadas e modificadas, como necessário.

## Criando um corrimão ao desenhar

Crie um corrimão ao desenhar o caminho do corrimão.

1. Clique na guia Arquitetura ► painel Circulação ► menu suspenso Corrimão ► 
2. Se você não estiver em uma vista onde possa desenhar um guarda-corpo, será solicitado a selecionar uma vista. Selecione a vista na lista e clique em Abrir vista.
3. Para definir o hospedeiro para o corrimão, clique em Modificar | guia Criar caminho do corrimão ► painel Ferramentas ►  (Selecionar um novo hospedeiro), e coloque o cursor próximo ao hospedeiro (por exemplo, um piso ou uma escada).

Quando você move o cursor, o hospedeiro apropriado é realçado.

**Observação:** Para selecionar um nível, clique na área do desenho para iniciar o desenho do corrimão.

4. Clique no hospedeiro para selecioná-lo.
5. Opcionalmente, no painel Opções, selecione Visualização para exibir a geometria do sistema de corrimão ao longo do caminho em que estiver desenhada.
6. Desenhe o guarda-corpo.

Se estiver adicionando um guarda-corpo em um lance de escada, o guarda-corpo precisa ser desenhado ao longo do espelho da escada, para que o guarda-corpo possa hospedar e inclinar corretamente.

7. Modifique as propriedades das instâncias conforme necessário na Paleta de propriedades, ou clique em  Editar tipo para acessar e modificar as propriedades do tipo.
8. Clique em  (Concluir modo de edição).
9. Mude para a vista 3D para visualizar o guarda-corpo.

## Modificando a estrutura do guarda-corpo

Você pode alterar a altura, deslocamento, perfil, material e número de corrimãos em um tipo de guarda-corpo.

1. Na paleta **Propriedades**, clique em  Editar tipo.
2. Na caixa de diálogo Propriedades de tipo, para Estrutura do corrimão (não contínuo), clique em Editar.

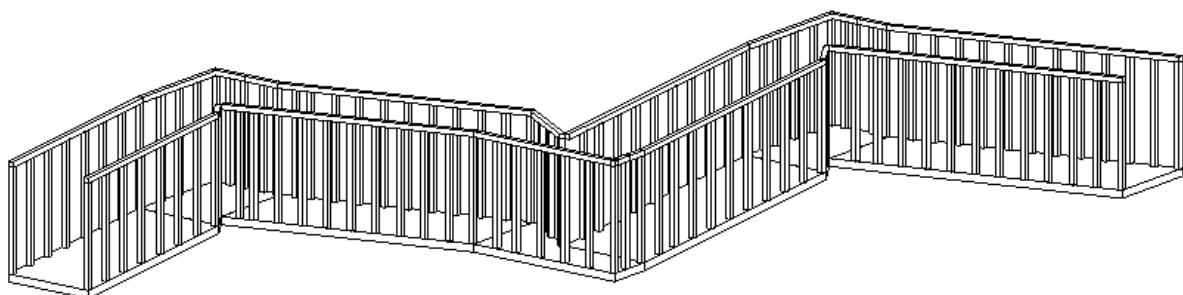


**Observação:** As alterações efetuadas nas propriedades de tipo afetam todos os guarda-corpos deste tipo no projeto. Você pode clicar em Duplicar para criar um novo tipo de guarda-corpo.

3. Na caixa de diálogo Editar corrimão, para cada corrimão especifique o seguinte:
  - A altura e o deslocamento.
  - Um perfil de corrimão.
  - Um material.
4. Para criar um corrimão adicional, clique em Inserir. Insira um nome para o corrimão, e as propriedades de altura, deslocamento, perfil e material.
5. Clique em Acima ou Abaixo para ajustar a posição do guarda-corpo.
6. Clique em Aplicar para visualizar as alterações no modelo.
7. Quando terminar, clique em OK.

## Rampas

As mesmas ferramentas e procedimentos que são usados para desenhar escadas, também são utilizados para desenhar rampas. Você cria rampas em uma vista de planta ou 3D, definindo a extensão da rampa e ou, ao desenhar linhas de limite e linhas de espelho. Como com as escadas, você pode definir extensões retas, rampas em forma de L e rampas espirais. Você pode modificar o limite externo da rampa ao modificar o croqui.



### Adicionando uma rampa

A forma mais fácil para adicionar uma rampa é a de desenhar uma extensão. No entanto, a ferramenta Extensão limita o projeto de sua rampa para extensões retas, extensões retas com patamares e rampas espirais. Para obter maior controle ao projetar rampas, desenhe a extensão da rampa usando as ferramentas Limite Espelho.

1. Abra uma vista da planta ou 3D.
2. Guia Arquitetura ▶ painel Circulação ▶ (Rampa).
3. (Opcional) Para selecionar um plano de referência diferente, clique no painel Plano de referência ▶ Definir na guia Arquitetura, na guia Estrutura, ou na guia Sistemas. Consulte **Planos de trabalho**.

4. Clique em Modificar | guia Criar croqui de rampa ►painel Desenhar e selecione ↗ (Linha) ou ↘(Arco com extremidade no centro).
5. Coloque o cursor na área de desenho, e arraste para efetuar o croqui da extensão da rampa.
6. Clique em ✓ (Concluir modo de edição).

**Dica:** As configurações-padrão para as propriedades Nível superior e Deslocamento da parte superior podem tornar sua rampa muito longa. Uma sugestão é a de definir o Nível superior como o nível atual e definir o Deslocamento da parte superior com um valor menor.

## Telhados – Roof

### Visão geral de telhados

Adicionando um telhado por perímetro

- croqui de ciclo fechado 2D do perímetro do telhado
- Criado ao selecionar paredes ou desenhar linhas na vista da planta
- Criado no nível da vista no qual foi feito o croqui
- A altura é controlada pela propriedade Deslocamento da altura base
- Aberturas são definidas por ciclos fechados adicionais
- As inclinações são definidas ao aplicar um parâmetro de inclinação para fazer o croqui de linhas.

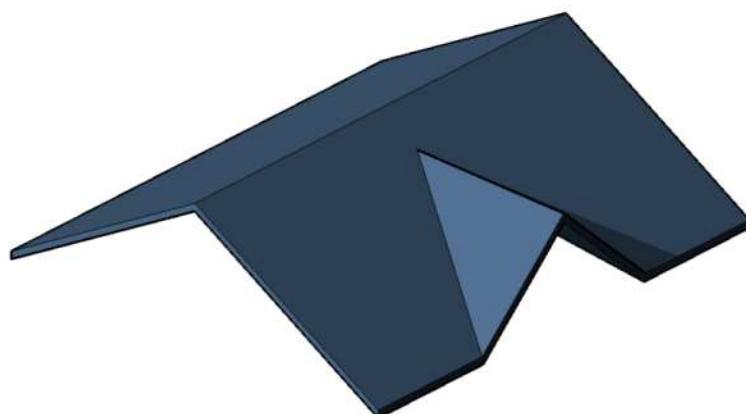


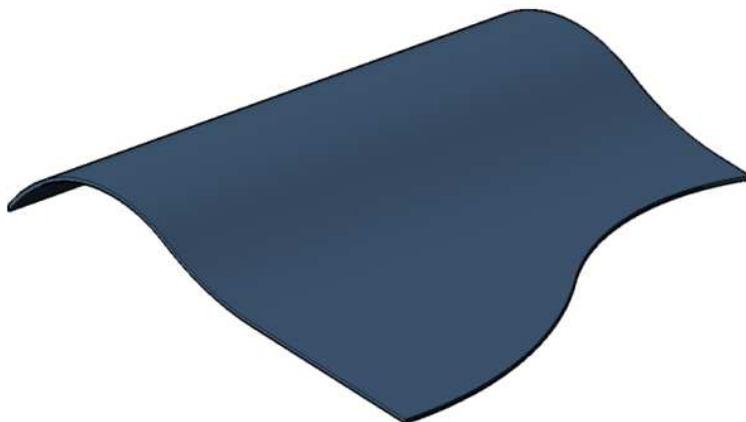
Figura: Telhado por perímetro

### Adicionando um telhado por extrusão

- Croqui de percurso aberto no perfil do telhado
- Criado ao usar linhas e arcos para fazer o croqui do perfil em uma vista de elevação
- A altura é controlada pelo local do croqui na vista de elevação

- A profundidade é calculada pelo Revit com base no tamanho do croqui, a menos que você especifique pontos finais e iniciais.

É útil usar planos de referência ao desenhar o perfil de um telhado com extrusão. Por exemplo, desenhe três planos de referência verticais, paralelos uns aos outros, e a seguir desenhe um plano de referência horizontal que efetue a intersecção com todos os três planos verticais.



*Figura: Telhado por extrusão*

A ferramenta Telhado por extrusão permite criar um telhado com inclinações simples.

Para criar um telhado com inclinações complexas, é possível usar massa.

Depois de criar um telhado por extrusão, poderá rehospedar o telhado ou editar o plano de trabalho do telhado.

### ***Adicionando uma vidraça inclinada***

Você pode criar uma vidraça inclinada usando o método de perímetro ou de extrusão. A vidraça inclinada tem uma ou mais linhas de definição de inclinação e podem se unir com paredes cortina e tipos básicos de paredes.

### ***Criando Telhados***

Adicione um telhado usando um dos seguintes métodos:

#### ***Desenhando um telhado por perímetro***

1. Exiba uma vista da planta de piso ou vista de planta de forro refletido.
2. Clique na guia Arquitetura ► painel Construção ► menu suspenso Telhado ►

**Observação:** Se você tenta adicionar um telhado no menor nível, uma caixa de diálogo solicita que você o move para um nível mais alto. Se você decidir não mover o telhado para um outro nível, o Revit notifica mais tarde que o telhado está muito baixo.

3. No painel Desenhar, selecione um croqui ou ferramenta de seleção.

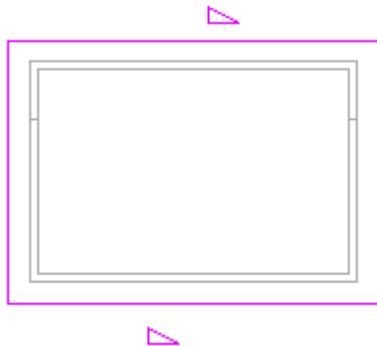
Para editar as propriedades do telhado antes de desenhar, use a paleta Propriedades.

**Dica:** Ao usar Selecionar paredes, é possível especificar uma saliência antes de desenhar o telhado. Na barra de opções, selecione Estender para a parede núcleo, se desejar que a saliência seja medida do núcleo da parede e, em seguida, especifique um valor para Saliência.

4. Desenhe ou selecione um ciclo fechado para o telhado.
5. Especifique linhas que definem a inclinação.

Para mudar a definição de inclinação de uma linha, selecione a linha e, na paleta Propriedades, clique em Definir inclinação do telhado. É possível, então, modificar o valor da inclinação.

Quando uma linha de telhado é definida como sendo de definição de inclinação, este símbolo  aparece adjacente a ela.



6. Clique em  (Modo de edição de acabamento) e, a seguir, abra uma vista 3D.

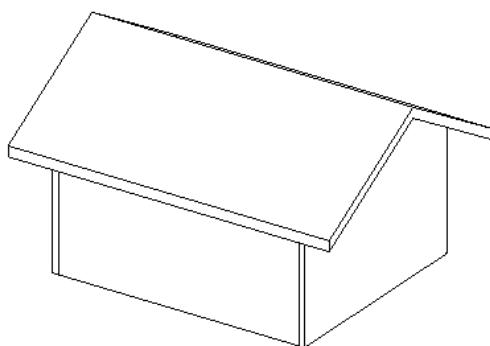


Figura: Telhado com duas águas

### Desenhando um telhado por extrusão

1. Exiba uma vista de elevação, 3D ou de corte.
2. Clique na guia Arquitetura ➤ painel Construção ➤ menu suspenso Telhado ➤ 
- (Telhado por extrusão).
3. Especifique o plano de referência.
4. Na caixa de diálogo Nível de referência e deslocamento do telhado, selecione um valor para Nível. O nível mais alto no projeto é selecionado por padrão.

5. Para subir ou descer o telhado a partir do nível de referência, especifique um valor para Deslocamento.

O Revit coloca um plano de referência no deslocamento especificado. Usando o plano de referência, é possível controlar a posição do telhado com extrusão em relação a um nível.

6. Desenhe o perfil do telhado como um ciclo aberto.

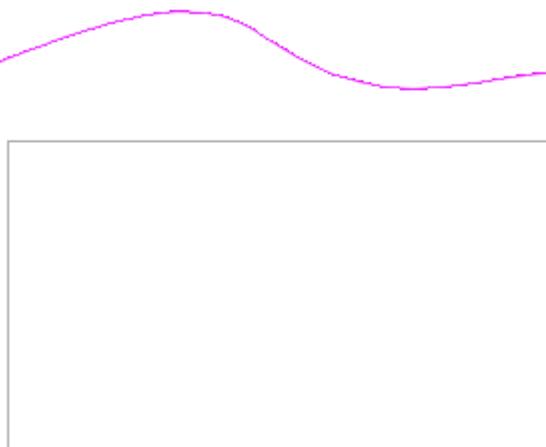


Figura: Perfil do telhado desenhado usando a ferramenta de spline

7. Clique em (Modo de edição de acabamento ) e, a seguir, abra uma vista 3D.

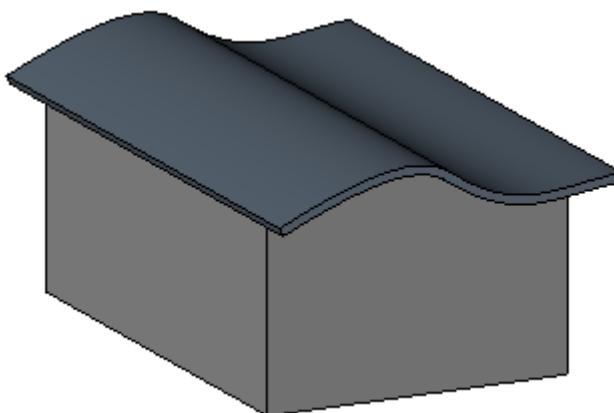


Figura: Telhado com extrusão completado

Anexe paredes ao telhado, se desejar.

Depois de criar um telhado por extrusão, poderá rehospedar o telhado ou editar o plano de referência do telhado.

### Croqui de vidraça inclinada

1. Clique na guia Arquitetura ► painel Construção ► menu suspenso Telhado ► (Telhado por perímetro) ou (Telhado por extrusão).

**Observação:** Se você tenta criar um telhado no menor nível, uma caixa de diálogo lhe instrui a movê-lo para outro nível, assegurando que o telhado está mais alto que as paredes que se unem a ele. Se você decidir não mover o telhado para um outro nível, o Revit notifica mais tarde que o telhado está muito baixo.

2. Desenhe o telhado.
3. Se o telhado tiver como base o perímetro, especifique as linhas de limite de telhado como as que definem a inclinação ou use a seta de inclinação do telhado para definir a inclinação.
4. Clique em (Concluir modo de edição).
5. Selecione o telhado e, no Seletor de tipo, selecione Vidraça inclinada.

É possível colocar eixos cortina nos painéis cortina da vidraça inclinada. Pressione **Tab** para alternar entre eixos horizontais e verticais.

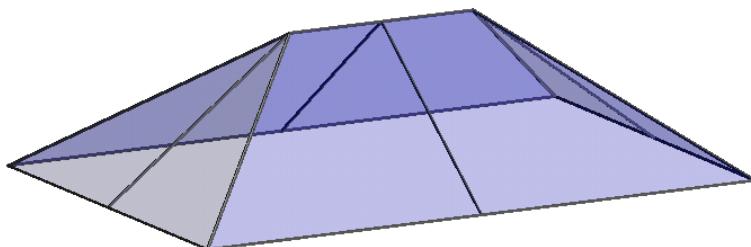


Figura: Vidraças inclinadas com montantes e linhas de eixo

### **Adicionar um telhado a outro telhado**

1. Para cortar um telhado e desenhar outro telhado sobre ele, selecione o telhado na área de desenho.
2. Na paleta Propriedades, especifique um nível de recorte e, a seguir, especifique a altura para o Deslocamento do recorte.

Esta propriedade especifica a distância acima ou baixo do nível no qual o telhado é cortado.

3. Desenhe o novo telhado sobre o telhado existente.

### **Criar um telhado cônico**

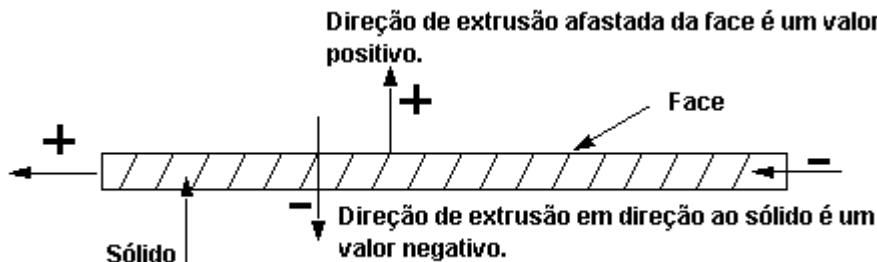
Se um telhado inclui uma linha de arco que define a inclinação, é possível especificar o número de segmentos para a linha.

1. Na área de desenho, selecione a linha em arco.
2. Na paleta Propriedades, especifique um valor para Número de segmentos completos.

Por padrão, quatro segmentos são criados. Se você especifica zero segmentos, um telhado cônico é criado.

### **Pontos iniciais e finais para telhados com extrusão**

A extrusão de um telhado pode estender em qualquer direção, positiva ou negativa, ao longo da perpendicular plana à face do componente sólido (como uma parede), conforme mostrado.



Você pode editar os pontos inicial e final usando as propriedades do telhado.

## Propriedades dos Telhados

Você pode modificar diversas propriedades para telhados, incluindo a inclinação e a estrutura. Você também pode modificar os parâmetros para linhas de limite do telhado, borda do telhado e calhas do telhado.

## Propriedades de tipo do telhado

Nome	Descrição
<b>Construção</b>	
Estrutura	Define a composição de um telhado composto.
Espessura padrão	Indica a espessura do tipo de telhado, que é determinada pela espessura cumulativa de suas camadas. Esta é uma propriedade de somente leitura.
<b>Gráfico</b>	
Padrão de preenchimento de escala de baixa resolução	O padrão de preenchimento para um telhado exibido em nível de detalhe de baixa resolução.
Cor de preenchimento de escala de baixa resolução	Aplica uma cor no padrão de preenchimento para um telhado em uma vista com escala de baixa resolução.
<b>Dados da identidade</b>	

Nota-chave	Adicione ou edite a nota-chave do telhado. Clique na caixa de valor para abrir a caixa de diálogo Notas-chave.
Modelo	O tipo de modelo para o telhado.
Fabricante	O fabricante do telhado.
Comentários do tipo	Comentários sobre o telhado.
URL	Link para uma página da web do fabricante.
Descrição	Descrição do telhado.
Descrição da montagem	Descrição da montagem com base em uma seleção do código de montagem.
Código de montagem	Código de montagem Uniformat selecionado na lista hierárquica.
Marcação de tipo	Um valor para designar um determinado telhado. Este valor precisa ser único para cada telhado no projeto. O Revit lhe avisa se o número já está sendo usado mas permite continuar a usá-lo. É possível ver o aviso utilizando a ferramenta Rever avisos.
Custo	O custo do material do telhado. O custo pode ser incluído em uma tabela.
<b>Propriedades analíticas</b>	
Coeficiente de transferência de calor (U)	É utilizado para calcular a transferência de calor, normalmente por convecção ou alteração de fase entre um fluido e um sólido.
Coeficiente de transferência de calor (U)	Uma medida de uma diferença de temperatura pela qual um objeto ou material resiste a um fluxo de calor (calor por unidade de tempo ou resistência térmica).
Massa térmica	Equivalente a capacidade térmica ou capacidade de calor.
Absorção	Uma medida da capacidade de um objeto para absorver a radiação, igual a relação do fluxo de radiação absorvida para o fluxo do incidente.
Rugosidade	Uma medida da textura da superfície.

## Propriedades de instância de telhado

Nome	Descrição
<b>Restrições</b>	
Plano de trabalho	O plano de trabalho com o qual um telhado em extrusão está associado.
Nível base	Define o nível do telhado de perímetro ou do telhado com extrusão.
Delimitação de ambiente	Se for selecionada, significa que o telhado faz parte de um limite de ambiente. Se não for selecionada, significa que o telhado não faz parte de um limite de ambiente. Esta propriedade é de somente leitura antes de criar um telhado. Após você desenhar o telhado, poderá selecioná-lo e a seguir modificar esta propriedade.
Relativo a massa	Indica que o elemento foi criado a partir de uma elemento de massa. Este é um valor de somente leitura.
Deslocamento da base do nível	Define a altura do telhado acima ou abaixo do nível onde está sendo desenhado. Este propriedade somente é ativada ao criar um telhado por perímetro.
Nível de corte	Especifica um nível acima do qual toda a geometria do telhado de perímetro será mostrado. Telhados cortados desta forma podem ser combinados com outro telhado para formar Aresta de telhado holandês, Mansarda ou outros estilos de telhado.
Deslocamento do corte	Altura do corte acima ou abaixo do nível especificado em Acima para o nível.
Início da extrusão	Define o valor do ponto inicial da extrusão. Por exemplo, se você seleciona a aresta externa da parede durante a criação de extrusão, o ponto inicial inicia a extrusão para algum ponto que viaja para fora da aresta externa da parede. Este parâmetro somente está ativado para telhados com extrusão.
Fim da extrusão	Define o ponto final da extrusão. Por exemplo, se você seleciona a aresta externa da parede durante a criação da extrusão, o ponto finaliza a extrusão em algum ponto fora da aresta externa da parede. Este parâmetro somente está ativado para telhados com extrusão.
Nível referência	O nível de referência para o telhado. O padrão é o nível mais alto no projeto. Este parâmetro somente está ativado para telhados com extrusão.
Deslocamento de	Eleva ou abaixa o telhado do nível de referência. Este parâmetro somente está

nível	ativado para telhados com extrusão.
<b>Construção</b>	
Profundidade da borda	O comprimento das linhas que definem a borda.
Corte da viga	Define o corte da viga em um beiral.
	Esta propriedade é para alternar para a propriedade Deslocamento do prato da base. Se você escolher Caibro, a Deslocamento do prato da base é medida de dentro da parede. Se você escolher Treliça, a Deslocamento do prato da base é medida de fora da parede. Para ver com maior clareza os efeitos desta propriedade, você deve definir um valor para Deslocamento do prato da base diferente de 0.
Beiral ou treliça	Essa propriedade somente afeta os telhados criados ao selecionar paredes.
Altura máxima do cume	A altura máxima do topo do telhado acima do nível base do edifício. É possível definir uma altura máxima permitida de cume ao utilizar a ferramenta Altura máxima do cume. Este é um valor de somente leitura. Este propriedade somente é ativada ao criar um telhado por perímetro.
<b>Cotas</b>	
Inclinação	Altera o valor da linha de definição de inclinação com o valor especificado, sem a necessidade de editar o croqui. O parâmetro inicialmente exibe um valor se houver uma linha que define a inclinação. Se não houver uma linha que define a inclinação, o parâmetro está em branco ou desativado.
Espessura	Indica a espessura do telhado. Tipicamente, esse é um valor de somente leitura, a não ser que uma edição de forma tenha sido aplicada e o seu tipo contenha uma camada variável. Quando o valor for gravável, ele pode ser utilizado para definir uma espessura uniforme do telhado. A entrada pode ficar em branco, se a espessura variar.
Volume	O volume do telhado. Este é um valor de somente leitura.
Area	A área do telhado. Este é um valor de somente leitura.
<b>Dados da identidade</b>	
Comentários	Comentários sobre um determinado telhado.

Marcação	Uma legenda aplicada no telhado. Usualmente um valor numérico. Este valor precisa ser único para cada telhado no projeto. O Revit lhe avisa se o número já está sendo usado mas permite continuar a usá-lo. É possível ver o aviso utilizando a ferramenta Rever avisos.
----------	--

## Fase

Criado na fase A fase em que o telhado foi criado.

Demolido por fase A fase em que o telhado foi demolido.

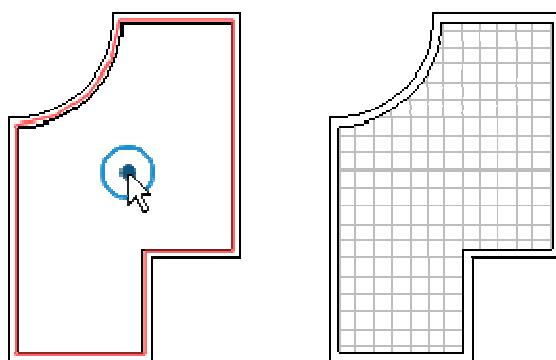
## Forro (Criação e Edição)

### Criando Forros – Ceiling

1. Abra uma vista de planta de forro.
2. Clique na guia Arquitetura ➤ painel Construção ➤  (Forro).
3. No **Seletor de tipos**, selecione um tipo de forro.
4. Adicione um forro usando um dos seguintes métodos:

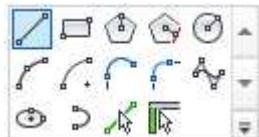
### Use paredes como limites de forro

Por padrão, a ferramenta Forro automático está ativa. Ao clicar dentro de paredes que formem um contorno fechado, a ferramenta insere um forro dentro daqueles limites. Ela ignora as linhas separadoras da peça.

