TIGRE



Linha Drenagem

Catálogo Técnico e Produtos

Grupo TIGRE

Um mundo melhor está em obra.



UM AMANHÃ MELHOR PARA TODOS. ESSA É A NOSSA MARCA NO MUNDO.

Cada uma das nossas ações ou dos nossos produtos têm um único objetivo: construir um mundo melhor para todos.

Melhor para os nossos profissionais que, unidos e guiados por valores sólidos, criam soluções inovadoras para transformar a realidade e a vida das pessoas.

Melhor para os nossos clientes, que recebem a tecnologia e a confiança que só uma marca líder de mercado há décadas pode oferecer.

E melhor para o planeta, que tem cada gota do seu recurso natural mais precioso respeitada e preservada com todo carinho.

Hoje, somos uma multinacional admirada em todo o planeta, com 24 unidades fabris (10 no Brasil e 14 no exterior), presente em mais de 40 países. Tudo isso feito por mais de 5.000 colaboradores dedicados e apaixonados.

Esses números nos enchem de orgulho, mas o que nos inspira de verdade é saber que um mundo melhor está em obra.

E se depender da Tigre, ele será cada vez melhor para todos.



Nossas soluções

Na hora de construir ou reformar, conte com a Tigre! São mais de 75 anos de história e inovação com uma linha completa de produtos para cada etapa do seu projeto. Afinal, tão importante quanto uma postura pioneira e transformadora, é levar até a casa de milhões de brasileiros soluções que são garantia de tranquilidade e conforto. Seja para reforma de casas, obras coletivas, industriais e prediais, pintura imobiliária e artística, metais sanitários, projetos de drenagem, saneamento básico, agropecuária, mineração, entre outras aplicações, os produtos Tigre garantem soluções inovadoras que vão da infraestrutura até o acabamento. E o melhor: são fáceis de instalar e muito seguras.

- Água
- Esgoto
- Drenagem
- Acessórios
- Elétrica
- Ferramentas para Pintura - Imobiliária
- Ferramentas para Pintura - Artística
- Indústria
- Irrigação
- Infraestrutura
- Sistema de Combate a Incêndio
- Gás Residencial
- Tigre Metais

Sumário

07 1. Aquapluv® Style
07 1.1. Função/Aplicação
08 1.2. Benefícios e Diferenciais
08 1.3. Características Técnicas
09 1.4. Instalação das Calhas Aquapluv® Style
14 1.5. Itens da Linha Aquapluv® Style
23 2. Aquapluv® Beiral
23 2.1. Função/Aplicação
24 2.2. Benefícios e Diferenciais
24 2.3. Características Técnicas
25 2.4. Instruções
25 2.4.1. Instalação das Calhas Aquapluv® Beiral
26 2.4.2. Fenômenos que ocorrem em Tubos Verticais de Águas Pluviais
26 2.4.3. Verificação Geral do Sistema
27 2.4.4. Limpeza das Calhas em Telhados
28 2.4.5. Condutores Verticais
28 2.4.6. Estocagem
28 2.5. Dimensionamento
29 2.5.1. Orientações para o Dimensionamento
30 2.6. Itens da Linha Aquapluv® Beiral
37 3. Grelhas e Calhas de Piso
37 3.1. Função/Aplicação
38 3.2. Benefícios e Diferenciais
38 3.3. Características Técnicas
39 3.4. Componentes da Linha
41 3.5. Instruções
41 3.5.1. Instalação da Calha de Piso Normal
43 3.5.2. Instalação da Calha de Piso Reforçada
44 3.5.3. Instalação da Calha de Piso Reforçada em Vala
44 3.5.4. Instalação do Marco para Grelha de Piso
47 3.5.5. Instalação da Grelha Articulada
47 3.6. Dimensionamento
53 3.7. Itens da Linha Grelhas e Calhas de Piso
61 4. Tubos para Drenagem
61 4.1. Tubos de PVC Rígido para Drenagem
61 4.1.1. Função/Aplicação
62 4.1.2. Benefícios e Diferenciais
62 4.1.3. Características Técnicas
62 4.1.4. Execução das Juntas
63 4.2. Drenoflex
63 4.2.1. Função/Aplicação
64 4.2.2. Benefícios e Diferenciais
64 4.2.3. Características Técnicas
64 4.3. Instruções
64 4.3.1. Instalações
66 4.3.2. Verificação do Sistema de Drenagem
66 4.3.3. Reparos na Linha Tubos de PVC Rígido de Drenagem
67 4.3.4. Reparos na Linha Drenoflex
68 4.4. Itens da Linha Tubos de PVC Rígido para Drenagem
69 4.5. Itens da Linha Drenoflex
73 5. Caixa de Areia
73 5.1. Função/Aplicação
74 5.2. Benefícios e Diferenciais
74 5.3. Características Técnicas
76 5.4. Montagem e Instalação das Caixas de Areia
76 5.5. Montagem e Instalação do Prolongador
77 5.6. Instruções
77 5.6.1. Instalação de Caixas de Interligação
77 5.6.2. Retorno de Águas Pluviais
77 5.6.3. Manutenção das Caixas de Areia e Caixas de Inspeção
77 5.6.4. Estocagem
78 5.7. Itens da Linha Caixa de Areia

