

SOLUÇÕES FORTLEV PARA INSTALAÇÕES PREDIAIS

ÁGUA FRIA

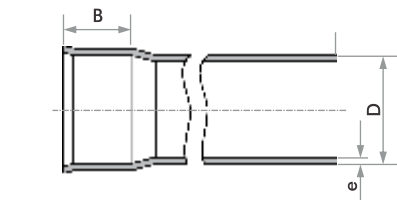
TUBOS E CONEXÕES



FORTLEV®

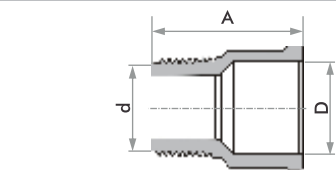
É MUITO MAIS CAIXA D'ÁGUA

Linha de Produtos



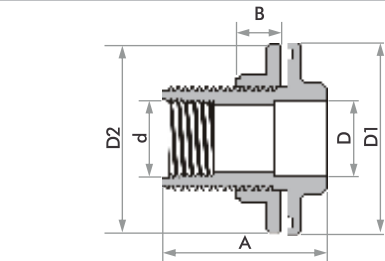
Tubo Soldável 6 m

Dimensões (mm)	B	D	e	Código	Embalagem
20	30	20	1,5	1.000.020.1	10
25	31	25	1,7	1.000.025.1	8
32	36	32	2,1	1.000.032.1	10
40	47	40	2,4	1.000.040.1	7
50	51	50	3,0	1.000.050.1	5
60	63	60	3,3	1.000.060.1	3



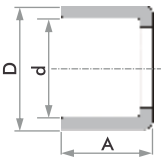
Adaptador Soldável Curto

Dimensões (mm)	A	D	d	Código	Embalagem
20 x 1/2"	38,0	20	1/2"	1.002.201.7	50
25 x 3/4"	40,7	25	3/4"	1.002.253.7	50
32 x 1"	49,0	32	1"	1.002.321.4	25
40 x 1 1/4"	54,4	40	1 1/4"	1.002.401.1	10
50 x 1 1/2"	64,4	50	1 1/2"	1.002.501.4	25



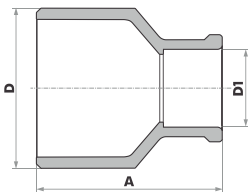
Adaptador Soldável com Anel para Caixa d'Água

Dimensões (mm)	A	B	D	d	D1	D2	Código	Embalagem
20 x 1/2"	62,0	19,4	20	1/2"	64,0	63	1.001.201.1	12
25 x 3/4"	61,3	19,0	25	3/4"	70,0	68	1.001.253.1	10
32 x 1"	69,6	19,0	32	1"	80,7	79	1.001.321.1	6
40 x 1 1/4"	70,0	19,0	40	1 1/4"	89,0	87	1.001.401.1	6
50 x 1 1/2"	67,5	24,0	50	1 1/2"	95,0	91	1.001.501.1	5
60 x 2"	74,5	24,0	60	2"	109,0	107	1.001.602.1	5



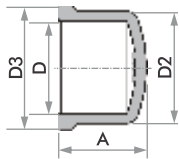
Bucha de Redução Soldável Curta

Dimensões (mm)	A	D	d	Código	Embalagem
25 x 20	18,5	25	20	1.003.252.7	50
32 x 25	22,0	32	25	1.003.322.7	50
40 x 32	26,0	40	32	1.003.403.1	10



Bucha de Redução Soldável Longa

Dimensões (mm)	A	D	D1	Código	Embalagem
40 x 25	49	40	25	1.004.402.1	10
50 x 25	58	50	25	1.004.502.4	25
50 x 32	59	50	32	1.001.503.1	10



Cap Soldável

Dimensões (mm)	A	D	D2	D3	Código	Embalagem
20	20,0	20	24,8	27,8	1.008.020.7	50
25	23,7	25	29,7	33,7	1.008.025.7	50
32	27,9	32	37,8	41,4	1.008.032.4	25
40	32,0	40	46,4	50,4	1.008.040.1	10
50	39,4	50	57,2	61,7	1.008.050.1	10
60	46,0	60	68,6	74,0	1.008.060.1	10

Dica FORTLEV

Execute um sistema independente de distribuição, ou seja, uma coluna de distribuição isolada, para componentes de alta vazão, como por exemplo válvulas de descarga e aquecedores.