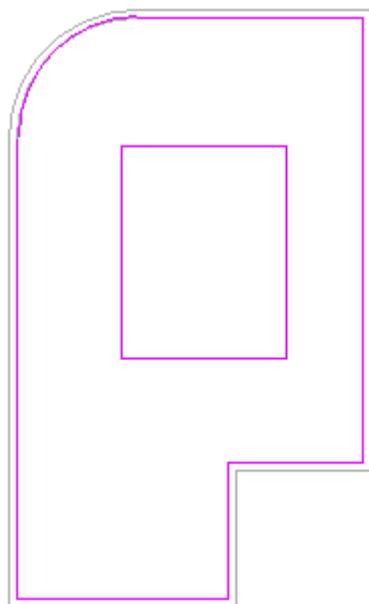


### Efetue croqui dos limites do forro

- a. Clique em Modificar | guia Local do forro ➤ painel Forro ➤  (Fazer croqui do forro).
- b. Use as ferramentas no painel Desenhar da faixa de opções para efetuar o croqui em um contorno fechado que define os limites do forro.



- c. (Opcional) Para criar uma abertura no forro, efetue o croqui de outro contorno fechado dentro de seus limites.



- d. Na faixa de opções, clique em (Modo de edição de acabamento).

## Modificando tetos

Se você deseja...	Então...
mudar o tipo do forro	selecione o forro. A seguir, selecione um tipo diferente de forro em <a href="#">Seletor de tipos</a> .
modificar limites do forro	consulte <a href="#">Modificando elementos desenhados</a> .
incluir o forro	consulte <a href="#">Tetos inclinados</a> .
aplique um material e um padrão de superfície a um forro	consulte <a href="#">Aplicando um material por parâmetro do elemento</a> .
mover a grade do forro	consulte <a href="#">Alinhando linhas de padrão de modelo com elementos</a> .

## **Propriedades de tipo de forro**

Nome	Descrição
<b>Construção</b>	
Estrutura	Abre uma caixa de diálogo na qual é possível adicionar, modificar e excluir camadas que compõem uma estrutura composta.
Espessura	Especifica a espessura total do forro. (Somente leitura)
<b>Gráfico</b>	
Padrão de preenchimento de escala de baixa resolução	Especifica o padrão de preenchimento para este tipo de elemento quando exibido em um nível de detalhamento de baixa resolução.
Cor de preenchimento de escala de baixa resolução	Aplica uma cor no padrão de preenchimento para este tipo de elemento em uma vista com escala de baixa resolução.
<b>Dados da identidade</b>	
Nota-chave	Adiciona ou edita a nota-chave para este tipo de elemento. Clique na caixa de valor para abrir a caixa de diálogo Notas-chave.
Modelo	Especifica o modelo para os materiais que compreendem o forro.
Fabricante	O fabricante dos materiais do forro.
Comentários do tipo	Comentários gerais sobre o tipo de forro. Esta informação pode ser incluída em uma tabela.
URL	Define um link para uma página da web.
Descrição	Fornece uma descrição para este tipo de família.
Descrição da montagem	Descrição da montagem com base em uma seleção do código de montagem.
Código de montagem	Código de montagem Uniformat selecionado na lista hierárquica.

Marcação de tipo	Um valor para designar um determinado forro, como 1A, 2B, e assim por diante. Este valor precisa ser único para cada forro no projeto. O Revit <a href="#">lhe avisa</a> se o número já estiver sendo usado, mas permite continuar a usá-lo.
------------------	--

Custo	Custo dos materiais para construir o forro.
-------	---

### Propriedades analíticas

Coeficiente de transferência de calor (U)	É utilizado para calcular a transferência de calor, normalmente por convecção ou alteração de fase entre um fluido e um sólido.
Coeficiente de transferência de calor (U)	Uma medida de uma diferença de temperatura pela qual um objeto ou material resiste a um fluxo de calor (calor por unidade de tempo ou resistência térmica).
Massa térmica	Equivalente a capacidade térmica ou capacidade de calor.
Absorção	Uma medida da capacidade de um objeto de absorver a radiação, igual a relação do fluxo de radiação absorvido para o fluxo do incidente.
Rugosidade	Uma medida da textura da superfície.

### Propriedades de instância de forro

Nome	Descrição
<b>Restrições</b>	
Nível	Indica o nível no qual a instância é colocada.
Deslocamento da altura do nível	Especifica a distância do deslocamento desta instância em relação ao nível especificado.
Delimitação de ambiente	Especifica se esta instância é usada para definir a extensão de uma peça. Consulte <a href="#">Limites de ambiente</a> .
<b>Cotas</b>	
Inclinação	Especifica o valor da inclinação se ela tiver sido definida por uma linha de

	croqui de limite ou seta de inclinação.
Perímetro	O perímetro computado desta instância. (Somente leitura)
Área	A área computada desta instância. (Somente leitura)
Volume	O volume computado desta instância. (Somente leitura)
<b>Dados da identidade</b>	
Comentários	Exibe um comentário que você insere da lista suspensa. Uma vez inserido, um comentário pode ser selecionado para outras instâncias dos elementos na mesma categoria, a despeito do tipo ou família.
Marcação	Identifica ou enumera uma instância particular como especificado pelo usuário. O Revit <b>lhe avisa</b> se o número já estiver sendo usado, mas permite continuar a usá-lo.
<b>Fase</b>	
Criado na fase	Especifica a fase em que esta instância foi criada.
Demolido por fase	Especifica a fase em que esta instância foi demolida.

## Aberturas em pisos, telhados e tetos

Utilize este procedimento para cortar uma abertura em um telhado, teto ou piso (por exemplo, para acomodar uma chaminé). É possível cortar aberturas nas faces destes elementos ou é possível selecionar o elemento inteiro para fazer um corte vertical.

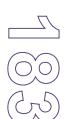
1. Clique em Por face ou Vertical.

Onde está?

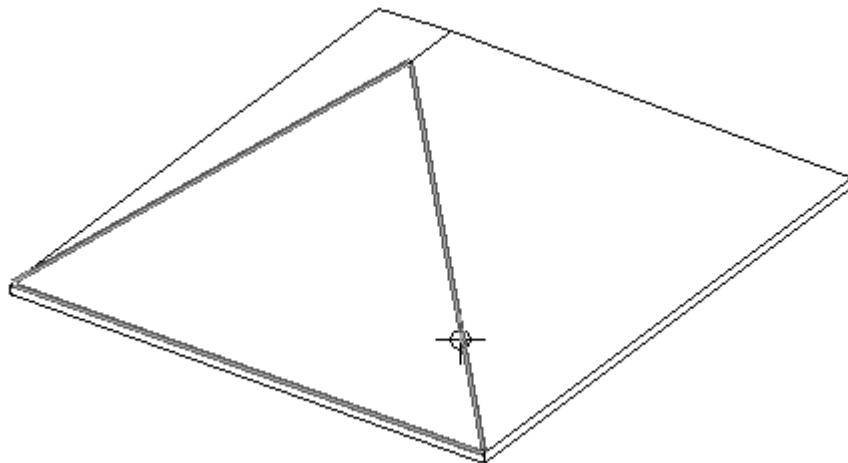
- Guia Arquitetura ➤ painel Abertura
- Guia Estrutura ➤ painel Abertura

Utilize a opção Por face quando precisar que a abertura seja perpendicular à face selecionada. Utilize a opção Vertical quando desejar que a abertura seja perpendicular ao nível.

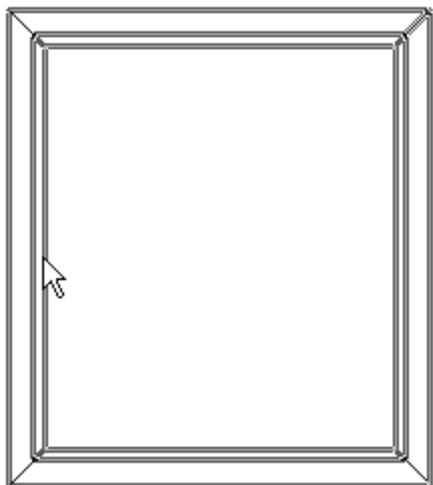
2. Se escolher Por face, selecione uma face no piso, forro ou telhado. Se escolher Vertical, selecione todo o elemento.



*Face selecionada para abertura por face*



*Elemento selecionado para corte vertical*



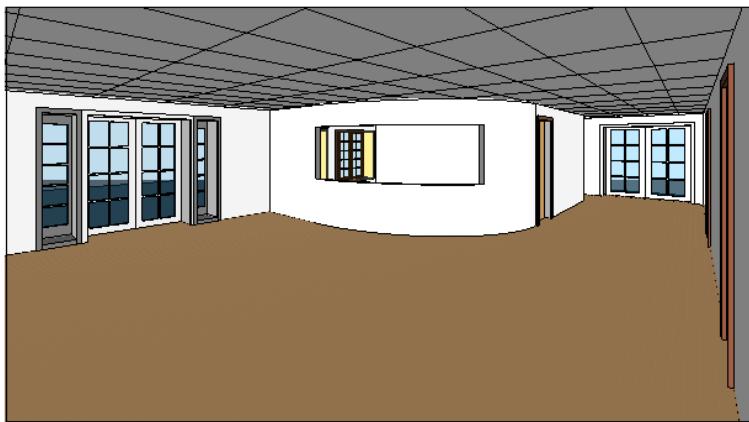
O Revit entra no modo de croqui onde é possível criar uma abertura de qualquer formato.

3. Clique em Concluir abertura.

### *Aberturas retangulares em paredes*

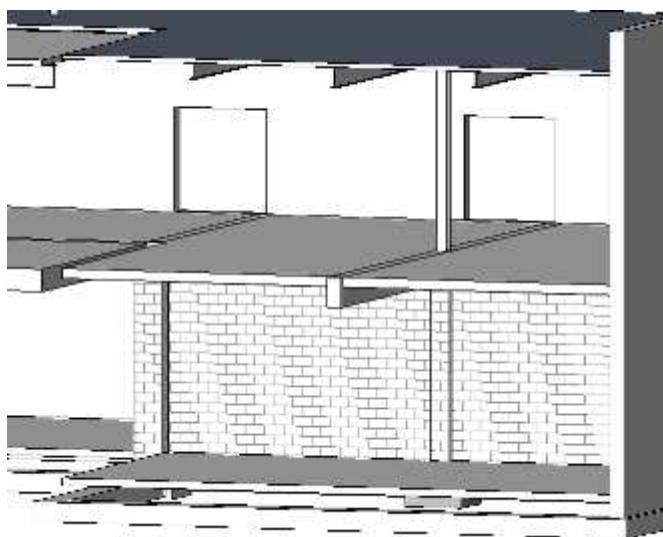
Utilize este procedimento para cortar aberturas retangulares em uma parede reta ou curva.  
(Para cortar aberturas poligonais ou redondas, consulte [Editando o perfil de uma parede](#)).

#### **Exemplo de arquitetura**



Vista de uma abertura em uma parede em arco

### Exemplo estrutural



Vista de uma abertura em uma parede

### Para cortar uma abertura retangular em uma parede

1. Abra uma vista de elevação ou de corte, onde poderá acessar a parede que irá hospedar a abertura.
2. Clique em (Abertura da parede).

Onde está?

- Guia Arquitetura ► painel Abertura ► (Abertura na parede).
  - Guia Estrutura ► painel Abertura ► (Abertura na parede).
3. Selecione a parede que irá hospedar a abertura.

4. Efetue o croqui da abertura retangular.

Após você especificar o ponto final da abertura, a abertura é exibida.

5. Para modificar uma abertura, clique em Modificar e selecione a abertura.

É possível utilizar os controles de arraste para modificar o tamanho e localização da abertura. Também é possível arrastá-la para uma nova localização na mesma parede e adicionar cotas para a abertura.

Exemplo:

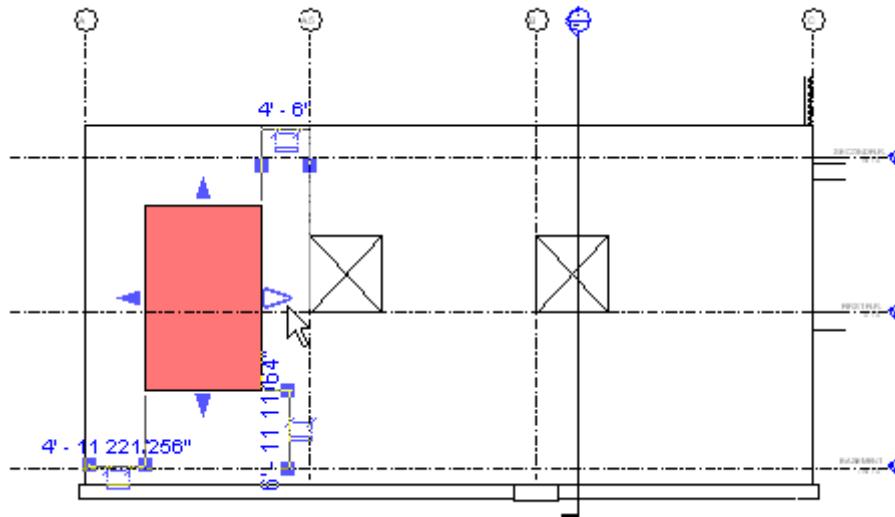


Figura: **Modificando uma abertura selecionada**

## Aberturas de shaft

Utilize este procedimento para inserir uma abertura que se estenda através de toda a altura do prédio (ou através dos níveis selecionados) cortando através das faces de telhados, pisos ou tetos simultaneamente.

1. Clique em (Shaft).

Onde está?

- Guia Arquitetura ➤ painel Abertura ➤
- Guia Estrutura ➤ painel Abertura ➤

2. Desenhe uma abertura de shaft ao desenhar linhas ou ao selecionar paredes.

**Dica:** Tipicamente, você irá desejar desenhar o shaft em um elemento hospedeiro, como um piso, em uma vista plana.

3. Se desejado, adicione linhas simbólicas na abertura.

4. Quando terminar de desenhar o shaft, clique em Concluir abertura.

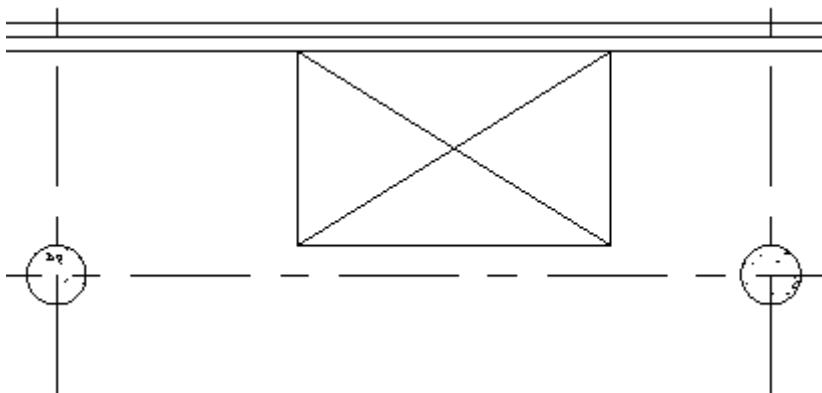


Figura: Abertura de shaft com linhas simbólicas

5. Para ajustar os níveis cortados pela abertura, selecione-a e faça os seguintes ajustes na Paleta de propriedades:
  - Para Restrição base, especifique o nível para o ponto inicial do shaft.
  - Para Restrição superior, especifique o nível para o ponto final do shaft.
6. Clique em Aplicar.

O shaft corta através e está visível nos níveis intermediários. Se você move a abertura do shaft em um nível, ela move em todos os níveis. As linhas simbólicas também estão visíveis em todos os níveis.

## Portas

### Inserção de Portas

As portas são elementos utilizados em paredes que servem de hospedeiro. Só podendo ser inseridas nelas. O Revit possui uma biblioteca da família porta, e no template básico já contém alguns modelos carregados, mas, se desejar poderá carregar outros modelos no seu projeto. Podemos inserir portas utilizando vista de planta, elevação ou 3D. Ao inserir uma porta a parede automaticamente cria uma abertura para a colocação, e ao retirar uma porta do projeto à parede se fecha também automaticamente. O Revit permite que você crie suas próprias portas por meio de templates de criação desses elementos a partir de arquivos RFT.

Para inserir porta, selecione **Porta (Door)** na aba **Início (Arquitetura)**.



Figura 8.1. Aba Início – seleção de porta (Door).

Em **Propriedades**, clique no **seletor de tipo**, surgirá uma lista das portas existentes no projeto na caixa de rolagem.

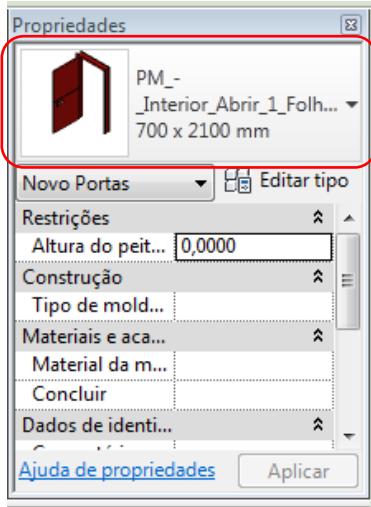


Figura: Propriedades dos tipos de porta (Door).

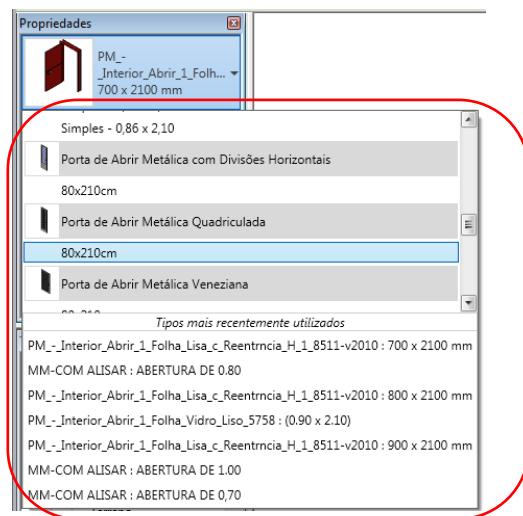


Figura: Seleção dos tipos de porta (Door).

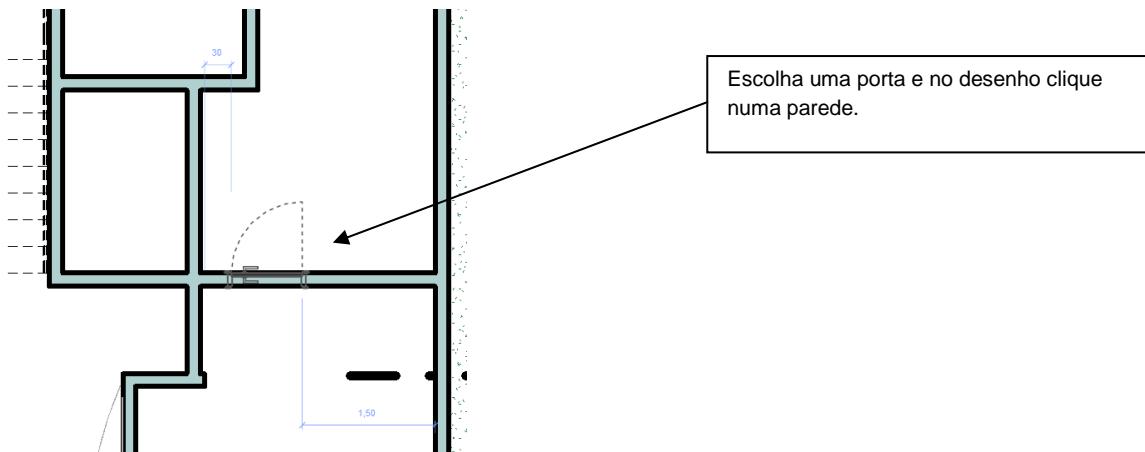


Figura: Seleção do ponto de inserção da porta (Door).

A porta é inserida com a folha colocada do lado da parede em que o cursor estiver posicionado, aí é só clicar.

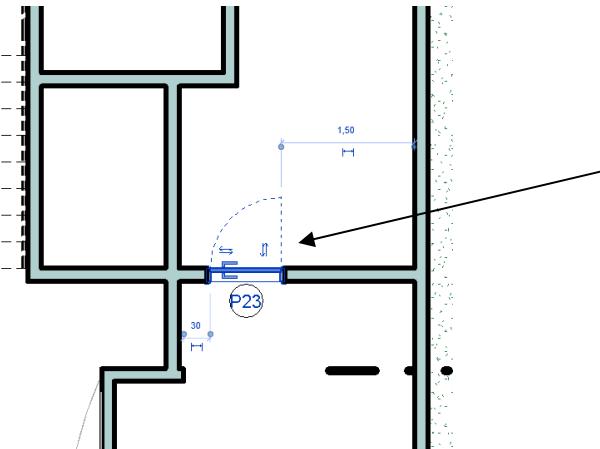


Figura: Porta (Door) já inserida.

Clicando nos controles que surgem ao selecionar a porta, poderá mudar o lado de abertura da porta e da dobradiça.

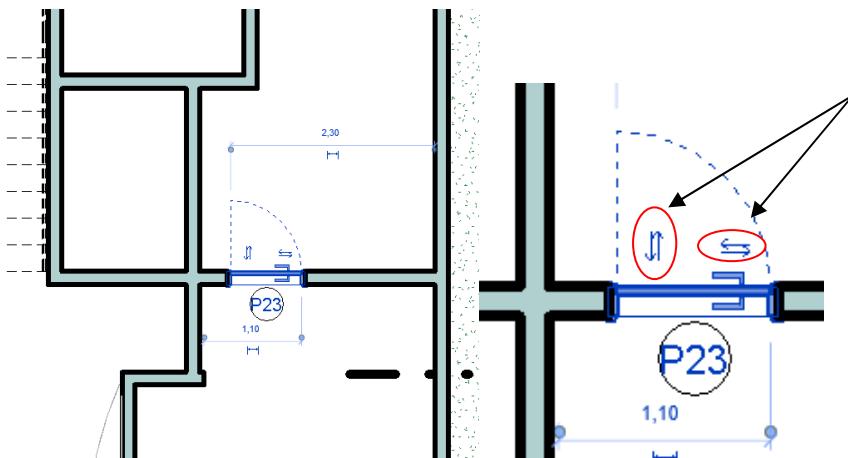


Figura: Controles de edição do lado da abertura e dobradiça.

Ao inserir a porta, através das cotas temporárias temos a opção de determinar sua posição exata.

Poderá determinar um novo valor, no momento da inserção ou após a inserção da porta.

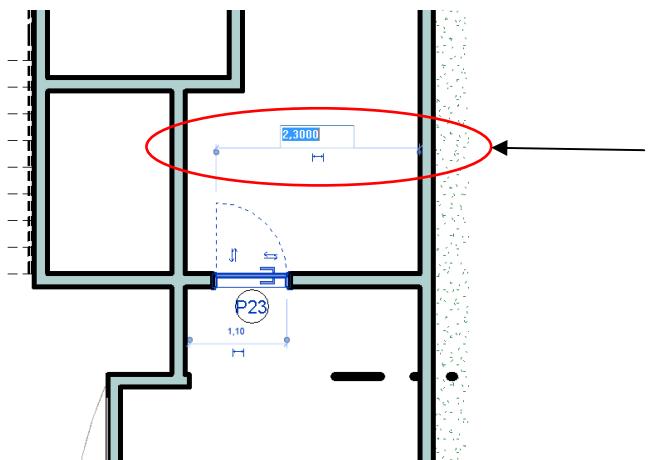


Figura: **Edição da cota provisória.**

**Dica:** Clique na barra de espaço, ao inserir uma porta, para mudar o lado da dobradiça tanto durante a inserção como depois de inseri-la.



Figura: **Porta em 3D.**

### Identificadores de porta

Os identificadores de porta são anotações que são normalmente utilizados para enumerar as instâncias de portas em um projeto ao exibir o valor da propriedade Marca da porta. Este valor é igual a 1 para a primeira porta colocada e aumenta em 1 para cada porta subsequente, independente do tipo. É possível especificar que os identificadores sejam automaticamente anexados ao colocar as portas ou é possível anexá-los em outro momento, individualmente ou todos de uma.

Um identificador de porta não é exibido se alguma parte da porta identificada estiver fora da região de recorte da anotação. Para obter mais informações.

Para excluir um identificador de porta, selecione o identificador na área de desenho e pressione Excluir.

# Janelas

## Inserção de Janelas

As janelas são elementos utilizados em paredes que servem de hospedeiro. Só podendo ser inseridas nelas. O Revit possui uma biblioteca da família janela, e no template básico já contém alguns modelos carregados, mas, se desejar poderá carregar outros modelos no seu projeto. Podemos inserir janelas utilizando vista de planta, elevação ou 3D. Ao inserir uma janela, a parede automaticamente cria uma abertura para a colocação, e ao retirar uma janela do projeto à parede se fecha também automaticamente. O Revit permite que você crie suas próprias janelas por meio de templates de criação desses elementos a partir de arquivos RFT.

Para inserir janela, selecione **Janela** na aba **Inicio**.