Aquapluv® Style



1. Aquapluv®Style

A água da chuva que cai sobre o telhado da sua construção precisa ir para algum lugar, não é mesmo? A Tigre tem linhas ideais para coletar e conduzir esta água. As calhas para telhado são produtos duráveis, não enferrujam. Adaptam-se facilmente aos mais variados projetos. Qualidade Tigre, mais segurança para a sua obra.

1.1. Função/Aplicação

Linha completa de calhas, condutores verticais e conexões para a coleta e condução de água de chuva de telhados com beiral. Possui design moderno e diferenciado que contribui para a estética da obra.



1.2. Benefícios e Diferenciais

Simplicidade de instalação
As peças padronizadas agilizam a montagem, suportes para fixação já incorporados à calha e montagem através de simples encaixe.

Maior durabilidade e performance
São resistentes à ação das intempéries e não amarelam.

Linha completa de tubos e conexões
Maior adaptação aos projetos devido às opções de bocais de extremidade direita à esquerda e condutores circulares e retangulares.

Maior segurança
Vedação perfeita e design diferenciado.

Máximo conforto a altas temperaturas
Recomendado para operar na temperatura de serviço de 80°C, conduzindo água sob pressão de 60 m.c.a.

Fácil manutenção
Dispensa pintura, bastando lavar com água e sabão neutro.

1.3. Características Técnicas

Material: Fabricados de PVC Poli(cloreto de vinila) com aditivo anti-UV.

Cor: Branca e bege.

Dimensionamento: Calhas com formato retangular, 132 x 89 mm.

Duas opções de condutor: Retangular e circular.

Conexão com olhais para fixação direta nas testeiras e anéis de vedação já incorporados ao produto.

A seguir, veja a relação de normas de referência que regem a fabricação da Linha Aquapluv® Style e que asseguram excelente desempenho, proporcionando um alto grau de segurança às instalações.

NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA	
NBR 10844	Instalações Prediais de Águas Pluviais.

Suportes disponíveis nas seguintes versões:

Suporte de PVC: para uso direto na testeira ou com a haste metálica. Disponível nas cores da calha.



Haste Metálica: para telhados sem testeira, usando o suporte de PVC.



Suporte Metálico Dobrado: para telhados sem testeira, para encaixe direto da calha. Disponível nas cores branca e zincada.



1.4. Instalação das Calhas Aquapluv® Style

Ferramentas necessárias para a instalação:
Nível de bolha, chave de fenda, nível ou barbante, lápis, arco de serra, parafusos para uso em madeira (4,2 mm x ¾"), Pasta Lubrificante TIGRE para ser usada nas vedações.

1 Verifique se o beiral possui ou não testeira.

Beiral com testeira



Beiral sem testeira



Em beiral com testeira: a calha será fixada sobre ela.

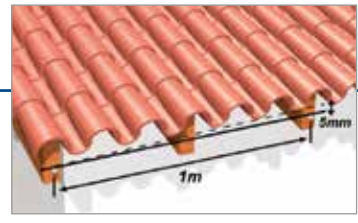
Em beiral sem testeira: a calha poderá ser fixada sobre os caibros, desde que a distância entre eles não seja superior ao espaçamento máximo entre suportes, que é de 60 cm. Caso a distância supere esse valor, é recomendável a instalação de uma testeira no beiral.

