

MANUAL BIM CAMINHE LEGAL

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO DE SANTA MARIA



SUMÁRIO

1. [Introdução](#)
2. [Arquivos disponibilizados](#)
 - 2.1. [Famílias de componentes](#)
 - 2.2. [Parâmetros compartilhados](#)
 - 2.3. [Materiais](#)
 - 2.4. [Showroom Pisos](#)
3. [Importação de Famílias de componentes](#)
4. [Importação de Pisos](#)



1. INTRODUÇÃO

O **Caminhe Legal BIM** foi desenvolvido com base no conceito *Building Information Modelling* (BIM), ou Modelo de Informação da Construção. Esse conceito utiliza objetos BIM, que são representações tridimensionais e virtuais de elementos construtivos.

O objetivo do Caminhe Legal BIM é auxiliar projetistas no desenvolvimento de projetos, fornecendo elementos como **meio-fios, pisos táteis (de alerta e direcionais) e rampas de acessibilidade**, bem como a **padronização dos passeios público** definidos no Decretos Executivos nº 30/2016 e revisão nº 57/2019.

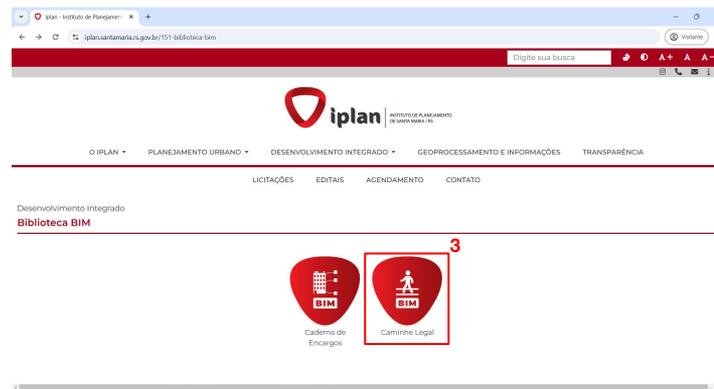
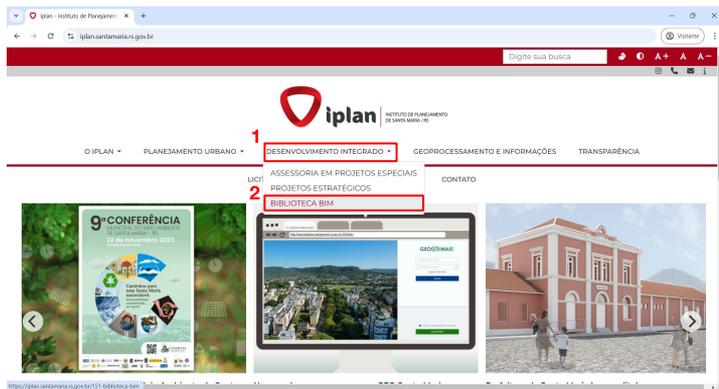
Este manual tem como objetivo orientar e apresentar estes produtos garantindo uma aplicação eficiente em projetos BIM. Recomenda-se a leitura cuidadosa deste documento para garantir a correta aplicação dos objetos disponibilizados na biblioteca.

As famílias desenvolvidas e o showroom dos padrões de passeios foram elaborados no *software* da Autodesk Revit 2025.

1. INTRODUÇÃO

O **Caminhe Legal BIM** encontra-se disponível no site do IPLAN, que pode ser acessado pelo link abaixo:

<https://iplan.santamaria.rs.gov.br/>



Os arquivos para download estão disponíveis através do link abaixo:

https://drive.google.com/drive/folders/1_C0lnz7Vt29tK5JFJcDS06XxXIYgCvSD?usp=sharing

2. ARQUIVOS DISPONIBILIZADOS

A Biblioteca BIM Caminhe Legal disponibilizada pelo Instituto de Planejamento de Santa Maria é composta por:

2.1. Famílias de componentes:

- 2.1.1. Meio-fio *.rfa;
- 2.1.2. Piso tátil alerta *.rfa;
- 2.1.3. Piso tátil direcional *.rfa;
- 2.1.4. Rampa para calçadas com mais de 3 metros *.rfa;
- 2.1.5. Rampa para calçadas com menos de 3 metros *.rfa.

2.2. Parâmetros compartilhados *.txt.

2.3. Materiais:

- 2.3.1. Biblioteca de Materiais *.adsklib;
- 2.3.2. Hachuras - padrão de preenchimento *.pat;
- 2.3.3. Texturas - mapas *.jpeg e *.png.