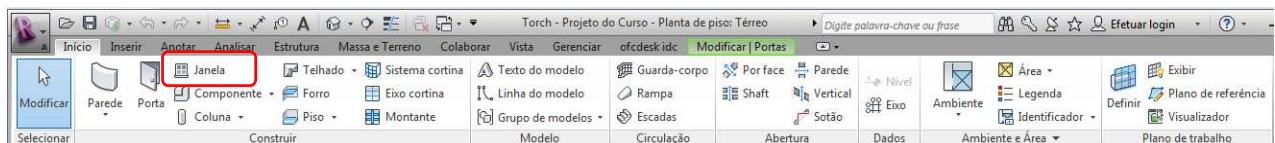


Figura: **Aba Inicio – seleção de Janela (Window).**

Em **Propriedades**, clique no **seletor de tipo**, surgirá uma lista das janelas existentes no projeto na caixa de rolagem.

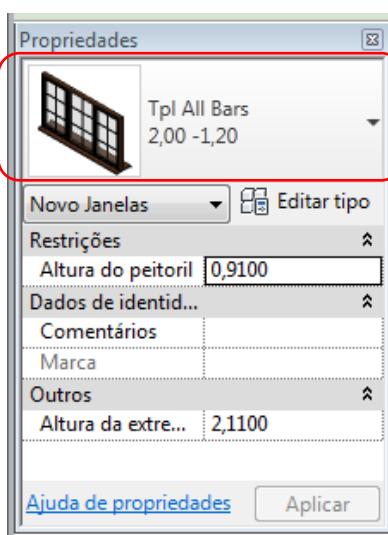


Figura: **Propriedades de Janela (Window).**

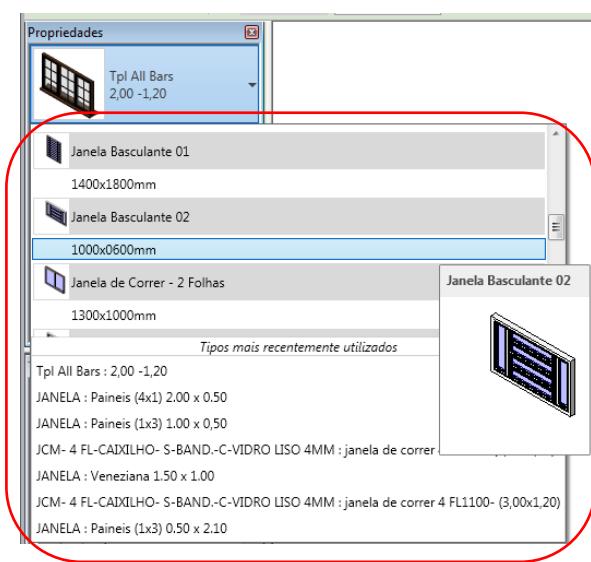


Figura: **Seleção dos tipos de Janela (Window).**

Escolha uma janela e no desenho clique numa parede.

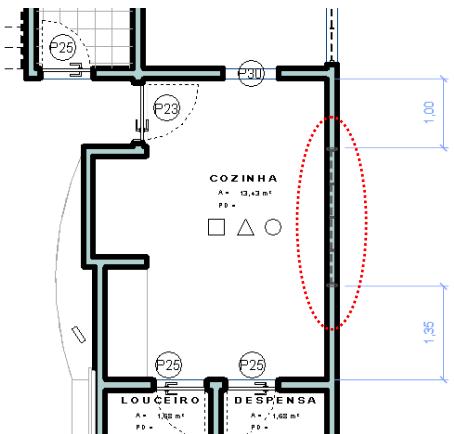


Figura: Seleção do ponto de inserção da Janela (Window).

No momento em que colocar a janela na parede, verifique se a janela está com o lado externo para fora do projeto.

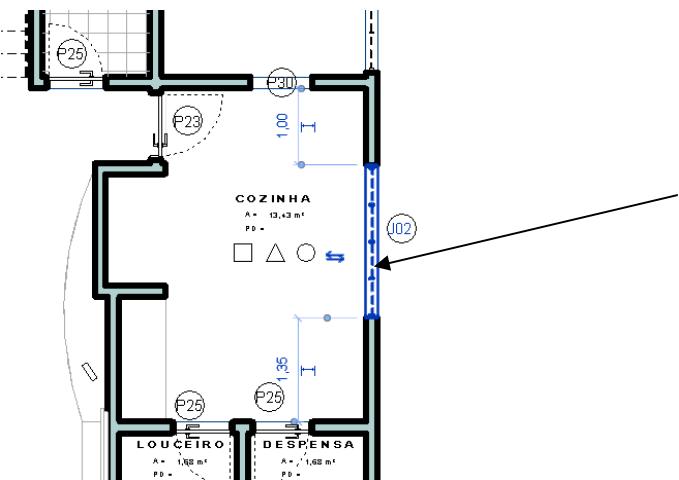


Figura: Janela (Window) já inserida.

Clicando no controle que surge ao selecionar a janela, poderá inverter o lado interno/externo da parede.

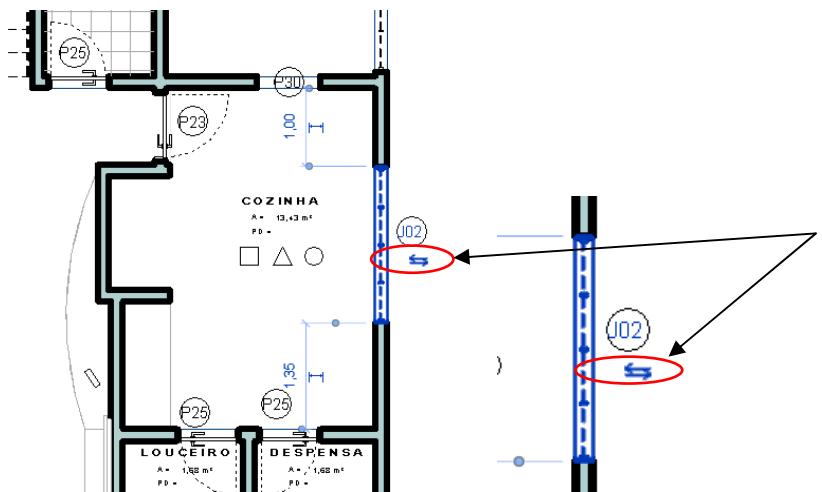


Figura: Controle para inverter o lado da janela (Window).

Ao inserir a janela, através das cotas temporárias temos a opção de determinar sua posição exata.

Poderá determinar um novo valor, no momento da inserção ou após a inserção da janela.

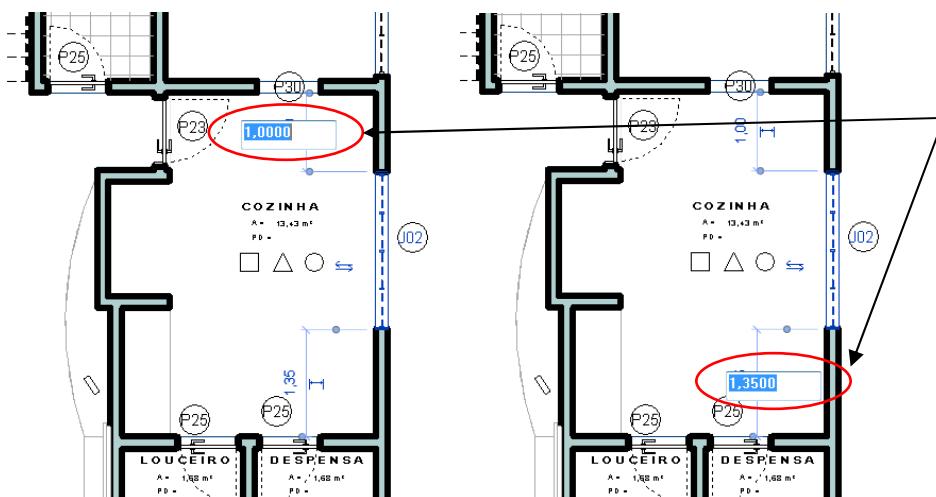


Figura: Edição da cota provisória.

### Identificadores de janela

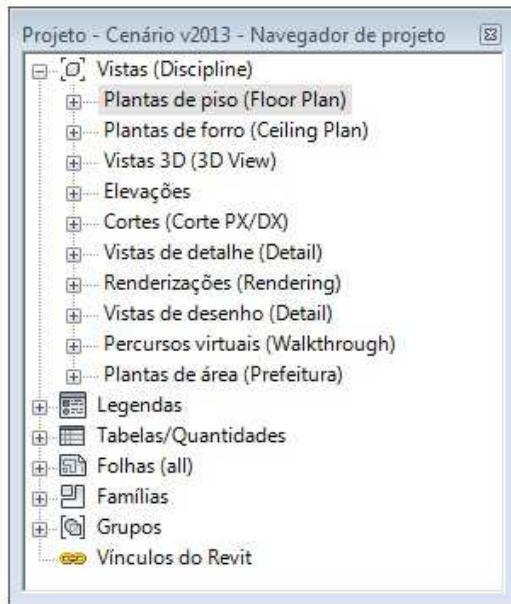
Os identificadores de janela são anotações que são normalmente usados para enumerar as instâncias de janelas em um projeto ao exibir o valor da propriedade Marca de tipo da janela. Você pode especificar que os identificadores de janela sejam automaticamente anexados quando coloca as janelas ou é possível anexá-los em outro momento, individualmente ou todos de uma vez.

Um identificador de janela não é exibido se qualquer parte da janela identificada está fora da região de recorte da anotação. Para obter mais informações.

Para excluir um identificador de janela, selecione o identificador na área de desenho, e pressione Excluir.

## Vistas e Formas de Visualização do Projeto

### Visualização do Projeto - Project Browser



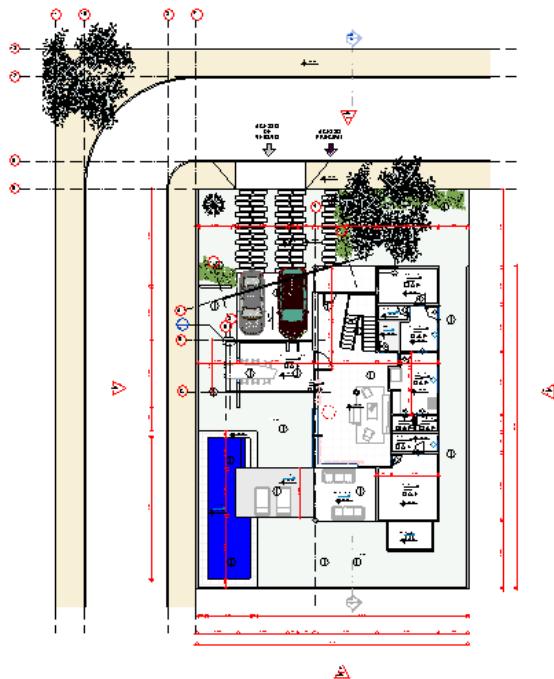
### Criação de Vistas

#### Vistas de planta

##### Sobre plantas de piso

A vista da planta de piso é a vista padrão em um novo projeto. A maioria dos projetos inclui ao menos uma planta de piso. As vistas de planta de piso são criadas automaticamente quando se adicionam novos níveis ao projeto.

**Exemplo:**



*Figura: Planta de Piso.*

## *Faixa de vista*

Cada vista da planta possui uma propriedade denominada Faixa da vista, também conhecida como faixa visível. A faixa de vista é um conjunto de planos horizontais que controlam a visibilidade e a exibição do objeto na vista. Os planos horizontais são: Topo, Plano e corte e Base. Os planos de corte superior e inferior representam a parte mais superior e mais inferior da faixa da vista. O plano de corte é um plano que determina em que altura determinados elementos na vista exibida são cortados. Estes três planos definem a faixa principal da faixa de vista.

A profundidade da vista é o plano fora da faixa principal. É possível definir o nível da profundidade da vista para mostrar elementos abaixo do plano de recorte inferior.

Por padrão, a profundidade da vista é coincidente com a parte inferior.

**Exemplo:**

A imagem seguinte mostra a faixa de visão de uma vista da planta do ponto de vista da vista de elevação: Superior ①, Plano de corte ②, Inferior ③, Deslocamento ④, Faixa principal ⑤ e Profundidade da vista ⑥.

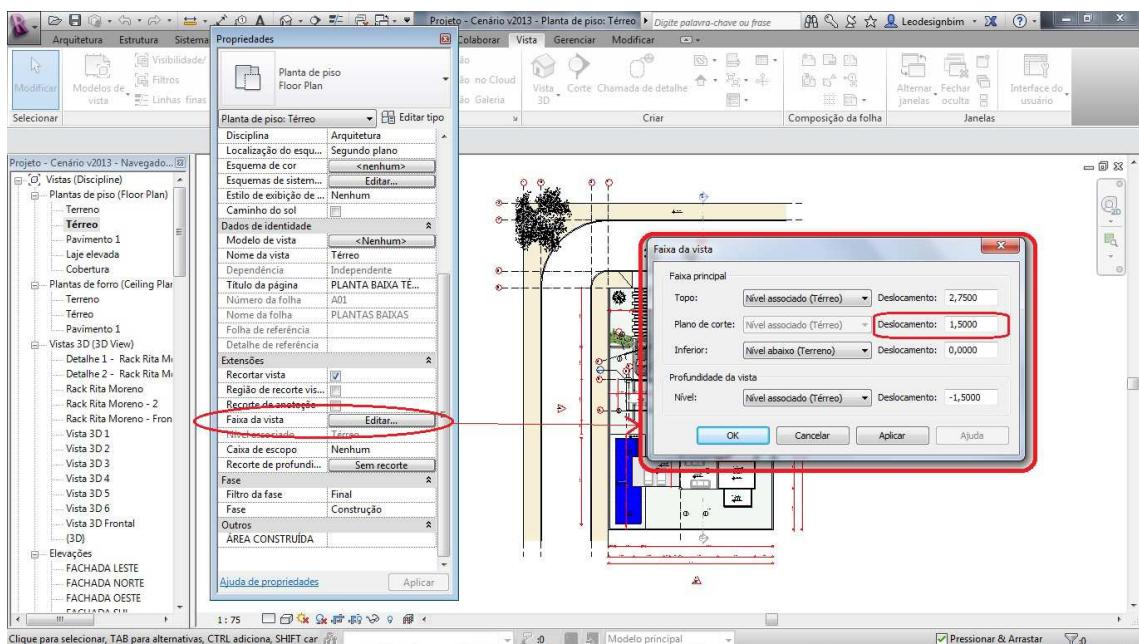
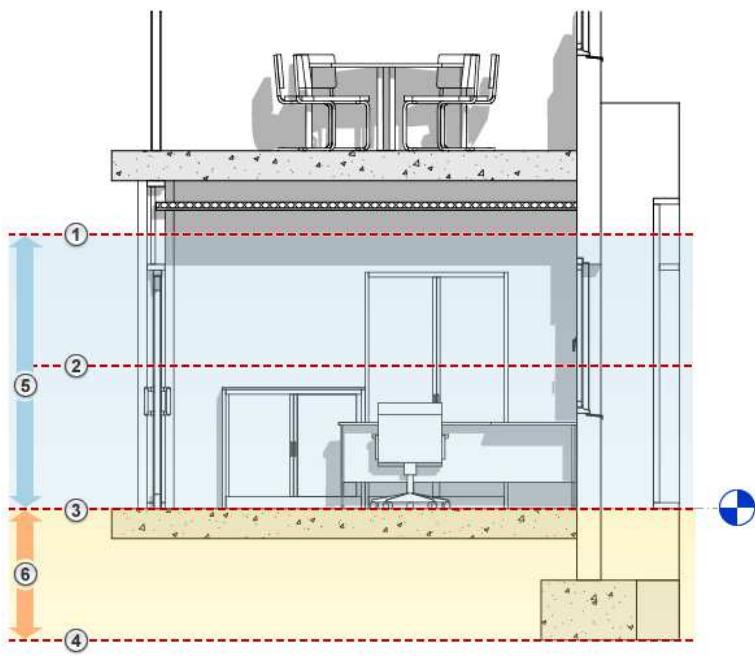


Figura: **Configuração da Faixa da Vista (Plano de Corte) de Planta de Piso.**

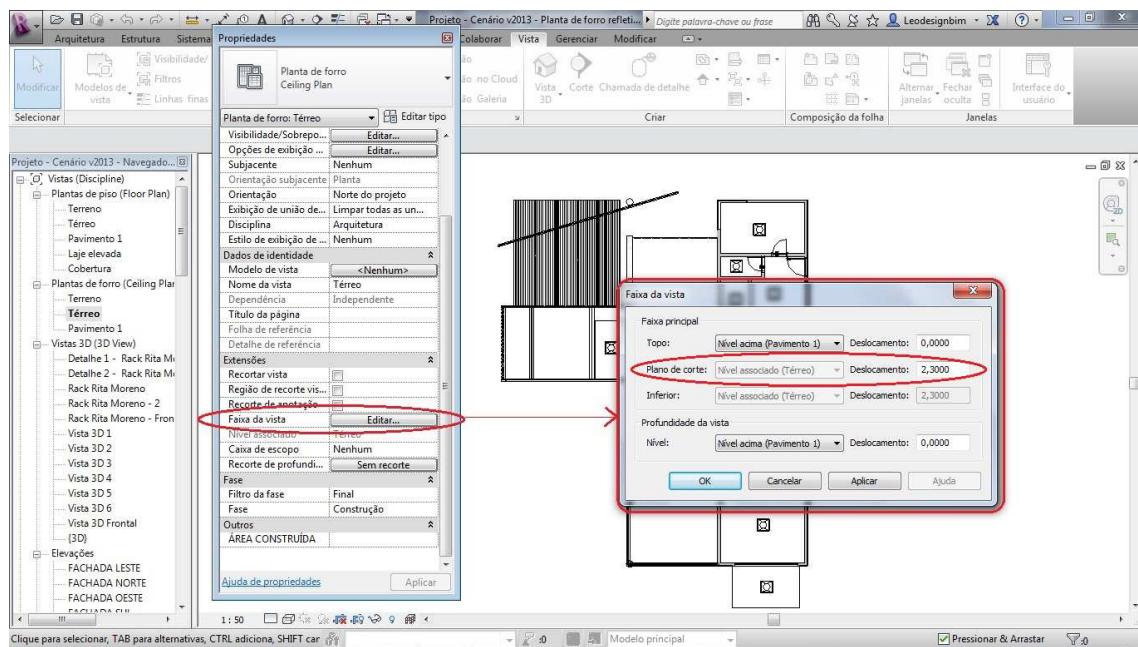


Figura: Configuração da Faixa da Vista (Plano de Corte) de Planta de Forro.

## Propriedades da faixa da vista

Nomes de parâmetros, valores e descrições para faixas da vista. Os valores são modificáveis.

Nome	Descrição
Superior	Define o limite superior da faixa principal. O limite superior é definido como um nível e um deslocamento desse nível. Os elementos são exibidos como definidos por seus <a href="#">estilos de objeto</a> . Elementos acima do valor de deslocamento não são exibidos.
Plano de corte	Define a altura com que os elementos em uma vista de planta são cortados, para que os componentes de construção abaixo do plano de corte sejam exibidos em projeção e os que efetuam a intersecção com o mesmo sejam exibidos como cortados. Os componentes de construção que são exibidos como cortados incluem paredes, telhados, tetos, pisos e escadas.
Inferior	Define o nível do limite inferior da faixa principal. Se acessar Faixa da vista ao visualizar o nível mais inferior do projeto e definir esta propriedade como nível abaixo, será preciso especificar um valor para Deslocamento, e definir a Profundidade da vista para um nível abaixo da mesma.
Profundidade	Define a faixa vertical para a visibilidade de elementos entre níveis

da vista especificados.

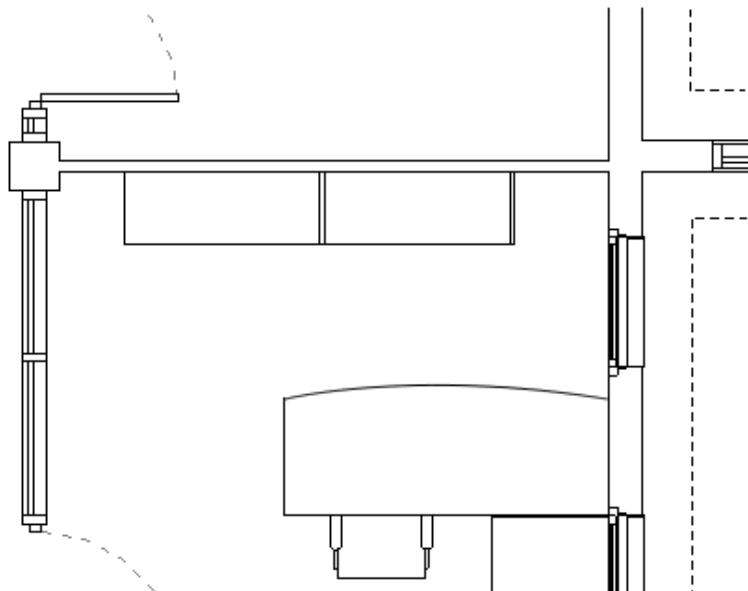
Em uma planta de piso, deveria estar abaixo do plano de corte. Em uma planta de forro refletido (RCP), deve estar acima.

Em uma planta estrutural, a profundidade da vista está abaixo ou acima do plano de corte, dependendo da Direção da vista. A profundidade da vista está abaixo do plano de corte quando a direção da vista está abaixo, e acima do plano de corte quando a direção da vista é acima.

Por exemplo, se estiver desenhando um edifício com múltiplos andares, seria possível ter uma planta de piso para o 10º andar que teria uma profundidade para o primeiro nível.

Especificando a profundidade da vista permite exibir objetos visíveis abaixo do nível atual; tais objetos incluem escadas, varandas e outros objetos visíveis através de furos em um piso.

Especificando a profundidade da vista permite exibir objetos visíveis abaixo da faixa principal com o estilo de linha Além. A vista também pode ser cortada no plano da Profundidade da vista.



A imagem a seguir mostra a vista da planta real para esta faixa da vista.

Os elementos fora da faixa da vista não são exibidos na vista. A exceção à esta regra é definir a subjacência da vista para um nível fora da faixa da vista.

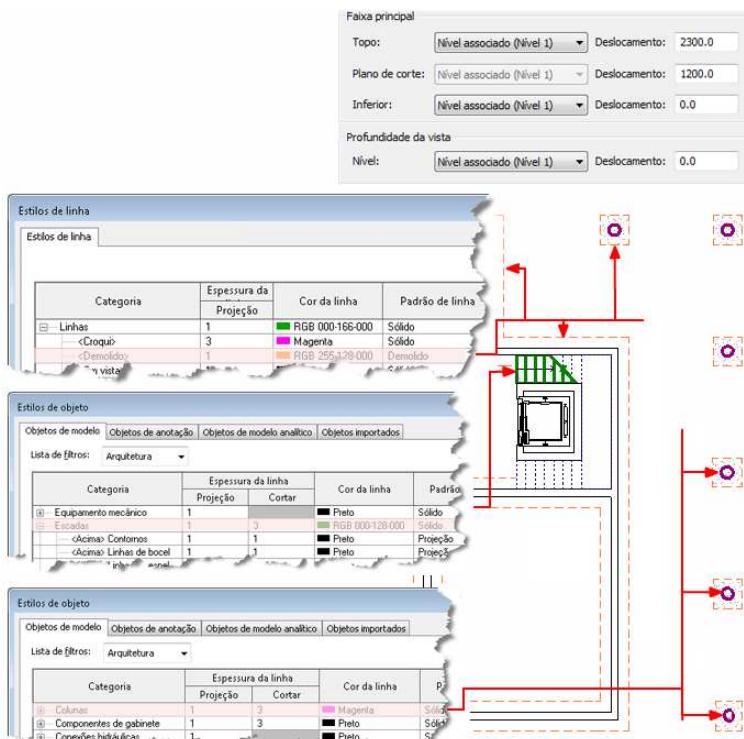
## Como os elementos são desenhados em relação a faixa da vista?

- Elementos dentro dos limites da faixa principal que não são cortados são desenhados no estilo de linha em projeção do elemento.
- Os elementos que são cortados são desenhados em um estilo de linha cortada do elemento.

**Observação:** Nem todos os elementos podem ser exibidos como cortados.

- Elementos que estejam dentro da profundidade da vista são desenhados no estilo de linha além.

Exemplo:



É possível alterar a exibição dos estilos de linha de corte e projeção utilizando a ferramenta Estilos de objeto. É possível alterar a exibição do estilo de linha além através da ferramenta Estilos de linha.

### Regras adicionais de faixa de vista

- Elementos que estão estritamente abaixo do plano de corte, mas que estão, ao menos parcialmente, dentro da faixa da vista, são mostrados como vistos de cima. Os componentes são exibidos de acordo com as configurações de visibilidade de elemento de família para Planta/RCP.
- Paredes mais curtas do que 6 pés (ou 2 m ao trabalhar em unidades métricas) não são cortadas, mesmo se elas efetuam a intersecção com o plano de corte.

Os seis pés são medidos do topo da caixa de delimitação até a parte inferior da faixa da vista principal. Por exemplo, se você criar uma parede com uma face superior inclinada, quando o topo da parede está a seis pés de distância da parte inferior da faixa da vista principal, a parede é cortada no plano de corte. Quando o topo da parede é menor do que seis pés, toda a parede é exibida como uma projeção onde ela intersecta o plano de corte. Esse comportamento sempre ocorre quando a propriedade Restrição superior para a parede é especificada como Não conectado.

