

**MANUAL
BIBLIOTECA BIM
PARA REVIT**





SOBRE A ASTRA

A Astra S/A Indústria e Comércio, é uma empresa multiespecializada, com mais de 60 anos de mercado, que cria e comercializa produtos e soluções que vão da fundação da obra ao acabamento, do item técnico ao de decoração, sendo líder de mercado em vários segmentos.

Além de atender o varejo, a Astra fabrica uma linha completa de itens voltados para construtoras, com áreas especializadas em desenvolver e comercializar soluções técnicas para atender às necessidades dos canteiros de obras em todo o Brasil. A empresa é pioneira no mercado de novas tecnologias para a construção civil e na criação de produtos a partir da demanda de construtoras.

INFORMAÇÕES GERAIS

4

IMPORTAR ARQUIVOS

7

ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

10

PEX MONOCAMADA

14

MULTICAMADA GÁS

32

HIDROSSANITÁRIOS

41

PASSANTES

47

O QUE É?

A Biblioteca BIM Astra para Revit® foi desenvolvida conforme o conceito BIM, que é uma sigla em inglês para *Building Information Modelling* ou Modelagem da Informação da Construção. Ela apresenta os modelos em 3D e as especificações técnicas necessárias sobre os produtos da marca para aplicações em projetos de construção civil. Nas Bibliotecas BIM Astra estão disponíveis os desenhos 3D paramétricos dos produtos, contendo seus respectivos atributos e parâmetros.

As Bibliotecas BIM Astra para Revit® possuem algumas ferramentas para facilitar e auxiliar o projetista no desenvolvimento do projeto. Elas auxiliam na conferência do projeto e no levantamento dos materiais utilizados, evitando erros e retrabalhos.

Esse manual tem o intuito de apresentar essas funcionalidades e ferramentas disponibilizadas pela Astra. Elas serão importadas junto às Bibliotecas Astra para o projeto.

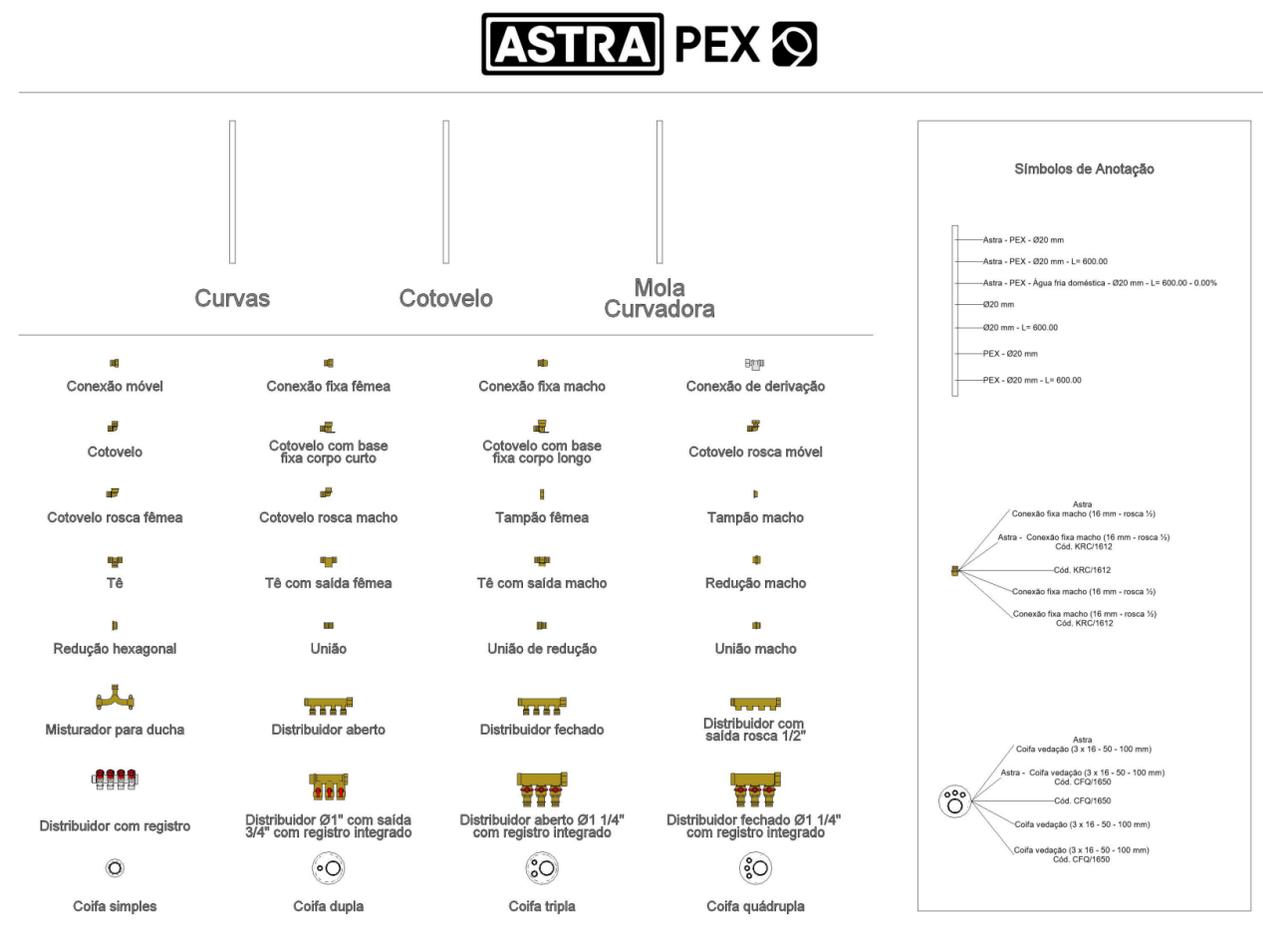
Algumas funcionalidades são compartilhadas por todas as bibliotecas disponibilizadas pela Astra, outras são específicas para a utilização de algumas famílias.



VISTA PRINCIPAL

A vista principal é uma forma de apresentação dos produtos que compõem o arquivo baixado, facilitando a visualização dos componentes e auxiliando, assim, o projetista na sua utilização.

Ela é aberta automaticamente junto ao arquivo e permite copiar para seu projeto as famílias de produtos necessárias.



Declaro ter ciência que a Astra não será responsável por quaisquer perdas, danos ou custos gerados em consequência do uso desse material em projetos.
Declaro ainda ter ciência que é de minha responsabilidade a utilização da versão atualizada dos arquivos da Astra e qualquer alteração realizada por mim nos modelos.

Figura 1 – Vista Principal

VISTA DE CONFERÊNCIA

As vistas de conferência disponíveis na Biblioteca Astra possibilitam que o projetista verifique se os itens utilizados em seu projeto foram inseridos de acordo com as especificações Astra, e se são compatíveis com os itens do catálogo de produtos da marca. Nessa vista, os elementos que contêm algum erro ou são inexistentes, conforme o catálogo de produtos, são destacados através da cor vermelha.

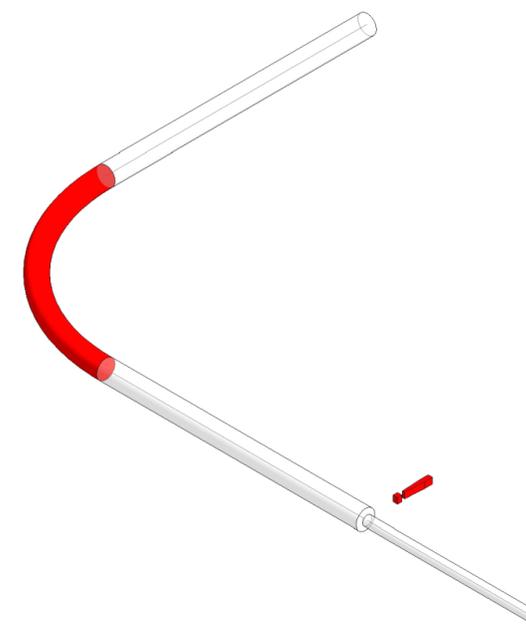


Figura 2 – Vista de conferência

Se outros elementos criados no projeto não forem da Astra, eles não poderão ser visualizados na vista de conferência, portanto, ela só será válida para produtos Astra da família específica.

TABELAS DE QUANTIDADES

As tabelas de quantidades disponíveis na Biblioteca Astra possibilitam que o projetista obtenha o quantitativo dos itens usados no projeto, facilitando o pedido de orçamento dos produtos Astra. Nessas tabelas, os elementos que contêm algum erro ou são inexistentes, também destacados na vista de conferência, estarão com as células correspondentes na cor vermelha.

Através dela é possível localizar esses elementos. Para isso, basta clicar sobre a célula correspondente do elemento na tabela > clicar na guia “Modificar tabela/quantidades” > painel “Elemento” > “Realçar no modelo”. A caixa de diálogo “Exibir elementos na vista” será exibida. Ao continuar clicando em “Exibir” nessa caixa, outras vistas que mostram o elemento irão se abrir.

Se outros elementos criados no projeto não forem da Astra, eles não serão quantificados nas tabelas.

ASTRA PEX		
Astra PEX - Conexões		
A	B	C
Código	Descrição	Quantidade
Conexão inexistente	Trocar por uma conexão existente	1
DSL434	Distribuidor aberto (¼ - 4 x 16 mm)	1
DST434	Distribuidor fechado (¼ - 4 x 16 mm)	1
KC/16	Cotovelo (16 - 16 mm)	1
KCFC/162	Cotovelo base fixa longo (16 mm - ½)	1
KCR/1612	Cotovelo macho (16 mm - ½)	1
KMR/2016	União (20 - 16 mm)	1
KMU/16	União (16 - 16 mm)	1
KRC/1612	Conexão fixa macho (16 mm - ½)	1
KRH/1612	Conexão fixa fêmea (16 mm - ½)	1
KRM/1612	Conexão móvel (16 mm - ½)	1
KSM/1612	Tê macho (16 mm - ½ - 16 mm)	1
KT/25255	Tê (25 - 25 - 25 mm)	1
KTC/1612	Cotovelo fêmea (16 mm - ½)	1
KTH/1612	Derivação (16 mm - ½)	1
MDL162	Misturador (½ - 16 mm - ½)	1
TAPH/12	Tampão fêmea ½	1
TAPM/12	Tampão macho ½	1

Figura 3 – Tabela de quantidades com destaque de elementos inexistentes

SÍMBOLOS DE ANOTAÇÃO

Os símbolos de anotação disponíveis na Biblioteca Astra possibilitam que o projetista identifique de maneira correta e mais rápida os elementos inseridos no projeto. Esses símbolos são específicos para a categoria que foram criados e possuem diversas variações de identificadores.

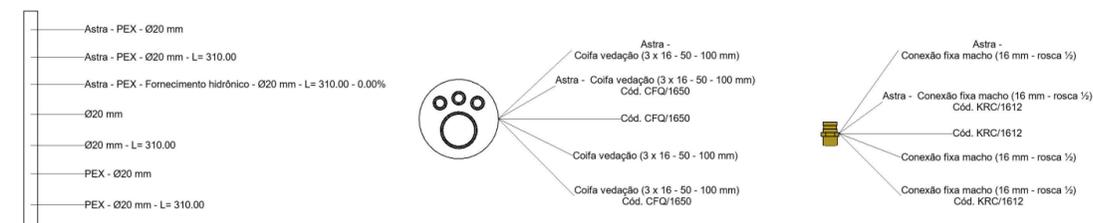


Figura 4 – Símbolos de anotação.

IMPORTAR FAMÍLIAS

Siga as instruções abaixo para importar as famílias Astra:

1. Abra o arquivo Revit® a ser importado.
2. Selecione as famílias que serão usadas em seu projeto.
3. Clique na guia “Modificar” > painel “Área de transferência” >  “Copiar para a área de transferência”.
4. Abra seu projeto.
5. Abra uma Vista 2D ou 3D desbloqueada.
6. Clique na guia “Modificar” > painel “Área de transferência” > menu suspenso “Colar” >  “Colar da área de transferência”.
7. Para finalizar a operação de colar, clique na guia “Modificar” > painel “Ferramentas” >  “Concluir”.
8. Selecione os arquivos colados e apague-os.
9. As famílias já estão disponíveis para ser colocadas no projeto e podem ser acessadas pela guia Sistemas (para os arquivos de PEX Monocamada e Multicamada Gás), pela guia Arquitetura (para o arquivo de Esquadrias) ou pela categoria de componente apropriada em Famílias no Navegador de projeto.

IMPORTAR VISTA DE CONFERÊNCIA

Siga as instruções abaixo para importar a vista de conferência:

1. Abra o arquivo Revit® a ser importado e o seu projeto.
2. Crie uma nova Vista 3D em seu projeto ou duplique uma já existente.
3. Clique na guia “Gerenciar” > painel “Configurações” >  “Transferir normas do projeto”.
4. A caixa de diálogo “Selecionar itens para copiar” será exibida.
5. Selecione o arquivo Revit® Astra para “Copiar de”.
6. Selecione apenas “Modelo de vistas”.
7. Clique em “OK”.
8. Na paleta “Propriedades”, em “Dados de identidade”, em “Modelo de vista”, clique no botão na coluna Valor.
9. A caixa de diálogo “Atribuir um modelo de vista” será exibida.
10. Na lista “Nomes”, selecione o modelo de Vista “Conferência Astra” correspondente à biblioteca que está importando.
11. Clique em “OK”.

IMPORTAR TABELAS/QUANTIDADES

Siga as instruções abaixo para importar as tabelas de quantidade:

1. Abra o arquivo Revit® a ser importado.
2. No “Navegador de projeto”, encontre a lista de “Tabelas/Quantidades”.
3. Selecione as tabelas de quantidades da Astra.
4. Clique com o botão direito do mouse e escolha  “Copiar para área de transferência”.
5. Abra seu projeto.
6. Clique na guia “Modificar” > painel “Área de transferência” > menu suspenso “Colar” >  “Colar da área de transferência”.
7. A lista de materiais é transferida para seu projeto.