Para os subrramais o dimensionamento é bastante simples. A Tabela abaixo apresenta os diâmetros mínimos adequados ao atendimento de cada peça de utilização:

Tabela 5 • Diâmetros Mínimos dos Subrramais

Peças de Utilização	Diâmetro (mm)
Aquecedor de alta pressão	20
Aquecedor de baixa pressão	25
Bacia sanitária com caixa de descarga	20
Bacia sanitária com válvula de descarga	50
Banheira	20
Bebedouro	20
Bidê	20
Chuveiro	20
Filtro de pressão	20
Lavatório	20
Máquina de lavar pratos	25
Máquina de lavar roupa	25
Mictório de descarga contínua por metro ou aparelho	20
Pia de cozinha	20
Tanque de lavar roupa	25

Valores estimados. Recomenda-se avaliação específica da obra pelo projetista responsável.

Nos casos em que o Ramal seja dimensionado para um diâmetro superior, mas bastante próximo ao da peça de utilização, é possível manter no subrramal o mesmo diâmetro que no ramal, elaborando assim uma instalação mais econômica e evitando reduções que ocasionam o aumento da perda de carga.



Ao final do dimensionamento verifica-se se as pressões nos pontos de utilização estão em conformidade com o estabelecido em norma, conforme descrito no item Pressão deste manual.

Cálculo de Consumo de Adesivo e Solução Limpadora

Para o cálculo de consumo de Adesivo e Solução Limpadora, considera-se que estes produtos são aplicados em todas as juntas, ou seja, em cada uma das extremidades dos Tubos e Conexões.



Exemplo 1

Para os Tubos e Caps considera-se uma junta.

Exemplo 2

Para Joelhos, Curvas, Adaptadores, Buchas e Luvas considera-se duas juntas.

Exemplo 3

Para os Tês serão três juntas.

O primeiro passo para o cálculo é somar a quantidade de juntas existentes no projeto, separando as peças por diâmetro. Na sequência é realizada a consulta à Tabela 6, que informa a quantidade de material necessário para realizar a soldagem das juntas.

Tabela 6 • Consumo de Adesivo e Solução Limpadora

Diâmetro (mm)	Adesivo (g/junta)		Solução Limpadora (cm³ /junta)	
	Ponta Bolsa de Tubo	Ponta Bolsa de Conexão	Ponta Bolsa de Tubo	Ponta Bolsa de Conexão
20	2,0	1,0	3,0	2,0
25	2,0	1,0	3,0	2,0
32	3,0	2,0	3,0	3,0
40	4,0	3,0	4,0	3,0
50	4,0	3,0	6,0	4,0
60	5,0	4,0	10,0	4,0
75	13,0	5,0	11,0	7,0
85	15,0	6,0	14,0	8,0
110	17,0	15,0	17,0	8,0



Para descobrir o número de embalagens necessárias, basta dividir o valor calculado pelo volume da embalagem do produto, concluindo assim quantos frascos de Adesivo e Solução Limpadora serão necessários para a obra.

Passo-a-passo da Execução de Juntas Soldáveis

A execução das Juntas Soldáveis para as tubulações em PVC é realizada da seguinte forma:



1º Passo

Corte o Tubo no esquadro e lixe as superfícies a serem soldadas (ponta do Tubo e bolsa da Conexão) de forma a aumentar a aderência.



2º Passo

Limpe as superfícies lixadas com a Solução Limpadora e com um pincel passe o Adesivo Plástico para PVC nas superfícies a serem soldadas, evitando o excesso de adesivo.



3º Passo

Encaixe as superfícies a serem soldadas, posicionando o Tubo até o fundo da bolsa. Atente-se para o correto posicionamento da peça.



4º Passo

Remova o excesso de Adesivo e aguarde 1 hora para liberação do fluxo d'água e 12 horas para o teste de pressão.



Nunca esquite ou curve as extremidades do Tubo para realização da solda ou para substituir alguma Conexão. Este procedimento compromete significativamente a qualidade das instalações, provocando trincas e vazamentos.