2 Marque os pontos para fixação da calha e das conexões.

Beiral com testeira



Beiral sem testeira



Em beiral com testeira: para fixar a calha na testeira, utilize os suportes de PVC e as conexões que, nesse caso, são todos fixados diretamente na testeira. Para começar, marque a posição dos bocais, que serão os pontos de descida da água pelos condutores e vão decidir o sentido da declividade da calha. Meça o comprimento do trecho da testeira.

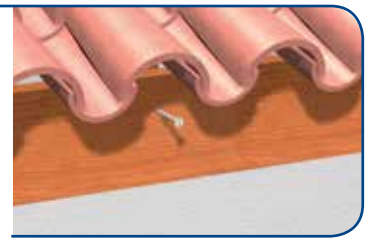
Calcule o desnível entre o ponto de início e de final (junto ao condutor), a fim de garantir inclinação de 0,5% (5 mm a cada metro). Fixe o primeiro parafuso no ponto inicial e outro no ponto final. Estique uma linha entre eles e marque os pontos intermediários, mantendo um espaçamento máximo entre os suportes de 60 cm.

Em beiral sem testeira: defina o sentido das inclinações de acordo com a posição dos bocais. Neste caso, o alinhamento dos pontos de fixação já está predefinido pela posição dos caibros.

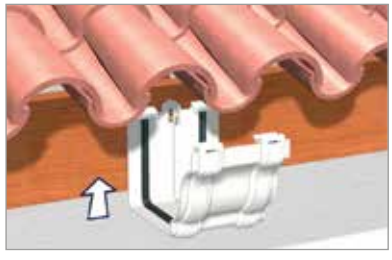
É necessário, porém, marcar os desníveis entre os pontos, para respeitar a inclinação de 0,5% para a calha. Fixe o primeiro e o último parafuso.

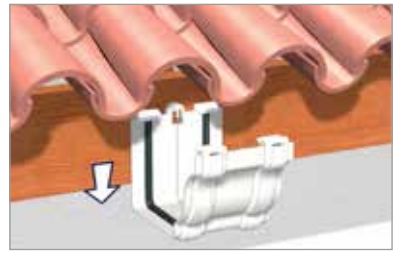
Estique uma linha entre eles e marque os pontos intermediários, no centro dos caibros.

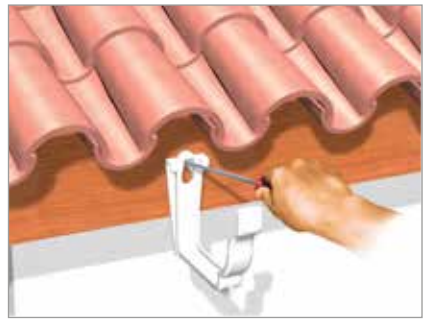
3 Fixe as conexões e suportes.



Em beiral com testeira: fixe diretamente as conexões (emendas e bocais intermediários ou de extremidade) pendurando-as nos parafusos fixados nas posições correspondentes, conforme as figuras. Aperte com a chave de fenda.

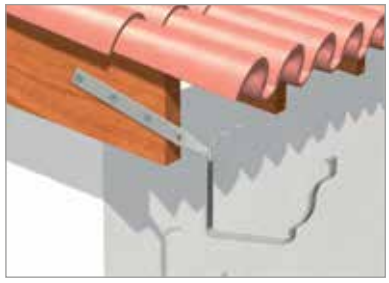


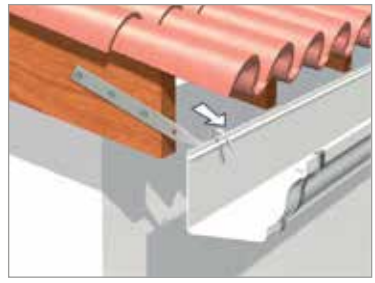




Em beiral sem testeira: nesse caso, estão disponíveis duas opções de suportes, cujas instruções de aplicação são as seguintes:

Opção 1: Suporte metálico dobrado: deve ser parafusado na lateral do caibro, na altura ideal para garantir a declividade de 0,5% da calha.