IMPORTAR SÍMBOLOS DE ANOTAÇÃO

Siga as instruções abaixo para importar os símbolos de anotação:

1. Abra o arquivo Revit® a ser importado.
2. Selecione os símbolos de anotação que serão usados em seu projeto.
3. Clique na guia “Modificar” > painel “Área de transferência” >  “Copiar para a área de transferência”.
4. Abra seu projeto.
5. Abra uma Vista 2D.
6. Clique na guia “Modificar” > painel “Área de transferência” > menu suspenso “Colar” >  “Colar da área de transferência”.
7. Para finalizar a operação de colar, clique na guia “Modificar | Grupos” > painel “Editar colado” >  “Concluir”.
8. A seguinte mensagem de erro irá aparecer: “Alguns identificadores não foram copiados porque não foi possível localizar um host”, basta clicar em “OK”.
9. Os identificadores foram transferidos para seu projeto e podem ser acessados pela guia Anotar > painel “Identificador”.



ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

Fabricadas em alumínio, as esquadrias Astra têm resistência à corrosão, maresia e umidade, garantindo sua vida útil. Os produtos são referência de qualidade: bem estruturados contra a ação de ventos e chuvas fortes, com diversas opções de modelos e acabamentos. São desenvolvidas com base na norma NBR 10.821, de acordo com as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), e testadas em laboratórios acreditados pelo Inmetro (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia).

O arquivo BIM Revit® Esquadrias Astra conta com 17 famílias de objetos, incluindo diversas tipologias: maxim-ar, janela de correr, janela com persiana integrada, veneziana, porta de giro e porta de correr.



VISTA PRINCIPAL

Com ela é possível visualizar as famílias de esquadrias Astra e copiar apenas os modelos que o usuário precisar em seu projeto. Para modelos que não constem no arquivo, entrar em contato com a Astra.

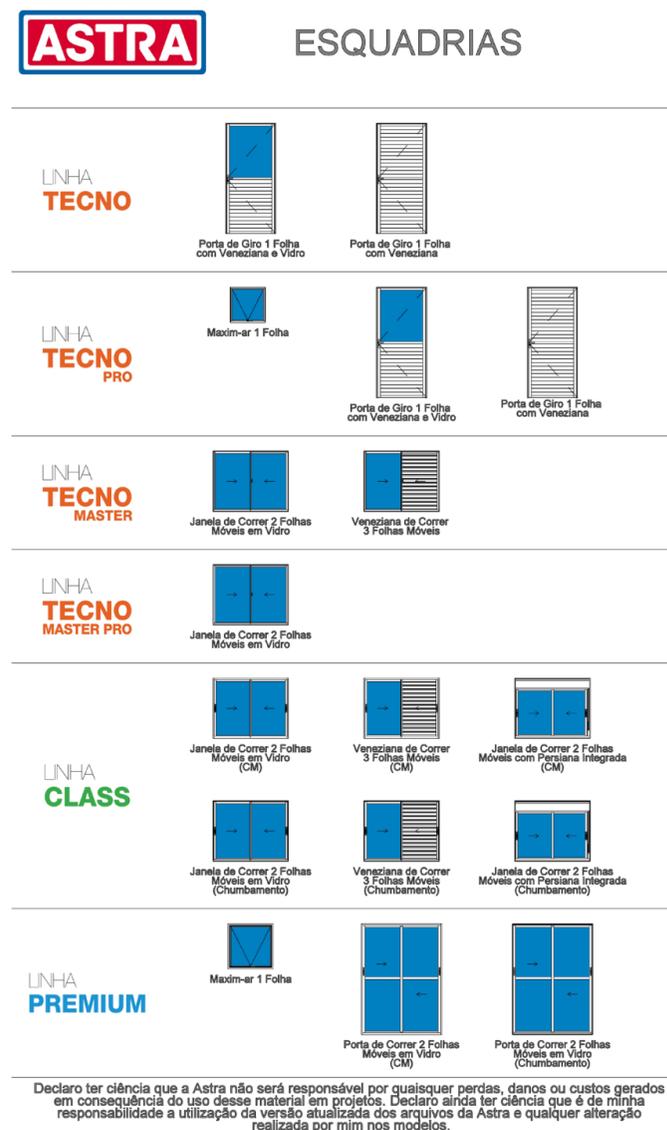


Figura 5 - Vista Principal - Arquivo de Esquadrias.

PROPRIEDADES DO MODELO

A biblioteca relaciona automaticamente as especificações da esquadria, de acordo com o modelo e linha selecionados, conforme tabela abaixo:

Descrição do modelo (padrão)	Janela de Correr 2 Folhas Móveis em Vidro
Linha (padrão)	Tecno Master Pro (N)
Tipo de fechamento (padrão)	Fecho Caracol
Área de ventilação (%) (padrão)	40%
Tipo de vidro (padrão)	Liso Comum Incolor 3mm
Transparência dos vidros (%) (padrão)	90%
Atenuação acústica (Rw) (padrão)	18dB
Certificação (padrão)	ABNT Certificadora N°255.001/19
Região de vento 1 (padrão)	até 30 pavimentos
Região de vento 2 (padrão)	até 30 pavimentos
Região de vento 3 (padrão)	até 10 pavimentos
Região de vento 4 (padrão)	até 5 pavimentos
Região de vento 5 (padrão)	até 2 pavimentos
VUP (padrão)	Mínimo - 20 anos

TABELAS DE QUANTIDADES

As tabelas do arquivo de esquadrias são divididas em duas: uma quantificando as janelas usadas no projeto, e outra as portas. Como esse item permite uma personalização, as tabelas possibilitam a edição dos parâmetros de cores dos vidros e da esquadria, e podem ser enviadas à Astra para orçamento. Vale res-

saltar que as medidas preexistentes nas famílias são as dimensões máximas daquele modelo, garantindo sua resistência mecânica. Caso precise de uma esquadria com uma dimensão maior, consulte a Astra para verificar os novos parâmetros.

											
ASTRA Esquadrias - Janelas											
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Linha	Descrição	Quantidade	Largura	Altura	Altura do peitoril	Método de instalação	Tipo e espessura do vidro	Cor do vidro	Cor da esquadria	Dimensão excedida - Largura	Dimensão excedida - Altura
Class (N)	Janela de Correr 2 Folhas Móveis com Persiana Integrada	1	1500	1200	936	Chumbamento ou parafusado	Liso Comum Incolor 3mm			Não	Não
Class (N)	Janela de Correr 2 Folhas Móveis com Persiana Integrada	1	1500	1200	936	Contra-marco ou parafusado	Liso Comum Incolor 3mm			Não	Não
Class (N)	Janela de Correr 2 Folhas Móveis em Vidro	1	1500	1200	936	Chumbamento ou parafusado	Liso Comum Incolor 3mm			Não	Não
Class (N)	Janela de Correr 2 Folhas Móveis em Vidro	1	1500	1200	936	Contra-marco ou parafusado	Liso Comum Incolor 3mm			Não	Não
Class (N)	Veneziana de Correr 3 Folhas Móveis	1	1500	1200	936	Chumbamento ou parafusado	Liso Comum Incolor 3mm			Não	Não
Class (N)	Veneziana de Correr 3 Folhas Móveis	1	1500	1200	936	Contra-marco ou parafusado	Liso Comum Incolor 3mm			Não	Não
Premium	Maxim-ar 1 Folha	1	900	900	1300	Contra-marco ou parafusado	Mini-Boreal 3,5mm			Não	Não
Tecno Master (N)	Janela de Correr 2 Folhas Móveis em Vidro	1	1500	1200	753	Chumbamento ou parafusado	Liso Comum Incolor 3mm			Não	Não
Tecno Master (N)	Veneziana de Correr 3 Folhas Móveis	1	1500	1200	753	Chumbamento ou parafusado	Liso Comum Incolor 3mm			Não	Não
Tecno Master Pro (N)	Janela de Correr 2 Folhas Móveis em Vidro	1	1500	1200	753	Contra-marco ou parafusado	Liso Comum Incolor 3mm			Não	Não
Tecno Pro	Maxim-ar 1 Folha	1	700	700	1500	Contra-marco ou parafusado	Mini-Boreal 3,5mm			Não	Não

Figura 6 – Quantitativo de Janelas

											
ASTRA Esquadrias - Portas											
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
Linha	Descrição	Quantidade	Largura	Altura	Método de instalação	Tipo e espessura do vidro	Cor do vidro	Cor da esquadria	Dimensão excedida - Largura	Dimensão excedida - Altura	
Premium (N)	Porta de Correr 2 Folhas Móveis em Vidro	1	1600	2200	Chumbamento ou parafusado	Liso Comum Inc. 4mm (Sup.) e Liso Temperado Inc. 6mm (Inf.)			Não	Não	
Premium (N)	Porta de Correr 2 Folhas Móveis em Vidro	1	1600	2200	Contra-marco ou parafusado	Liso Comum Inc. 4mm (Sup.) e Liso Temperado Inc. 6mm (Inf.)			Não	Não	
Tecno	Porta de Giro 1 Folha com Veneziana	1	1000	2200	Chumbamento ou parafusado	-			Não	Não	
Tecno	Porta de Giro 1 Folha com Veneziana e Vidro	1	1000	2200	Chumbamento ou parafusado	Liso Comum Incolor 4mm			Não	Não	
Tecno Pro	Porta de Giro 1 Folha com Veneziana	1	1000	2200	Contra-marco ou parafusado	-			Não	Não	
Tecno Pro	Porta de Giro 1 Folha com Veneziana e Vidro	1	1000	2200	Contra-marco ou parafusado	Liso Comum Incolor 4mm			Não	Não	

Figura 7 – Quantitativo de Portas



USO DA BIBLIOTECA EM PROJETOS

PORTAS

Para inserir as portas Astra no projeto, siga os passos a seguir:

1. Abra uma vista de planta, corte, elevação ou 3D.
2. Clique na guia “Arquitetura” > painel “Construir” >  “Porta”.
3. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione a porta a ser inserida no projeto.
4. Na área de desenho, mova o cursor sobre a parede para exibir uma imagem de visualização da porta.

Obs.: para inverter a abertura da porta, da esquerda para a direita, pressione a “barra de espaço” no teclado. Para inverter a face onde a porta será faceada, mova o cursor do mouse mais próximo à aresta interna ou externa da parede.

5. Quando a imagem da porta estiver na localização desejada, clique para inseri-la.

JANELAS

Para inserir as janelas Astra no projeto, siga os passos a seguir:

1. Abra uma vista de planta, corte, elevação ou 3D.
2. Clique na guia “Arquitetura” > painel “Construir” >  “Janela”.
3. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione a janela a ser inserida no projeto.
4. Na área de desenho, mova o cursor sobre a parede para exibir uma imagem de visualização da janela.

Obs.: para inverter a face onde a janela será faceada, mova o cursor do mouse mais próximo à aresta interna ou externa da parede.

5. Quando a imagem da janela estiver na localização desejada, clique para inseri-la.

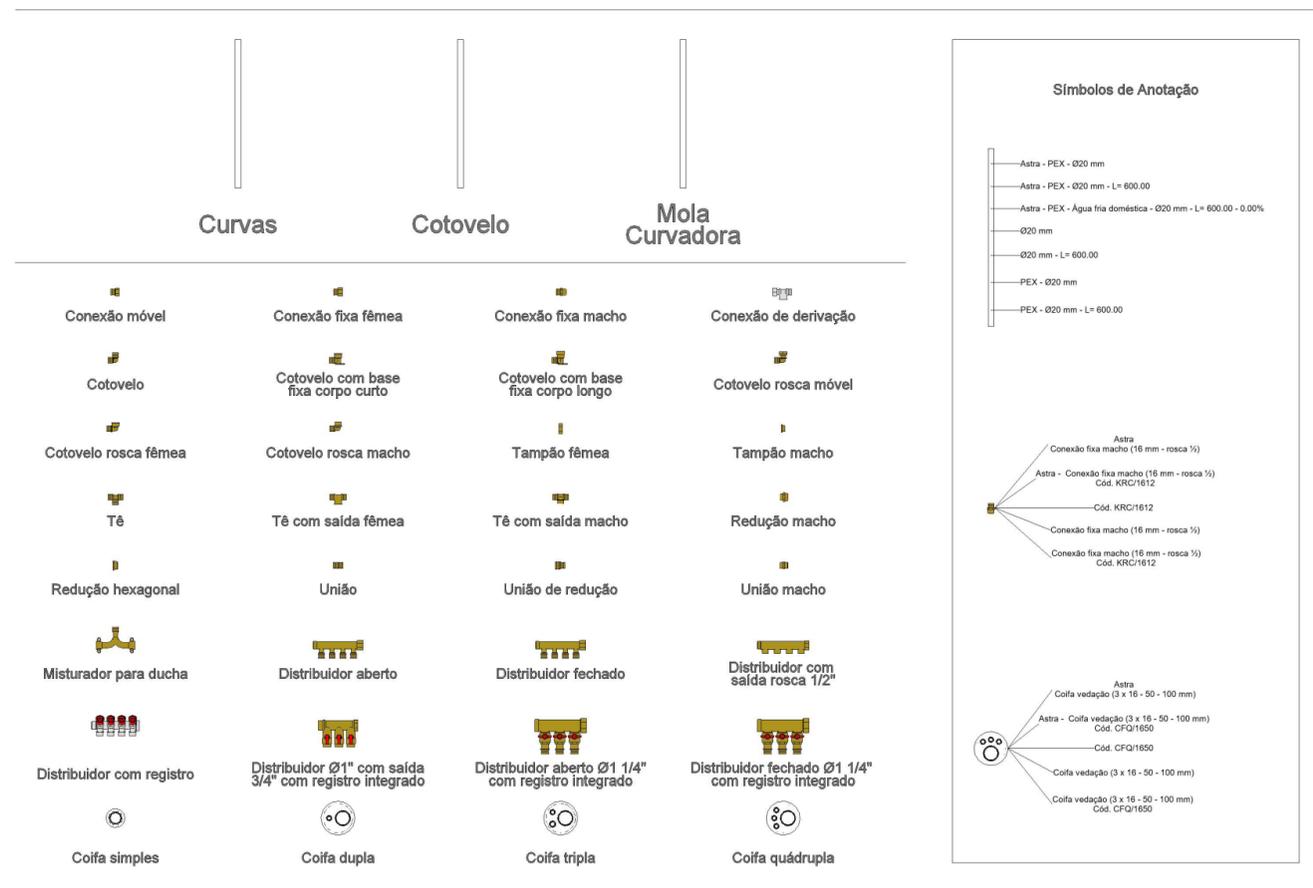
PEX MONOCAMADA

Fabricado em polietileno reticulado, o tubo PEX tem resistência a altas temperaturas, à dilatação de água congelada, corrosão química (ácidos, bases, anticongelantes a base de glicol) e impacto. Devido à flexibilidade do tubo PEX é possível fazer curvas, eliminando a maioria dos cotovelos e diminuindo o número de conexões, custo, tempo de instalação e perda de carga.