2.4. Showroom Pisos Padrão *.rvt:

- 2.4.1. Organização do Navegador de Projeto
- 2.4.2. Informações Disponíveis na Família de Piso



Famílias de Componentes



Materiais



Parâmetros Compartilhados Caminhe
Legal.txt



Showroom Pisos Padrão.rvt

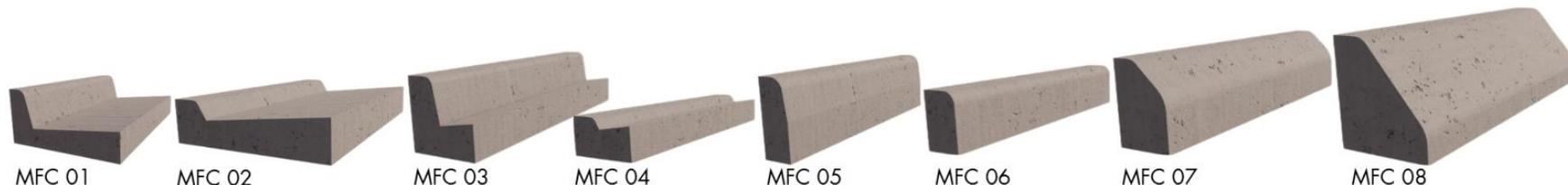
2.1. Famílias de componentes

Componente é cada bloco de construção incluído no projeto. Cada um deles possui especificações que podem ser alteradas para se adequarem ao projeto, sem a necessidade de criar um novo componente a todo momento. Famílias são grupos de componentes que compartilham alguma característica comum.

A Biblioteca BIM Caminhe Legal é constituída pela família de meios-fios, e pelos componentes: piso tátil alerta, piso tátil direcional, rampas de acessibilidade para calçadas com mais de três metros de largura e para calçadas com menos de três metros de largura. Todas as famílias de componentes desenvolvidas possuem categoria e parâmetros de **Modelo Genérico**.

2.1.1. Meio-fio

A família de meios-fios conta com oito modelos.

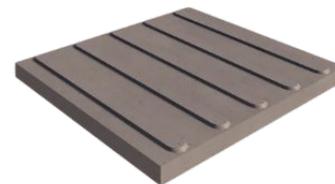


2.1. Famílias de componentes

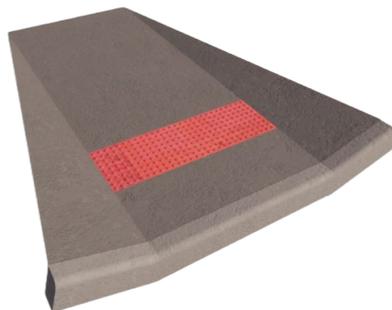
2.1.2. Piso tátil alerta



2.1.3. Piso tátil direcional



2.1.3. Rampa de acessibilidade para calçadas com mais de 3 metros



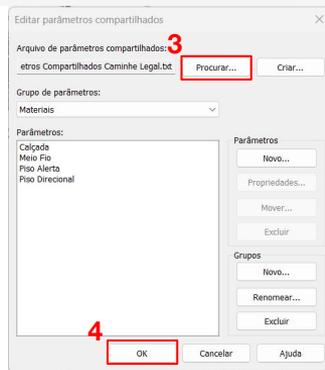
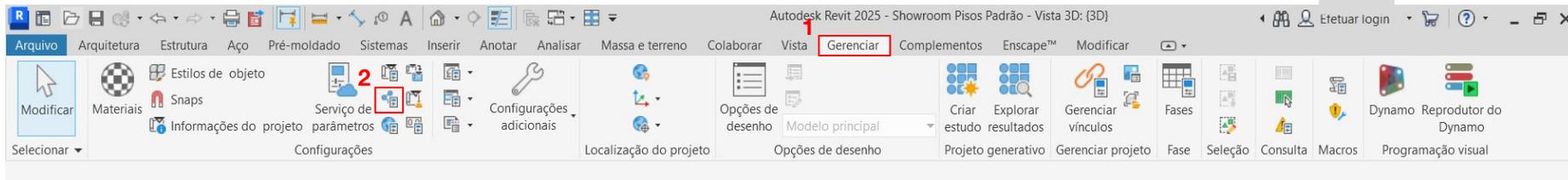
2.1.4. Rampa de acessibilidade para calçadas com menos de 3 metros



2.2. Parâmetros compartilhados

Arquivo com parâmetros que podem ser utilizados em múltiplas famílias e projetos. Os parâmetros compartilhados são armazenados em um arquivo (extensão *.txt) que é independente de qualquer família ou projeto.

Para inserir os parâmetros no projeto acessar a guia **“Gerenciar”** (1) → **“Parâmetros Compartilhados”** (2). Em seguida, clique em **“Procurar...”** (3) e selecione o arquivo **Parâmetros Compartilhados Caminhe Legal.txt**. após inserido o arquivo clique em **“OK”** (4).



2.3. Materiais

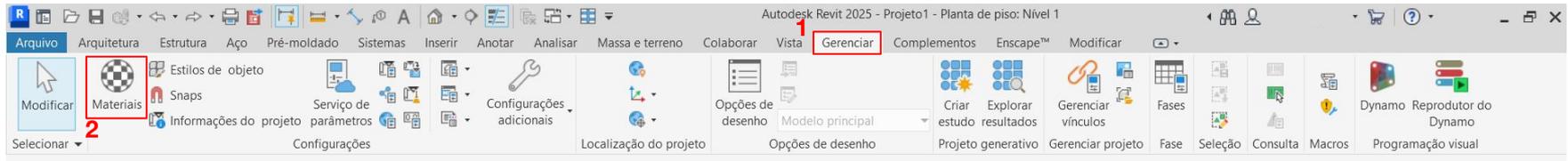
2.3.1 Biblioteca de Materiais *.adsklib

Uma biblioteca de materiais é um conjunto de materiais e recursos associados, usada para armazenar informações sobre suas propriedades visuais, físicas e térmicas, especialmente em projetos BIM.