- Há algumas poucas categorias para as quais um elemento localizado acima do plano de corte, mas parcialmente abaixo do corte superior, que são mostradas no plano. Estas categorias incluem janelas, gabinetes e modelos genéricos. Estes objetos são mostrados como vistos de cima.
- Os elementos do modelo localizados fora da faixa da vista geralmente não são mostrados na vista. As exceções são pisos, escadas, rampas, e componentes que ficam ou são montados no piso (como mobiliário). Estes são mostrados mesmo quando ligeiramente abaixo da faixa da vista.

Bordas, calhas e arestas da laje são exibidas quando suas partes inferiores estão dentro da tolerância da parte inferior da faixa de vista principal.

Os pisos, pisos estruturais e lajes de fundação localizados fora da faixa de vista utilizam uma faixa ajustada que tem 4 pés (aproximadamente 1.22 metros) abaixo da faixa principal. Os pisos são desenhados com o estilo de linha Além, se o piso existe dentro desta faixa ajustada.

- A visibilidade em plantas de forro refletido (RPC) é similar às vistas da planta, com exceção de que os objetos são apresentados como visualizados de baixo e espelhados.

### **Sobre plantas de forro refletido**

A maioria dos projetos inclui ao menos uma vista de planta de forro refletido (RCP). As vistas de planta de forro são criadas automaticamente quando novos níveis são adicionados ao projeto.

**Exemplo:**

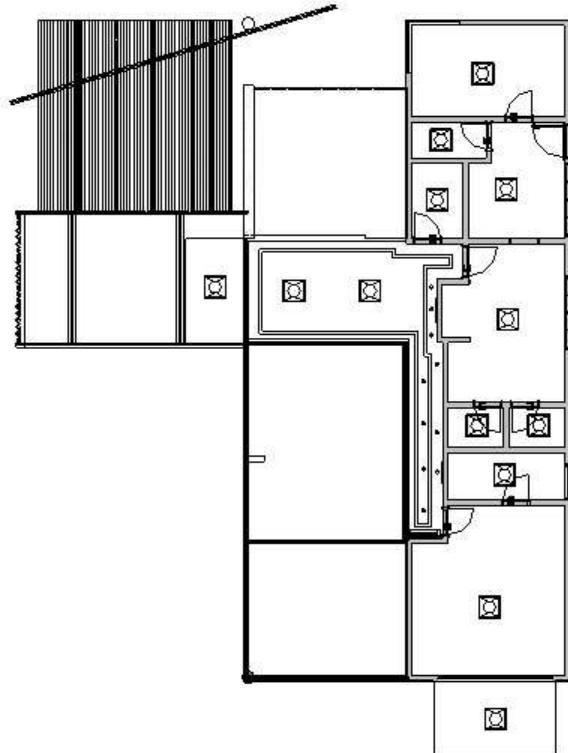


Figura: **Planta de Forro.**

## Corte - Section

### Vistas de corte

Vistas de corte cortam o modelo. É possível desenhá-las nas vistas de planta, de corte, de elevação e de detalhes. As vistas de corte são exibidas como representações de corte em vistas de intersecção.

É possível criar vistas de corte de construção, parede e detalhes. Cada tipo possui uma exibição gráfica exclusiva, e cada uma é listada em localizações diferentes no Navegador de projeto. As vistas de corte de construção e parede aparecem nas ramificações Cortes (Corte da construção) e Cortes (Corte da parede) no Navegador de projeto. Os cortes de detalhes aparecem na ramificação Vistas de detalhe.

### Criando uma vista de corte

1. Abra uma vista de planta, corte, elevação ou detalhe.

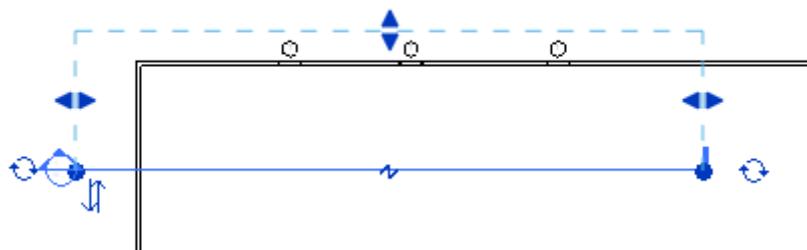
2. Clique na guia Vista > painel Criar >  (Corte).
3. (Opcional) No Seletor de tipo, selecione um **tipo de vista** na lista, ou clique em Editar tipo para modificar um tipo de vista existente ou para **criar** um novo tipo de vista.
4. Coloque o cursor no ponto inicial do corte e arraste-o no modelo ou na família.

**Observação:** É possível efetuar snap em uma linha de corte paralela ou perpendicular a um dado não ortogonal ou à uma parede. O snap à uma parede está disponível em vistas de planta.

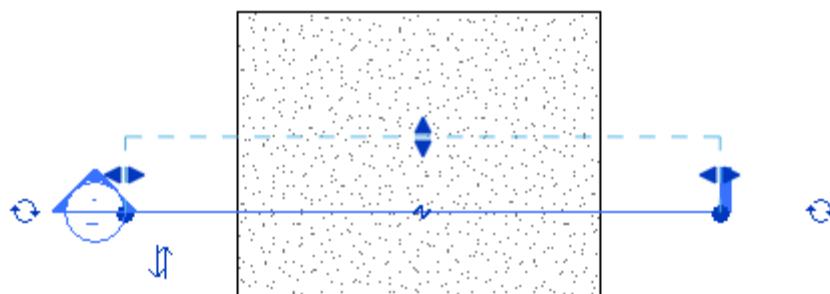
5. Clique quando alcançar o ponto final do corte.

A linha de corte e a região de recorte aparecem e estão selecionadas.

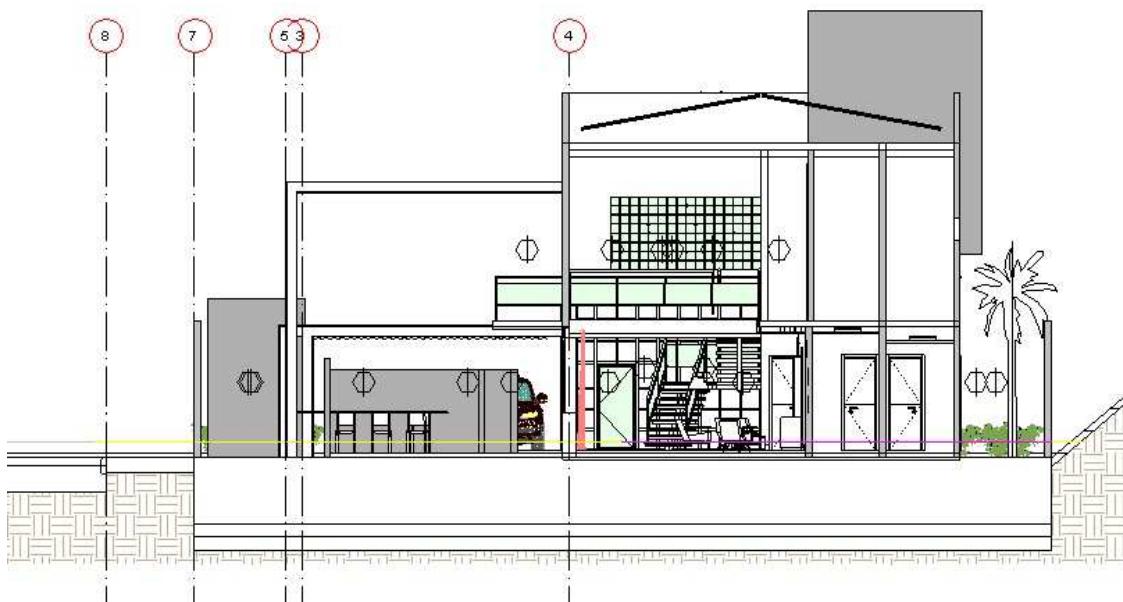
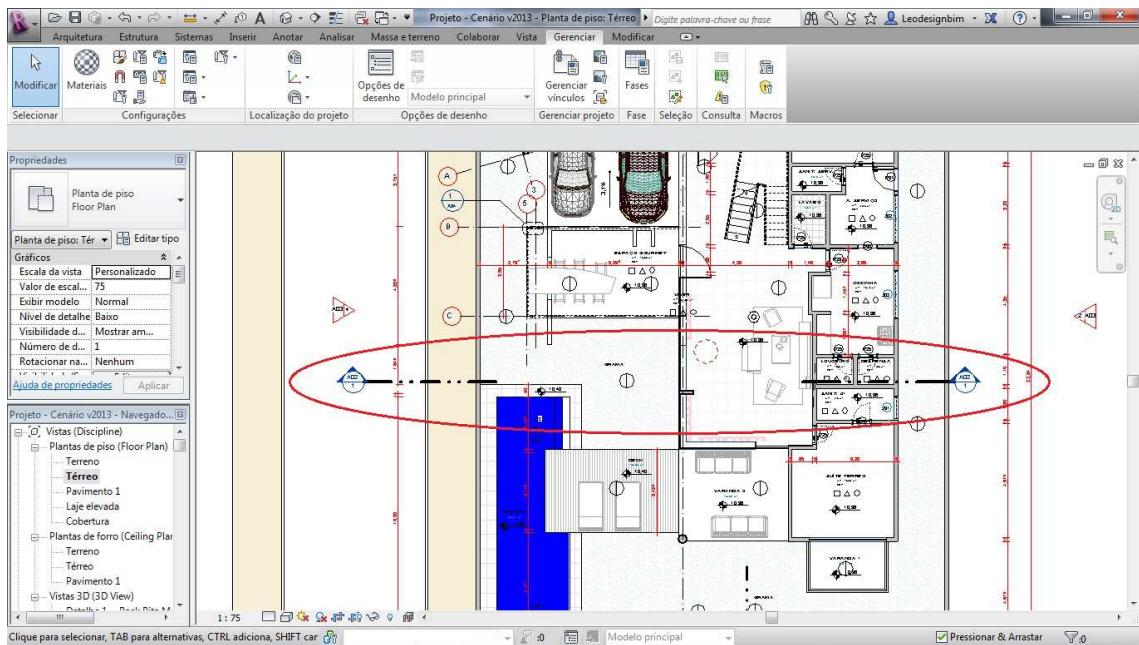
### **Exemplo:**



### **Exemplo:**

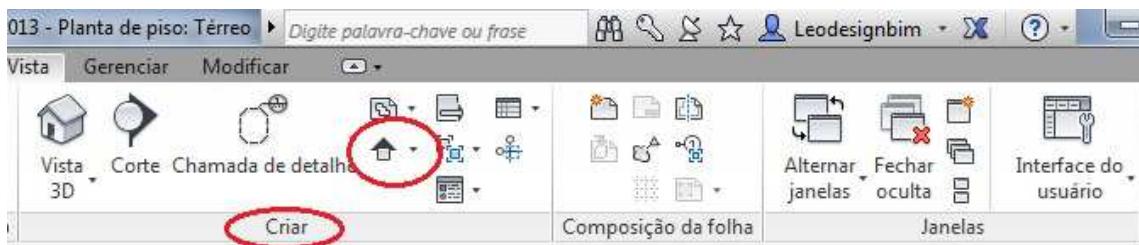


1. Se desejado, redimensione a região de recorte ao arrastar os controles azuis. A profundidade da vista de corte muda de acordo.
2. Clique em Modificar ou pressione Esc para sair da ferramenta Corte.
3. Para abrir a vista de corte, clique duas vezes no cabeçalho do corte, ou selecione a vista de corte no agrupamento Cortes do Navegador de projeto.
4. A vista de corte muda quando as alterações no desenho ou a linha de corte é movida.



*Elevation – Elevações*

## Vistas de elevação



Vistas de elevação fazem parte do modelo-padrão no Revit. Quando um projeto é criado com o modelo-padrão, quatro vistas de elevação são incluídas: norte, sul, leste e oeste. As linhas de nível são desenhadas nas vistas de elevação. Para cada linha de nível desenhada, uma vista de planta correspondente é criada.

Exemplo:



É possível criar vistas de elevação exteriores e interiores adicionais. As vistas de elevação internas mostram vistas detalhadas de paredes internas e mostram como os recursos da parede deveriam ser construídos. Cozinhas e banheiros são exemplos de ambientes que podem ser mostrados em uma elevação interna.

Exemplo:

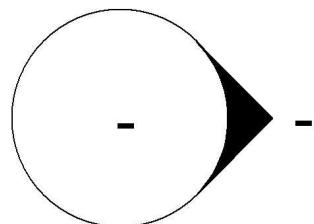


### ***Identificadores de elevação***



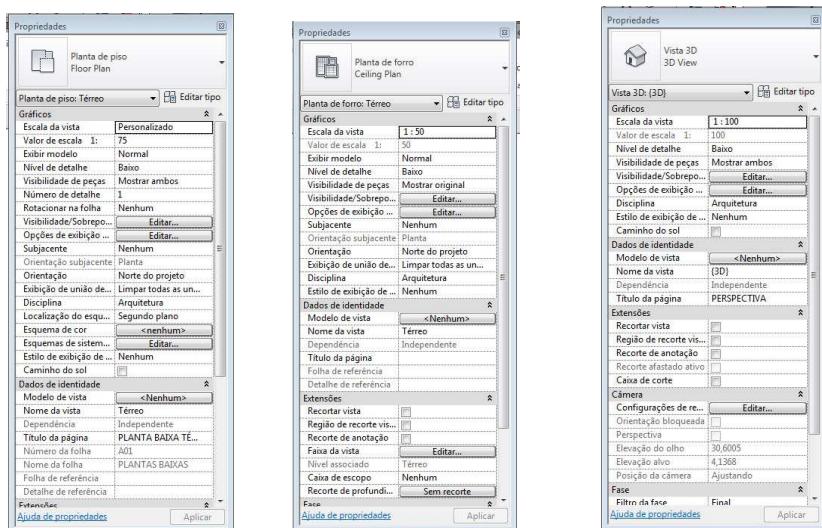
Elevações são designadas com um identificador de elevação . O identificador efetua o snap nas paredes ao ser arrastado em torno com o cursor. É possível definir diferentes propriedades para o identificador.

A seta da vista de elevação é visível em uma vista de planta, desde que a região de corte da vista de elevação efetue a intersecção na faixa da vista de planta. Se a escala da região de corte da elevação for alterada para que não efetue a intersecção com a faixa de vista, a seta não aparecerá na vista da planta.



*Figura: Símbolo de Elevação.*

### ***Propriedades da Vista- View Properties***



## Ocultando ou isolando temporariamente elementos ou categorias de elementos

Ocultar ou isolar temporariamente elementos ou categorias de elementos pode ser útil quando se deseja visualizar ou editar apenas alguns elementos de uma determinada categoria na vista. A ferramenta Ocultar oculta os elementos selecionados na vista, e a ferramenta Isolar mostra os elementos selecionados e oculta todos os outros elementos na vista. Esta ferramenta somente afeta a vista ativa na área do desenho.

A visibilidade do elemento reverte de volta para seu estado original quando o projeto é fechado, a não ser que torne a alteração permanente. Ocultar/Isolar temporariamente também não afeta a impressão.

### Para ocultar ou isolar temporariamente elementos ou categorias de elementos:

1. Na área de desenho, selecione um ou mais elementos.
2. Na Barra de controle de vista, clique em (Ocultar/Isolar temporário) e selecione o seguinte:
  - Isolar categoria.**

Em outras palavras, se algumas paredes e portas forem selecionadas, somente paredes e portas permanecerão visíveis na vista.

- Ocultar categoria.** Oculta todas as categorias selecionadas na vista.

Se selecionar algumas paredes e portas, todas as paredes e portas serão ocultadas na vista.

- Isolar elemento.** Isola somente os elementos selecionados.
- Ocultar elemento.** Oculta somente os elementos selecionados.

Quando você temporariamente oculta um elemento ou uma categoria de elemento, o ícone Ocultar/Isolar temporário é exibido com uma borda .

### **Para sair do modo ocultar/isolar temporário sem salvar as alterações:**

3. Na Barra de controle de vista, clique em e, em seguida clique em Reinicializar ocultar/isolar temporário.

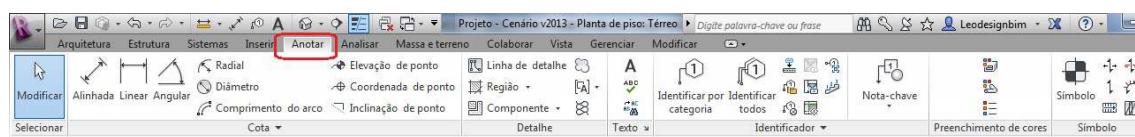
Todos os elementos ocultos temporariamente são restaurados na vista.

### **Para sair do modo ocultar / isolar temporário e tornar as alterações permanentes:**

4. Na Barra de controle de vista, clique em e em seguida, clique em Aplicar ocultar/isolar à vista.

Se tornar permanentes elementos ocultos temporariamente, será possível revelá-los mais tarde e reexibi-los, se necessário.

## *Anotações - Cotas e Texto*



### *Texto*

#### **Adicionando notas de texto**

1. Clique na guia Anotação ► painel Texto ► (Texto).

O cursor muda para uma ferramenta de texto

2. No painel Formato, selecione uma opção de Linha de chamada de detalhe:

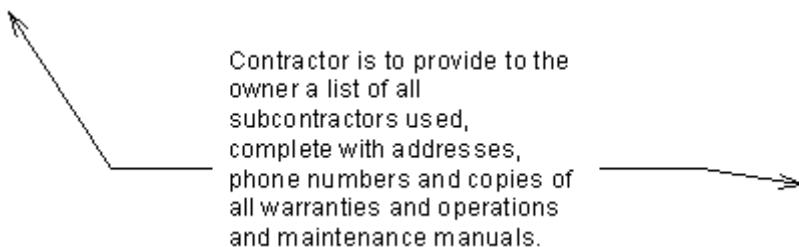
- Nenhuma chamada de detalhe (padrão)
- Um segmento
- Dois segmentos
- Curvada - para alterar a forma da curva, arreste o controle de cotovelo.

**Dica:** Se estiver colocando uma nota de texto com uma chamada de detalhe, então o último ponto de chamada de detalhe efetuará o snap a todos os pontos de anexação possíveis de chamada de detalhe de notas de texto próximas. Quando você coloca uma nota de texto sem uma chamada de detalhe, ela efetua o snap nas origens do texto próximas das notas de texto e legendas. A origem é um ponto que depende do alinhamento do texto (esquerda, direita ou centro).

3. Selecione um ponto de anexação à esquerda e um à direita.

**Observação:** Os pontos de anexação padrão são superior esquerdo e inferior direito, mas é possível alterar os padrões.

4. Selecione um alinhamento (Esquerdo, Centro ou Direito)
  5. Faça um dos seguintes:
    - **Para texto que não muda de linha.** Clique uma vez para colocar a nota. O Revit insere uma caixa de texto na qual digitar.
    - **Para texto que muda de linha.** Clique e arraste para formar uma caixa de texto.
    - **Para uma nota de texto com um segmento ou uma chamada de detalhe curvada.** Clique uma vez para colocar a extremidade da chamada de detalhe, e a seguir clique no cursor (para texto que não muda de linha) ou o arraste (para texto que muda de linha).
    - **Para uma nota de texto com uma chamada de detalhe de dois segmentos.** Clique uma vez para colocar a extremidade da chamada de detalhe, clique onde deseja colocar o cotovelo da chamada de detalhe, e a seguir conclua a chamada de detalhe ao clicar no cursor (para texto que não muda de linha) ou o arraste (para texto que muda de linha).
  6. (Opcional) No painel Formato, selecione os atributos para o texto: Negrito, Itálico, e Sublinhado (ou pressione Ctrl+B, Ctrl+I, ou Ctrl+U).
  7. (Opcional) Para criar uma lista na nota, clique em  (Formato do parágrafo), e selecione um estilo de lista.
  8. Insira o texto, e a seguir clique em qualquer lugar na vista para concluir.
- Os controles de nota de texto permanecem ativos para poder alterar a posição e a largura da nota.
9. Pressione **Esc** duas vezes para finalizar o comando.



## Propriedades do Texto

### Propriedades de tipo da nota de texto

Nome	Descrição
<b>Gráfico</b>	
Cor	Define a cor do texto e da linha de chamada de detalhe.
Espessura da linha	Define a espessura da borda e da linha de chamada de detalhe. É possível alterar a definição dos números de espessura de linha utilizando a ferramenta Espessuras de linhas.
Plano de fundo	Define o plano de fundo para a nota de texto. Com opaco, o plano de fundo da própria nota cobre os materiais atrás da mesma. Transparente permite visualizar os materiais atrás da nota. Isto é útil com notas de texto colocadas em ambientes definidos por cores.
Mostrar borda	Exibe uma borda em torno do texto.
Deslocamento da chamada de detalhe/borda	Define a distância entre a chamada de detalhe/borda e o texto.
Seta da chamada de detalhe	Define o estilo de ponta de seta para a chamada de detalhe como definido pela ferramenta Pontas de seta.
<b>Texto</b>	
Fonte do texto	Define fontes True Type da Microsoft® para nota de texto. A fonte-padrão é Arial.
Tamanho do texto	Define o tamanho da fonte.
Tamanho do espaço	Define o espaçamento em uma nota de texto. Quando a nota de texto é criada, é possível pressionar Tab em qualquer parte da nota de texto e o espaço aparecerá no tamanho especificado. Também determina a indentação para as <a href="#">listas de texto</a> .
Negrito	Define a fonte do texto para negrito.

Itálico	Define a fonte do texto para itálico.
Sublinhado	Sublinha o texto.
Fator de largura	O padrão para a largura de texto regular é 1.0. A largura da fonte tem sua escala alterada de forma proporcional ao Fator de largura. A altura não é afetada.

## Dimensionamento

### Cotas

As cotas são elementos específicos da vista que mostram tamanhos e distâncias em um projeto. Há dois tipos de cotas: temporária e permanente.

O Revit coloca cotas temporárias quando componentes são colocados. Cotas permanentes são criadas para definir um determinado tamanho ou distância. Cada tipo de cota pode ser modificado e o componente que está cotado é atualizado de acordo.

Cotas temporárias e permanentes, por padrão, usam as configurações de unidades especificadas para o projeto. Para cotas permanentes, é possível criar **tipos de cotas personalizadas** que sobrepõem as configurações de unidade-padrão.

### Cotas temporárias

Quando se cria ou seleciona a geometria, o Revit exibe cotas temporárias em torno do componente. Isto é útil para colocar o componente no local apropriado.

As cotas temporárias são criadas para o componente perpendicular mais próximo e são incrementadas pelo valor definido. Por exemplo, se o snap é definido para 6 cm, a cota incrementa em valores de 6 cm quando se move o componente para colocá-lo. Para obter informações sobre como mudar o valor de snap da cota, consulte Definindo os incrementos de snap.

Após colocar o componente, o Revit exibe as cotas temporárias. Quando você coloca outro componente, as cotas temporárias para o componente anterior não são mais exibidas. Para visualizar as cotas temporárias de um componente, clique em Modificar e selecione o componente. Lembre-se de que as cotas temporárias são para o componente mais próximo, portanto, as cotas que você vê podem ser diferentes das cotas temporárias originais. Se houverem cotas que deseja que sempre sejam exibidas, crie cotas permanentes.

É possível modificar as cotas temporárias para fazer referência aos componentes que desejar, movendo as linhas de chamada das cotas. Também é possível especificar a exibição e a colocação das cotas temporárias.

## **Exibindo cotas temporárias quando múltiplos elementos são selecionados**

Quando múltiplos elementos são selecionados no Revit, as cotas temporárias e restrições não são exibidas.

- Selecione os múltiplos elementos na área de desenho.
- Na Barra de opções, clique em Ativar cotas.

**Observação:** O desempenho do sistema pode aumentar significativamente quando as cotas temporárias e restrições não são exibidas.

## **Alterando as cotas temporárias para cotas permanentes**

1. Selecione um componente na área de desenho.
2. Clique no símbolo da cota que aparece junto à cota temporária. É possível então modificar as propriedades da nova cota e alterar seu tipo.

## **Especificando a aparência de cotas temporárias**

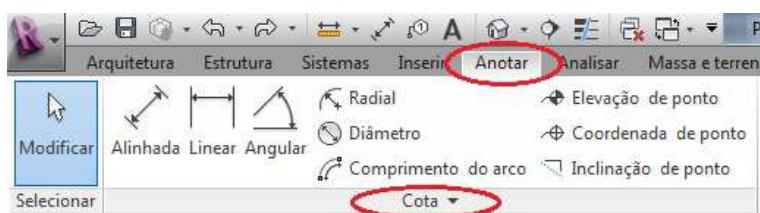
1. Clique em > Opções.
2. Na caixa de diálogo Opções, clique na guia Gráficos.
3. Para Aparência do texto da cota temporária, especifique o tamanho da fonte e o segundo plano.

## **Colocando cotas permanentes**

A ferramenta Cotas permite colocar cotas permanentes em componentes em seu projeto ou família. É possível selecionar entre cotas permanentes alinhadas, lineares (projeção horizontal ou vertical de um componente), angulares, radiais, diâmetro ou de comprimento de arco.