VISTA PRINCIPAL

A vista principal possui as famílias que compõem o arquivo de PEX Monocamada, a fim de facilitar a visualização dos componentes. A partir dela, é possível copiar para o projeto todos os itens ou apenas os necessários para uso.



Declaro ter ciência que a Astra não será responsável por quaisquer perdas, danos ou custos gerados em consequência do uso desse material em projetos.
Declaro ainda ter ciência que é de minha responsabilidade a utilização da versão atualizada dos arquivos da Astra e qualquer alteração realizada por mim nos modelos.

Figura 8 - Vista Principal - Arquivo de PEX Monocamada

TIPOS DE TUBULAÇÃO

O arquivo BIM Revit® PEX Monocamada Astra conta com três tipos de tubulação. Duas possuem, como opção padrão, trechos com curvas ao realizar uma mudança de ângulo no sistema. A principal diferença entre elas é relacionada ao raio mínimo de curvatura do tubo. A primeira, denominada de “Curvas”, possui como raio mínimo padrão 10 vezes o DN do tubo; já a segunda, denominada de “Mola Curvadora”, possui como raio mínimo de curvatura 5 vezes o DN do tubo e necessita da ferramenta Mola Curvadora para realizar a curvatura no tubo PEX, o uso dessa ferramenta não é indicada para o tubo de 32 mm. Os raios mínimos indicados são recomendações da Astra para evitar vincos nos tubos na instalação. A terceira família possui, como opção padrão, a inclusão de cotovelos ao realizar uma mudança de ângulo no sistema.

Com o uso dos tubos Curvas e Mola Curvadora, ao desenhar duas seções de tubulação, com angulações entre 5° e 90°, haverá a inserção de uma seção curva automaticamente. Diferentemente dos demais tubos, ao utilizar o Tubo Cotovelo apenas serão inseridos Cotovelos de 90°, gerando um erro ao tentar conectar outros ângulos.

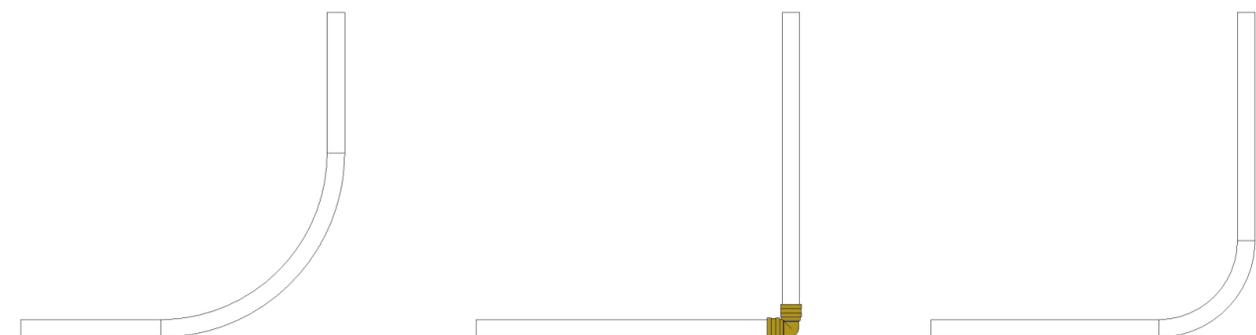


Figura 9 – Tubo Curvas / Figura 10 – Tubo Cotovelo / Figura 11 – Tubo Mola Curvadora

VISTA DE CONFERÊNCIA PEX MONOCAMADA

Se os raios de curvatura dos tubos forem menores que os mínimos permitidos, eles aparecerão destacados em vermelho. No caso das conexões e dos componentes do sistema, se não estiverem conforme os disponíveis no mercado, estes serão ocultados da Vista e terá um ponto de exclamação destacado em vermelho.

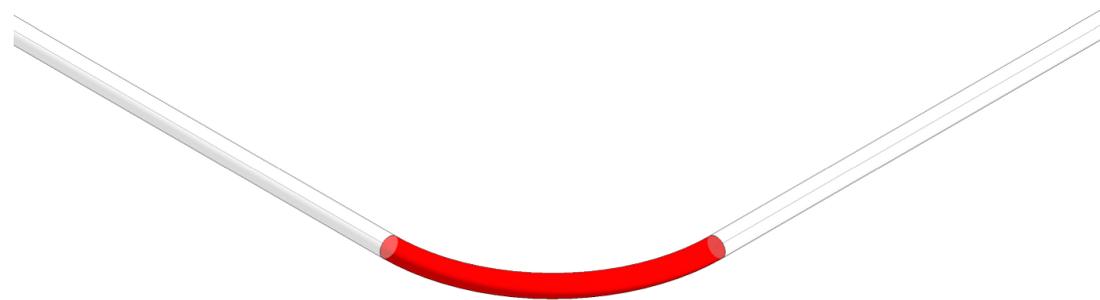


Figura 12 – Raio de curvatura menor que o mínimo permitido

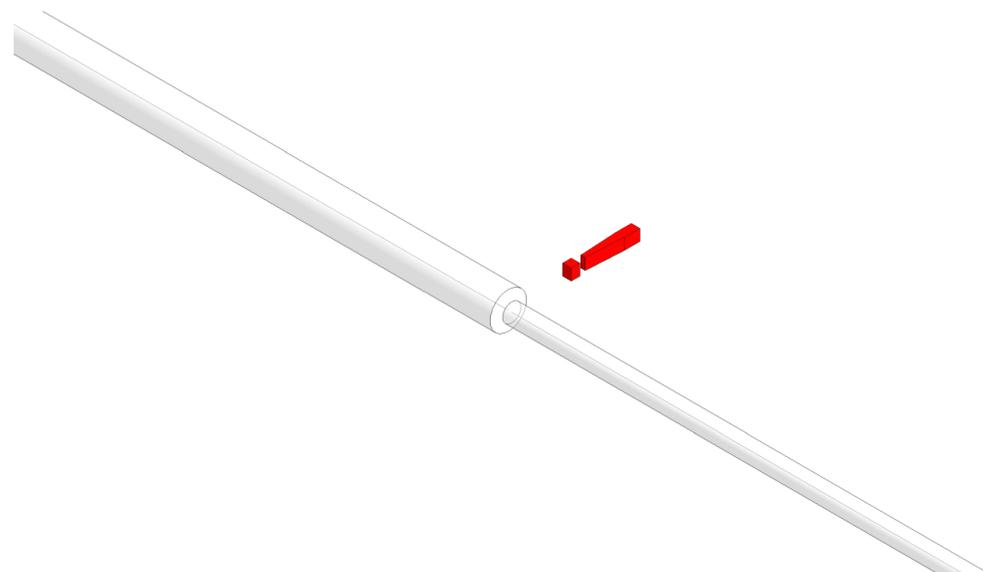


Figura 13 – Conexão inexistente conforme catálogo de produtos

TABELAS DE QUANTIDADES

As tabelas do arquivo de PEX monocamada são divididas em cinco, sendo:

- Astra PEX – Coifas.
- Astra PEX – Conexões.
- Astra PEX – Tubos Curvas.
- Astra PEX – Tubos Curvas (Mola Curvadora).
- Astra PEX – Tubos Retos.

Nas tabelas de Coifas e Conexões são encontrados os modelos e quantidades utilizados no projeto. Nas tabelas de Tubos Curvas e Tubos Curvas (Mola Curvadora) são encontrados os comprimentos totais equivalentes às seções curvas, cada tabela indicando a respectiva família. Na tabela de Tubos Retos são encontrados os comprimentos totais equivalentes às seções retas de tubulação.

Para estimar o comprimento total necessário de cada diâmetro de tubo para o projeto, é necessário somar os comprimentos indicados em cada uma das tabelas correspondentes.

		
ASTRA PEX - Coifas		
A	B	C
Código	Descrição	Quantidade
CF/4050	Coifa vedação (40 - 50 mm)	1
CFD/5016	Coifa vedação (16 - 50 - 100 mm)	1
CFT/1620	Coifa vedação (16 - 20 - 50 - 100 mm)	1

Figura 14 – Quantitativo de Coifas

		
Astra PEX - Conexões		
A	B	C
Código	Descrição	Quantidade
DSL434	Distribuidor aberto (¾ - 4 x 16 mm)	1
DST434	Distribuidor fechado (¾ - 4 x 16 mm)	1
KC/16	Cotovelo (16 - 16 mm)	1
KCFC/162	Cotovelo base fixa longo (16 mm - ½)	1
KCR/1612	Cotovelo macho (16 mm - ½)	1
KMR/2016	União (20 - 16 mm)	1
KMU/16	União (16 - 16 mm)	1
KRC/1612	Conexão fixa macho (16 mm - ½)	1
KRH/1612	Conexão fixa fêmea (16 mm - ½)	1
KRM/1612	Conexão móvel (16 mm - ½)	1
KSM/1612	Tê macho (16 mm - ½ - 16 mm)	1
KT/25255	Tê (25 - 25 - 25 mm)	1
KTC/1612	Cotovelo fêmea (16 mm - ½)	1
KTH/1612	Derivação (16 mm - ½)	1
MDL162	Misturador (½ - 16 mm - ½)	1
TAPH/12	Tampão fêmea ½	1
TAPM/12	Tampão macho ½	1

Figura 15 – Quantitativo de Conexões

				
Astra PEX - Tubos Curvas				
A	B	C	D	E
Diâmetro	Código	Descrição	Comprimento (Total)	Número de seções
20.00	C/2019M	Tubo PEX (20 x 16,2 mm)	314.16	1

Figura 16 – Quantitativo de Tubos Curvas

					
Astra PEX - Tubos Curvas (Mola Curvadora)					
A	B	C	D	E	F
Diâmetro	Código	Descrição	Comprimento (Total)	Número de seções	Acessórios necessários
20.00	C/2019M	Tubo PEX (20 x 16,2 mm)	157.08	1	Mola externa para curvar tubo (MECT/20)

Figura 17 – Quantitativo de Tubos Curvas (Mola Curvadora)

				
Astra PEX - Tubos Retos				
A	B	C	D	E
Diâmetro	Código	Descrição	Comprimento (Total)	Número de seções
20.0 mm	C/2019M	Tubo PEX (20 x 16,2 mm)	3500.00	7

Figura 18 – Quantitativo de Tubos Retos

SÍMBOLOS DE ANOTAÇÃO

Os símbolos de anotação do arquivo de PEX monocamada são divididos em três categorias, sendo:

- Identificador de Acessórios do tubo.
- Identificador de Conexões de tubo.
- Identificador de Tubulação.

Os identificadores de Acessórios de tubo e Conexões de tubo possuem as mesmas opções de informações, sendo:

- Astra – Descrição.
- Astra – Descrição – Código.
- Código.
- Descrição.
- Descrição – Código.

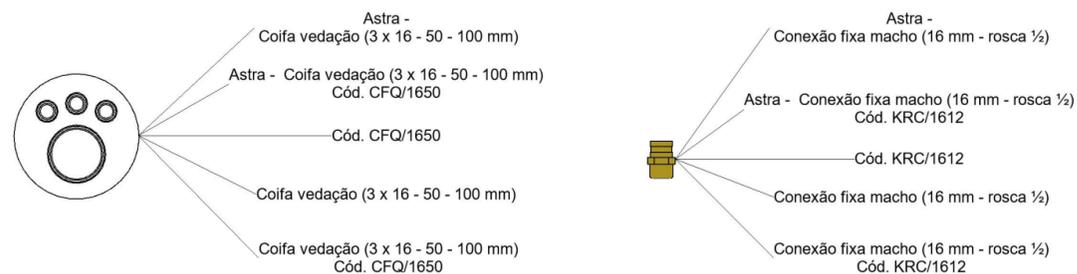


Figura 19 – Identificadores – Acessórios de tubo e Conexões de tubo.

Já o identificador de Tubulação possui mais opções de informações, sendo:

- Astra – Linha – Diâmetro.
- Astra – Linha – Diâmetro – Comprimento.
- Astra – Linha – Tipo de Sistema – Diâmetro – Comprimento – Inclinação.
- Diâmetro.
- Diâmetro – Comprimento.
- Linha – Diâmetro.
- Linha – Diâmetro – Comprimento.



Figura 20 - Identificadores – Tubulação

USANDO OS SÍMBOLOS DE ANOTAÇÃO

Caso já existam outros tipos de símbolo de anotação carregados em seu projeto, siga os passos a seguir para especificar o identificador padrão para as categorias de elementos usadas.

1. Clique na guia “Anotar” > menu suspenso “Identificador” > “Identificadores e símbolos carregados”.
2. Na caixa de diálogo “Identificadores e símbolos carregados”, abra a lista suspensa, em “Identificadores carregados” para as categorias de elemento Acessórios de tubo, Conexões de tubo e Tubulação, selecione a opção de identificador mais adequada para seu projeto.
3. Clique em “OK”.

Para inserir os identificadores no projeto, siga as instruções a seguir:

1. Clique na guia “Anotar” > painel “Identificador” > “Identificador por categoria”.
2. Passe o cursor do mouse sobre o elemento que deseja identificar, o identificador definido por padrão aparecerá.
3. Clique para inserir.

Após inserido, é possível alterar as informações do identificador, assim como remover sua linha de chamada e alterar seu posicionamento.

Para alterar as informações do identificador, siga as instruções a seguir:

1. Selecione o identificador que será alterado.
2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione a opção mais adequada para seu projeto.

Para remover a linha de chamada, basta selecionar o identificador > paleta “Propriedades” > campo “Linha de chamada” > remover a seleção da caixa na coluna “Valor”.

Para alterar seu posicionamento, basta selecionar o identificador > paleta “Propriedades” > campo “Orientação” > selecionar a orientação horizontal ou vertical.



USANDO AS CONEXÕES

Para alterar os diâmetros das conexões no arquivo de PEX Monocamada, deve-se alterar o diâmetro do segmento de tubulação conectado à ela. Ao alterar o diâmetro da tubulação do sistema, seu diâmetro conectado a ele será alterado automaticamente, facilitando o uso do arquivo.

As alterações das dimensões podem ser realizadas de duas formas: a primeira delas é através da paleta “Propriedades”, grupo “Restrições”, parâmetros “Conexão 1”, “Conexão 2”, (...) e a segunda forma, clicando na conexão e editando o diâmetro que aparece ao lado da conexão, conforme imagem abaixo.