A biblioteca de materiais também pode ser compartilhada com outros produtos da Autodesk, como o Autodesk Inventor, Revit, 3ds Max e Fusion 360. O arquivo de extensão ***.adsklib** encontra-se na pasta **Materiais**.

Método para adicionar a Biblioteca de Materiais Caminhe Legal.adsklib no projeto:

- a. No painel de configurações clique na guia **“Gerenciar”**(1) → **“Materiais”** (2)(🎱).



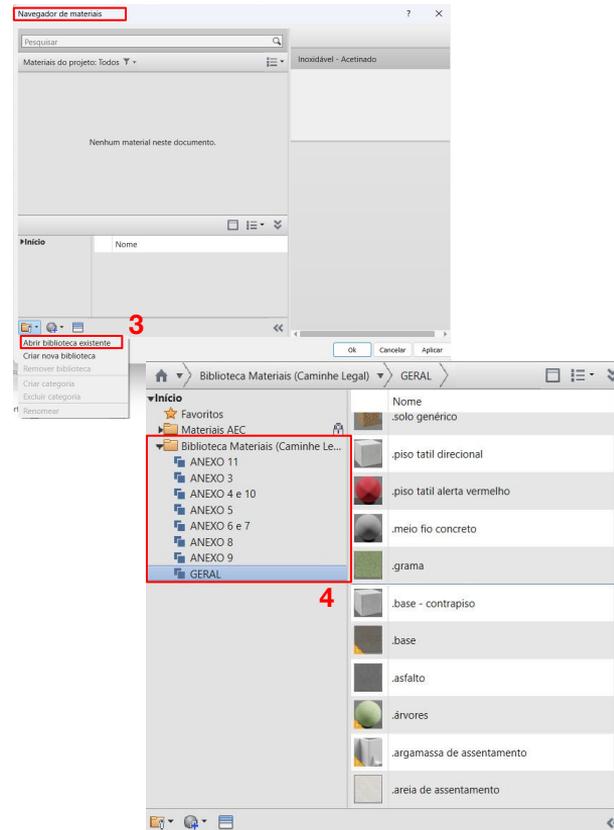
2.3. Materiais

b. Na caixa de diálogo “**Navegador de materiais**”, clique no menu suspenso (📁) “**Abrir biblioteca existente**” (3).

Procure e selecione o arquivo de biblioteca de materiais *.adsklib, e clique em “**Abrir**”.

A biblioteca de material selecionada é exibida na lista de bibliotecas. Agora é possível copiar materiais a partir da Biblioteca Caminhe Legal para seus projetos ou para outras bibliotecas do usuário.

Os materiais estão organizados de acordo com os anexos do Decreto, conforme item 4.

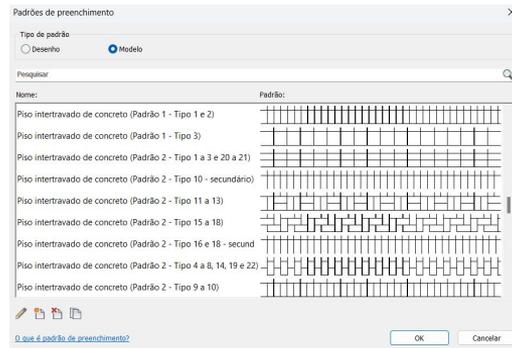
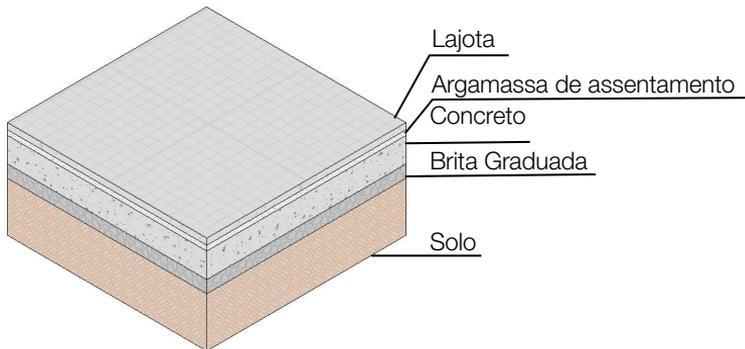


2.3. Materiais

2.3.2. Hachuras - padrão de preenchimento *.pat

Hachura é uma técnica de desenho que utiliza linhas paralelas, retas ou curvas, dispostas próximas umas das outras para produzir efeitos de sombreamento ou meio-tom. Os padrões de preenchimentos são ideais para destacar áreas específicas da ilustração, proporcionando uma sensação de volume ou texturas na superfície representada. **São utilizadas para representar elementos em corte ou padrão de acabamento de superfícies.**

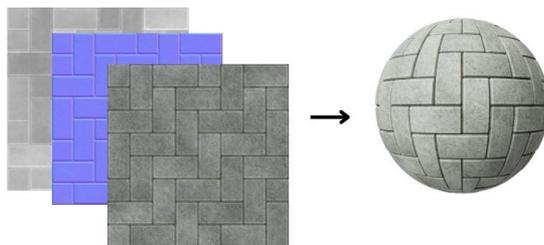
Um padrão de preenchimento é um arquivo de extensão *.pat o qual pode ser usado em diferentes *softwares*, como: AutoCAD, Revit, ArquiCAD, Vectorworks e BricsCAD. Os padrões de preenchimento do Caminhe Legal estão disponibilizados na pasta: **Materiais** → **Hachuras - padrão de preenchimento**.