Para visualizar um valor de cota após colocá-la, selecione um dos componentes que ela referencia.

Antes de colocar cotas no Revit, você pode desejar **editar as propriedades** para cotas e predefinir cotas alinhadas, lineares, angulares, radiais, diâmetro e de comprimento de arco.



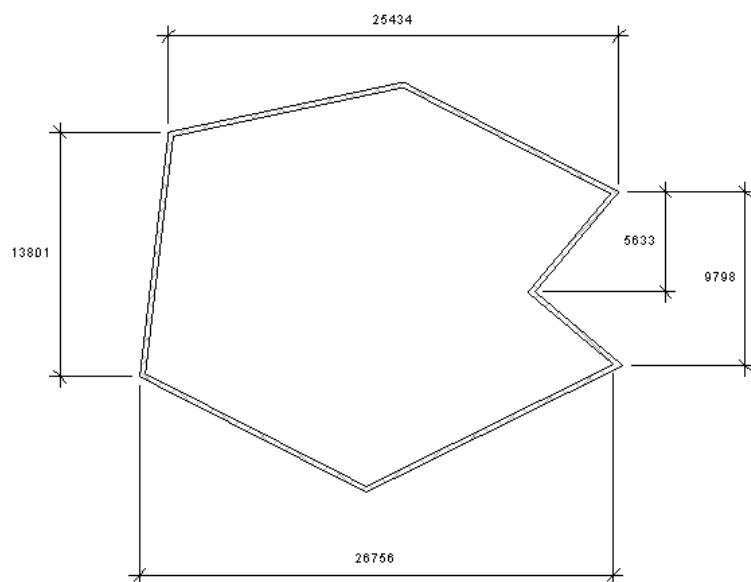
## Cotas lineares

Cotas lineares são colocadas entre pontos selecionados. As cotas são alinhadas para o eixo horizontal ou vertical da vista. Os pontos selecionados são pontos finais de elementos ou a intersecção de referências (por exemplo, a união de duas paredes).

É possível usar pontos de extremidade do arco como referências ao colocar cotas lineares.

As cotas horizontais e verticais somente estão disponíveis no ambiente do projeto. Não é possível criá-las no Editor de famílias.

A ilustração a seguir mostra cotas lineares horizontais e verticais em um edifício com formas irregulares.



### Colocando cotas lineares

1. Clique na guia Anotação ➤ painel Cota ➤ (Linear).
2. Coloque o cursor em um ponto de referência em um elemento, como uma parede ou linha, ou na intersecção de referências, como uma união entre duas paredes.

O ponto de referência é realçado se for possível colocar ali a cota. É possível alternar entre os diferentes pontos de referência de intersecções ao pressionar **Tab**.

3. Clique para especificar a referência.
4. Coloque o cursor na localização desejada do próximo ponto de referência e clique.

Quando o cursor é movido, aparece uma linha de cota. É possível continuar a selecionar múltiplas referências, se desejado.

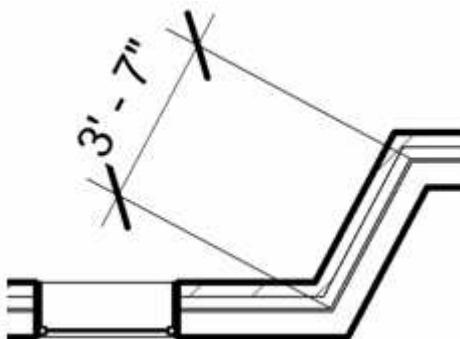
5. Após selecionar um segundo ponto de referência, pressione a Barra de espaço para alinhar a cota com o eixo horizontal ou vertical.

6. Quando tiver alcançado o último ponto de referência, move o cursor para fora do último elemento e clique.

A cota é exibida.

## Cotas alinhadas

É possível colocar cotas alinhadas entre duas ou mais referências paralelas ou entre dois ou mais pontos, como extremidades de paredes.



1. Clique na guia Anotação ➤ painel Cota ➤ (Alinhado).

As escolhas são Linhas centrais de parede, Faces de parede, Centro do núcleo e Faces do núcleo. Por exemplo, se selecionar linhas centrais de parede, o cursor primeiro efetuará o snap na linha central de uma parede quando o colocar sobre a parede.

2. Na Barra de opções, para Selecionar, selecione Referências individuais.
3. Coloque o cursor no ponto de referência de um elemento, como uma parede.

O ponto de referência é realçado se for possível colocar ali a cota.

**Dica:** É possível navegar entre os diferentes pontos de referência para as paredes ao pressionar Tab. As interseções de limites de camadas de paredes internas fornecem uma nova referência para a cota alinhada. Uma referência de quadrado cinza será exibida em qualquer interseção de camadas da parede interna.

4. Clique para especificar a referência.
5. Coloque o cursor na localização desejada do próximo ponto de referência e clique.

Quando o cursor é movido, uma linha de cota é exibida. É possível continuar a selecionar múltiplas referências, se desejado.

6. Quando tiver alcançado o último ponto de referência, move o cursor para fora do último componente e clique.

A cota alinhada permanente é exibida.

## Cotas angulares

As cotas angulares podem ser colocadas em múltiplos pontos de referência compartilhando uma interseção comum. Não é possível arrastar a cota do arco para exibir um círculo completo.

1. Clique na guia Anotação ► painel Cota ►  (Angular).
2. Coloque o cursor sobre um componente e clique para criar um ponto inicial para a cota.

**Dica:** É possível alternar o ponto de referência para a cota entre uma face de parede e uma linha central de parede ao pressionar **Tab**.

3. Coloque o cursor em um componente não paralelo ao primeiro e clique.

**Dica:** É possível selecionar múltiplos pontos de referência para a cota. Cada elemento que se está cotando precisa passar através de um ponto comum. Por exemplo, para criar uma cota angular de referências múltiplas entre quatro paredes, cada uma das quatro paredes precisa passar através do ponto comum.

4. Arraste o cursor para alterar a escala da cota angular. Selecione o setor onde deseja que a cota seja exibida:

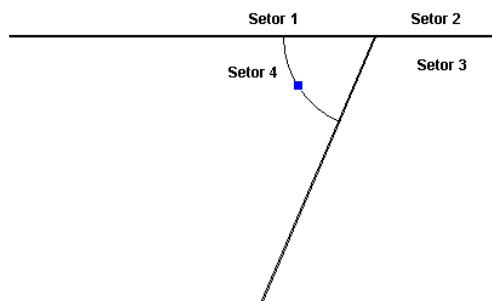


Figura: **União de parede com quatro setores distintos**

5. Quando a cota é dimensionada de acordo, clique para colocá-la.

## Cotas radiais

1. Clique na guia Anotação ► painel Cota ►  (Radial).
2. Coloque o cursor no arco e clique.

Uma cota temporária é exibida.

**Dica:** É possível alternar o ponto de referência para a cota entre uma face de parede e uma linha central de parede ao pressionar **Tab**.

3. Clique novamente para colocar a cota permanente.

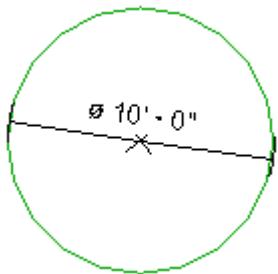
## Cotas de diâmetro

1. Clique na guia Anotação ► painel Cota ► (Diâmetro).
2. Coloque o cursor sobre a curva de um círculo ou arco e clique.

Uma cota temporária é exibida.

**Dica:** É possível alternar o ponto de referência para a cota entre uma face de parede e uma linha central de parede ao pressionar **Tab**.

3. Mova o cursor ao longo da linha da cota e clique para colocar a cota permanente.



Por padrão, um símbolo de prefixo de diâmetro é exibido no valor da cota.

## Cotas de comprimento de arco

É possível cotar paredes em arco para obter o comprimento total da parede.

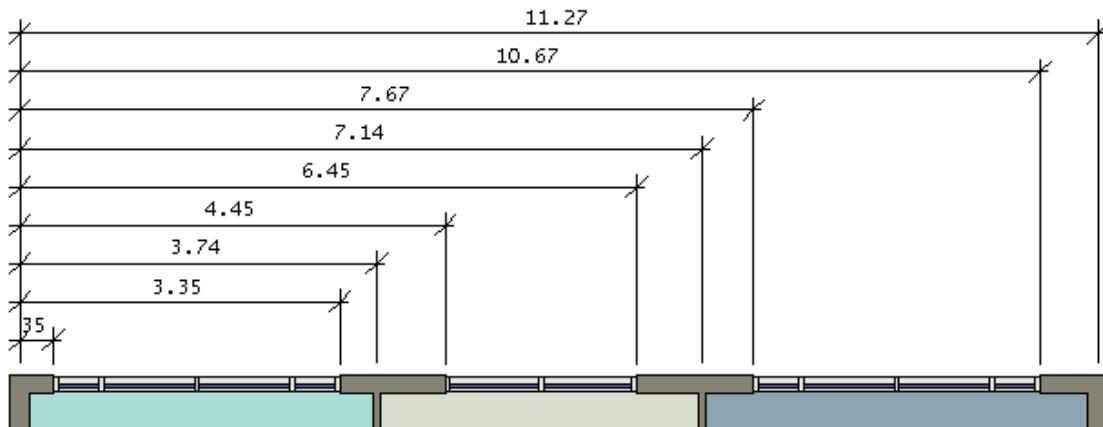
1. Clique na guia Anotação ➤ painel Cota ➤
2. Na Barra de opções, selecione uma opção de snap.

Por exemplo, selecione Faces da parede para que o cursor efetue o snap na face da parede interna ou externa. Isto ajudará a selecionar o ponto radial.

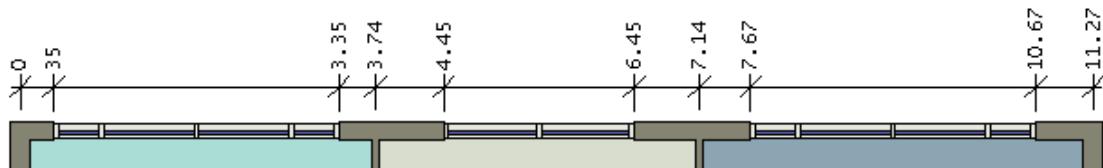
3. Coloque o cursor no arco e clique para selecionar o ponto radial.
4. Selecione os pontos finais do arco, e move o cursor para cima e para longe da parede do arco.
5. Clique para colocar a cota de comprimento do arco.

## Cotas de linha base e de ordenadas

As cotas de linha base são múltiplas cotas, medidas da mesma linha base.



Cotas de ordenadas medem a distância perpendicular de um ponto de origem denominado como dados para um elemento. Estas cotas previnem o acúmulo de erros ao manter deslocamentos precisos dos recursos dos dados.

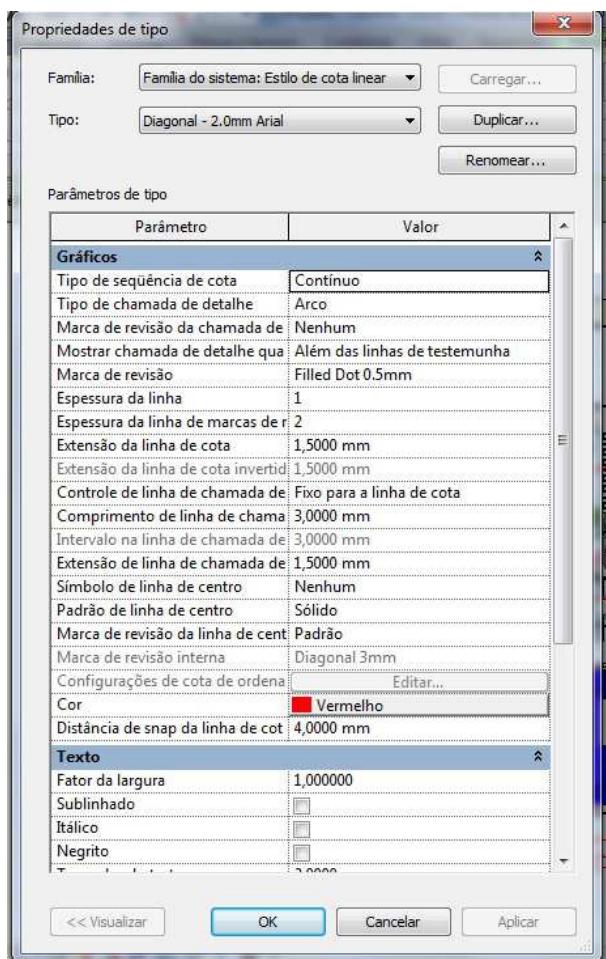


É possível criar cotas de linha base e de ordenadas para estilos de cotas lineares. Os estilos de cotas lineares incluem cotas alinhadas, horizontais e verticais. Para criar uma cota de linha base ou de ordenada para estes estilos de cotas lineares, é preciso editar o parâmetro de tipo Seqüência de cota. Como este é um parâmetro de tipo, pode-se desejar criar um novo estilo de cota linear de linha base ou de ordenadas, para que quaisquer cotas contínuas no projeto não sejam afetadas ao se editar o parâmetro.

Cotas de linha base e de ordenadas são exportadas para formatos CAD.

**Importante:** Cotas de comprimento de arco são cotas lineares e têm parâmetros (Tipo de seqüência de cota e Configurações da cota de ordenadas) para criar cotas de linha base e de ordenadas. No entanto, estes parâmetros não têm efeito em cotas de comprimento de arco.

## Propriedades de tipo de cota permanente



Nome	Descrição
<b>Gráfico</b>	
Especifique o método de formatação para uma seqüencia de cotas. Este parâmetro está disponível para estilos de cota linear.	
	<b>Observação:</b> Cotas de comprimento de arco são cotas lineares e têm parâmetros (Tipo de seqüência de cota e Configurações da cota de ordenadas) para criar cotas de linha base e de ordenadas. No entanto, estes parâmetros não têm efeito em cotas de comprimento de arco.
	As opções incluem:
	<b>Contínua.</b> Coloca múltiplas cotas fim-a-fim.
	<b>Linha base.</b> Coloca cotas empilhadas medidas da mesma linha base.
Tipo de seqüência de cota	<b>Ordenada.</b> Coloca uma seqüência de cotas com valores medidos da origem da cota.

	<p>Especifique o tipo de linha para desenhar para a chamada de detalhe.</p> <p>As opções incluem:</p> <p><b>Linha.</b> Desenha uma linha reta de chamada de detalhe de duas peças a partir do texto de cota para a linha de cota.</p> <p>A primeira parte da chamada de detalhe começa na caixa de texto ou no texto (determinada pela propriedade) e se estende para um ponto de união na linha de chamada do ressalto.</p> <p>O comprimento da primeira peça da chamada de detalhe é determinada pela propriedade de Comprimento do ressalto.</p> <p>A segunda parte da chamada de detalhe começa com o ressaltto e se estende para a linha de cota.</p>
Tipo de chamada de detalhe	<p><b>Arco.</b> Desenha uma linha de chamada de detalhe de arco a partir do texto de cota para a linha de cota.</p>
Comprimento do ressaltto	Especifica o comprimento da peça de chamada de detalhe que se estende a partir do final da caixa de texto para o ressaltto (somente disponível para o Tipo de linha de chamada de detalhe).
Marca de revisão de chamada de detalhe	Especifica a marca que é aplicada à ponta da chamada de detalhe na linha de cota.
Mostrar a chamada de detalhe quando o texto mover	<p>Especifica como a chamada de detalhe é exibida quando o texto é movido para fora de sua origem.</p> <p>As opções incluem:</p> <p><b>Fora da origem.</b> A chamada de detalhe é exibida quando o texto de cota é movido para fora de sua origem. Quando o texto é movido de volta para sua origem, ele irá efetuar o snap no local e a chamada de detalhe é ocultada.</p> <p><b>Além de linhas de chamada da cota.</b> A chamada de detalhe é exibida quando o texto de cota é movido para além da linha de chamada da cota.</p>
Marca de revisão	O nome do estilo da marca de revisão para linhas de chamada da cota.
Espessura da linha	Define o número da espessura da linha que designa a espessura da linha de cota e a chamada de detalhe de cota. É possível escolher em uma lista de valores definidos no Revit ou definir seus próprios. É possível alterar a definição das espessuras de linha ao clicar na guia Gerenciar ► painel Configurações ► menu suspenso Configurações adicionais ► (Espessuras de linha).
Espessura de linha	Define a espessura da linha que designa a espessura da marca do símbolo. É possível escolher em uma lista de valores definidos no Revit ou definir seus

da marca de revisão	próprias.
Extensão da linha de cota	Estende a linha de cota além da intersecção das linhas de chamada da cota com um valor especificado. Quando este valor for definido, será o tamanho no qual a linha de cota será plotada, se estiver imprimindo a 100 por cento.
Extensão de linha de cota invertida	Controla a extensão da linha de cota além da seta virada, se a mesma vira nas extremidades da seqüência de cota. Este parâmetro somente é ativado quando o parâmetro de marca de revisão é definido como um tipo de seta.
Controle de linha de chamada de cota	Altera entre a funcionalidade de intervalo fixo e a funcionalidade de linha de cota fixa.
Comprimento de linha de chamada de cota	Se Controle de linha de chamada de cota está definida como Fixo para a linha de cota, este parâmetro se torna disponível. Especifica o comprimento de todas as linhas de chamada nas cotas. Quando se define este valor, será o tamanho no qual a linha de chamada da cota é plotada, se estiver imprimindo a 100 por cento.
Intervalo de linha de chamada da cota para o elemento	Se Controle de linha de chamada de cota estiver definida como Intervalo para o elemento, este parâmetro definirá a distância entre a linha de chamada da cota e o elemento sendo cotado.
Extensão da linha de chamada da cota	Define a extensão da linha de chamada da cota além da marca de revisão. Quando se define este valor, será o tamanho no qual a linha de chamada da cota é plotada, se estiver imprimindo a 100 por cento.
Símbolo da linha central	É possível selecionar quaisquer dos símbolos de anotações carregados no projeto. O símbolo de linha central aparece acima das linhas de chamada da cota que referenciam as linhas centrais das instâncias da família e de paredes. Se a linha de chamada da cota não referencia um plano central, não é possível colocar um símbolo de linha central acima do mesmo.
Padrão de linha central	Altera o padrão de linha das linhas de chamada da cota se as referências da cota são as linhas centrais de instâncias de família e de paredes. Se as referências não estão na linha central, este parâmetro não afeta o padrão da linha de chamada da cota.
Marca de revisão de linha central	Altera a marca de revisão nas extremidades da linha central de uma cota.
Marca de revisão interna	Designa a exibição da marca de revisão para linhas de chamada de cota internas quando segmentos adjacentes são muito pequenos para que caibam as setas. Quando isto ocorre, as extremidades da seqüência do segmento pequeno viram, e a linha de chamada da cota interna exibe o tipo interno de marca de revisão designado. Este parâmetro somente é ativado quando o

	parâmetro de marca de revisão é definido como um tipo de seta.
Configurações da cota de ordenadas	Especifique as configurações para cotas de ordenadas. Este parâmetro está disponível quando o parâmetro Tipo de seqüência de cota está definido como Ordenada.
Cor	Define a cor das linhas de cota e chamadas de detalhe. É possível escolher em uma lista de cores definidas no Revit ou definir suas próprias. O valor padrão é preto.
Distância de snap da linha de cota	Para usar este parâmetro, defina o parâmetro Controle de linha de chamada de cota para Fixo para a linha de cota. Com este parâmetro definido, o snap adicional estará disponível, o que ajudará a empilhar cotas lineares em intervalos iguais. Este valor deve ser maior do que a distância entre o texto e a linha de cota, mais a altura do texto.
<b>Texto</b>	
Fator de largura	Especifica um coeficiente para definir o alongamento da seqüência de texto. Um valor de 1.0 não tem um alongamento.
Sublinhado	Sublinha o valor e o texto da cota permanente.
Itálico	Aplica a formatação de itálico no valor e texto da cota permanente.
Negrito	Aplica a formatação de negrito no valor e texto da cota permanente.
Tamanho do texto	Especifica o tamanho da fonte para cota.
Deslocamento do texto	Especifica o deslocamento do texto de uma linha de cota.
Convenção de leitura	Especifica a posição inicial e direção do texto de cota.
Fonte do texto	Define as fontes True Type da Microsoft® para as cotas.
Plano de fundo do texto	Se o valor for definido para opaco, o texto da cota será circundado por uma caixa que irá se sobrepor a qualquer geometria ou texto atrás da mesma na vista. Se definir o valor para transparente, a caixa desaparecerá e tudo não sobreposto pelo texto da cota estará visível.
Formato de unidades	Clique no botão para abrir a caixa de diálogo Formato. É possível então definir o formato das unidades com a cota.

Exibir abertura-altura	Coloca uma cota cujas linhas de chamada da cota referenciam a mesma inserção (janela, porta ou abertura) em uma vista de planta. Se selecionar esta abertura, a cota incluirá uma legenda que exibirá a altura da abertura para a instância. O valor aparece abaixo do valor da cota inicialmente colocada.
	Especifica onde o texto de cota é inserido em relação à chamada de detalhe (somente disponível para o Tipo de linha de chamada de detalhe).
	As opções incluem: <b>Alinhado.</b> Coloca o texto e a chamada de detalhe na mesma linha. <b>Acima.</b> Coloca o texto acima da linha de chamada.
<b>Outros</b>	
Marcas do centro	Exibe ou oculta a marca do centro da cota radial/diâmetro.
Tamanho da marca do centro	Define o tamanho da marca do centro da cota radial/diâmetro. Esta propriedade estará ativada quando Marcas do centro estiver selecionado.
Localização do símbolo de diâmetro	Especifica a localização para o texto do prefixo para as cotas de diâmetro.
Localização do símbolo de raio	Especifica a localização para o texto do prefixo para cotas radiais.
Texto do símbolo de diâmetro	Especifica o texto do prefixo para os valores da cota do diâmetro (padrão é ø).
Texto do símbolo de raio	Especifica o texto do prefixo para os valores da cota de raio (padrão é r).
Texto de igualdade	Define a sequência de texto a ser utilizada para todos os textos EQ quando uma restrição de igualdade for adicionada para a seqüência de cota. O valor padrão é EQ. A alteração desse valor altera o texto de igualdade para todas as cotas deste tipo.
Fórmula de igualdade	Especifica a fórmula de igualdade de cota usada para exibir as legendas de cota de igualdade. Clique no botão para abrir a caixa de diálogo Fórmula de igualdade de cota. (Disponível para os tipos de cotas alinhadas, lineares e de arco).
Exibição da cota de igualdade	Especifica a exibição das linhas de chamada de cota interna em cotas de igualdade (somente disponível para os tipos de cotas alinhadas, lineares e de arco).

arco).

As opções de linhas de chamada da cota interna incluem:

**Marca de revisão e linha.** Exibe a linha de chamada da cota interna de acordo com as propriedades do tipo especificado.

**Somente marca de revisão.** As linhas de chamada da cota interna não são exibidas, mas valor do tipo de Extensão da linha de chamada de cota é usado acima e abaixo da linha de cota.

**Ocultar.** As linhas de chamada da cota interna e marcas de revisão para segmentos internos não são exibidas.

## Tags – Identificadores

Utilize a ferramenta Identificador para anexar um identificador em um elemento selecionado. Um identificador é uma anotação para identificar elementos em um desenho. As propriedades associadas com um identificador podem ser exibidas em tabelas.

### Identificadores para portas, janelas e ambientes



Cada categoria na biblioteca de famílias tem um identificador. Alguns identificadores são automaticamente carregados com o modelo-padrão do Revit, enquanto outros precisam ser carregados. Se desejar, é possível criar seu próprio identificador no Editor de famílias.

### Identificando um ambiente

Antes de identificar um ambiente, é preciso adicionar o ambiente ao projeto. Caso não use esta opção Identificador em posicionamento ao criar ambientes, é possível utilizar o seguinte procedimento para identificar mais tarde os ambientes.

**Observação:** Como uma alternativa, use a ferramenta Identificar todos os não identificados para identificar todos os ambientes não identificados em uma vista. Esta ferramenta pode ser útil, por exemplo, quando se coloca e identifica ambientes em uma vista da planta de piso, e deseja visualizar os identificadores para os mesmos ambientes em uma vista de planta de forro refletido (RPC).

#### Para identificar um ambiente

1. Abra uma vista de planta ou vista de corte.
2. Na guia Arquitetura ▶ painel Ambiente e Área ▶ menu suspenso Identificador ▶ 
3. Na Barra de opções, faça o seguinte:
  - Indique a orientação desejada do identificador de ambiente.
  - Para incluir uma linha de chamada de detalhe com o identificador de ambiente, selecione Chamada de detalhe.
4. Clique em um ambiente para colocar o identificador de ambiente.

Quando são colocados identificadores de ambiente, eles são alinhados com identificadores existentes.

**Observação:** Se os ambientes sobrepõem onde se clica para colocar um identificador, então somente um ambiente é identificado. Se um ambiente no modelo atual e um ambiente no modelo vinculado se sobrepõem, então o ambiente no modelo atual é identificado.

Após colocar um identificador de ambiente, é possível modificar suas propriedades.