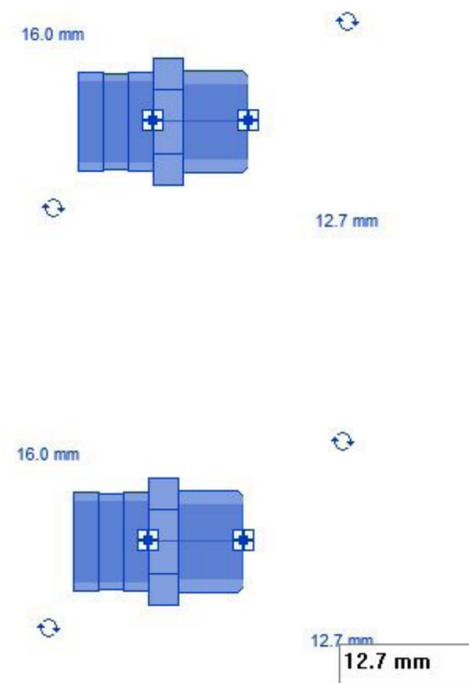


Figura 21– Alterando os diâmetros das conexões

Para as conexões que possuem rosca e os tampões, as dimensões das roscas podem ser inseridas de duas formas: a primeira delas é utilizando o padrão em polegadas, sempre utilizando o símbolo (") para indicar que a unidade de medida inserida é diferente da unidade usada no projeto e a segunda inserindo as medidas em milímetros, utilizando o padrão de equivalência indicado na tabela, sem a necessidade de adicionar “mm” ao final, caso o projeto esteja em milímetro.

MEDIDAS	
Polegadas	Milímetros
1/2"	12,7 mm
3/4"	19,05 mm
1"	25,4 mm
1 1/4"	31,75 mm

CONEXÕES

Nas ligações finais de um sistema hidráulico, pode ser necessário o uso de conexões para ligação do tubo PEX com os equipamentos hidrossanitários disponíveis no sistema. Para isso, é necessário o uso de uma transição, ou seja, um dos lados possui rosca e o outro tetina, para ligação com o tubo PEX. No arquivo de PEX Monocamada existem diversas opções de conexões roscáveis. Para inserir uma conexão no projeto, siga os passos a seguir:

1. Clique na guia “Sistemas” > painel “Hidráulica e tubulação” > “Conexão da tubulação”.
2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione a Conexão que deseja inserir no seu projeto.
3. Na área de desenho, clique no tubo onde deseja inserir a conexão.
4. Uma Conexão será inserida automaticamente.

ALTERAR CONEXÃO

Para alterar a conexão, siga os passos a seguir:

1. Selecione a conexão inserida anteriormente.
2. Na paleta “Propriedades”, exiba a lista suspensa, na parte superior.
3. Selecione a conexão pela qual deseja alterar.
4. Uma nova conexão será inserida substituindo a anterior.



COTOVELO

Em alguns casos, não é viável a inserção de curvas nas mudanças de ângulo do sistema, seja por razões técnicas ou por falta de espaço, por isso, é possível utilizar Cotovelos de 90° nessas transições. Para isso, utilize a opção de Tubo Cotovelo. Ao realizar uma alteração de angulação no sistema a 90°, um cotovelo é inserido automaticamente.

Se for necessário alterar os segmentos curvos já inseridos no projeto por cotovelos, siga os passos a seguir:

1. Selecione a curva que deseja alterar.
2. Na paleta “Propriedades”, exiba a lista suspensa, na parte superior.
3. Selecione a opção Cotovelo.
4. Um Cotovelo será inserido substituindo a curva.

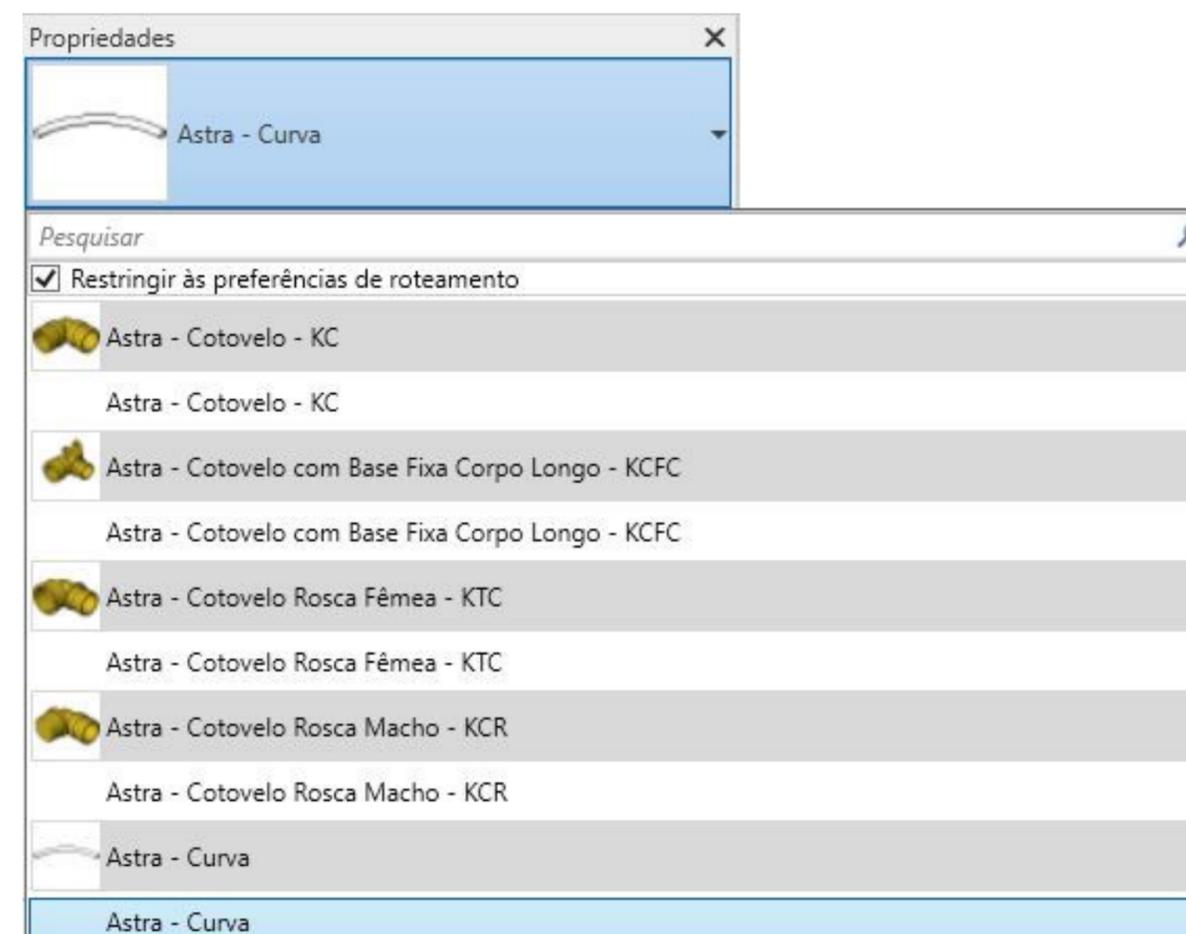


Figura 22 – Alterando um segmento curvo por um cotovelo

COTOVELO DE TRANSIÇÃO

Para alterar o cotovelo, siga os passos a seguir:

1. Selecione o cotovelo inserido anteriormente.
2. Na paleta “Propriedades”, exiba a lista suspensa, na parte superior.
3. Selecione o cotovelo de transição pelo qual deseja alterar.
4. Um novo cotovelo de transição será inserido substituindo o anterior.

A conexão com rosca será inserida automaticamente na mudança de angulação do sistema, ou seja, do lado do segundo ramal desenhado.

Também é possível inserir um cotovelo de transição de forma manual no projeto. Para isso, siga os passos a seguir:

1. Clique na guia “Sistemas” > painel “Hidráulica e tubulação” >  “Conexão da tubulação”.
2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione o Cotovelo de transição.
3. Na área de desenho, clique no tubo onde deseja inserir o Cotovelo de transição.
4. Um Cotovelo de transição será inserido automaticamente.

CURVA DE TRANSPOSIÇÃO

Em alguns projetos de hidráulica há a necessidade de sobreposição de trechos de tubulação. Para isso, a Astra desenvolveu no arquivo uma curva de transposição para a tubulação PEX Monocamada. Essa curva foi criada como um elemento de união, mas sua quantificação é feita através da tabela de “Tubos Curvas”.

Para inserir essa curva, siga as instruções a seguir:

1. Clique na guia “Sistemas” > painel “Hidráulica e tubulação” >  “Conexão da tubulação”.
2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione a Curva de transposição.
3. Na área de desenho, clique na tubulação onde deseja inserir a Curva.
4. A Curva de transposição será inserida automaticamente.



MISTURADORES E DISTRIBUIDORES

Dois componentes importantes para o sistema de tubulação estão inseridos no arquivo BIM Astra PEX Monocamada. Esses acessórios não estão inclusos nas preferências de roteamento dos tubos e, por isso, devem ser copiados para o seu projeto, de forma manual.

Para inserir os misturadores, siga as instruções a seguir:

1. Clique na guia “Sistemas” > painel “Hidráulica e tubulação” >  “Conexão da tubulação”.
2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione o Misturador para Ducha.
3. Na área de desenho, clique na tubulação onde deseja inserir o Misturador.
4. O Misturador será inserido automaticamente e se ajustará ao diâmetro do tubo, considerando a disponibilidade da conexão.

Pode ser necessária, após a inserção do misturador, a seleção do diâmetro do lado com rosca do misturador.

Para inserir os distribuidores, siga as instruções a seguir:

1. Clique na guia “Sistemas” > painel “Hidráulica e tubulação” >  “Conexão da tubulação”.
2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione o Distribuidor.
3. Na área de desenho, clique para inserir o Distribuidor.
4. Na vista de trabalho, selecione o Distribuidor inserido.
5. Selecione o conector da saída com rosca do distribuidor e arraste-o até o conector da conexão ao qual será conectado.
6. O Distribuidor será conectado a conexão.

Para determinar a quantidade de saídas do distribuidor, deve-se, ao clicar nele, estabelecer os valores da conexão 2, 3, 4 e 5, conforme necessário. Para distribuidores com menos quantidades de saídas, basta inserir o valor zero nos valores da conexão, sempre inserindo da conexão 5 para as demais.



MISTURADORES E DISTRIBUIDORES

Para distribuidores com registro é possível alterar a cor do manípulo que será exibida em seu projeto, em função de seu uso em água quente ou água fria. Ao alterar a cor do manípulo nas propriedades, o código do produto será alterado automaticamente. Para realizar a alteração, siga os passos a seguir:

- 1 . Selecione o distribuidor que será alterado.
- 2 . Na paleta “Propriedades”, habilite ou desabilite o parâmetro “Visualização Água Fria”. Por padrão, o parâmetro estará desabilitado.

Nos distribuidores, aberto e fechado, com Ø1 ¼” com registro integrado, ao realizar o passo a passo citado anteriormente, a cor do manípulo não mudará em seu projeto, mas o código do produto sim, por isso é importante ajustá-los conforme o uso.

REDUÇÕES

Quando é necessário fazer a transição do tipo de rosca (de rosca macho para rosca fêmea ou vice versa) ou também reduzir o diâmetro da conexão, é necessário fazer o uso das reduções.

Para inserir uma redução, siga os passos abaixo:

- 1 . Clique na guia “Sistemas” > painel “Hidráulica e tubulação” >  “Conexão da tubulação”
- 2 . Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione a Redução.
- 3 . Na área de desenho, clique na conexão onde deseja conectar a Redução.
- 4 . Uma Redução será inserida automaticamente, e pode ser necessário ajustar seu diâmetro.



TAMPÃO

TAMPÃO MACHO

Para fechar a extremidade aberta de uma conexão com rosca, siga as instruções a seguir:

1. Clique na guia “Sistemas” > painel “Hidráulica e tubulação” >  “Conexão da tubulação”.
2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione o Tampão.
3. Na área de desenho, clique na conexão onde deseja inserir o Tampão.
4. Um Tampão será inserido automaticamente, e o diâmetro do tampão se adequará ao diâmetro da conexão.

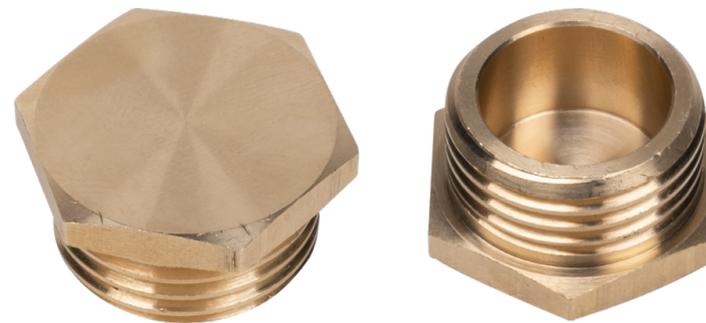
OU

1. Selecione a conexão que deseja fechar.
2. Clique na guia “Modificar | Tubulações” > painel “Editar” >  “Fechar extremidades abertas”.

OU

1. Selecione a conexão que deseja fechar.
2. Clique com o botão direito no conector do lado rosca da conexão.
3. Selecione a opção “Extremidade aberta da cobertura”.

É importante ressaltar que os métodos citados acima somente acontecerão se a conexão estiver com uma das extremidades conectadas a um sistema de tubulação.



TAMPÃO FÊMEA

Para fechar a extremidade aberta de uma conexão com rosca, utilizando um tampão fêmea, siga as instruções a seguir:

1. Clique na guia “Sistemas” > painel “Hidráulica e tubulação” >  “Conexão da tubulação”.
2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione o Tampão.
3. Na área de desenho, clique na conexão onde deseja inserir o Tampão.
4. Um tampão será inserido automaticamente, e o diâmetro do tampão se adequará ao diâmetro da conexão.

OU

1. Selecione o tampão macho inserido anteriormente.
2. Na paleta “Propriedades”, exiba a lista suspensa, na parte superior.
3. Se a caixa “Restringir às preferências de roteamento” não estiver selecionada, selecione-a, para limitar a lista aos tampões específicos da linha PEX.
4. Selecione o tampão fêmea.
5. Um tampão fêmea será inserido substituindo o tampão macho.

OU

1. Selecione a tubulação inserida no projeto.
2. Na paleta “Propriedades”, clique em  “Editar tipo”.
3. Na caixa de diálogo “Propriedades de tipo”, em “Segmentos e conexões”, para “Preferências de roteamento”, clique em “Editar”.