Passo-a-passo de Instalação do Registro de Esfera com União



1º Passo

Determine o alinhamento da tubulação, retire a porca e a bolsa destacável. Verifique a seta indicativa no corpo do Registro com o sentido do fluxo de água.



2º Passo

Faça a soldagem do corpo do Registro. Cuide para que o adesivo não escorra para dentro do corpo do registro, pois o contato do adesivo com as vedações poderão prejudicar o desempenho do produto. Para os Registros roscáveis, aplique Fita Veda Rosca na extremidade do tubo.



3º Passo

Encaixe a porca e solde a bolsa destacável na outra extremidade da tubulação.



4º Passo

Após a secagem, una a bolsa destacável ao corpo do Registro, apertando manualmente a porca.

Dica FORTLEV

Para facilitar a manutenção nos trechos da rede hidráulica sem interromper a utilização da água em toda a casa, instale Registros de Esfera FORTLEV no Barrilete, nas Colunas de Distribuição e nos Ramais.



Recomendações

Transporte e Estocagem

O transporte dos Tubos e Conexões deve ser feito de forma cuidadosa, a fim de conservar a integridade dos produtos e garantir uma boa instalação.



Abaixo estão algumas recomendações para um bom transporte:

- Transporte os Tubos suspendendo-os, nunca arrastando-os contra o solo ou deixando-os em balanço;
- Evite quedas. Não jogue os Tubos ou embalagens de Conexões no solo, mas os deposite com cuidado no local de armazenamento;
- Não transporte os produtos em contato com peças metálicas ou pontas salientes, que possam perfurá-los ou danificá-los.

Para estocagem dos Tubos e Conexões algumas recomendações são importantes:

- **Evite a exposição direta ao Sol**

Os Tubos e Conexões devem ser armazenados em locais protegidos da exposição solar.

- **A base de armazenamento para Tubos deve ser plana e bem nivelada**

Dessa forma evitam-se deformações. Esta base pode ser realizada através de um tablado de madeira ou caibros, distanciados a 1,50 m e colocados transversalmente à pilha de Tubos. A primeira fileira de Tubos deverá ficar totalmente apoiada, somente com as bolsas livres.

- **Pontas e bolsas alternadas e com altura certa**

Os Tubos devem ser estocados com pontas e bolsas alternadas, com empilhamento máximo de 1,50 m de altura, independente dos diâmetros. Para armazenamento das Conexões deve-se prever espaço suficiente para que o empilhamento não danifique as embalagens.



Tubulações Embutidas

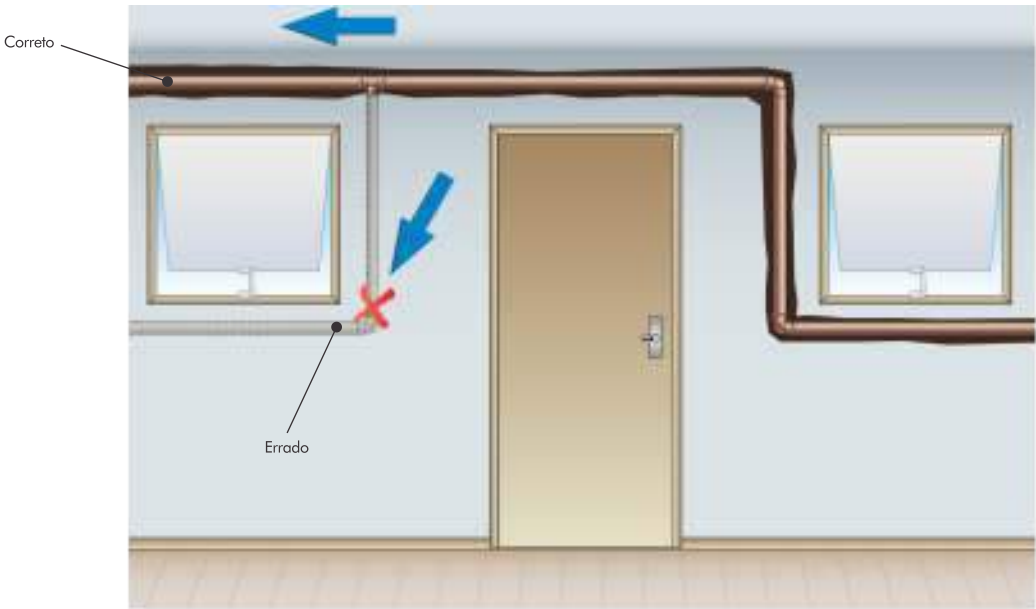
Conforme estabelece a norma de instalações prediais NBR 5626, as tubulações instaladas no interior de paredes ou pisos, de forma recoberta ou embutida, devem considerar 2 pontos fundamentais:

Facilidade de manutenção.

Recomenda-se observar no projeto o princípio da máxima acessibilidade a todas as partes da instalação, de forma a permitir fácil acesso para reparos e manutenções, sem comprometer a estrutura da edificação.

Movimentação das tubulações em relação às paredes ou pisos.

Nos casos em que seja necessário atravessar paredes ou pisos através de sua espessura, devem ser estudadas formas de permitir a movimentação da tubulação. Isto pode ser feito através do uso de camisas, dispositivos que protegem a tubulação, deixando uma folga entre a tubulação e a construção, permitindo a dilatação do Tubo ou o possível recalque da estrutura da construção sem danificar a tubulação.



Ao realizar transposição de portas, evite instalações em formato de Sifão, que ocasionam formação de bolsões de ar nas tubulações. Assim, ao desviar de portas, utilize instalações retilíneas.

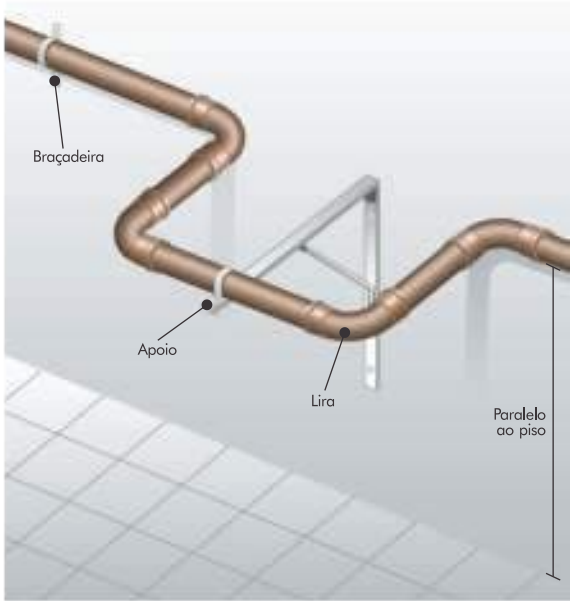
Tubulações Aparentes

As tubulações aparentes devem ser posicionadas de forma a minimizar o risco de impactos que prejudiquem sua integridade. Elas devem ainda ser suportadas por braçadeiras, ancoragens ou apoios de superfícies internas lisas, com superfície de contato de pelo menos 5 cm, abraçando o Tubo em ângulo de 180 graus.

Para instalações na posição horizontal, o espaçamento das braçadeiras deverá obedecer as distâncias em metros apresentadas na Tabela 7.

Tabela 7 • Distância entre Braçadeiras (m)

Diâmetro (mm)	Tubos Soldáveis (m)
20	0,9
25	1,0
32	1,1
40	1,3
50	1,5
60	1,7
75	1,9
85	2,1
110	2,5



Ao instalar os Tubos na posição vertical, deve-se utilizar braçadeiras a cada 2 m, sempre perto das mudanças de direção (Conexões). Conexões pesadas como válvulas e registros, quando aparentes, devem sempre ser sustentadas para que não ocasionem esforços concentrados na tubulação. O PVC é um material que se dilata e se contrai de acordo com as diferenças de temperatura, ou seja, sofre dilatações térmicas. Assim, em tubulações aparentes ou trechos longos é necessário tomar cuidados como instalação de liras e juntas de dilatação, evitando assim rupturas na rede.



Num sistema de apoio, somente um suporte deverá ser fixo ao Tubo, os demais deverão permitir que o Tubo se movimente pelo efeito da dilatação térmica.