2.3. Materiais

2.3.3. Texturas - mapas *.jpeg e *.png

Ao criar um material é necessário que ele reproduza suas características reais. Para alcançar esse resultado com qualidade, é preciso utilizar um arquivo de imagem. Essa imagem é acompanhada de um conjunto de vários mapas para que possa ser reproduzido com realismo todas as características de um material.



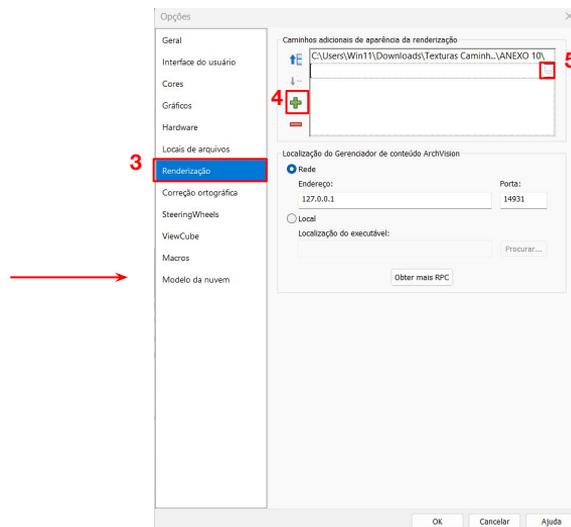
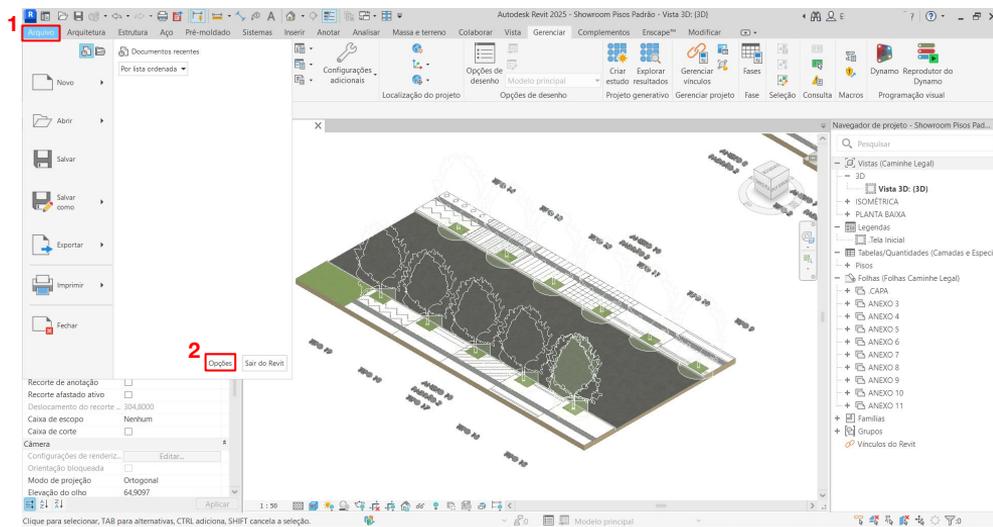
Cada mapa apresenta uma diferente informação do material, que vão desde cores, relevos, rugosidade, reflexo e transparência. Na pasta **Materiais** → **Texturas - mapas**, há os mapas **Color, Normal e Roughness** dos materiais do Caminhe Legal. Eles estão organizados em pastas conforme Anexos do Decreto Executivo.

Os arquivos disponibilizados para a configuração da aparência dos materiais estão em extensão ***.jpeg** e ***.png** e podem ser usados em *softwares*, como: Revit, SketchUp (com V-Ray ou Enscape), Lumion, 3ds Max, etc.