4. Na caixa de diálogo “Preferências de roteamento”, em “Cobertura”, inverta os tampões, selecione o Tampão Fêmea na primeira linha e o Tampão Macho na segunda e clique em “Ok”.

5. Na caixa de diálogo anterior “Propriedades de tipo”, clique em “OK”.

6. A configuração padrão para inserção de tampões foi alterada.

7. Selecione a conexão que deseja fechar.

8. Clique na guia “Modificar | Tubulações” > painel “Editar” >  “Fechar extremidades abertas”.



TÊS

Quando é necessário ramificar um sistema ou realizar a “fusão” de dois ramais de tubulação, é preciso fazer o uso do Tê.

Para inserir uma conexão do tipo Tê no projeto, siga os passos a seguir:

1. Ative a função “Colocar Tubo”.
2. Desenhe um tubo conectando a um sistema de tubulação já existente.
3. Um Tê será criado automaticamente.

Para alterar o diâmetro das conexões do Tê, deve-se alterar o diâmetro do tubo principal ao qual está conectado.

Também é possível inserir um Tê de forma manual no projeto. Para isso, siga os passos a seguir:

1. Clique na guia “Sistemas” > painel “Hidráulica e tubulação” >  “Conexão da tubulação”.
2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione o Tê.
3. Na área de desenho, clique na tubulação onde deseja inserir o Tê.
4. Um Tê será inserido automaticamente.

TÊS DE TRANSIÇÃO

Para alterar o tipo de Tê, siga os passos a seguir:

1. Selecione o Tê inserido anteriormente.
2. Na paleta “Propriedades”, exiba a lista suspensa, na parte superior.
3. Selecione o Tê de transição pelo qual deseja alterar.
4. Um novo Tê de transição será inserido substituindo o anterior.

Também é possível inserir um Tê de transição de forma manual no projeto. Para isso, siga os passos a seguir:

1. Clique na guia “Sistemas” > painel “Hidráulica e tubulação” >  “Conexão da tubulação”.
2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione o Tê de transição.
3. Na área de desenho, clique na tubulação onde deseja inserir o Tê.
4. Um Tê de transição será inserido automaticamente.

UNIÕES

UNIÃO PARA TUBOS

Quando houverem trechos de tubulação muito compridos, excedendo o comprimento limite do fabricante, pode ser necessário a inserção de uma união para tubos. Para inserir essa união, siga os passos abaixo:

1. Selecione a tubulação onde deseja inserir a união.
2. Clique na guia “Modificar | Tubulações” > painel “Modificar” > ícone “Dividir elemento”.
3. Clique na tubulação, no ponto onde deseja dividir.
4. A união será inserida automaticamente.



UNIÃO PARA TUBOS REDUZIDOS

Durante um projeto, pode ser necessário a modificação do diâmetro da tubulação em determinados trechos, sendo necessária a utilização de uma união para tubos reduzidos para essas transições. Para inserir essa união, siga os passos abaixo:

1. Desenhe uma tubulação de qualquer diâmetro.
2. Sem sair da função de desenho de tubo, ou criando um novo segmento de tubulação, altere o diâmetro e crie um novo segmento de tubulação, considerando a disponibilidade da transição que você precisa.
3. Ao criar esse novo segmento, uma união para tubos reduzidos será inserida automaticamente.

UNIÃO MACHO

Durante um projeto, quando é necessário realizar a transição do tipo de rosca, de fêmea para macho, se faz necessário o uso de uma união.

Para inserir essa união, siga os passos abaixo:

1. Clique na guia “Sistemas” > painel “Hidráulica e tubulação” > ícone “Conexão da tubulação”.
2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione a União Macho.
3. Na área de desenho, clique na conexão onde deseja conectar a União.
4. Uma União será inserida automaticamente, e pode ser necessário ajustar seu diâmetro.

VEDANTES FLEXÍVEIS

Além dos tubos e conexões disponibilizados no arquivo de PEX Monocamada, também estão inseridos os vedantes flexíveis. Esses acessórios são utilizados para eliminar problemas na passagem da tubulação em lajes ou paredes (água, odores, insetos e ruídos), em construções que possuam instalações hidráulicas não embutidas. Eles devem ser copiados para seu projeto de forma manual.

Para inserir um vedante flexível, siga as instruções a seguir:

1. Clique na guia “Sistemas” > painel “Hidráulica e tubulação” > ícone “Acessório da tubulação”.
2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione o Vedante Flexível escolhido para o projeto (simples, duplo, triplo ou quádruplo).
3. Na área de desenho, clique para inserir o Vedante Flexível.
4. Selecione o Vedante Flexível inserido no seu projeto.
5. Na paleta “Propriedades” > grupo “Restrições” > caixa “Tamanho Coifa” > selecione as dimensões do Vedante Flexível adequado ao seu projeto.
6. Em uma visualização em elevação, clique na coifa inserida.
7. Selecione o conector de tubo superior da coifa e arraste-o até o final da tubulação, até aparecer o conector conforme Figura 23.

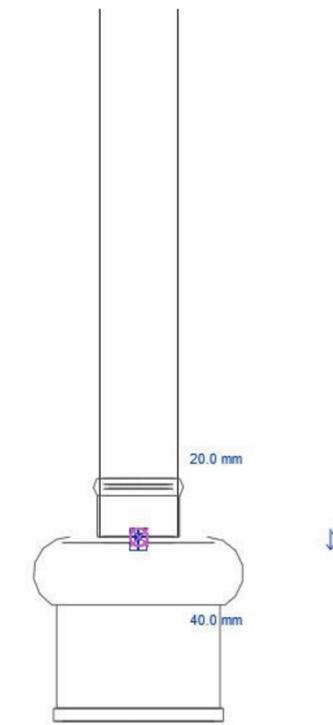


Figura 23 – Conector da coifa.

8. Após, com a coifa alinhada ao tubo, é possível alinhá-la na direção vertical, para isso, clique na guia “Modificar | Acessórios do tubo” > painel “Modificar” > ícone “Alinhar”.
9. Selecione a face referência da laje e, em seguida, a face inferior do vedante flexível.
10. Após, para a criação tubo de passagem, selecione o Vedante Flexível, clique no símbolo do conector inferior e desenhe um segmento de tubulação.

OU

1. Clique na guia “Sistemas” > painel “Hidráulica e tubulação” > ícone “Acessório da tubulação”.
2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione o Vedante Flexível escolhido para o projeto (simples, duplo, triplo ou quádruplo).
3. Na área de desenho, clique para inserir o Vedante Flexível.
4. Selecione o Vedante Flexível inserido no seu projeto.
5. Na paleta “Propriedades” > grupo “Restrições” > caixa Tamanho Coifa” > selecione as dimensões do Vedante Flexível adequado ao seu projeto.
6. Para criar o tubo de saída, clique com o botão direito no símbolo do conector superior e selecione a opção “Criar Tubo”. Ao criar um tubo dessa maneira, ele se adequará automaticamente ao diâmetro da saída.
7. Se a coifa for do modelo duplo, triplo ou quádruplo, repita o passo 6 para cada uma das saídas.
8. Para criar o tubo de passagem, com o Vedante Flexível selecionado, clique com o botão direito no conector inferior e selecione a opção “Criar Tubo”. Altere a tubulação escolhida para uma compatível com os diâmetros de passagem. Ao criar o sistema, o diâmetro do tubo se adequará ao diâmetro do Vedante Flexível.



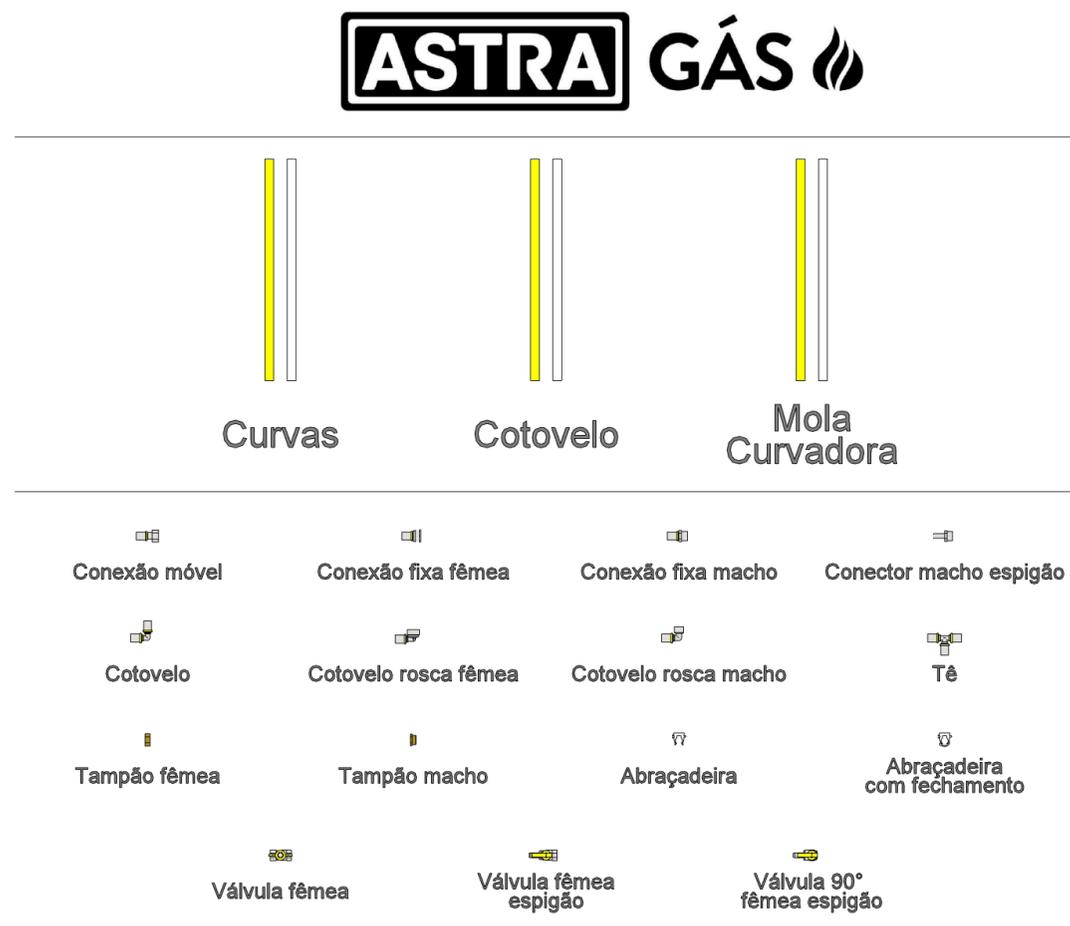


MULTICAMADA GÁS

O Tubo Multicamada Gás é composto por uma camada externa de polietileno com proteção UV, seguida por uma camada de alumínio e outra camada interna de polietileno, sendo ligadas através de um adesivo especial. Ele possui resistência a intempéries, química e mecânica. A associação dos materiais do tubo resulta em um material maleável que assume a conformação desejada com mais facilidade, eliminando conexões e tornando as instalações mais produtivas.

VISTA PRINCIPAL

Com ela é possível visualizar as famílias de Multicamada Gás Astra e copiar apenas os acessórios que o usuário precisará no projeto.



Declaro ter ciência que a Astra não será responsável por quaisquer perdas, danos ou custos gerados em consequência do uso desse material em projetos. Declaro ainda ter ciência que é de minha responsabilidade a utilização da versão atualizada dos arquivos da Astra e qualquer alteração realizada por mim nos modelos.

Figura 24 - Vista Principal - Arquivo de Multicamada Gás

TIPOS DE TUBULAÇÃO

O arquivo BIM Revit® Multicamada Gás Astra conta com três tipos de tubulação, assim como no sistema de tubulação PEX Monocamada. Duas possuem, como opção padrão, trechos com curvas ao realizar uma mudança de ângulo no sistema. A principal diferença entre elas é relacionada ao raio mínimo de curvatura do tubo. A primeira, denominada de "Curvas" possui como raio mínimo padrão, 10 vezes o DN do tubo, já a segunda, denominada de "Mola Curvadora", possui como raio mínimo de curvatura 5 vezes o DN do tubo e necessita da ferramenta Mola Curvadora para realizar a curvatura no tubo multicamada, o uso dessa ferramenta não é indicada para o tubo de 32 mm. Os raios mínimos indicados são recomendações da Astra para evitar vincos nos tubos na instalação. A terceira família possui, como opção padrão, a inclusão de cotovelos ao realizar uma mudança de ângulo no sistema.

Com o uso dos tubos Curvas e Mola Curvadora, ao desenhar duas seções de tubulação, com ângulo entre 5° e 90° entre si, haverá a inserção de uma seção curva automaticamente. Diferentemente dos demais tubos, ao utilizar o Tubo Cotovelo, apenas serão inseridos Cotovelos de 90°, gerando um erro ao tentar conectar outros ângulos.



Figura 25 – Tubo Curvas / Figura 26 – Tubo Cotovelo / Figura 27 – Tubo Mola Curvadora.

Em cada um dos três tipos de tubulação estão disponíveis duas cores diferentes de tubo. O primeiro, na cor amarela representa, o tubo multicamada amarelo e o segundo, na cor branca, representa o tubo multicamada branco, que possui 3 listras amarelas para ser diferenciado do tubo multicamada de água.

VISTA DE CONFERÊNCIA MULTICAMADA GÁS

Se os raios de curvatura dos tubos forem menores que os mínimos permitidos, eles aparecerão destacados em vermelho. No caso das conexões e dos componentes do sistema, se não estiverem conforme os disponíveis no mercado, este será ocultado da Vista e terá um ponto de exclamação destacado em vermelho.

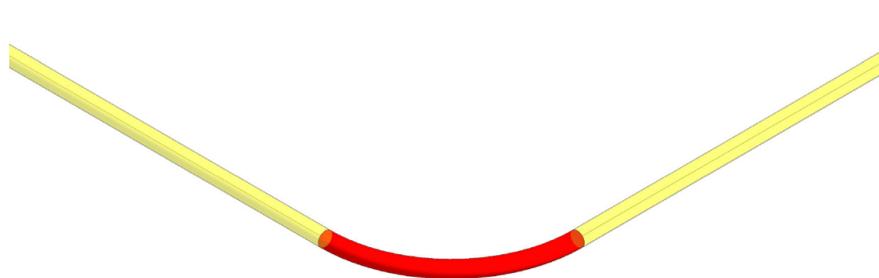


Figura 28 - Raio de curvatura menor que o mínimo permitido.