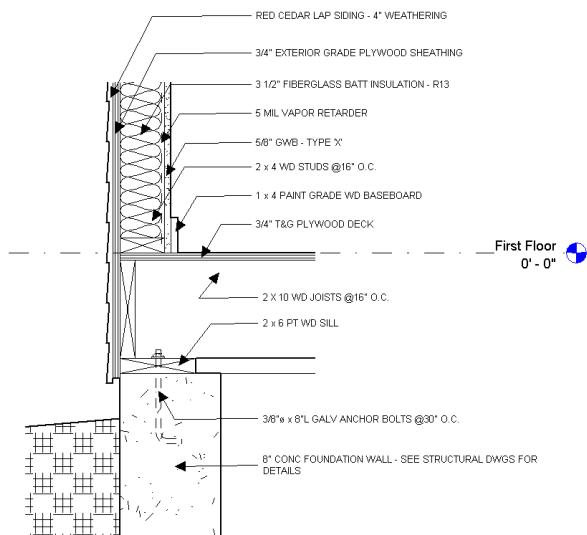
#### Detalhes

### Ferramentas de detalhamento



- **Chamadas de detalhe.** Crie uma chamada de detalhe primeiro para obter uma visualização próxima de uma vista de planta ou de elevação. Todas as anotações de detalhe são adicionadas à vista de chamada de detalhe.
- **Linhas de detalhe.** Use linhas de detalhe para adicionar informações ou desenhar sobre elementos existentes.
- **Cotas.** Aplique cotas específicas ao detalhe.
- **Notas de texto.** Use as notas de texto para especificar métodos de construção.

- **Componentes de detalhe.** Crie e carregue componentes detalhe personalizados para colocar no detalhe. Os componentes detalhe podem ser componentes reais de construção, como aço estrutural, batentes ou montantes metálicos.
- **Símbolos.** Coloque um símbolo, como uma seta de direção ou um símbolo de marca de quebra para indicar as informações omitidas.
- **Região de máscara.** Crie regiões de máscara para obscurecer elementos numa vista.
- **Região preenchida.** Crie regiões preenchidas de detalhes e lhes forneça um padrão de preenchimento para representar diversas superfícies, incluindo concreto e terra compactada. Desenhe regiões no plano de trabalho padrão. Não é necessário selecionar um plano de trabalho para elas. É possível aplicar um padrão de preenchimento na região. Para fazer isso, selecione a região e clique em Modificar | guia Criar região preenchida ► painel Propriedades ► (Propriedades de tipo). Defina um valor para a propriedade Padrão de preenchimento. Os diferentes padrões de preenchimento são definidos pela ferramenta Padrões de preenchimento.
- **Isolação.** Coloque uma isolação em um detalhe de parede que exibe todo o material para a parede. Por exemplo, uma parede externa pode incluir uma camada de gesso, isolação, montantes metálicos, revestimento, espaço de ar e tijolo.



*Figura: Detalhe de fundação desenhado com as ferramentas de detalhamento do Revit*

## Tabelas – Schedules

### Visão geral da tabela

Uma tabela é uma exibição tabular de informações extraídas das propriedades dos elementos em um projeto. Uma tabela pode listar cada instância do tipo de elemento que se está tabulando ou retrair múltiplas instâncias em uma única linha, com base no critério de agrupamento da tabela.

## Exemplo

É possível criar uma tabela em qualquer estágio do processo do projeto. À medida em que alterações são feitas no projeto e afetam a tabela, esta é automaticamente atualizada para refletir as alterações. É possível adicionar uma tabela somente para uma folha de desenho.

É possível exportar uma tabela para outro programa de software, como um programa de planilha.

## **Tipos de tabela**

É possível criar vários tipos de tabelas:

- Tabelas (ou Quantidades)
  - Tabelas-chave
  - Composição de materiais
  - Tabelas de anotações (ou blocos de nota)
  - Tabelas de revisão
  - Listas de vistas
  - Listas de desenhos
  - Tabelas de colunas gráficas

## **Tabelas de formatação**

Existem diversas escolhas disponíveis para formatar a aparência da tabela. É possível

- Especificar a ordem e o tipo de propriedades a serem exibidas
- Criar totais
- Criar suas próprias propriedades personalizadas, que poderão, então, ser incluídas na tabela
- Aplicar fases à uma tabela
- Defina as condições para aplicar a cor do plano de fundo para células na tabela, para poder verificar se os parâmetros do projeto são atendidos.

### **Dicas de tabelas**

- A navegação com o botão de rolagem do mouse está disponível em vistas de tabela. Mova o botão de rolagem do mouse para rolar na vertical. Mantenha pressionado **Shift** e mova o botão de rolagem para rolar na horizontal.
- É possível selecionar um elemento em uma vista não-tabulada a partir de uma vista tabulada. Isto funciona melhor se janelas estiverem sendo colocadas lado a lado. (Para colocar janelas lado-a-lado, clique na guia Vista ➤ painel Janelas ➤ Lado-a-lado). Para visualizar um elemento em uma vista não-tabulada, clique na célula do elemento na tabela, e a seguir clique na guia Modificar/tabelas/quantidades ➤ painel Tabela ➤ Realçar no modelo. A caixa de diálogo Exibir elementos na vista é exibida. É possível continuar clicando em Exibir nesta caixa de diálogo para abrir outras vistas que mostram o elemento.

## *Tabela de Quantitativos - Schedule/Quantities*

### **Criando uma tabela ou quantidade**

- Clique na guia Vista ➤ painel Criar ➤ menu suspenso Tabelas ➤
- Na caixa de diálogo Nova tabela, selecione um componente da lista de categorias. Um nome-padrão aparece na caixa de texto Nome, que pode ser alterada conforme necessário.
- Selecione Componentes de construção de tabela.

**Observação:** Não selecione Chaves de tabela. Se desejar criar uma tabela-chave.

- Especifique a fase.
- Clique em OK.
- Na caixa de diálogo Propriedades da tabela, especifique as propriedades da tabela.
- Clique em OK.

QUANTITATIVO DE JANELAS				
CÓD	QT	COMPRIMENTO	ALTURA	DESCRIÇÃO
J02	2	2,000	0.500	Janela simples de alumínio e vidro
J18	1	1,500	0.600	
J30	1	2,000	1.200	
J31	4	1,000	0.500	Janela simples de alumínio e vidro
J39	1	2,100	1.650	

QUANTITATIVO DE PORTAS E GRADIS				
CÓD	QT	COMPRIMENTO	ALTURA	DESCRIÇÃO
P23	1	0.800	2,100	Porta de Madeira - Mogno Liso c/ Reentrâncias
P25	13	0.700	2,100	Porta de Madeira - Mogno Liso c/ Reentrâncias
P30	1	0.800	2,100	
P31	1	0.900	2,100	

## Criação de uma Tabela de Material - Material Takeoff

### Criando tabelas de levantamento de materiais

As tabelas de levantamento de materiais listam os sub-componentes ou os materiais de qualquer família do Revit. As tabelas de levantamento de materiais têm toda a funcionalidade e a característica de outras vistas de tabela, mas permitem que mais detalhes sejam mostrados sobre a montagem de um componente. Qualquer material que é colocado em um componente no Revit pode ser tabulado.

TIPO	QUANTIDADE	PREÇO / m <sup>2</sup>	DESCRÍPCAO
Água	26,58 m <sup>2</sup>	0,00	
Alumínio	2,09 m <sup>2</sup>	0,00	
Alvenaria	869,84 m <sup>2</sup>	0,00	
Area	3040,07 m <sup>2</sup>	0,00	
Argamassa Colante ACII	59,77 m <sup>2</sup>	0,00	
Aço escovado	25,26 m <sup>2</sup>	0,00	
CBUQ	549,04 m <sup>2</sup>	0,00	
Cerânea branca 10x10cm	108,07 m <sup>2</sup>	0,00	
Concreto	490,07 m <sup>2</sup>	0,00	
Concreto 2	270,64 m <sup>2</sup>	0,00	
Contra piso	641,56 m <sup>2</sup>	0,00	
Deck madeira	21,58 m <sup>2</sup>	0,00	
Fibra PVC	10,00 m <sup>2</sup>	0,00	
Gramínea	522,06 m <sup>2</sup>	0,00	
Granito	14,69 m <sup>2</sup>	0,00	
Granito	1,03 m <sup>2</sup>	0,00	
Imprensação	549,04 m <sup>2</sup>	0,00	
Madeira	9,07 m <sup>2</sup>	0,00	
Madeira 2	53,82 m <sup>2</sup>	0,00	
Madeira 4	28,07 m <sup>2</sup>	0,00	
Madeira MDF = Laminaido Branco	28,07 m <sup>2</sup>	0,00	
Madeira MDF = Massis-Linha Con	12,73 m <sup>2</sup>	0,00	
Metal amarelo	57,63 m <sup>2</sup>	0,00	
Metal vermelho	38,21 m <sup>2</sup>	0,00	
Pintura amarela	2,09 m <sup>2</sup>	0,00	0,00
Pintura amarela	1856,87 m <sup>2</sup>	13,51 m <sup>2</sup>	0,00
Pintura branca	1856,87 m <sup>2</sup>	13,51 m <sup>2</sup>	0,00
Pintura cinza escura	21,04 m <sup>2</sup>	0,53 m <sup>2</sup>	0,00
Piso intertravado 2	375,80 m <sup>2</sup>	11,27 m <sup>2</sup>	0,00
Porcelanato 60x60cm	338,48 m <sup>2</sup>	3,47 m <sup>2</sup>	0,00
Reboco	1705,52 m <sup>2</sup>	26,19 m <sup>2</sup>	0,00
Solo Areoso	3013,09 m <sup>2</sup>	666,75 m <sup>2</sup>	0,00
Tanque 1	12 m <sup>2</sup>	n.n m <sup>2</sup>	n.n m <sup>2</sup>

TIPO	PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					Material: Comments	DESCRICA
	QUANTIDADE	ÁREA	VOLUME	UNITÁRIO	PREÇO (R\$)		
					TOTAL / m <sup>3</sup>	TOTAL / m <sup>2</sup>	
Agua	26,58 m <sup>3</sup>	45,19 m <sup>2</sup>	0,00	0,00	0,00	Volume de água da piscina	
Alumínio	2,09 m <sup>2</sup>	0,02 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	Enviar detalhamento das esquadrias para ter orçame	
Alvenaria	889,84 m <sup>2</sup>	97,18 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	Alvenaria	
Areia	3040,07 m <sup>2</sup>	617,24 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00		
Argamassa Colante ACII	59,77 m <sup>2</sup>	0,30 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	Revestimento das lajes de piso	
Aço escovado	25,26 m <sup>2</sup>	0,29 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00		
CBUQ	549,04 m <sup>2</sup>	43,92 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	Valor a ser alterado conforme o projeto estrutural.	
Cerâmica branca 10x10cm	108,07 m <sup>2</sup>	0,97 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00		
Concreto	490,07 m <sup>2</sup>	54,43 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	Valor a ser alterado conforme o projeto estrutural.	
Concreto 2	270,64 m <sup>2</sup>	29,77 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	Valor a ser alterado conforme o projeto estrutural.	
Contra piso	641,56 m <sup>2</sup>	11,13 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	Revestimento das lajes de piso	
Deck madeira	21,58 m <sup>2</sup>	1,08 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	Enviar detalhamento para orçamento preciso	
Forro PVC	149,42 m <sup>2</sup>	0,00 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	Enviar detalhamento para orçamento preciso	
Gramo	522,06 m <sup>2</sup>	52,21 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	Gramo	
Granilite	14,69 m <sup>2</sup>	0,73 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	Granilite 1x1m	
Granito	1,03 m <sup>2</sup>	0,01 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	Granilite 1x1m	
Impressão	549,04 m <sup>2</sup>	10,98 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	Valor a ser alterado conforme o projeto estrutural.	
Madeira	2,92 m <sup>2</sup>	0,02 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	Enviar detalhamento para orçamento preciso	
Madeira 2	9,07 m <sup>2</sup>	0,13 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	Enviar detalhamento para orçamento preciso	
Madeira 4	53,82 m <sup>2</sup>	1,14 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	Enviar detalhamento para orçamento preciso	
Madeira MDF = Lamínado Branco	28,07 m <sup>2</sup>	0,30 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	Enviar detalhamento para orçamento preciso	
Madeira MDF = Massis-Linha Con	12,73 m <sup>2</sup>	0,19 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	Enviar detalhamento para orçamento preciso	
Metal amarelo	57,63 m <sup>2</sup>	0,28 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00		
Metal vermelho	38,21 m <sup>2</sup>	0,26 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00		
Pintura amarela	2,09 m <sup>2</sup>	0,02 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00		
Pintura branca	1856,87 m <sup>2</sup>	13,51 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	Pintura com tinta iátex na cor branca	
Pintura cinza escura	21,04 m <sup>2</sup>	0,53 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00		
Piso intertravado 2	375,80 m <sup>2</sup>	11,27 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00		
Porcelanato 60x60cm	338,48 m <sup>2</sup>	3,47 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	Porcelanato Elizabeth 60x60cm linha Domus	
Reboco	1705,92 m <sup>2</sup>	26,19 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	Reboco	
Solo Arenoso	3013,09 m <sup>2</sup>	666,75 m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00		
Tanatal	1,67 m <sup>2</sup>	0,00 m <sup>3</sup>	n nn	n nn	n nn		

**Observação:** Quando o Revit calcula o volume de materiais para camadas individuais em uma parede, algumas aproximações são feitas para manter o desempenho. Podem aparecer discrepâncias menores entre os volumes visíveis no modelo e aqueles mostrados na tabela de levantamento de materiais. Estas discrepâncias tendem a ocorrer quando é adicionada uma varredura ou um friso a uma parede, ou sob certas condições de junção.

1. Clique na guia Vista ➤ painel Criar ➤ menu suspenso Tabelas ➤ Levantamento de material.
2. Na caixa de diálogo Novo levantamento de material, clique em uma categoria para a tabela de levantamento de material, e clique em OK.
3. Na caixa de diálogo Propriedades de levantamento de materiais, para Campos disponíveis, selecione os atributos dos materiais.
4. Opcionalmente, classifique e agrupe ou formate a tabela.
5. Clique em OK para criar a tabela de derivação de material.

A tabela de levantamento de materiais é exibida e a vista é listada no Navegador de projeto sob a categoria **Tabelas/Quantidades**.

## Montagem de Folhas e Impressão

### Geração de Folhas de Impressão – Sheets



Figura: Painel de Composição da folha.

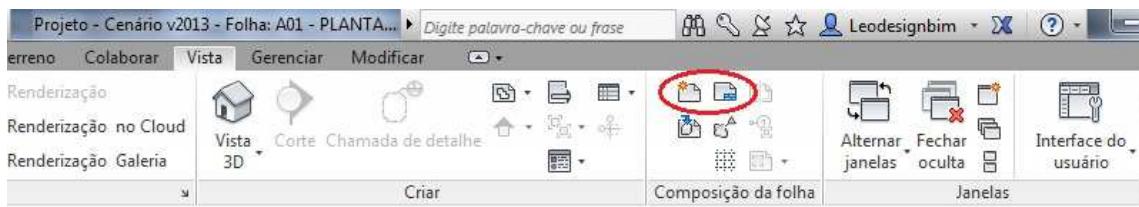


Figura: Ferramentas para criação de Novas folhas e Bloco de margem e Carimbo.

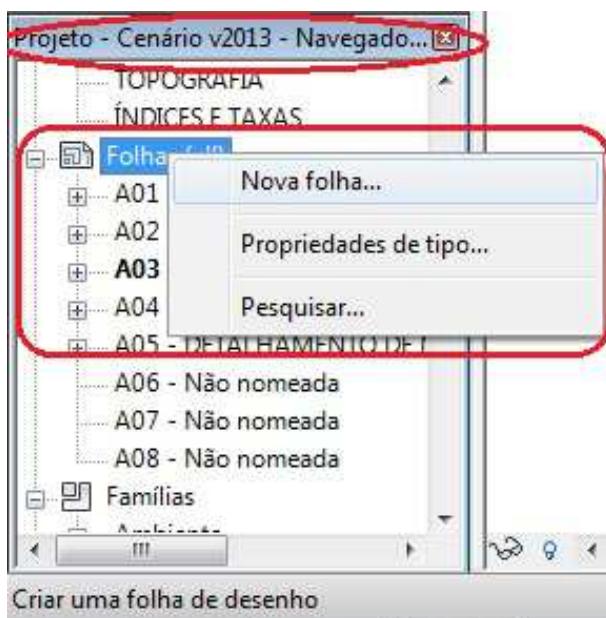


Figura: Colocando Novas folhas pelo Navegador de Projetos.

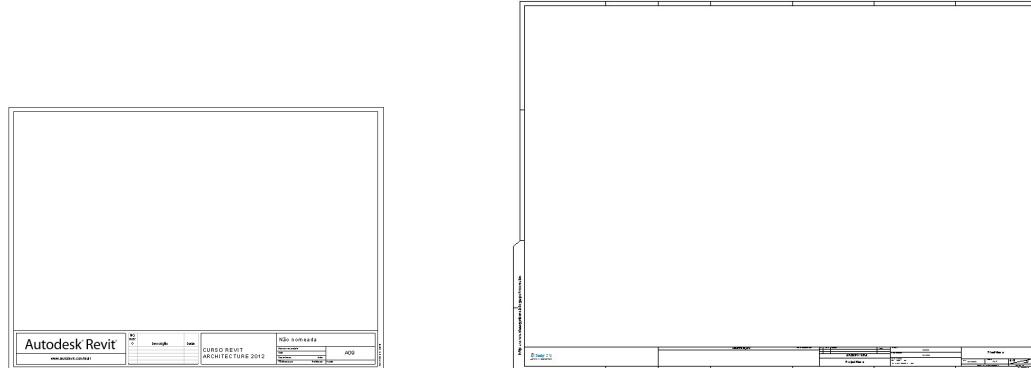


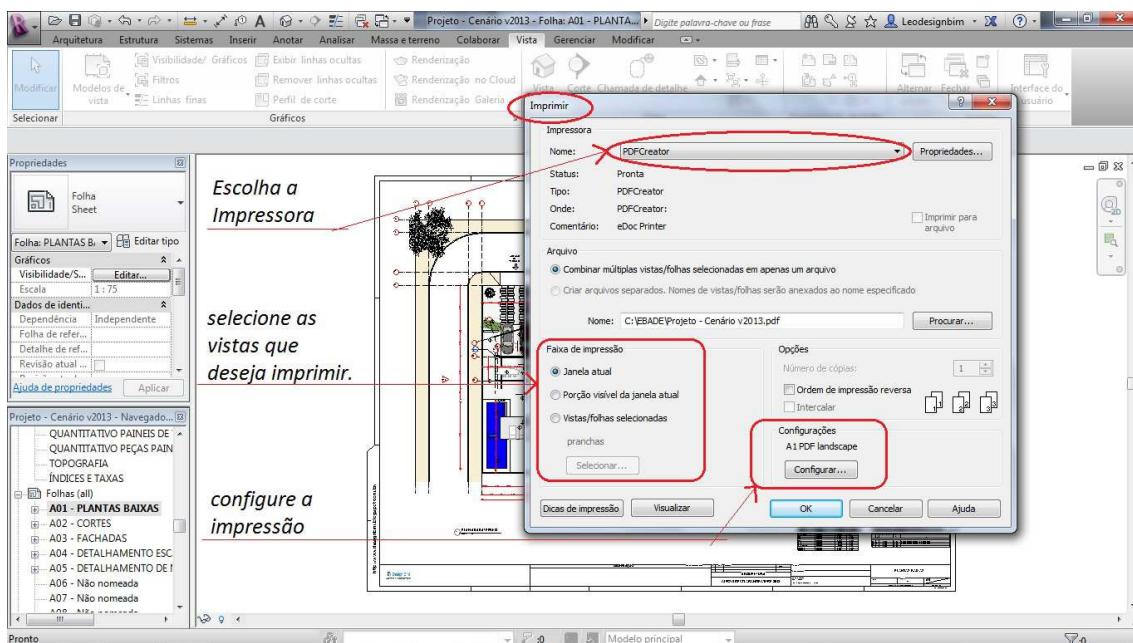
Figura: Folha A3 Autodesk.

Figura: Folha A0 - Personalizada Design BIM

## Impressão

Use a ferramenta Imprimir para imprimir uma ou algumas vistas e folhas. Se for preciso imprimir um grande número de vistas e folhas, considere o uso do utilitário Batch Print do Revit.

## Para imprimir documentos :



1. Clique em (Imprimir).
2. Na caixa de diálogo Imprimir, para Nome, selecione uma impressora.
3. (Opcional) Clique em Propriedades para configurar a impressora.
4. (Opcional) Selecione Imprimir para um arquivo. É possível salvar o trabalho de impressão como um arquivo PRN ou PLT.
5. Em Faixa de impressão, especifique se está imprimindo a janela atual, uma porção visível da janela atual, ou vistas/folhas selecionadas. Se estiver imprimindo vistas/folhas selecionadas, clique em Selecionar na lista de vistas disponíveis para impressão e clique em OK.

Quando estiver imprimindo vistas e folhas selecionadas para um arquivo, o Revit criará um arquivo por vista ou por folha. Se desejar criar um arquivo único que contenha todas vistas e folhas selecionadas, imprima para PDF.

6. Em Opções, especifique o número de cópias a serem impressas e se um conjunto de vistas ou folhas devem ser impressos em ordem invertida. Pode-se selecionar Ordem de impressão invertida para um trabalho de impressão de múltiplas páginas, para que a última página seja impressa primeiro.
7. Para imprimir uma cópia completa do projeto antes que a primeira página da próxima cópia seja impressa, selecione Intercalar. Para imprimir cópias da primeira página e, em seguida, imprimir todas as cópias de cada página subsequente, desmarque Intercalar.

8. Para alterar as configurações de impressão, em Configurações, clique em Configurar.

**9. Consulte Configuração de impressão.**

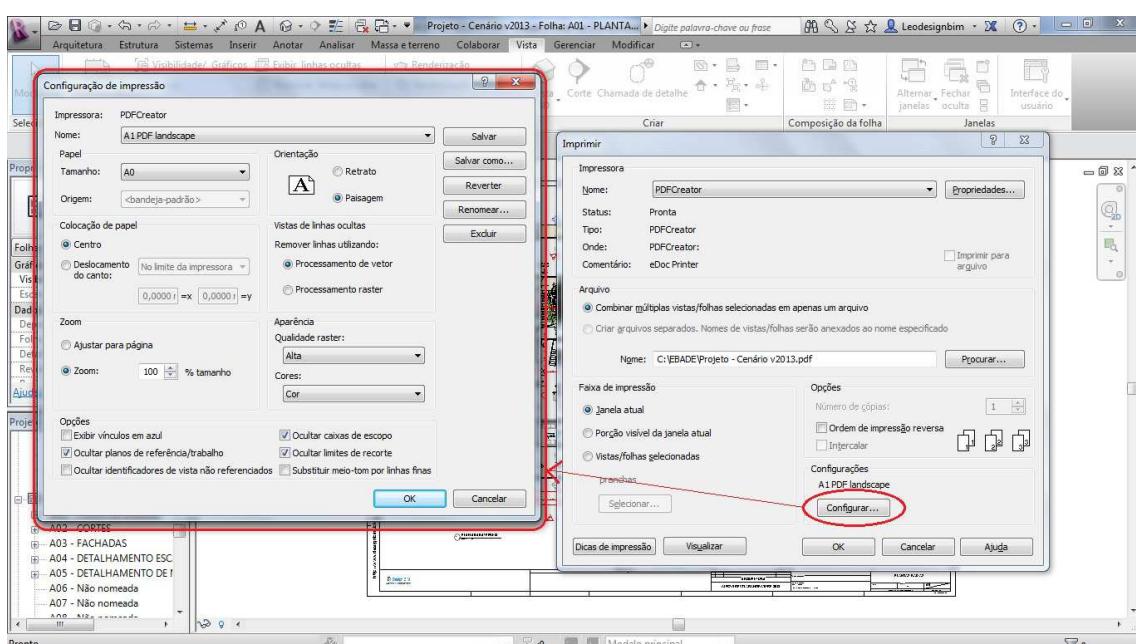
10. Para visualizar o trabalho de impressão antes de imprimi-lo, clique em Visualizar.

Quando estiver no modo de visualização, é possível efetuar um zoom na imagem e passar pelas páginas se o trabalho de impressão estiver em múltiplas páginas. Para sair da visualização da impressão, clique em Fechar na barra de opções. Para retornar à caixa de diálogo Imprimir, clique em Imprimir.

11. Quando estiver pronto para imprimir, clique em OK.

## Configuração de impressão

É possível especificar diversas opções para um trabalho de impressão no Revit.



1. Clique em > Imprimir > (Configurar impressão).

Ou, se a caixa de diálogo Imprimir já estiver aberta, clique em Configurar.

2. Na caixa de diálogo Configuração de Impressão, para Nome, selecione as configurações de impressão salvas a serem usadas, se houver.
3. Em Papel, especifique as opções para Tamanho e Origem.
4. Em Orientação, selecione Retrato ou Paisagem.
5. Em Colocação do papel, especifique onde a vista será impressa na folha.

Se, para Deslocar do canto, for selecionado Definido pelo usuário, insira os valores de deslocamento X e Y.

6. Em **Vistas com linhas ocultas**, escolha uma opção para aumentar o desempenho da impressão para vistas com linhas ocultas em vistas em elevações, cortes e 3D.