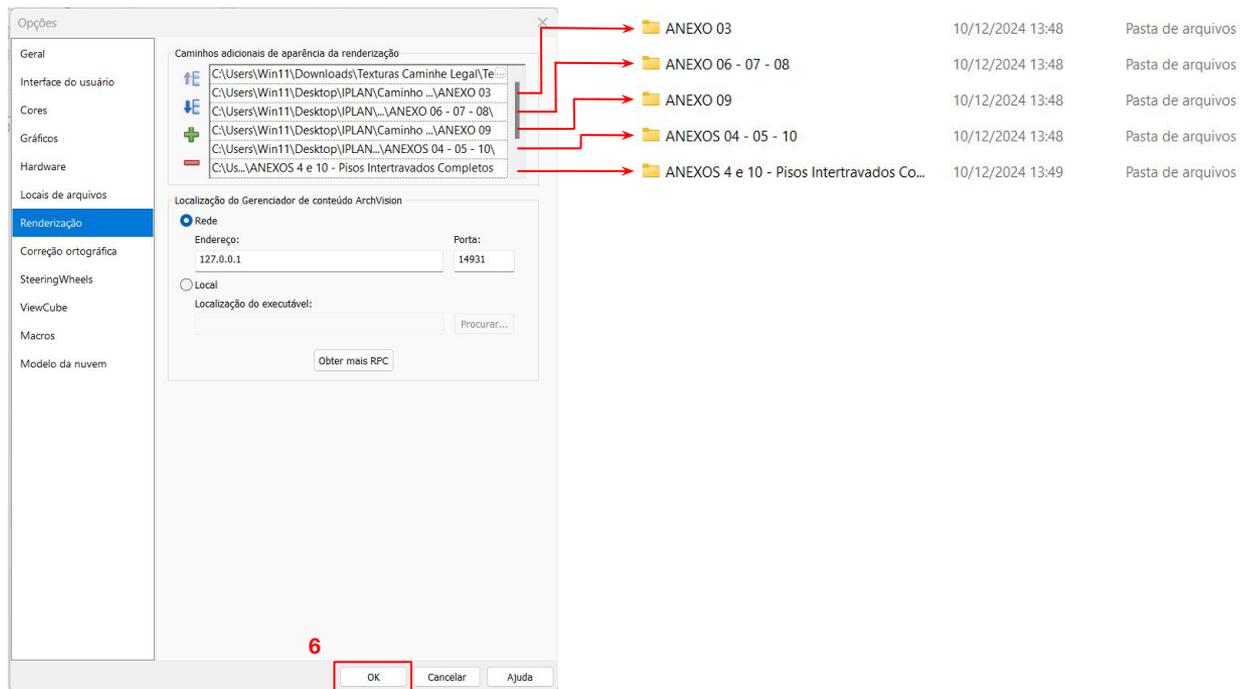
2.3. Materiais

Para reconhecer as texturas da **Biblioteca de Materiais Caminhe Legal.adsklib** adicione os caminhos das texturas na aparência de renderização.

Na tela inicial do *Autodesk Revit*, clique no menu **“Arquivo”** (1) e depois no botão **“Opções”**(2). Selecione o item **“Renderização”**(3) à esquerda da janela e, depois, clique no botão **“+”** (4). Para adicionar um novo caminho clique no **“...”** (5) e selecione as pastas que estão dentro da pasta **Texturas (Mapas)**. Cada pasta de anexo deverá ser adicionada separadamente.



2.3. Materiais



Para finalizar, na guia **“Gerenciar”** → **“Materiais”**, selecione qualquer um dos materiais da biblioteca e certifique-se que o caminho da textura foi identificado. Clique em **“OK”**, e as texturas serão reconhecidas no projeto.

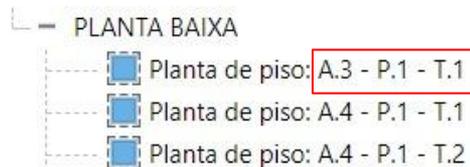
2.4. Showroom Pisos Padrão

O “Showroom Pisos Caminhe Legal” é um projeto (extensão *.rvt) que inclui todos os padrões de pisos descritos nos Anexos 3 a 11 do Decreto Executivo Nº 30, de 27 de abril de 2016, e sua atualização, o Decreto Nº 57, de 5 de maio de 2019. O objetivo é disponibilizar esses padrões em formato Revit para facilitar sua utilização e especificação em projetos realizados no programa.

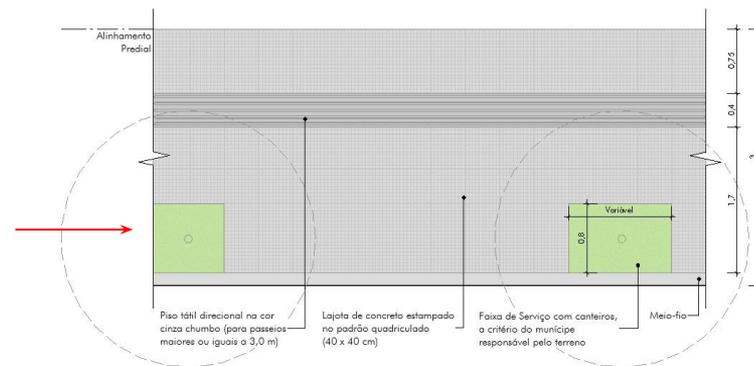
A seguir, serão abordadas a **organização do navegador de projeto** e as **informações disponíveis** em cada padrão de piso, a fim de de facilitar a navegação no showroom.

2.4.1. Organização do Navegador de Projeto

A **nomenclatura** no painel de navegação de projeto segue a ordem **Anexo - Padrão - Tipo (conforme Decreto)**. Segue exemplo:



Padrão de Piso 1, Tipo 1
contido no Anexo 3

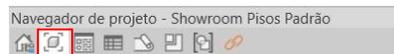


2.4. Showroom Pisos Padrão

2.4.1 Organização do Navegador de Projeto

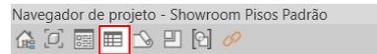
Nos itens I, II e III são exibidas, respectivamente, a organização das Vistas, Tabelas e Folhas.