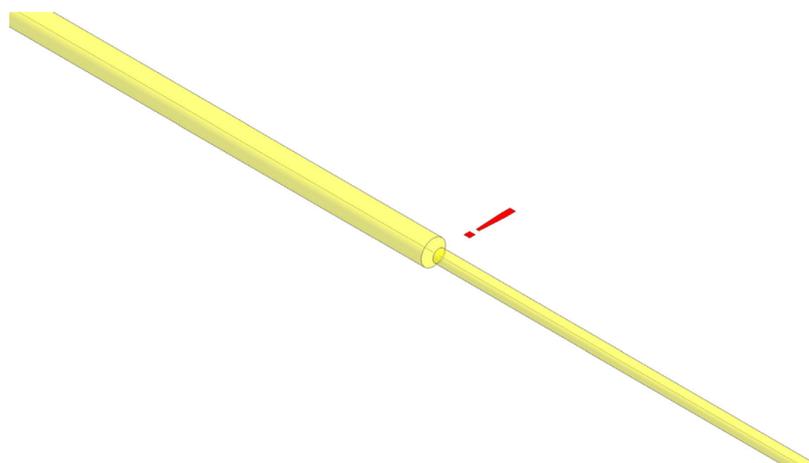


Figura 29 - Conexão inexistente conforme catálogo de produtos.

TABELAS DE QUANTIDADES

As tabelas do arquivo de multicamada gás são divididas em quatro, sendo:

- Astra Gás – Conexões;
- Astra Gás – Tubos Curvas;
- Astra Gás – Tubos Curvas (Mola Curvadora);
- Astra Gás– Tubos Retos.

Na tabela de Conexões são encontrados os modelos e quantidades utilizados no projeto. Nas tabelas de Tubos Curvas e Tubos Curvas (Mola Curvadora) são encontrados os comprimentos totais equivalentes às seções curvas, cada tabela indicando a respectiva família. Na tabela de Tubos Retos são encontrados os comprimentos totais equivalentes às seções retas de tubulação.

Para estimar o comprimento total necessário de cada diâmetro de tubo para o projeto é necessário somar os comprimentos indicados em cada uma das tabelas correspondentes.

		
Astra Gás - Conexões		
A	B	C
Código	Descrição	Quantidade
GC/16	Cotovelo (16 - 16 mm)	1
GCR/1612	Cotovelo macho (16 mm - ½)	1
GE/12	Adaptador Macho (½ - Espigão ¾)	1
GRC/1612	Conexão fixa macho (16 mm - ½)	1
GRH/1612	Conexão fixa fêmea (16 mm - ½)	1
GRM/1612	Conexão móvel (16 mm - ½)	1
GT/16	Tê (16 - 16 - 16 mm)	1
GTC/1612	Cotovelo fêmea (16 mm - ½)	1
TAPH/12	Tampão fêmea ½	1
TAPM/12	Tampão macho ½	1

Figura 30 – Quantitativo de Conexões.

ASTRA GÁS				
Astra Gás - Tubos Curvas				
A	B	C	D	E
Diâmetro	Código	Descrição	Comprimento (Total)	Número de seções
20.000	B/2020M	Tubo Multicamada Branco UV (20 x 16 mm)	314.159	1
20.000	G/2020M	Tubo Multicamada Amarelo UV (20 x 16 mm)	314.159	1

Figura 31 – Quantitativo de Tubos Curvas.

ASTRA GÁS					
Astra Gás - Tubos Curvas (Mola Curvadora)					
A	B	C	D	E	F
Diâmetro	Código	Descrição	Comprimento (Total)	Número de seções	Acessórios necessários
20.000	B/2020M	Tubo Multicamada Branco UV (20 x 16 mm)	157.080	1	Mola para curvar tubo interna (URVAT/20) ou externa (MECT/20) = 1 unidade
20.000	G/2020M	Tubo Multicamada Amarelo UV (20 x 16 mm)	157.080	1	Mola para curvar tubo interna (URVAT/20) ou externa (MECT/20) = 1 unidade

Figura 32 – Quantitativo de Tubos Curvas (Mola Curvadora).

ASTRA GÁS				
Astra Gás - Tubos Retos				
A	B	C	D	E
Diâmetro	Código	Descrição	Comprimento (Total)	Número de seções
20.0 mm	B/2020M	Tubo Multicamada Branco UV (20 x 16 mm)	3500.000	7
20.0 mm	G/2020M	Tubo Multicamada Amarelo UV (20 x 16 mm)	3500.000	7

Figura 33 – Quantitativo de Tubos Retos.

USANDO AS CONEXÕES

Para alterar os diâmetros das conexões no arquivo de Multicamada Gás, deve-se alterar o diâmetro do segmento de tubulação conectado a ela. Ao alterar o diâmetro da tubulação do sistema, seu diâmetro conectado a ele será alterado automaticamente, facilitando o uso do arquivo.

Para as conexões que possuem rosca deve-se selecionar, na caixa “Selecione a conexão”, a dimensão da rosca da peça. Para os tampões, que não possuem a caixa de seleção da dimensão, deve ser inserido manualmente as dimensões, em milímetros, utilizando o seguinte padrão de equivalência.

MEDIDAS	
Polegadas	Milímetros
1/2"	12,7 mm
3/4"	19,05 mm
1"	25,4 mm
1 1/4"	31,75 mm

ABRAÇADEIRAS

O arquivo de Multicamada Gás Astra possui um diferencial em relação a do PEX Monocamada. Além dos tubos e conexões disponibilizados nas famílias, estão inseridas as abraçadeiras plásticas, com ou sem fecho. A inserção desses elementos é diferente dos tubos e conexões, já que eles precisam de uma face de referência para que possam ser inseridos no projeto. A recomendação da Astra é que elas sejam dispostas a uma distância média de 1m entre elas (para os diâmetros de 16mm e 20mm) e 1,5m entre elas (para os diâmetros de 25mm e 32mm).

Após a inserção da primeira abraçadeira é possível criar, com o comando matriz, as demais ao longo do sistema de tubulação. Para isso, siga as instruções abaixo:

1. Efetue um dos seguintes procedimentos:

- Selecione as abraçadeiras a serem copiados na matriz. A guia “Modificar | Acessórios de tubo” estará habilitada automaticamente > painel “Modificar” >  “Matriz”.
- Clique na guia “Modificar” > painel “Modificar” >  “Matriz” > selecione as abraçadeiras a serem copiados na matriz > pressione “Enter”.

2. Na barra de opções, selecione  “Linear”.

3. Selecione as opções desejadas:

- Agrupar e associar: com essa opção ativada, cada elemento da matriz é incluso em um grupo.
- Número: especifica o número total de cópias dos elementos na matriz.
- Mover para:

2°: nessa opção, é especificado o espaçamento entre cada elemento da matriz. Os elementos adicionais são inseridos após o segundo elemento.

Último: nessa opção, especifica-se a distância total da matriz, por isso, os elementos são espaçados igualmente entre o primeiro e o último elemento.

- Restringir: com essa opção ativada, os movimentos dos elementos da matriz ficam limitados ao longo de apenas um vetor, horizontal ou vertical, ao elemento selecionado.

4. Se a opção selecionada for “Mover para 2°”, siga as seguintes instruções:

- Na área de desenho, selecione o ponto inicial para medição.
- Mova o cursor do mouse na distância desejada entre os elementos. Uma cota é exibida entre a primeira localização do clique e a atual posição do cursor.
- Clique novamente para colocar o segundo elemento ou insira uma cota e pressione “Enter”.

5. Se a opção selecionada for “Mover para Último”, siga as seguintes instruções:

- Na área de desenho, selecione o ponto inicial para medição.
- Mova o cursor para a localização desejada do último elemento da matriz.
- Clique novamente para colocar o último membro ou especifique uma cota e pressione “Enter”.

6. Se a opção “Agrupar e associar”, na barra de opções, for selecionada, uma caixa de número será exibida. Ela indica o número de cópias a serem criadas na matriz. Se necessário, altere o número e pressione “Enter”.

CONEXÕES

Nas ligações finais de um sistema de gás, pode ser necessário o uso de conexões para ligação do tubo multicamada gás com os equipamentos disponíveis no sistema. Para isso, é necessário o uso de uma transição, ou seja, um dos lados possui rosca e o outro tetina, para ligação com o tubo multicamada. No arquivo Multicamada Gás existem diversas opções de conexões roscáveis.

Para inserir uma conexão no projeto, siga os passos a seguir:

1. Clique na guia “Sistemas” > painel “Hidráulica e tubulação” > “Conexão da tubulação”.
2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione a Conexão que deseja inserir no seu projeto.
3. Na área de desenho, clique no tubo onde deseja inserir a Conexão.
4. Uma Conexão será inserida automaticamente.

ALTERAR CONEXÃO

Para alterar a conexão, siga os passos a seguir:

1. Selecione a conexão inserida anteriormente.
2. Na paleta “Propriedades”, exiba a lista suspensa, na parte superior.
3. Selecione a conexão pela qual deseja alterar.
4. Uma nova conexão será inserida substituindo a anterior.

COTOVELOS

Em alguns casos, não é viável a inserção de curvas nas mudanças de ângulo do sistema, seja por razões técnicas ou por falta de espaço, por isso, é possível utilizar Cotovelos de 90° nessas transições. Para isso, utilize a opção de tubo Cotovelo. Ao realizar uma alteração de angulação no sistema, a 90°, um cotovelo é inserido automaticamente. Se for necessário alterar os segmentos curvos, já inseridos no projeto, por cotovelos, siga os passos a seguir:

1. Selecione a curva que deseja alterar.
2. Na paleta “Propriedades”, exiba a lista suspensa, na parte superior.
3. Selecione a opção Cotovelo.
4. Um cotovelo será inserido substituindo a curva.

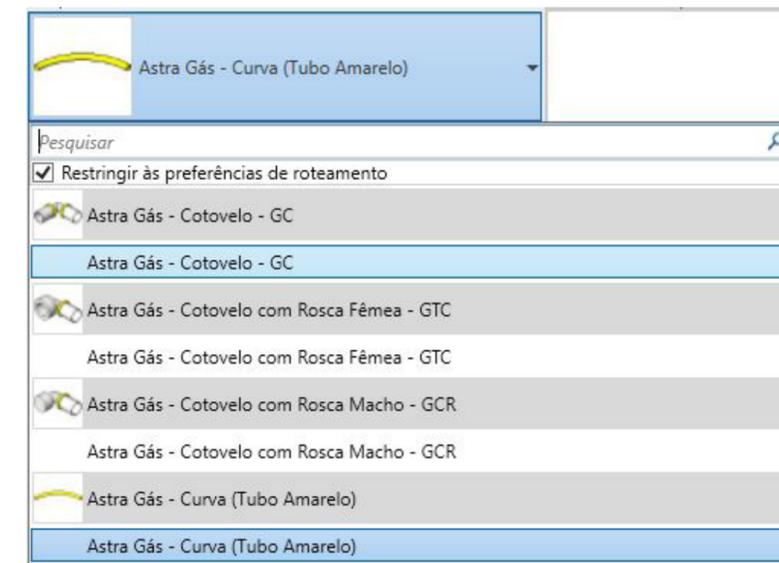


Figura 34 – Alterando um segmento curvo por um cotovelo.

COTOVELO DE TRANSIÇÃO

Para alterar o cotovelo, siga os passos a seguir:

1. Selecione o cotovelo inserido anteriormente.
2. Na paleta “Propriedades”, exiba a lista suspensa, na parte superior.
3. Selecione o cotovelo de transição pelo qual deseja alterar.
4. Um novo cotovelo de transição será inserido substituindo o anterior.

A conexão com rosca será inserida automaticamente na mudança de angulação do sistema, ou seja, do lado do segundo ramal desenhado.

Também é possível inserir um Cotovelo de transição de forma manual no projeto. Para isso, siga os passos a seguir:

1. Clique na guia “Sistemas” > painel “Hidráulica e tubulação” >  “Conexão da tubulação”.
2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione o Cotovelo de transição.
3. Na área de desenho, clique no tubo onde deseja inserir o Cotovelo de transição.
4. Um Cotovelo de transição será inserido automaticamente.

CURVA DE TRANSPOSIÇÃO

A fim de facilitar a sobreposição de tubos no projeto de gás, foi incluído no arquivo uma curva de transposição para a tubulação multicamada gás. Essa curva foi criada como um elemento de união, mas sua quantificação é feita através da tabela de “Tubos Curvas”.

Para inserir essa curva, siga as instruções a seguir:

1. Clique na guia “Sistemas” > painel “Hidráulica e tubulação” >  “Conexão da tubulação”.
2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione a Curva de transposição.
3. Na área de desenho, clique na tubulação onde deseja inserir a Curva.
4. A Curva de transposição será inserida automaticamente.

TAMPÃO MACHO

Para fechar a extremidade aberta de uma conexão com rosca, siga as instruções a seguir:

1. Clique na guia “Sistemas” > painel “Hidráulica e tubulação” >  “Conexão da tubulação”.
2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione o Tampão.
3. Na área de desenho, clique na conexão onde deseja inserir o Tampão.
4. Um Tampão será inserido automaticamente, e o diâmetro do tampão se adequará ao diâmetro da conexão.

OU

1. Selecione a conexão que deseja fechar.
2. Clique na guia “Modificar|Tubulações” > painel “Editar” >  “Fechar extremidades abertas”.

OU

1. Selecione a conexão que deseja fechar.
2. Clique com o botão direito no conector do lado rosca da conexão.
3. Selecione a opção “Extremidade aberta da cobertura”.

É importante ressaltar que os métodos citados acima somente acontecerão se a conexão estiver com uma das extremidades conectadas a um sistema de tubulação.

TAMPÃO FÊMEA

Para fechar a extremidade aberta de uma conexão com rosca, utilizando um tampão fêmea, siga as instruções a seguir:

1. Clique na guia “Sistemas” > painel “Hidráulica e tubulação” >  “Conexão da tubulação”.
2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione o Tampão.
3. Na área de desenho, clique na conexão onde deseja inserir o Tampão.
4. Um Tampão será inserido automaticamente, e o diâmetro do tampão se adequará ao diâmetro da conexão.

OU

1. Selecione o tampão macho inserido anteriormente.
2. Na paleta “Propriedades”, exiba a lista suspensa, na parte superior.
3. Se a caixa “Restringir às preferências de roteamento” não estiver selecionada, selecione-a, para limitar a lista aos tampões específicos da linha Gás.
4. Selecione o tampão fêmea.
5. Um tampão fêmea será inserido substituindo o tampão macho.