Os tempos de processamento de vetor variam dependendo do número de vistas processadas e da complexidade da vista. Os tempos de processamento raster dependem das cotas da vista e da quantidade de gráficos. O processamento de vetor produz arquivos de impressão bem menores do que o processamento raster.

7. Em **Zoom**, especifique se é para caber o desenho no tamanho da página ou para efetuar o zoom com um percentual do tamanho original.
8. Em **Aparência**, especifique um valor para **Qualidade raster**.

Esta opção controla a resolução dos dados raster sendo enviados para o dispositivo de impressão. Uma qualidade maior resulta em um tempo mais longo de impressão.

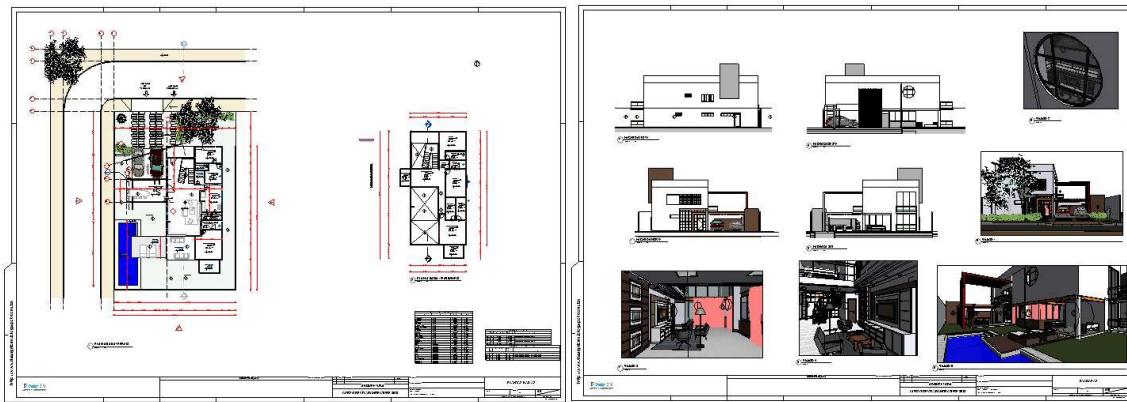
9. Para **Cores**, selecione uma opção:

- **Linhas pretas**: todo o texto, linhas não brancas, linhas-padrão e arestas, são impressos em preto. Todas as imagens raster e padrões sólidos imprimem em escala de cinza. (Esta opção não está disponível para publicar para DWF).
- **Escala de cinza**: todas as cores, texto, imagens e linhas, são impressas em escala de cinza. (Esta opção não está disponível para publicar para DWF).
- **Cor**: todas as cores no projeto são mantidas e impressas, desde que a impressora suporte a impressão em cores.

10. Em **Opções**, especifique configurações adicionais de impressão:

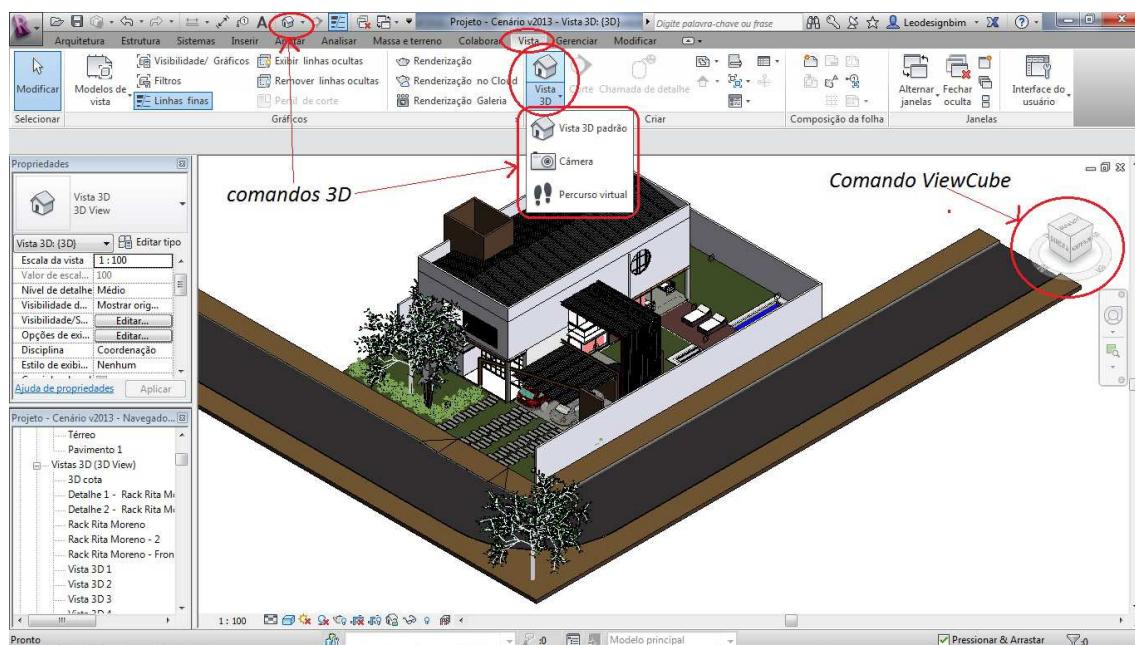
- Vínculos de vista são impressos em preto por padrão, mas é possível especificar que sejam impressos em azul.
- Ao imprimir, pode-se ocultar os seguintes elementos: caixas de escopo, planos de trabalho, planos de referência e limites de recorte.
- Ocultar identificadores de vista não referenciados. Selecione esta opção se não desejar imprimir cortes, elevações e identificadores de chamada de detalhe que não estejam em folhas.
- Se as vistas exibem alguns elementos em meio-tom, é possível substituir os desenhos em meio-tom por linhas finas.

11. Clique em **OK**.

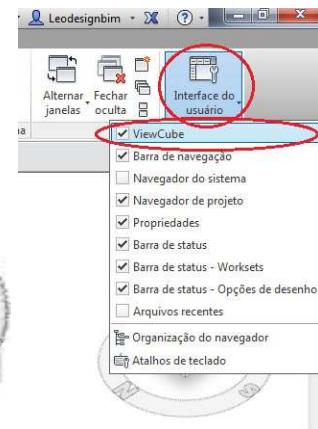
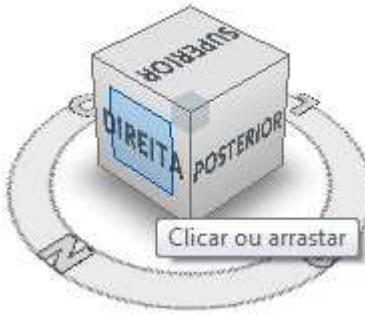
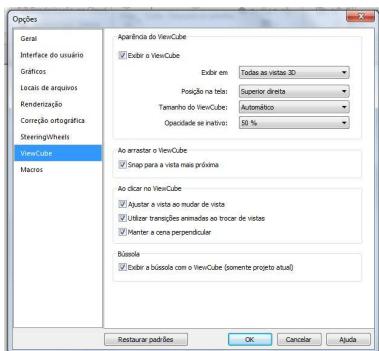


## Apresentação em 3D

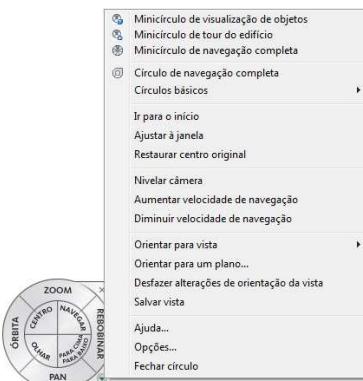
### Comandos de Visualização em 3D



### ViewCube



## Círculo de Navegação



## Câmera

### Criando uma vista 3D ortogonal

Vistas 3D ortogonais mostram o modelo de edifício em uma vista 3D em que todos os componentes têm o mesmo tamanho, independentemente da distância da câmera.

1. Abra uma vista da planta, de corte ou de elevação.
2. Clique na guia Vista > painel Criar > menu suspenso Vista 3D > Câmera.
3. Na Barra de opções, desmarque a opção Perspectiva.
4. Clique uma vez na área de desenho para colocar a câmera e clique novamente para colocar o ponto alvo.

Uma vista 3D não-nomeada no projeto atual é aberta e exibida no Navegador de projeto. Se já existir uma vista não-nomeada no projeto, a ferramenta 3D abrirá a vista existente.

É possível renomear a vista 3D padrão ao clicar com o botão direito do mouse no Navegador de projeto e em Renomear. Vistas 3D nomeadas são salvas com o projeto. Quando renomear uma vista 3D padrão não nomeada, a próxima vez que você clicar na ferramenta 3D, o Revit abrirá uma nova vista não-nomeada.

É possível usar uma caixa de corte parar limitar a porção visível de uma vista 3D.

#### **Colocar a câmera acima do canto nordeste do modelo**

Clique na guia Vista ► painel Criar ► menu suspenso Vista 3D ► Vista 3D padrão.

Isto coloca a câmera acima do canto sudeste do modelo com o alvo posicionado no centro do piso do chão.

#### **Exemplo**



#### **Criando uma vista 3D em perspectiva**

1. Abra uma vista da planta, de corte ou de elevação.
2. Clique na guia Vista ► painel Criar ► menu suspenso Vista 3D ► Câmera.

**Observação:** Se limpar a opção Perspectiva na Barra de opções, a vista criada será uma vista 3D ortogonal, e não uma vista em perspectiva.

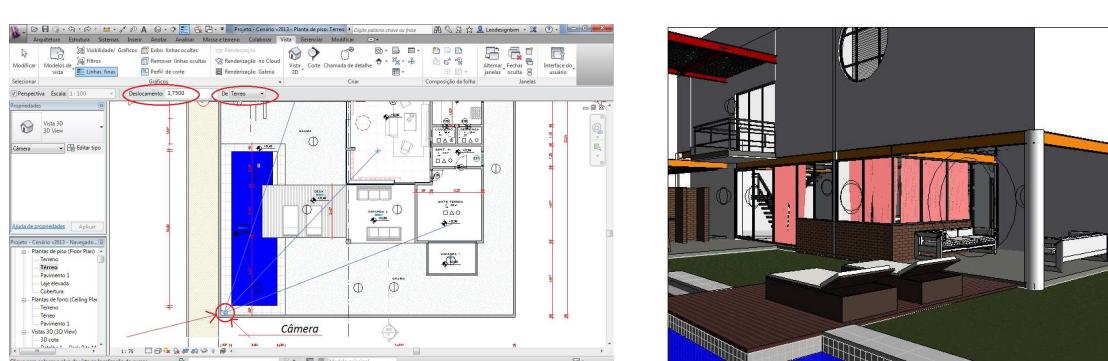
3. Clique na área do desenho para colocar a câmera.
4. Arraste o cursor para o alvo desejado e clique para posicioná-la.

O Revit cria a vista em perspectiva 3D e atribui um nome para a vista: Vista1 3D, Vista2 3D, e assim por diante. Para renomear a vista, no Navegador de projeto, clique com o botão direito do mouse nela e selecione Renomear.

**Observação:** Quando utilizado em um arquivo ativado de trabalho compartilhado, o comando vista 3D cria uma vista 3D padrão para cada usuário. O nome designado a esta vista é {3D - nome do usuário}.

É possível usar uma caixa de corte para limitar a porção visível de uma vista 3D.

Exemplo:



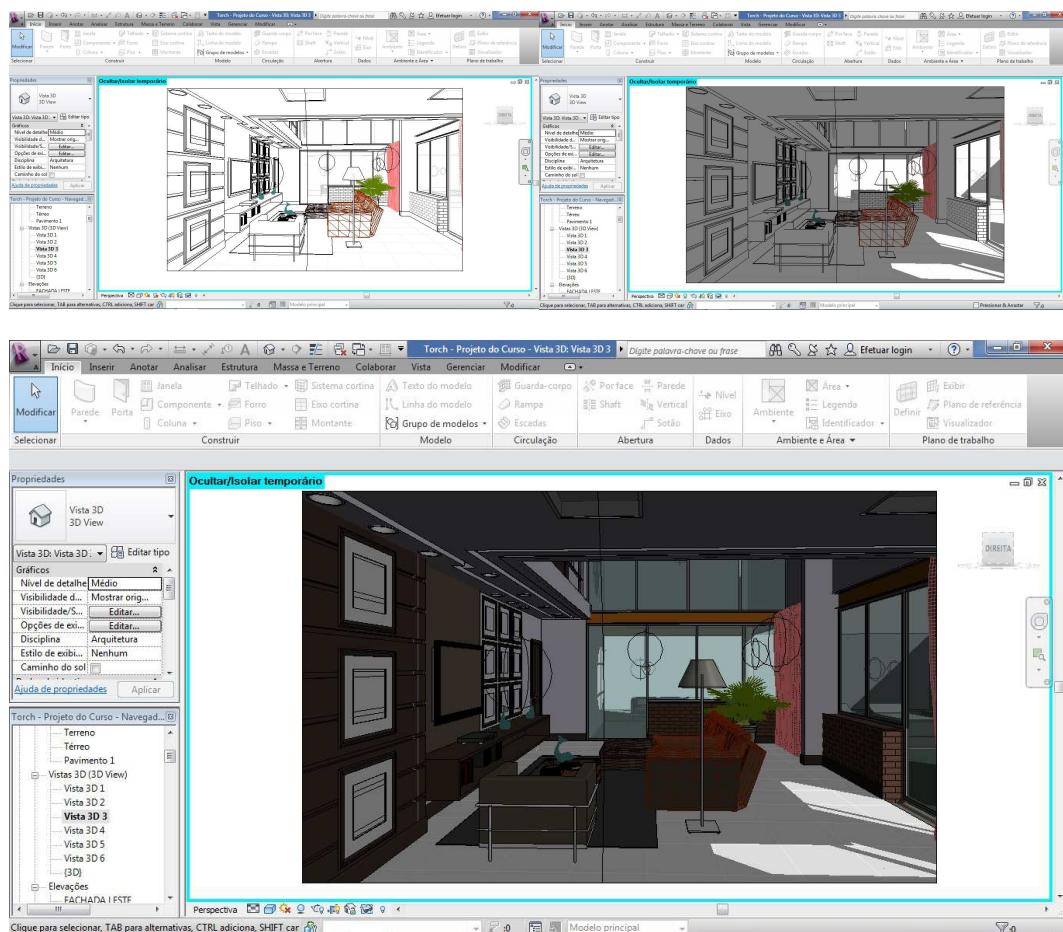
## Renderização

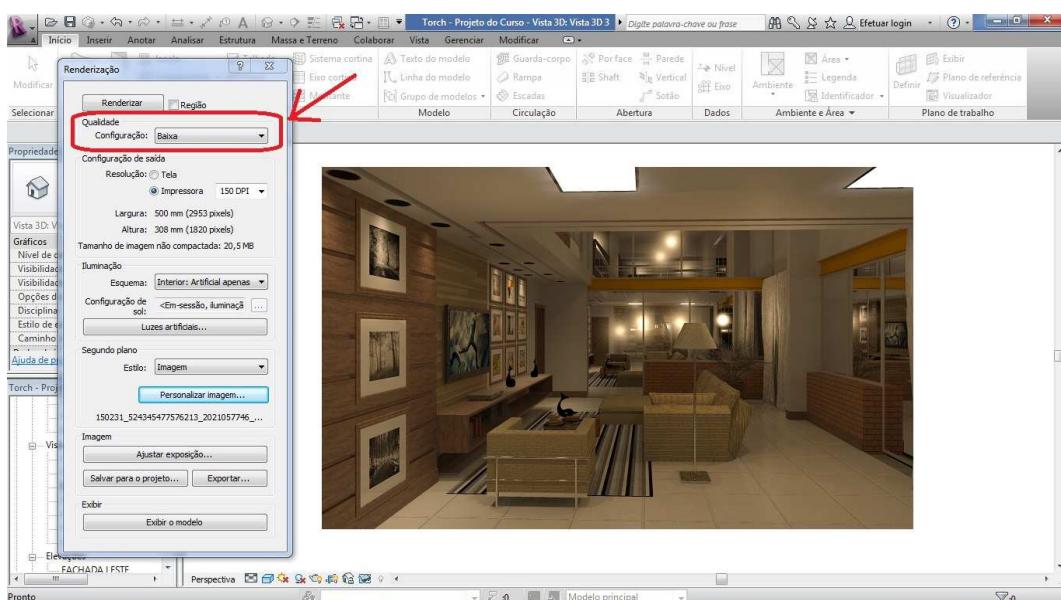
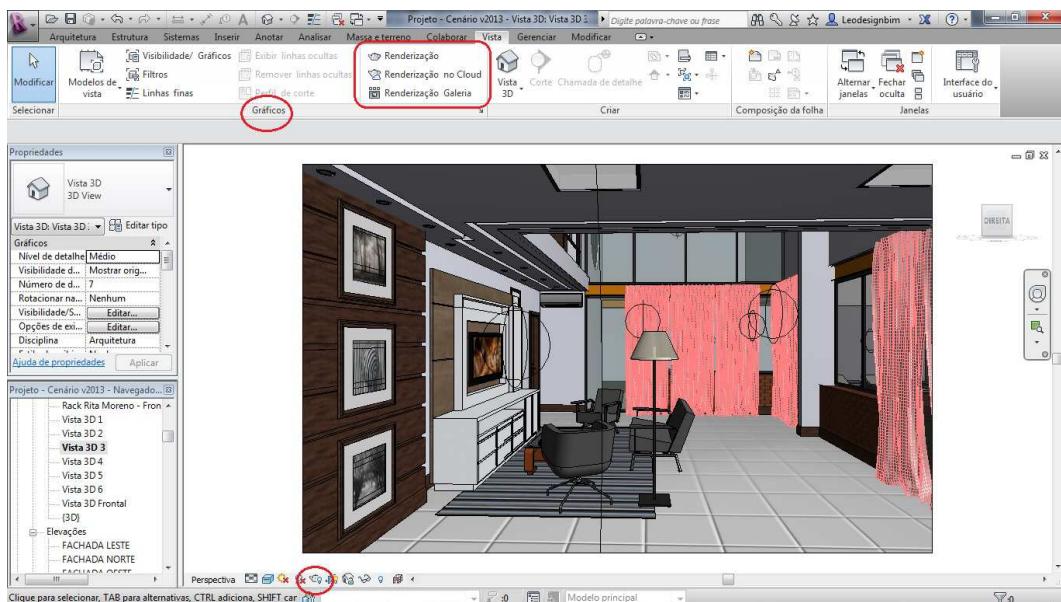
Cria uma imagem foto realista do modelo de construção.

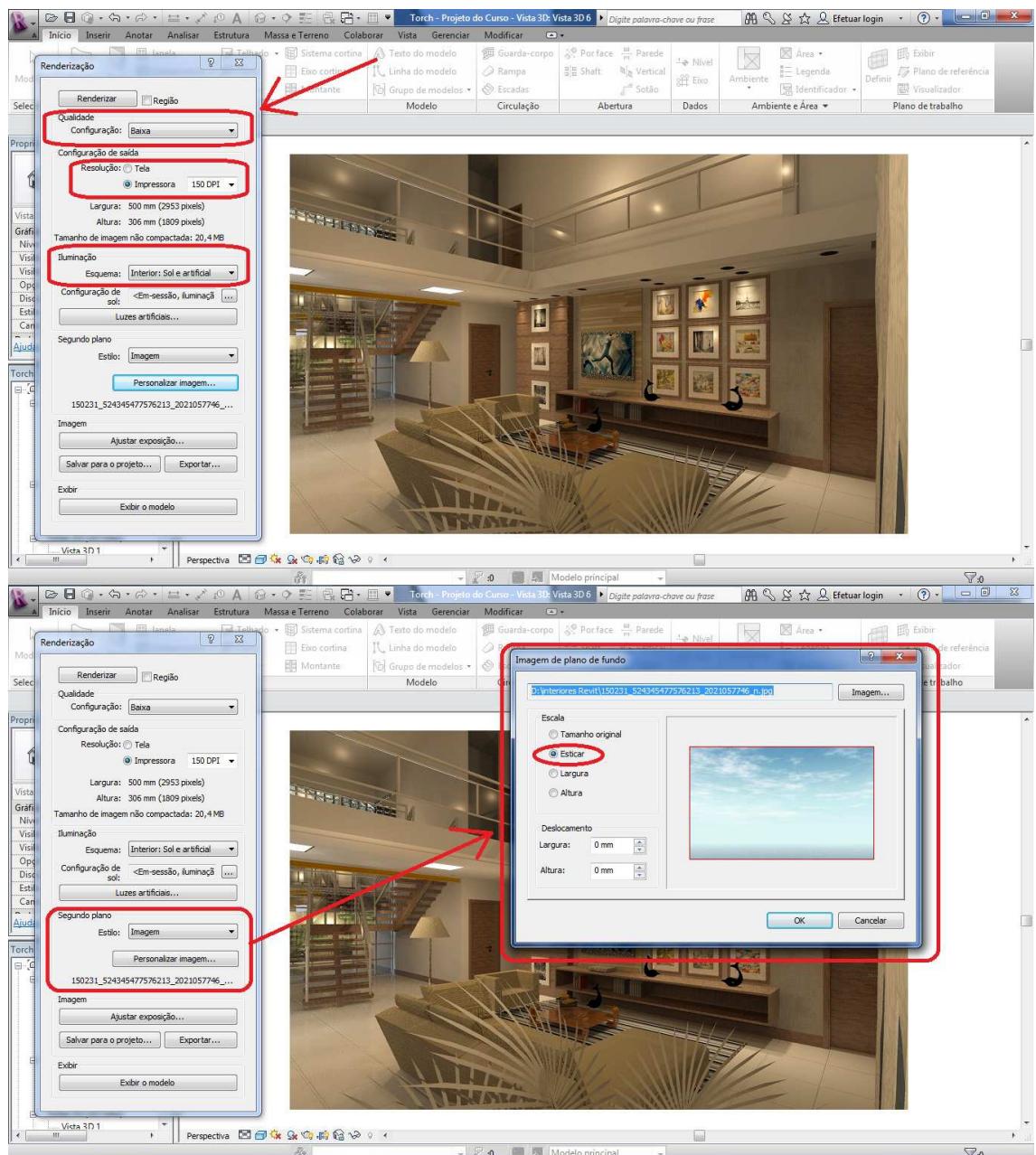
Para apresentar um projeto para clientes ou compartilhá-lo com os membros da equipe, renderize o modelo utilizando um dos seguintes métodos:

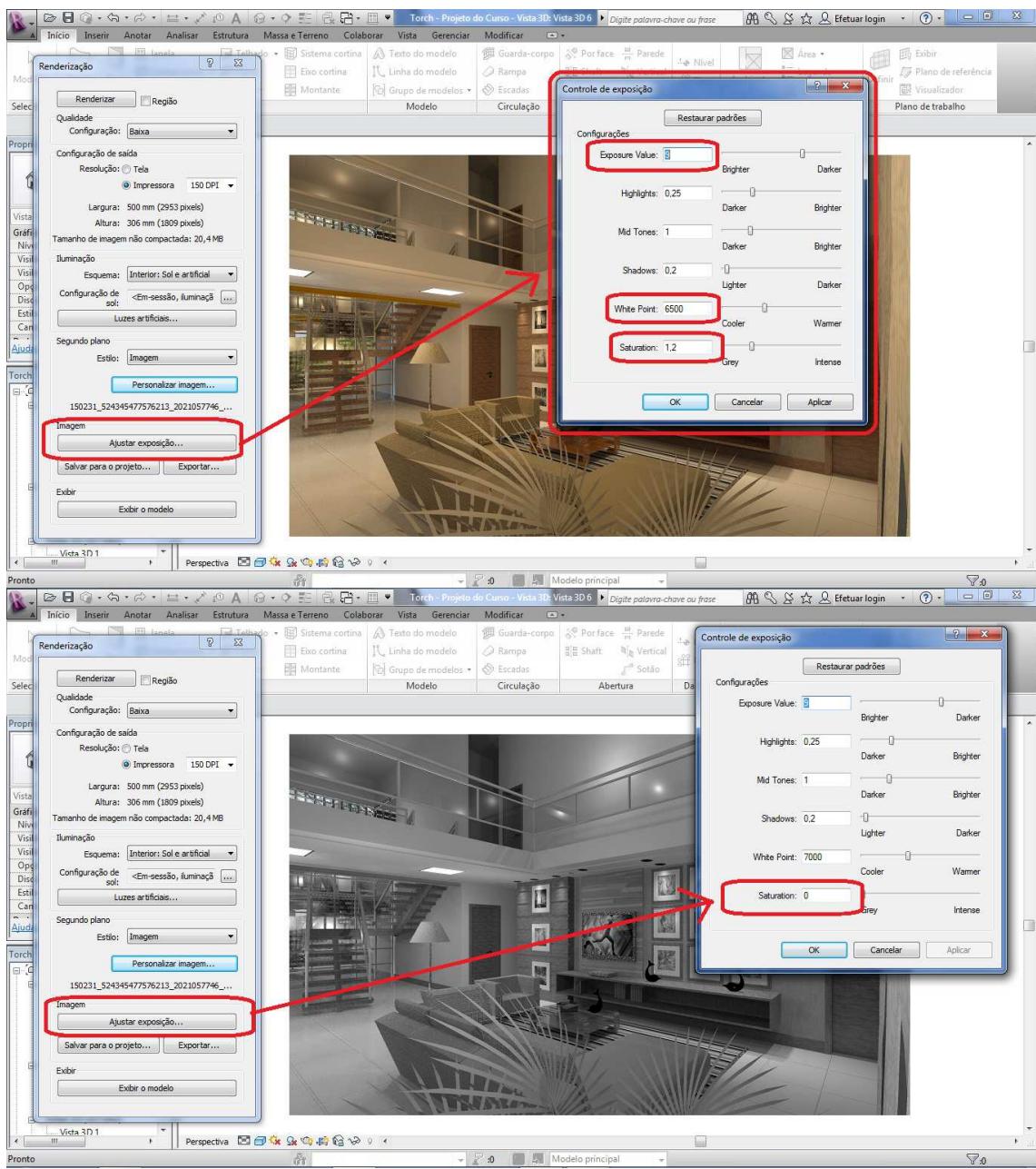
- Use estilo visual Realista, que exibe materiais e texturas realistas em tempo real no Revit.
- Renderize o modelo para criar uma imagem foto realista.