I. Conteúdo das Vistas



- + 3D → Vista geral do 3D
- + ISOMÉTRICA → Seção tipo e camadas do piso
- + PLANTA BAIXA → Geral e individuais

II. Conteúdo das Tabelas



Camadas do piso e especificações técnicas

A	B	C
Nº	CAMADA	DESCRIÇÃO
Padrão 1 - Lajota de concreto estampado padrão quadriculado		
1	Subleito (Solo Compactado)	Constituído de solo natural ou proveniente de empréstimo
2	Sub-base	Constituída de material granular (brita corrida nº 2 ou brita nº 4)
3	Base - Contrapiso	Constituída de concreto não estrutural no caso de tráfego
4	Argamassa de assentamento	Pode ser utilizada argamassa colante ou argamassa com cimento
5	Lajota de concreto estampado no padrão quadriculado	Resistência à tração na flexão da placa: $f_{ctm} > 3,5 \text{ MPa}$

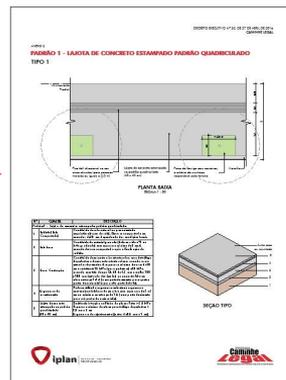
* Especificações técnicas disponíveis em:
<https://iplan.santamaria.rs.gov.br/45-programa-caminhe-legal>

III. Conteúdo das Folhas

Organizadas em pastas conforme anexos do Decreto



- Folhas (Folhas Caminhe Legal)
- + CAPA
- ANEXO 3
 - 1 - A.3 - P.1 - T.1
 - Planta de piso: A.3 - P.1 - T.1
 - Tabela: A.3 - P.1 - T.1
 - Vista 3D: A.3 - P.1 - T.1
- + ANEXO 4
- + ANEXO 5
- + ANEXO 6
- + ANEXO 7
- + ANEXO 8
- + ANEXO 9
- + ANEXO 10
- + ANEXO 11



2.4. Showroom Pisos Padrão

2.4.2. Informações Disponíveis na Família de Piso

I. Aba de Propriedades

Em **“Editar tipo”** (3) são exibidas mais informações em “Dados de identidade”, conforme exemplo.

Em **“Estrutura”** (4) → “Editar” é possível visualizar as camadas do piso com seu respectivo material e espessura (5), de acordo com especificações técnicas.

The first screenshot shows the 'Propriedades' window with a list of floor types. The 'Editar tipo' button is highlighted with a red box and the number 3.

The second screenshot shows the 'Propriedades de tipo' window. The 'Estrutura' row is highlighted with a red box and the number 4. An 'Editar' button is visible next to it.

The third screenshot shows the 'Editar montagem' window. A table of layers is displayed with the following data:

Função	Material	Espessura	Coberturas	Material estrutural	Variável
1	Camadas acima da vinda do revestimento	0,0000			
2	Estrutura [1]	piso intertravado de concreto - natural (6)	0,0600	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Substrato [2]	areia de assentamento	0,0400	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Substrato [2]	barete	0,1000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Substrato [2]	subleito (solo compactado)	0,2000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Limite do núcleo	Camadas abaixo da vinda do revestimento	0,0000		

* Especificações técnicas disponíveis em: <https://iplan.santamaria.rs.gov.br/45-programa-caminhe-legal>

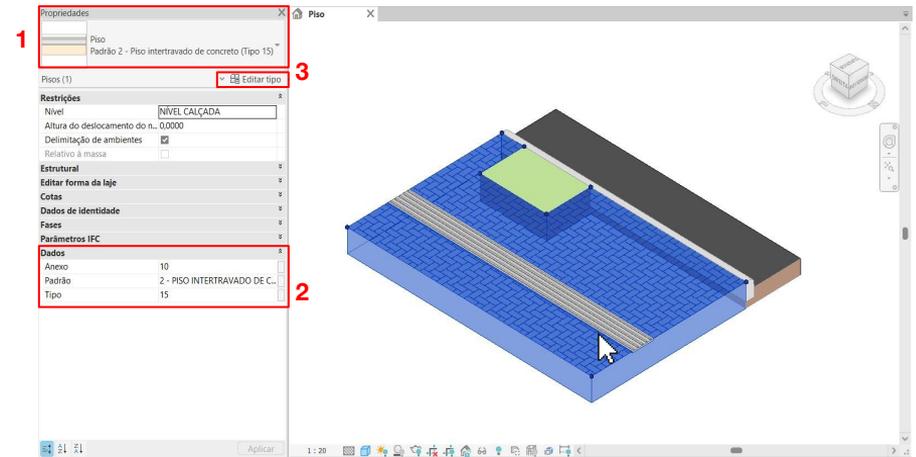
2.4. Showroom Pisos Padrão

2.4.2. Informações Disponíveis na Família de Piso

I. Aba de Propriedades

Ao selecionar um piso é possível visualizar na aba de propriedades (1) informações acerca do seu **“Tipo”** dentro da “Família do sistema: Piso”. A nomenclatura do “Tipo” segue a ordem de: **Padrão + Nome + Tipo** (conforme Decreto).