OU

1. Selecione a tubulação inserida no projeto.

2. Na paleta “Propriedades”, clique em  “Editar tipo”.

3. Na caixa de diálogo “Propriedades de tipo”, em “Segmentos e conexões”, para “Preferências de roteamento”, clique em “Editar”.

4. Na caixa de diálogo “Preferências de roteamento”, em “Cobertura”, inverta os tampões, selecione o Tampão Fêmea na primeira linha e o Tampão Macho na segunda e clique em “Ok”

5. Na caixa de diálogo anterior “Propriedades de tipo”, clique em “OK”.

6. A configuração padrão para inserção de tampões foi alterada.

7. Selecione a conexão que deseja fechar.

8. Clique na guia “Modificar|Tubulações” > painel “Editar” >  “Fechar extremidades abertas”.

TÊS

Quando é necessário ramificar um sistema ou realizar a “fusão” de dois ramais de tubulação, é preciso fazer o uso do Tê.

Para inserir uma conexão do tipo Tê no projeto, siga os passos a seguir:

1. Ative a função “Colocar Tubo”.
2. Desenhe um tubo conectando a um sistema de tubulação já existente.
3. Um Tê será criado automaticamente.

Para alterar o diâmetro das conexões do tê, deve-se alterar o diâmetro do tubo principal ao qual está conectado.

Também é possível inserir um Tê de forma manual no projeto. Para isso, siga os passos a seguir:

1. Clique na guia “Sistemas” > painel “Hidráulica e tubulação” >  “Conexão da tubulação”.
2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione o Tê.
3. Na área de desenho, clique na tubulação onde deseja inserir o Tê.
4. Um Tê será inserido automaticamente.

TÊS DE TRANSIÇÃO

Para alterar o tipo de tê, siga os passos a seguir:

1. Selecione o Tê inserido anteriormente.
2. Na paleta “Propriedades”, exiba a lista suspensa, na parte superior.
3. Selecione o Tê de transição pelo qual deseja alterar.
4. Um novo Tê de transição será inserido substituindo o anterior.

Também é possível inserir um Tê de transição de forma manual no projeto. Para isso, siga os passos a seguir:

1. Clique na guia “Sistemas” > painel “Hidráulica e tubulação” >  “Conexão da tubulação”.
2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione o Tê de transição.
3. Na área de desenho, clique na tubulação onde deseja inserir o Tê.
4. Um Tê de transição será inserido automaticamente.

VÁLVULAS

Para inserir uma válvula, siga as instruções a seguir:

1. Clique na guia “Sistemas” > painel “Hidráulica e tubulação” >  “Acessório da tubulação”.
2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione a Válvula escolhida para o projeto.
3. Na área de desenho, clique para inserir a Válvula.
4. Ao inseri-la próxima a uma conexão com rosca macho compatível, ela se conectará automaticamente.





HIDROSSANITÁRIOS

A linha de acessórios hidrossanitários Astra é uma linha completa de produtos para passagem de água e esgoto. Ela engloba desde sifões, caixas sifonadas, ralos, tanques e lavatórios, chuveiros e piso box.

VISTA PRINCIPAL

A Vista Principal possui as famílias que compõem o arquivo de Hidrossanitários, a fim de facilitar a visualização dos componentes. A partir dela é possível copiar para o projeto todos os itens ou apenas os necessários para uso.



Declaro ter ciência que a Astra não será responsável por quaisquer perdas, danos ou custos gerados em consequência do uso desse material em projetos. Declaro ainda ter ciência que é de minha responsabilidade a utilização da versão atualizada dos arquivos da Astra e qualquer alteração realizada por mim nos modelos.

Figura 35 - Vista Principal - Arquivo de Hidrossanitários.

TABELAS DE QUANTIDADES

O arquivo BIM de Hidrossanitários conta com uma tabela, sendo denominada de “Astra – Acessórios Hidrossanitários”. Nela, são encontrados os modelos e quantidades utilizados no projeto, separados por categorias de produtos.

ASTRA		
Astra - Acessórios Hidrossanitários		
A	B	C
Código	Descrição	Quantidade
Caixas Sifonadas		
CS1	Caixa Sifonada com Grelha Quadrada Branca	1
CS5	Caixa Sifonada com Grelha Quadrada Branca	1
CS131/V	Caixa Sifonada com Virola e Grelha Quadrada Branca	1
Chuveiros		
CCV1	Ducha Fria 4" com Braço Curvado	1
CV41	Ducha Fria 4"	1
Piso Box		
PB12*BR	Piso Box 1000x805x190 mm	1
PB19*BR	Piso Box 1000x930x110 mm	1
PB27*BR	Piso Box 1050x840x100 mm	1
Ralos		
R3	Ralo Sifonado Redondo com Base Quadrada e Grelha Redonda Branca	1
RO15*BR	Ralo Oculto Branco	1
Sifões		
SDU	Sifão Duplo Sanfonado Universal	1
SPU40	Sifão Articulado Universal com saída de 40 mm	1
SSU*BR1	Sifão Sanfonado Universal	1
SSUC*BR1	Sifão Sanfonado Universal Copo	1
SSUM*BR1	Sifão Sanfonado Universal Médio	1
SSUR	Sifão Sanfonado Universal Reduzido	1
SSUS	Sifão Sanfonado Universal Super	1
Tanques e Lavatórios Plásticos		
LV2*BR1	Lavatório Plástico 36x28cm 3,8 Lts	1
TQ0*BR1	Tanque Plástico para Lavar Roupa 47x43x27 22L	1
TQ1*BR1	Tanque Plástico para Lavar Roupa 55x47x31 34L	1

Figura 36 – Quantitativo de Hidrossanitários.

CAIXAS SIFONADAS

Fabricadas em policloreto de vinila, as caixas sifonadas Astra possuem extensa compatibilidade com grelhas circulares e quadradas. Ao inserir uma caixa sifonada em seu projeto, escolha também entre as diversas opções de grelhas compatíveis. Para isso, selecione o modelo no seletor de tipo.

Para inserir uma caixa sifonada, siga as instruções a seguir:

1. Siga um dos passos abaixo:

- Clique na guia “Arquitetura” > painel “Construir” > menu suspenso “Componente” >  “Inserir um componente”.

OU

- Clique na guia “Sistemas” > painel “Modelo” > menu suspenso “Componente” >  “Inserir um componente”.

2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione a Caixa Sifonada desejada.

3. Na área de desenho, clique para inserir a Caixa Sifonada.

Se a caixa escolhida possuir o ralo oculto, siga as instruções abaixo para adicionar um material à extrusão que simula o acabamento do piso:

1. Selecione a caixa sifonada;

2. Na paleta “Propriedades”, clique em  “Editar tipo”;

3. No grupo “Materiais e acabamentos” > parâmetro “Material da grelha” > na coluna Valor, clique na pequena caixa no lado esquerdo (com ...)

4. No “Navegador de materiais”, selecione o material equivalente ao piso utilizado no projeto e selecione “OK”;

5. Selecione “OK” novamente;

6. O material equivalente ao piso no ralo oculto estará alterado.

CHUVEIROS

Fabricados em polipropileno, ou em acrilonitrila butadieno estireno (ABS) quando cromados, os chuveiros Astra são próprios para água fria. São ideais para uso interno e externo, pois possuem aditivo anti-UV em sua composição, que protege contra os raios solares.

Para inserir os chuveiros, siga as instruções a seguir:

1. Siga um dos passos abaixo:

- Clique na guia “Arquitetura” > painel “Construir” > menu suspenso “Componente” >  “Inserir um componente”.

OU

- Clique na guia “Sistemas” > painel “Modelo” > menu suspenso “Componente” >  “Inserir um componente”.

2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione o Chuveiro desejado.

3. Na área de desenho, posicione o objeto escolhido com base em uma face de referência e clique para inserção.

PISO BOX

Fabricados em poliéster autobrilho, reforçado com fibra de vidro e com acabamento em gel coat, os pisos box Astra proporcionam rapidez e praticidade na construção de banheiros, já que eliminam a necessidade de caimento do piso e revestimento cerâmico.

Para inserir um piso box no projeto, siga as instruções a seguir:

1. Siga um dos passos abaixo:

- Clique na guia “Arquitetura” > painel “Construir” > menu suspenso “Componente” >  “Inserir um componente”.

OU

- Clique na guia “Sistemas” > painel “Modelo” > menu suspenso “Componente” >  “Inserir um componente”.

2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione o Piso Box desejado.

3. Na área de desenho, clique para inserir o Piso Box

RALOS

Fabricados em polipropileno ou acrilonitrila butadieno estireno (ABS), os ralos Astra atendem os mais variados usos. Os ralos sifonados possuem fecho hídrico, por isso impedem que os gases retornem ao ambiente, evitando o mau cheiro. Os ralos ocultos são ideais para quem busca um acabamento discreto e devem ser instalados acoplados a uma caixa sifonada. Eles devem ser copiados para seu projeto de forma manual.

Para inserir um ralo, siga as instruções a seguir:

1. Siga um dos passos abaixo:

- Clique na guia “Arquitetura” > painel “Construir” > menu suspenso “Componente” >  “Inserir um componente”.

OU

- Clique na guia “Sistemas” > painel “Modelo” > menu suspenso “Componente” >  “Inserir um componente”.

2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione o Ralo desejado.

3. Na área de desenho, clique para inserir o Ralo Sifonado.

SIFÕES

Fabricados em polipropileno, os sifões Astra adaptam-se a qualquer saída de válvula da pia e a qualquer tubulação de esgoto. Por possuírem diferentes comprimentos disponíveis, os modelos são suficientes para suprir os problemas de instalação presentes em residências. Corrigem possíveis desalinhamentos e impedem o retorno do mau cheiro da tubulação de esgoto.

Os objetos BIM dos sifões da Astra foram modelados permitindo a variação da distância do eixo da entrada do sifão em relação à parede, à altura da válvula em relação ao eixo da saída, à dimensão da entrada da válvula (em polegadas) e da saída. Todos esses parâmetros podem ser alterados nas propriedades, no grupo “Restrições”. Além disso, os objetos possuem a área reservada ao fecho hídrico, com a altura mínima exigida, de 50 mm.

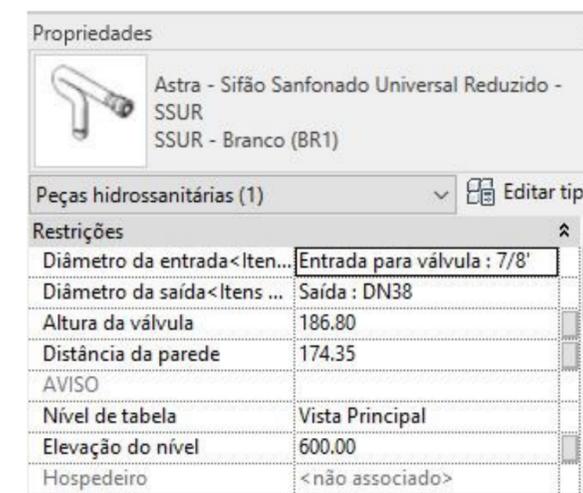


Figura 37 – Parâmetros editáveis dos sifões

Para inserir um sifão, siga as instruções a seguir:

1. Siga um dos passos abaixo:

- Clique na guia “Arquitetura” > painel “Construir” > menu suspenso “Componente” >  “Inserir um componente”.

OU

- Clique na guia “Sistemas” > painel “Modelo” > menu suspenso “Componente” >  “Inserir um componente”.

2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione o Sifão desejado.

3. Na área de desenho, posicione o objeto escolhido com base em uma face de referência e clique para inserção.

4. Ajuste as dimensões do sifão conforme as dimensões do objeto ao qual irá se conectar.



TANQUES E LAVATÓRIOS PLÁSTICOS

O arquivo de Hidrossanitários possui os tanques e lavatórios plásticos Astra, feitos em polipropileno. Os tanques contêm aditivo anti-UV, oferecendo maior resistência para uso externo. Já os lavatórios são resistentes à ação de produtos químicos.

Uma consideração para o uso desses objetos é em relação a sua fixação, feita através de buchas e parafusos, portanto, ficam dentro da parede. Para proporcionar uma melhor análise de conflitos entre os modelos e os sistemas, que podem estar passando dentro da sua parede, foram criadas, nas áreas de fixação, extrusões, com o comprimento adequado das fixações.

As famílias de ambos os produtos possuem itens com o final “/SC” como opção de objeto. Os produtos são os mesmos, o que os diferem é em relação à embalagem coletiva. Os produtos com o final “/SC” não possuem embalagem de papelão para transporte.

Para inserir um desses objetos, siga as instruções a seguir:

1. Siga um dos passos abaixo:

- Clique na guia “Arquitetura” > painel “Construir” > menu suspenso “Componente” >  “Inserir um componente”.