Opção 2: Haste metálica com suporte de PVC: pode-se fixar a haste nas laterais dos caibros, todos na mesma altura, e regular o nível dos suportes pela fixação dos parafusos para garantir a declividade da calha.



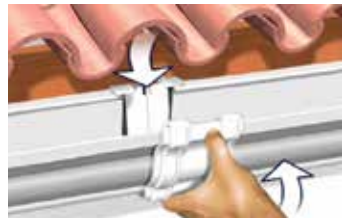
Nesses casos, as conexões intermediárias serão sustentadas pela própria calha, pois não há superfície de testeiras para fixá-las.

4 Coloque a calha. A calha deverá ser encaixada nos suportes e nas conexões já fixados na testeira ou nos caibros. Encaixe primeiro a parte traseira e gire a calha para baixo.





No caso dos beirais sem testeira, após fixar a calha, as conexões deverão ser encaixadas nela.



5 Coloque os esquadros. Após fixadas a calha e as conexões, encaixe os esquadros nos pontos onde estiverem previstos.





6 Coloque as cabeceiras. As últimas conexões a serem encaixadas na calha serão as cabeceiras e os bocais de cabeceira.



7 Instale os condutores.

A linha de calhas Aquapluv® Style possui dois tipos de condutores: o retangular e o circular. Para medida e corte dos condutores, em ambos os casos, a primeira etapa é medir a altura e cortar os segmentos, conforme a necessidade. Deve-se sempre instalar as conexões com as pontas voltadas para baixo. A emenda dos condutores é colocada por simples encaixe.



8 Instalação das braçadeiras.

Recomenda-se utilizar duas braçadeiras a cada 3 m de condutor circular ou retangular. Caso seja necessário, utilize prumo para manter o condutor na vertical durante a instalação.

Opção 1: Braçadeira para condutor retangular: é composta de três partes: base, parafuso e corpo da braçadeira. Primeiro fixe a base da braçadeira na parede utilizando parafuso e bucha adequada.



Em seguida, encaixe o corpo da braçadeira no condutor e posicione-a na base, apertando o parafuso levemente. Após ajustar a distância entre o condutor e a parede, aperte firmemente o parafuso.



Opção 2: Braçadeira para condutor circular: é composta por um anel articulado e um pino de travamento. Primeiro, fixe a braçadeira na parede com parafuso e bucha.



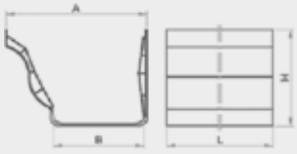
Em seguida, monte o condutor e trave a braçadeira com o pino.



1.5. Itens da Linha Aquapluv® Style

• Calha Aquapluv® Style

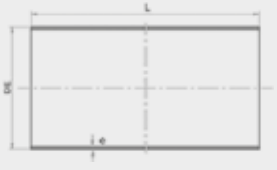




	DIMENSÕES (mm)				
CÓDIGO	**A**	**B**	**H**	**L**	**COR**
13029377	132	90	89	300	Branco

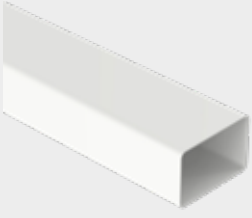
• Condutor Circular Aquapluv® Style

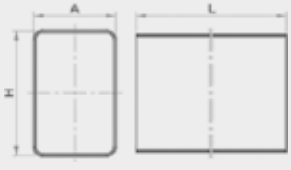




	DIMENSÕES (mm)			
CÓDIGO	**DE**	**e**	**L**	**COR**
13121133	88	1,7	3000	Bege
13121150	88	1,7	3000	Branco