Além disso, é possível visualizar na aba de **“Dados”** (2) o anexo, padrão e tipo a qual o piso selecionado pertence.



2.4. Showroom Pisos Padrão

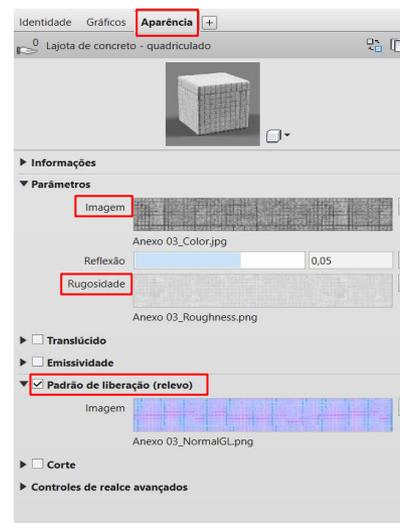
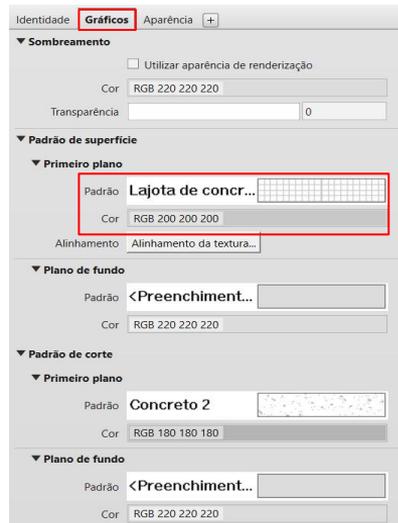
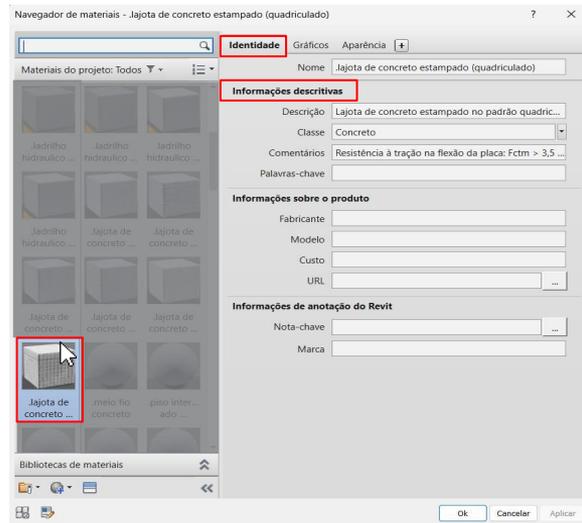
2.4.2. Informações Disponíveis na Família de Pisos

II. Aba Materiais

Identidade: informações descritivas como: descrição, classe e comentários

Gráficos: padrão de superfície (hachuras), disponíveis em arquivo .pat

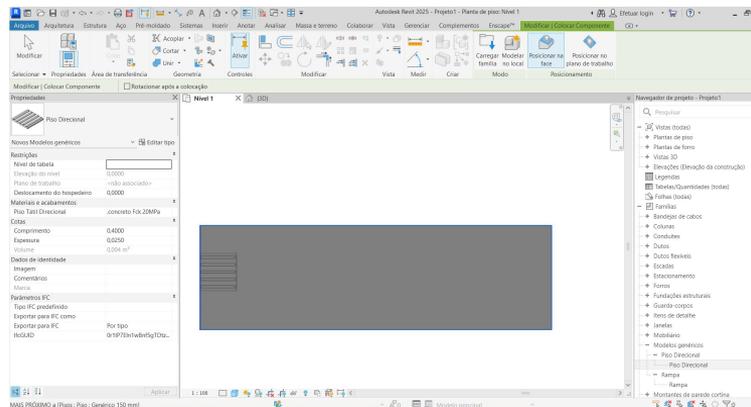
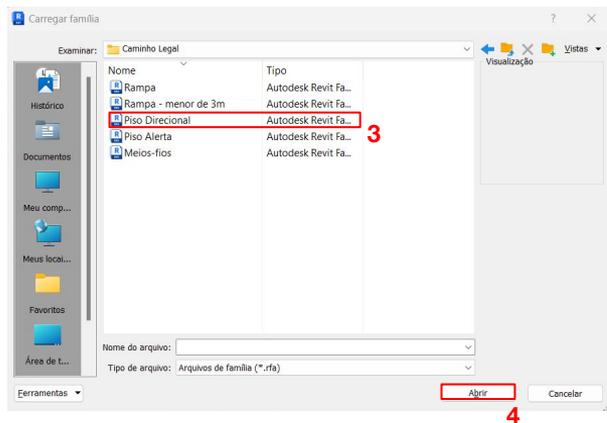
Aparência: mapas de texturas, disponíveis em arquivos .jpeg e .png



3. IMPORTAÇÃO DE FAMÍLIAS DE COMPONENTES

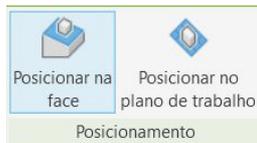
Para inserir em um projeto os componentes de família da Biblioteca BIM Caminhe Legal siga o passo a passo a seguir:

Com o projeto aberto vá na guia “**Inserir**” (1) → “**Carregar Família**” (2). Selecione a família desejada e clique em “**Abriu**” (4), a família carregada será adicionada ao projeto.