OU

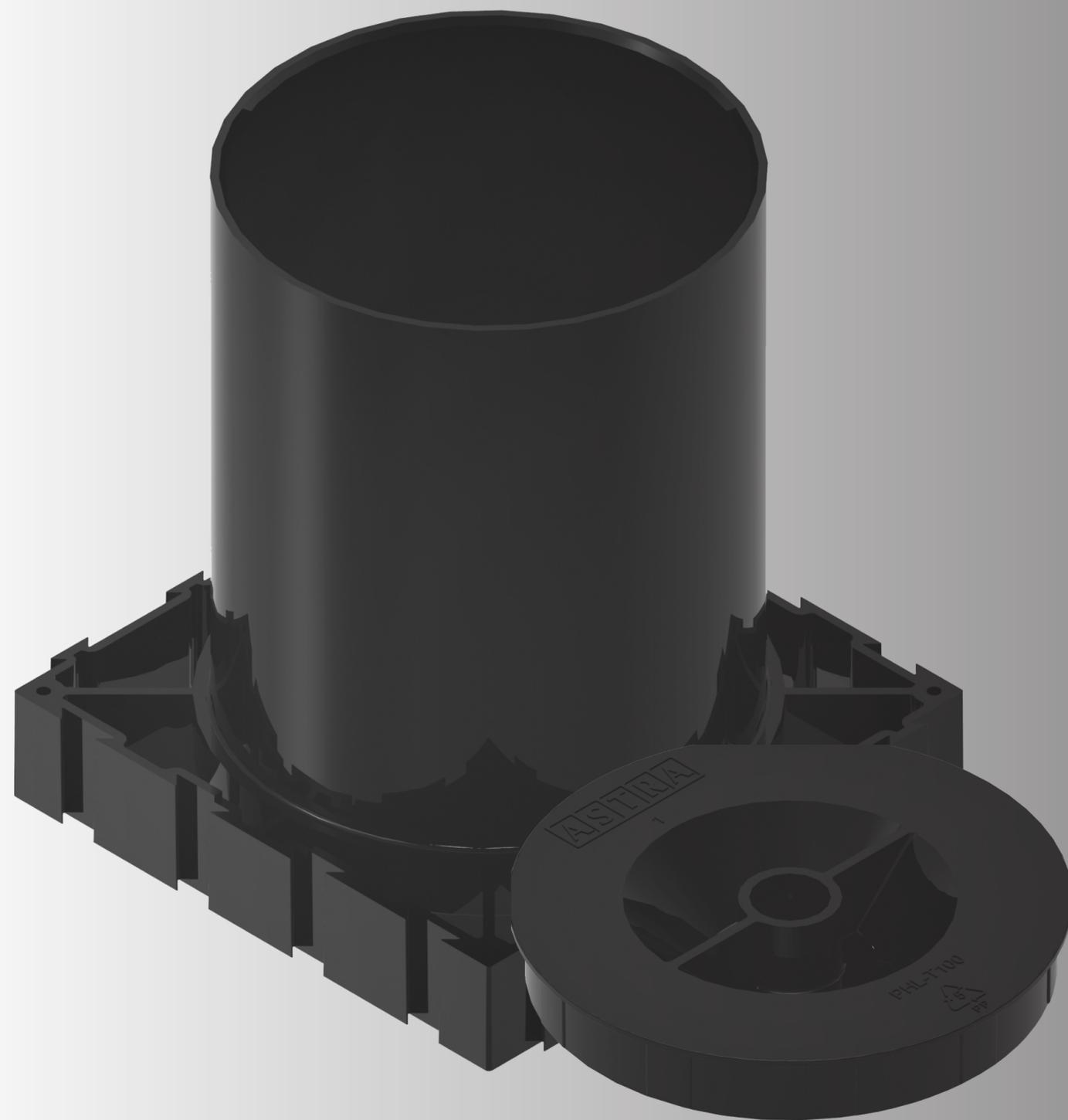
- Clique na guia “Sistemas” > painel “Modelo” > menu suspenso “Componente” >  “Inserir um componente”.

2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione o Tanque ou o Lavatório desejado.

3. Na área de desenho, posicione o objeto escolhido com base em uma face de referência e clique para inserção.

Ao inserir os objetos em seu projeto, será notado que, ao alterar o objeto escolhido, variando sua cor, ela não acontecerá de forma automática no projeto, mas, na tabela de quantitativos, os códigos serão inseridos corretamente. Caso queira alterar as cores desses objetos manualmente, siga os passos a seguir:

1. Clique na guia “Gerenciar” > painel “Configurações” >  “Estilos de objeto”.
2. Clique na guia “Objetos importados”.
3. Encontre o objeto ao qual deseja alterar a cor.
4. Clique no valor “Material” para definir o novo material.
5. No “Navegador de materiais”, selecione o novo material que deseja atribuir e selecione “OK”.
6. Selecione “OK” novamente.
7. O material do seu objeto já estará alterado.



PASSANTE MODULAR

Os passantes modulares são utilizados para criar aberturas nas lajes por onde passarão as diversas tubulações de até Ø100 mm. Normalmente são utilizados em shafts ou utilizado isoladamente direto no ponto de passagem.

A base quadrada com encaixes para acoplamento permite a modulação conforme a necessidade, além de possibilitar a padronização da distância entre as tubulações, facilitando a localização e o alinhamento da instalação entre os pavimentos. Para que não ocorra vazamento para o andar de baixo, além da impermeabilização desses pontos, deve ser utilizado um anel o'ring (série normal de esgoto) ou coifas específicas para a tubulação.

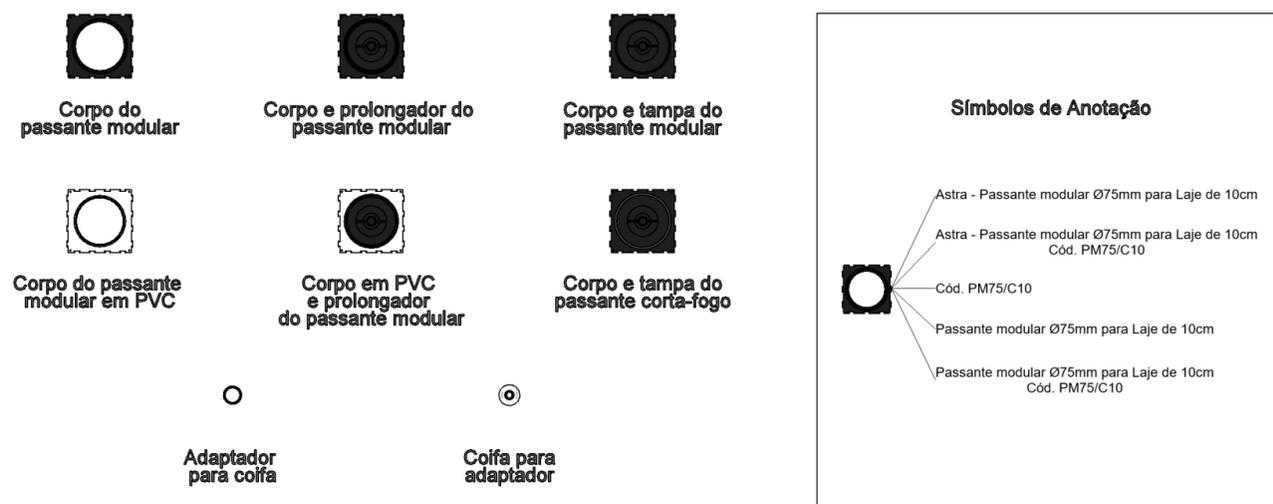
Sua fixação nas fôrmas pode ser realizada de duas formas: para fôrmas de madeira, a fixação deve ser realizada com pregos através dos furos nos cantos da base quadrada e para fôrmas de alumínio, através da parte central da tampa, que pode ser destacada, travando com fuso roscado e porcas.

VISTA PRINCIPAL

A vista principal possui as famílias que compõem o arquivo de Passante Modular, a fim de facilitar a visualização dos componentes. A partir dela é possível copiar para seu projeto todos os itens ou apenas os necessários para uso.



PASSANTE MODULAR



Declaro ter ciência que a Astra não será responsável por quaisquer perdas, danos ou custos gerados em consequência do uso desse material em projetos.
Declaro ainda ter ciência que é de minha responsabilidade a utilização da versão atualizada dos arquivos da Astra e qualquer alteração realizada por mim nos modelos.

Figura 38 – Vista Principal – Arquivo de Passante Modular

TABELAS DE QUANTIDADES

O arquivo de passante modular conta com uma tabela, sendo denominada de “Astra – Passante Modular”. Nela, são encontrados os modelos e quantidades utilizados no projeto. Ao inserir os arquivos denominados de “Corpo e Prolongador do Passante Modular”, “Corpo e Tampa do Passante Modular” e “Corpo em PVC e Prolongador do Passante Modular”, será inserido automaticamente na tabela de quantitativo os códigos separados correspondentes ao corpo, ao prolongador e a tampa utilizados.

Astra - Passante Modular

A	B	C
Código	Descrição	Quantidade
CF/1632	Coifa vedação (16 - 32 mm)	1
PCF10/10	Passante modular corta fogo Ø100mm para Laje de 10cm	1
PM10/C10	Passante modular Ø100mm para Laje de 10cm	3
PM10/L10	Passante modular em PVC Ø100mm para Laje de 10cm	2
PM10/P	Prolongador 5cm para Passante Modular Ø100mm	2
PM32/A32	Adaptador de coifa para passante modular Ø32mm	1
PM75/C10	Passante modular Ø75mm para Laje de 10cm	1
PM100/T	Tampa passante modular Ø100mm	1
Total geral: 12		

Figura 39 – Quantitativo de Passante Modular.

SÍMBOLOS DE ANOTAÇÃO

Os símbolos de anotação do arquivo de passante modular possuem as seguintes informações:

- Astra – Descrição.
- Astra – Descrição – Código.
- Código.
- Descrição.
- Descrição – Código.

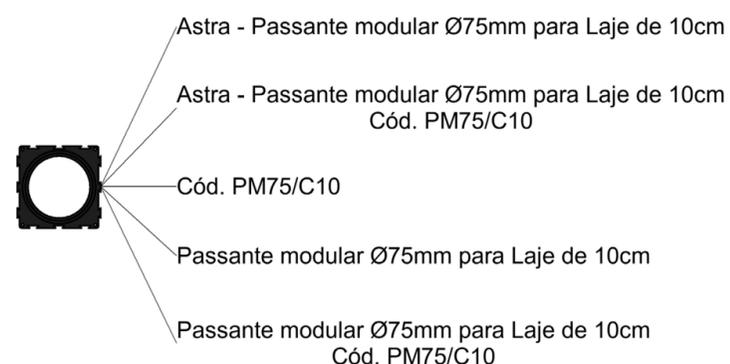


Figura 40 – Identificadores – Passante Modular

USANDO OS SÍMBOLOS DE ANOTAÇÃO

Para inserir os identificadores no projeto, siga as instruções a seguir:

- 1 . Clique na guia “Anotar” > painel “Identificador” > ícone “Identificador por categoria”.
- 2 . Passe o cursor do mouse sobre o elemento que deseja identificar, o identificador definido por padrão aparecerá.
- 3 . Clique para inserir.

Após inserido, é possível alterar as informações do identificador, assim como remover sua linha de chamada e alterar seu posicionamento.

Para alterar as informações do identificador, siga as instruções a seguir:

- 1 . Selecione o identificador que será alterado.
- 2 . Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione a opção mais adequada para seu projeto.

Para remover a linha de chamada, basta selecionar o identificador > paleta “Propriedades” > campo “Linha de chamada” > remover a seleção da caixa na coluna “Valor”.

Para alterar seu posicionamento, basta selecionar o identificador > paleta “Propriedades” > campo “Orientação” > selecionar a orientação horizontal ou vertical.

USANDO OS PASSANTES MODULARES

Por serem elementos que serão utilizados em lajes, as famílias de passante modular foram criadas baseadas em faces, por isso, ao inseri-las no projeto sempre será necessário hospedá-las em uma face. Ao inseri-las, o vão do passante será criado automaticamente no hospedeiro, permitindo a visualização da tubulação passante dentro dele. Além disso, o volume de concreto referente ao volume do passante será descontado do volume total de concreto desse mesmo hospedeiro. Para inserir um passante, siga as instruções a seguir:

1. Clique na guia “Sistemas” > painel “Hidráulica e tubulação” >  “Acessório da tubulação”.
2. Na paleta “Propriedades”, no “Seletor de tipo”, selecione o passante mais adequado para o projeto.
3. Antes de inserir o passante no projeto, na aba “Modificar | Colocar Acessório de tubo” > painel “Colocação” > selecione a opção  “Colocar na face”.
4. Na área de desenho, mova o cursor até a visualização do passante estar na localização desejada, clique para inserir o passante.

Para alterar suas dimensões, siga os passos a seguir:

1. Selecione o passante modular inserido anteriormente.
2. Na paleta “Propriedades” > grupo “Restrições”, altere os parâmetros de Diâmetro do tubo e/ou Altura do Passante.
3. Clique em “Aplicar”.
4. O passante se modificará automaticamente, respeitando a disponibilidade do produto.
5. Após a inserção e ajuste do passante deve-se alinhá-lo ao sistema de tubulação existente no projeto ou criar um sistema de tubulação passando por ele.

Para as famílias que já possuem a tampa, é possível ativar ou não sua visualização no projeto, para isso basta habilitar ou desabilitar o parâmetro “Visualização Tampa” no grupo de parâmetros “Restrições”. A família denominada de “Corpo e tampa do Passante Modular” possui uma particularidade relacionada a essa visualização, mesmo desabilitando a visualização da tampa, ela não interfere no quantitativo, sendo normalmente contabilizada na tabela.

Para as famílias que possuem o prolongador de 5 cm (“Corpo e Prolongador do Passante Modular” e “Corpo em PVC e Prolongador do Passante Modular”), as medidas inseridas para alteração dos parâmetros no campo “Altura do Passante” devem ser iguais das famílias que não possuem o prolongador, ou seja, a

altura inserida se refere a altura do passante e não a altura total do conjunto.

Quando for necessário a inserção de passantes modulares com alturas diferentes das padronizadas pela Astra (10, 13 e 15cm) e/ou não for possível o uso do prolongador, basta inserir a altura desejada no parâmetro de “Altura do Passante” e a visualização do objeto será alterada automaticamente, mas junto a ele aparecerá um aviso informando que essa dimensão não é padronizada e por isso é necessário consultar a Astra para maiores informações. Além disso, o item não será contabilizado na tabela de quantitativo.

PASSANTES MODULARES EM PVC

As famílias dos passantes modulares em PVC possuem duas particularidades em relação as demais: suas alturas padronizadas são diferentes das demais famílias, tendo como padrão 8 e 10 cm e devido ao seu material, possibilita que sejam colados às tubulações de PVC, facilitando seu uso principalmente nas saídas de ralos e bacias. Devido a essa funcionalidade, as famílias foram desenvolvidas com conectores que possibilitam o acoplamento da tubulação direto no passante modular.

PASSANTES CORTA-FOGO

O diferencial do passante corta-fogo é que ele conta com uma fita intumescente que expande sentido ao centro, num eventual incêndio. A base em grafita intumescente na cor cinza escura, de textura emborrachada, é responsável por estrangular a tubulação já amolecida em um princípio de incêndio, vedando, em seguida, o vão por até duas horas com o corta-fogo. Esse item atende os requisitos da norma ABNT NBR 6479.



ASTRA S/A INDÚSTRIA E COMÉRCIO
Rua Colégio Florence, 59 - Jd. Primavera
Jundiaí - SP - Brasil - Cep.: 13209-700
bim@astra-sa.com



www.astra-sa.com



[/astraoficialbr](https://www.facebook.com/astraoficialbr)



[@astraoficialbr](https://www.instagram.com/astraoficialbr)



[/astraoficialbr](https://www.youtube.com/astraoficialbr)