Como uma alternativa, é possível exportar uma vista 3D e usar outro software aplicativo para renderizar a imagem.









## **Fluxo de trabalho de renderização**

No Revit, o processo de renderizar uma vista 3D é o que segue. (As primeiras quatro etapas podem ser executadas em qualquer ordem).

1. Criar uma vista 3D do modelo de construção.
2. Especificar as aparências de renderização para materiais e aplicar materiais nos elementos do modelo.
3. Define a iluminação para o modelo de construção.
  - Se a imagem renderizada usar luzes artificiais, adicione-as no modelo de construção.
  - Se a imagem renderizada utilizar iluminação natural, defina as configurações de sol e sombra.
4. (Opcional) Adicione o seguinte no modelo de construção:
  - Vegetação
  - Pessoas, carros e outros ambientes
  - Decalques
5. Defina as configurações de renderização.
6. Renderize a imagem.
7. Salve a imagem renderizada.

## **Salvando a imagem renderizada como uma vista do projeto**

Após renderizar uma imagem , é possível salvá-la como uma vista do projeto. Em um projeto, as imagens renderizadas são exibidas no Navegador de projeto em Vistas (todas) ➤ Renderizações. É possível então colocar a vista renderizada em uma folha, em um conjunto de documentos de construção.

**Observação:** Estas imagens são salvas como compactado, arquivos JPG leves em vistas do desenho. Esta estratégia serve para reduzir o tamanho total do arquivo do projeto. Se preferir imagens de alta qualidade, utilize a opção Exportar.

## **Para salvar a imagem renderizada como uma vista do projeto**

1. Na caixa de diálogo Renderização, em Imagem, clique em Salvar para o projeto.
2. Na caixa de diálogo Salvar para o projeto, insira um nome para a vista renderizada e clique em OK.
3. (Opcional) Coloque a vista renderizada em uma folha.

## Visão geral da renderização em tempo real

É possível criar uma renderização em tempo real para exibir um modelo usando o estilo visual Realista ou é possível renderizar o modelo para criar uma imagem foto realista. As imagens a seguir ilustram estes tipos de renderização.

Realista (utiliza o estilo visual Realista).



Foto realista (uma imagem renderizada)



O estilo visual Realístico exibe instantaneamente aparências de material realísticas na vista do modelo. Com as configurações de sombra e profundidade aplicadas, é possível rotacionar o modelo para exibir as suas superfícies como estas iriam aparecerem em diferentes situações de iluminação.

O processo para criar uma vista de renderização em tempo real é o seguinte:

1. Crie um elemento do modelo, ou abra um modelo existente.
2. Especifique aparências de material realísticas para o elemento.
3. Especifique as opções de exibição gráfica.
4. Abra a vista que você pode editar.

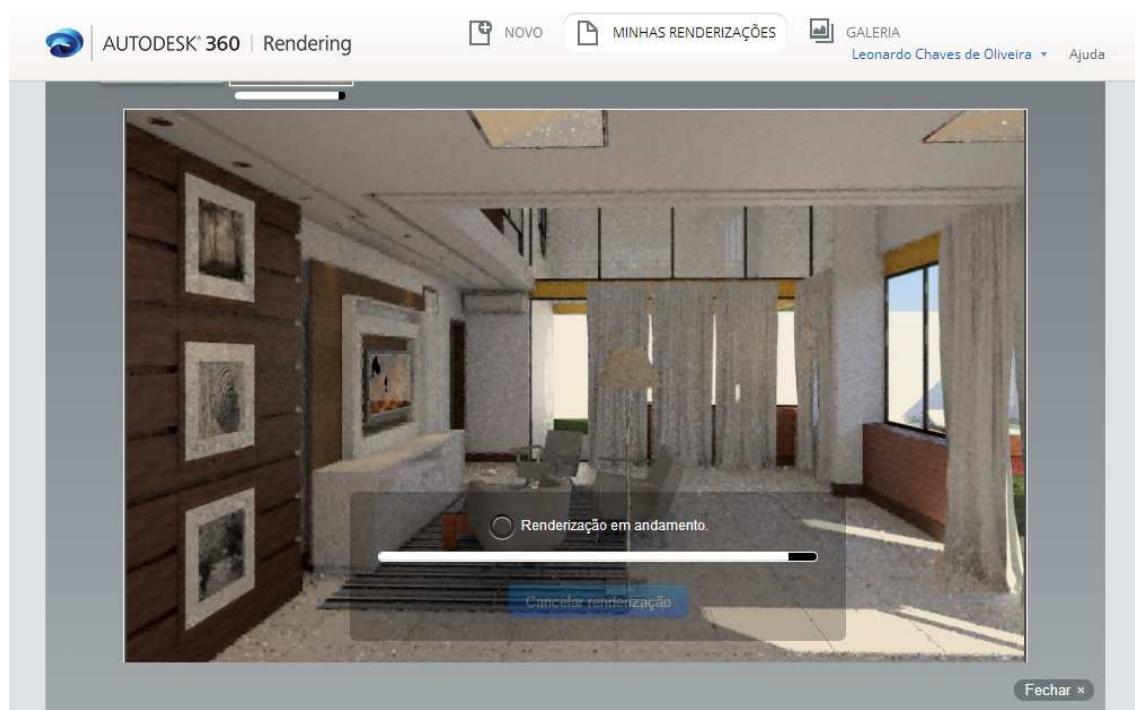
**Observação:** Vistas renderizadas em tempo real não estarão disponíveis em vistas de desenho, tabelas ou legendas.

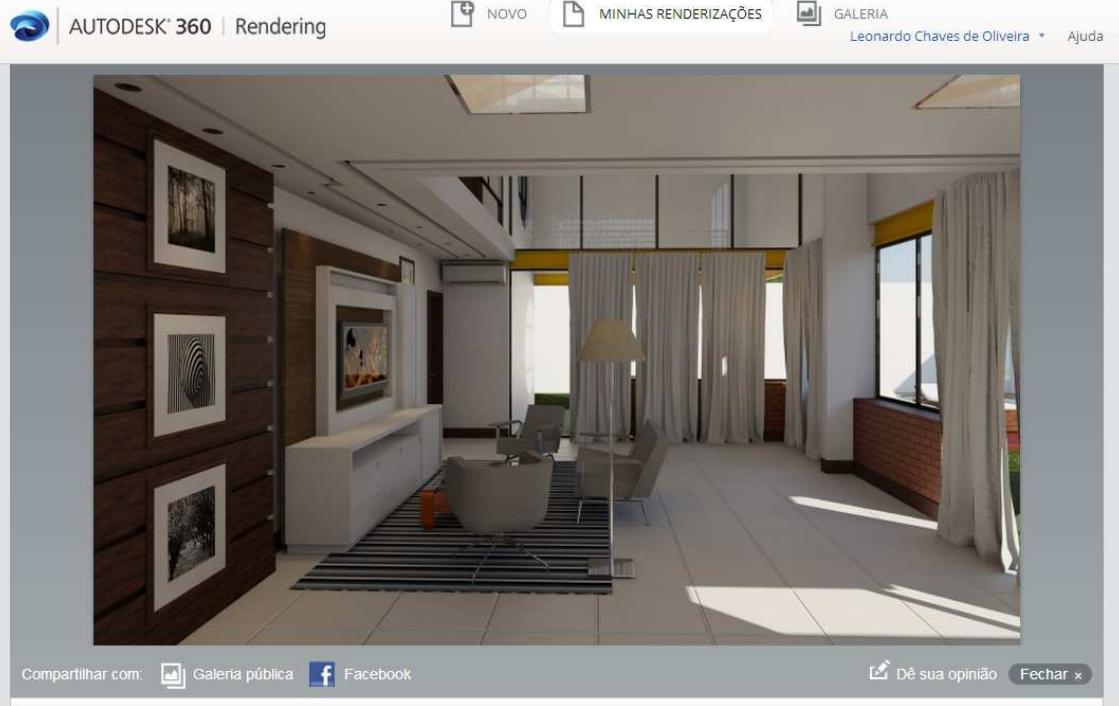
5. Especifique o estilo visual Realístico na Barra de controle da vista.

A fim de exibir materiais usando o estilo visual Realístico, a opção Usar aceleração por hardware (Direct3D®) é ativada por padrão. Quando você inicia o Revit, se a placa e driver de vídeo do seu computador não foram testados com o Revit, ou se eles não atendem os requisitos mínimos, um aviso é exibido descrevendo o problema. O aviso possui um hyperlink para um website do Autodesk que lista as placas e drivers de vídeo testados.

Como os materiais só podem ser renderizados com aceleração por hardware, se a opção Aceleração por hardware estiver desativada, o estilo visual Realístico será o mesmo que o estilo visual Sombreado. Clique em  ► Opções ► guia Gráficos ► Utilize Hardware Acceleration (Direct3D®) para acessar a configuração da aceleração por hardware.

### Renderização no Autodesk 360





É necessária ter uma assinatura para usar este recurso

Com a assinatura para selecionar os produtos Autodesk, é possível usar o serviço de Renderização do **Autodesk 360** para criar imagens e panoramas fotorrealistas em qualquer computador. A partir da Galeria de renderização on-line, você pode acessar várias versões de suas renderizações, renderizar imagens como panoramas, alterar a qualidade de renderização e aplicar planos de fundo para cenas renderizadas.

## *Exportação de Arquivos*

A exportação converte uma ou mais vistas (ou folhas) do Revit em vários formatos para uso com outro software.

### *Exportação de Arquivos em formatos CAD (DWG)*

O Revit suporta a exportação para os seguintes formatos de arquivo:

- O formato DWG (desenho) é suportado pelo AutoCAD® e por outros aplicativos CAD.
- DXF (transferência de dados) é um formato aberto, suportado por vários aplicativos de CAD. Um arquivo DXF é um arquivo de texto que descreve um desenho 2D. O texto não é codificado ou compactado, de modo que os arquivos DXF, em geral, são grandes. Se for usado DXF para desenhos 3D, talvez seja necessário fazer alguma limpeza para que o desenho seja exibido corretamente.

- SAT é o formato para ACIS, uma tecnologia de modelagem sólida que é suportada por vários aplicativos de CAD.
- DGN é o formato de arquivo suportado pelo MicroStation da Bentley Systems, Inc.

Se você utilizar uma das ferramentas de exportação (clique em  Exportar ► Formatos CAD) enquanto estiver em uma vista 3D, o Revit exportará o modelo 3D atual, não uma representação 2D do modelo. Para exportar uma representação 2D do modelo 3D, adicione a vista 3D a uma folha e exporte a vista da folha. Será possível então abrir uma versão 2D da vista no AutoCAD.

**Observação:** Não é possível exportar para formatos CAD enquanto estiver no visualizador do Revit.

Antes de exportar um modelo do Revit, é possível que você deseje:

- Reduzir o montante de geometria do modelo a ser exportado..
- Criar ou modificar um mapeamento de camada para assegurar que todas as informações do projeto armazenadas nas categorias e subcategorias do Revit, serão exportadas para as camadas CAD adequadas (ou níveis, caso exporte para DGN). O Revit mapeia automaticamente as categorias e as subcategorias para pré-configurar os nomes das camadas. Por exemplo, um objeto de porta do Revit mapeia automaticamente para uma camada A-DOOR no AutoCAD. É possível alterar os nomes de camadas/nível pré-configurados e modificar outras configurações de exportação. Para DGN, as informações são salvas em arquivos de texto, para DWG e DFX, ele é salvo nas configurações de exportação.

Para qualquer destes formatos, é possível carregar um arquivo de mapeamento de camada existente (atual ou herdada) e alterar manualmente os valores dele. É possível também carregar configurações de camada a partir de qualquer um dos seguintes padrões de mapeamento:

- American Institute of Architects (AIA)
- Padrão ISO 13567
- Padrão 83 de Cingapura
- Padrão 1192 britânico

Ajustar a escala da vista para controlar a proporção de precisão/desempenho.

Quando exporta para DWG ou DXF 2D, você exporta uma vista 2D com escala do modelo. A escala da vista aplicada determina se a vista resultante é exportada para precisão ou para desempenho. Por exemplo, se o seu modelo contém 2 linhas que estão 1/4" distantes e a escala da vista é 100, as linhas serão consideradas dentro da tolerância, e o DWG exportado irá conter uma única linha (exportada para desempenho). Se a escala da vista for 20, o DWG exportado irá conter linhas separadas (exportadas para precisão).

## Exportando para DWG ou DXF

1. Clique em  > Exportar > Formatos CAD >  (DWG) ou  (DXF).
2. Na caixa de diálogo Exportar DWG (ou de DXF), se a configuração desejada não está listada em Selecionar Configuração Exportada, selecione uma configuração diferente da lista suspensa. Para modificar a configuração selecionada ou criar uma nova, clique em  (Modificar Configuração de Exportação). Caso contrário, siga para a etapa 4.

O painel esquerdo da caixa de diálogo Modificar configuração de exportação DWG/DXF lista todas as configurações de exportação existentes. Configurações para a configuração selecionada atual exibidas nas guias. Use os seguintes controles para gerenciar configurações:

-  **Nova configuração de exportação.** Utiliza as configurações padrão.
  -  **Duplicar a configuração de exportação.** Cria uma nova configuração, usando as configurações da configuração atualmente selecionada.
  -  **Renomear configuração de exportação.** Solicita a especificação de um novo nome para a configuração selecionada.
  -  **Excluir Configuração de exportação.** Exclui as configurações selecionadas (exceto para o padrão <na sessão exportar configuração> que não pode ser excluído).
3. Na caixa de diálogo Modificar configuração de exportação DWG/DXF, especifique as opções de exportação nos seguintes guias conforme necessário e, a seguir, clique em OK.
    - Camadas
    - Linhas
    - Padrões
    - Texto e fontes
    - Cores
    - Sólidos
    - Unidades e coordenadas
    - Geral

**Observação:** Também é possível acessar diretamente a caixa de diálogo Modificar configuração de exportação DWG/DXF, ao clicar em  > Exportar > Opções >  (Configurações de exportação DWG/DXF).

4. Na caixa de diálogo Configurações de exportação DWG (ou DXF), especifique quais vistas e folhas devem ser exportadas para o arquivo DWG ou DXF.

Se desejar exportar...	Então...
Uma única vista	Para Exportar, selecione <Somente vista/folha atual>.
múltiplas vistas e folhas	para Exportar, selecione <Conjunto de vistas/folhas na sessão> e, a seguir, selecione as vistas e as folhas a serem exportadas.

1. Se você está pronto para Exportar, clique em Avançar. (Ou clique Salvar conjunto e Fechar para salvar as configurações atuais e para fechar a caixa de diálogo sem exportar.)
2. Na caixa de diálogo Exportar formatos CAD, navegue até a pasta de destino para os arquivos exportados.
3. Para Arquivos de tipo, selecione uma versão do AutoCAD para o arquivo DWG/DXF exportado. (A definição padrão para esta opção é especificada na guia Geral da caixa de diálogo Modificar configuração de exportação DWG/DXF mencionada na etapa 3.)

**Observação:** Quando a opção selecionada são os Arquivos do AutoCAD 2000 DWG (\*.dwg) ou do AutoCAD 2000 DXF (\*.dxf), os nomes das camadas são limitados a 32 caracteres. O Revit trunca automaticamente os nomes longos, mantendo os primeiros e os últimos 15 caracteres separados por um caractere sublinhado (\_) e um sufixo com um único caractere numérico.

4. Para Nomenclatura, selecione uma opção para o nome de arquivo automaticamente gerado.
5. Se desejar que qualquer vínculo Revit ou DWG no projeto seja exportado para um único arquivo, e não para vários arquivos que tenham referências cruzadas, assegure-se de que as vistas exportadas em folhas e em links como opção de referências externas estão desativadas. (A definição padrão para esta opção é especificada na guia Geral da caixa de diálogo Modificar configuração de exportação DWG/DXF mencionada na etapa 3.)
6. Clique em OK.

O Revit exporta as vistas e as folhas selecionadas para arquivos DWG e os coloca na pasta de destino.

Quando uma vista 3D é exportada para um arquivo DWG ou DXF, as cores são tratadas da seguinte forma:

- Cores de arestas: como elas não são renderizadas no AutoCAD, as cores de arestas são ignoradas na exportação. Isto irá resultar em vistas sombreadas/realísticas corretas (as sobreposições de arestas não serão mais atribuídas para todo o modelo).
- Cores de fase: sobreposições de cores em preenchimentos de sólidos são suportadas na exportação, mas sobreposições em padrões não são.

Quando uma vista 2D é exportada para um arquivo DWG, as linhas são tratadas da seguinte forma:

- Se duas linhas se sobrepuarem no desenho, a linha mais espessa será retida. A linha mais fina será encurtada ou removida.
- Se uma linha espessa é mais curta que uma linha fina e seu ponto inicial e final caem dentro da linha fina, nenhuma ação ocorre.
- Se duas linhas colineares com os mesmos parâmetros visuais se sobrepuarem, elas serão mescladas em uma.
- Quando paredes se tornam linhas no arquivo DWG, nenhuma linha colinear é produzida.

## Exportação de Arquivos DWF

DWF™ é o método de publicação de dados de projeto do Autodesk. Ele oferece uma alternativa à impressão em PDF (Portable Document Format).

Os arquivos DWF permitem compartilhar informações de projeto de forma segura e fácil. Usando o formato DWF, você pode evitar alterações não intencionadas em arquivos de projeto e pode compartilhar arquivos de projeto com clientes e outros que não têm o Revit. Os arquivos DWF são significativamente menores do que os arquivos RVT originais, tornando fácil enviá-los por correio eletrônico ou colocá-los em um web site.

Os arquivos DWF podem ser visualizados por destinatários utilizando o Autodesk® Design Review, que está disponível para download gratuito em:

<http://www.autodesk.com/designreview-ptb>.

### Sobre o DWFx

O significado do termo DWF foi expandido para incluir o DWFx. O DWFx tem base no XML Paper Specification (XPS) da Microsoft, tornando mais fácil compartilhar dados do projeto com revisores que não têm o Design Review instalado. Os arquivos DWF e DWFx files contêm os mesmos dados (2D e 3D); a única diferença é o formato do arquivo.

Os arquivos podem ser abertos e impressos usando o Microsoft XPS Viewer gratuito, que vem pré-instalado com o sistema operacional Microsoft Windows Vista™. (Para o sistema operacional Windows XP, o Microsoft XPS Viewer pode ser baixado diretamente da Microsoft). Diferente dos arquivos DWF, os arquivos DWFx incluem informações adicionais para exibir dados do projeto no Microsoft XPS Viewer. Os arquivos DWFx são maiores que os arquivos DWF correspondentes.

No momento, o Microsoft XPS Viewer não suporta vistas com conteúdo 3D, conteúdo protegido por senha, conteúdo restrito ou coordenadas de mapa geograficamente referenciados. No Microsoft XPS Viewer, ao tentar abrir vistas contendo quaisquer destes recursos não suportados, um aviso lhe indicará para visualizar o arquivo DWFx no Design Review.

**Observação:** Todas as referências ao DWF nesta documentação incluem, implicitamente, o DWFx, a não ser que seja especificado de outra forma.

## **Arquivos DWF 2D**

É possível publicar todas as vistas ou folhas do Revit em arquivos DWF 2D. Se exportar múltiplas vistas em um projeto para um arquivo DWF, no Autodesk Design Review é possível clicar em um link para saltar para uma vista relacionada.

## **Arquivos DWF 3D**

É possível exportar vistas 3D em arquivos DWF 3D. Usando o Design Review do Autodesk, é possível abrir um arquivo DWF 3D e manipular a representação 3D do edifício. Pode girar o edifício, efetuar zoom em uma parte dele, selecionar um elemento (por exemplo, telhado), torná-lo transparente para ver o que está embaixo ou atrás, e assim por diante.

**Observação:** Apesar da maioria das linhas serem exportadas para arquivos DWF 3D, linhas de hachura não são exportadas.

## *Exportando para Industry Foundation Classes (IFC)*

É possível exportar as informações do modelo de construção do Revit para o formato de arquivo Industry Foundation Classes (IFC).

### **Sobre o formato de arquivo IFC**

O formato de arquivo Industry Foundation Classes (IFC) foi desenvolvido pela International Alliance of Interoperability (Visualizador IFC). IFC fornece uma solução de interoperabilidade entre diferentes aplicativos de software. O formato estabelece padrões internacionais para importar e exportar objetos de construção e suas propriedades.

IFC aprimora a comunicação, a produtividade, o tempo de entrega e a qualidade em todo o ciclo de vida de um edifício. Reduz a perda de informações durante a transmissão de um aplicativo para outro, com padrões estabelecidos para objetos comuns na indústria da construção.

Para obter mais informações sobre o formato de arquivo IFC, visite:

<http://buildingsmart.com/standards/ifc/model-industry-foundation-classes-ifc>.

### **Revit e IFC**

O Revit fornece a importação IFC totalmente certificada com base no Visualizador IFC IFC2x3, no mais recente padrão de intercâmbio de dados. Ao exportar um modelo de construção do Revit para o formato IFC, as informações podem ser usadas diretamente por outros especialistas em construção, como engenheiros de serviços estruturais e de construção.

Por exemplo, os modelos de informações de construção desenvolvidos com o Revit são salvos no formato de arquivo RVT. É possível exportar um modelo de edifício que use o formato IFC para um aplicativo certificado IFC que não use o formato de arquivo RVT. É possível abrir o desenho e nele trabalhar no aplicativo não nativo. Da mesma forma, no Revit é possível importar um arquivo IFC, criar um arquivo RVT e trabalhar no modelo de edifício no Revit.

O IFC usa contêineres significativos de arquitetura para descrever objetos de edifício do mundo real. Esses contêineres incluem parâmetros que têm valores significativos. Vários elementos-padrão do Revit têm contêineres IFC correspondentes. Eles não requerem qualquer ação

específica do usuário para serem exportados. (Por exemplo, paredes no Revit são exportadas como paredes IFC). Outras famílias do Revit (como escadas rolantes) necessitam que você as mapeie para contêineres do IFC antes de exportá-las.

O Revit torna disponível os seguintes arquivos específicos do IFC para ajudá-lo:

- IFC Metric Template. rte. Este arquivo permite que novos projetos já definidos para o padrão IFC sejam criados.
- IFC Parameter Upgrade. rvt. Este arquivo permite atualizar um projeto existente para conter parâmetros IFC ao ler as instruções contidas no arquivo IFC Parameter Upgrade.rvt.
- IFC Shared Parameters. txt. Este arquivo contém os parâmetros IFC compartilhados, caso deseje atualizar manualmente um projeto existente para conter todos ou alguns destes parâmetros.

**Observação:** Recomenda-se usar o arquivo IFC Parameter Upgrade.rvt file por questões de desempenho.

## Abrindo arquivos Industry Foundation Class (IFC)

O Revit abre Industry Foundation Classes (IFC) com base no mais recente padrão de intercâmbio de dados International Alliance for Interoperability (Visualizador IFC) IFC 2x3. (Se abrir um arquivo que use um padrão anterior [IFC 2x ou 2x2], o Revit dará suporte ao formato e o abrirá corretamente).

Quando você abre um arquivo IFC, o Revit cria um novo arquivo com base no modelo padrão.

É possível carregar os seus próprios arquivos de mapeamento de classe IFC e sobrepor as categorias e subcategorias para os objetos IFC.

**Dica:** Assegure-se de importar os dados geométricos necessários para os recursos do Revit que planeja usar.

### Para abrir um arquivo IFC

1. Clique em  > Abrir >  (IFC).
2. Na caixa de diálogo Abrir arquivo IFC, navegue até o arquivo IFC para importá-lo.
3. Selecione o arquivo IFC e clique em Abrir.

O Revit cria um novo arquivo com base no modelo-padrão.

## Exercícios

Exercício 1 - Criação de um Template

Exercício 2 - Início do Projeto - Criação dos Níveis e Eixos (Grid)

Exercício 3 – Terreno

Exercício 4 - Criação de Ruas e Laje do Térreo

Exercício 5 - Inserção de Paredes

Exercício 6 - Inserção de Pilares e Vigas

Exercício 7 - Inserção de Portas no Térreo

Exercício 8 - Inserção de Piso e Laje

Exercício 9 - Criação de Cortes

Exercício 10 - Detalhamento do Pavimento Tipo

Exercício 11 - Inserção de Escada e Rampas

Exercício 12 - Pavimento da Cobertura e Abertura das Lajes

Exercício 13 - Equipamentos e Vegetação

Exercício 14 - Texto, Cotas e Ambientes