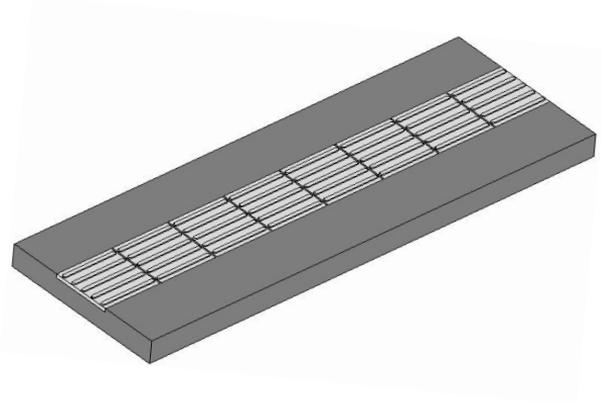
3. IMPORTAÇÃO DE FAMÍLIAS DE COMPONENTES

Se a família de componentes selecionada tiver sido definida com base na face ou com base no plano de trabalho, clique em uma das opções a seguir no painel **“Posicionamento”** exibido em **“Modificar | Colocar componente”**.



Na área de desenho, mova o cursor até que a visualização da imagem do componente esteja na localização desejada. Se desejar alterar a orientação do componente, pressione a **barra de espaço** para rotacionar.

Quando a visualização da imagem estiver na localização e orientação desejadas, clique para colocar o componente.



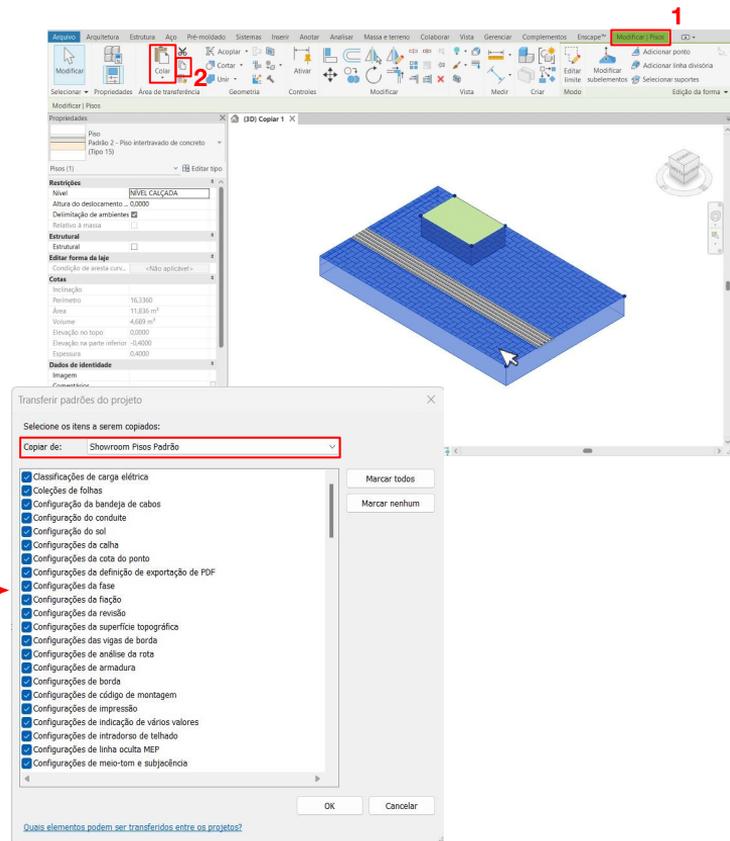
4. IMPORTAÇÃO DE PISOS

Método de Importação de Pisos entre Projetos:

- No projeto de origem, vá até a aba **“Modificar”** (1) → **“Área de Transferência”** → **“Copiar”**.
- No projeto de destino, use **“Colar”** no mesmo menu.

Método de Transferência de Padrões de Projeto:

- Acesse a aba **“Gerenciar”** (1).
- Selecione **“Transferir Padrões de Projeto”** (2) e escolha os itens desejados (ex.: Tipos de Piso, Materiais, etc.).



Assim é possível importar a partir do “Showroom Pisos Padrão” itens como: Tipos de Piso, Materiais, Padrões de preenchimento, etc.

 **1ª Edição** - Dezembro de 2024

 Equipe responsável: **Diretoria de Desenvolvimento Integrado (DDI)**



Dúvidas?

Entre em contato conosco:

 institutoplanejamentosm@gmail.com

 (55)3290-6426 e (55) 3290-6427

 iplan.santamaria.rs.gov.br

 @iplansantamaria



Prefeitura Municipal de
SANTA MARIA