• Condutor Retangular Aquapluv® Style

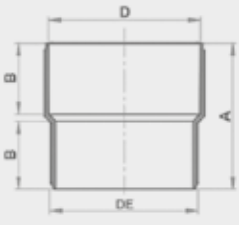




	DIMENSÕES (mm)			
CÓDIGO	**A**	**H**	**L**	**COR**
13121222	65,4	100	3000	Branco

• Acoplamento Circular Aquapluv® Style

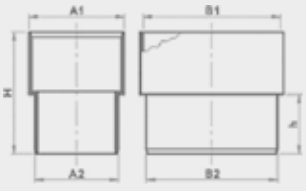




	DIMENSÕES (mm)				
CÓDIGO	**A**	**B**	**D**	**DE**	**COR**
32198872	88	41,5	88	84	Bege
32198899	88	41,5	88	84	Branco

• Acoplamento Retangular Aquapluv® Style



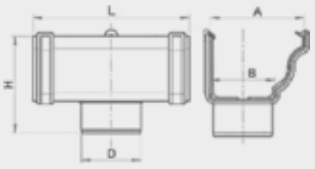


DIMENSÕEs (mm)

CÓDIGO	A1	A2	B1	B2	H	h	COR
32198929	70	61	101	96	90	44	Branco

• Bocal Circular Aquapluv® Style



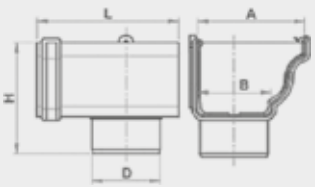


DIMENSÕES (mm)

CÓDIGO	A	B	D	h	L	COR
32029523	133	91	83	142	222	Branco

• Bocal Circular Direito Aquapluv® Style



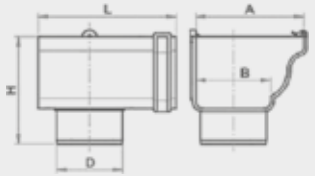


DIMENSÕES (mm)

CÓDIGO	A	B	D	h	L	COR
32029582	133	91	84	142	177	Branco

• Bocal Circular Esquerdo Aquapluv® Style

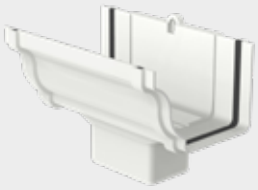


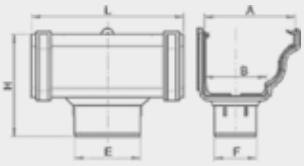


DIMENSÕES (mm)

CÓDIGO	A	B	D	H	L	COR
32029647	133	91	84	142	177	Branco

• Bocal Retangular Aquapluv® Style



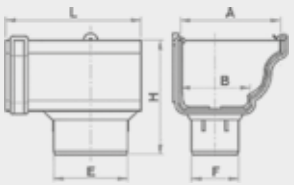


DIMENSÕES (mm)

CÓDIGO	A	B	E	F	H	L	COR
32029809	133	91	94	61	149,5	222	Branco

• Bocal Retangular Direito Aquapluv® Style

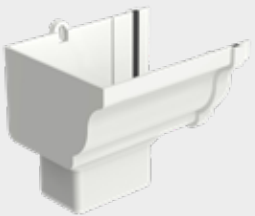


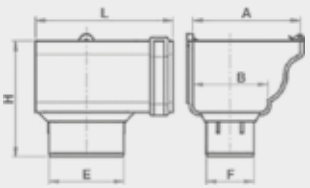


DIMENSÕES (mm)

CÓDIGO	A	B	E	F	H	L	COR
32029884	133	91	96	61	149,5	177	Branco

• Bocal Retangular Esquerdo Aquapluv® Style



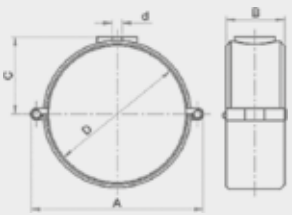


DIMENSÕES (mm)

CÓDIGO	A	B	E	F	H	L	COR
32029949	133	91	96	61	149,5	177	Branco

• Braçadeira Circular Aquapluv® Style

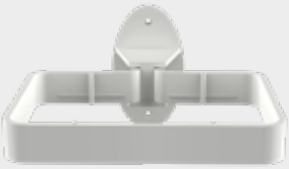


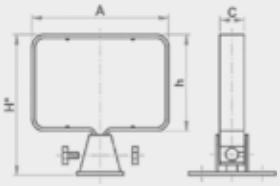


DIMENSÕES (mm)

CÓDIGO	A	B	C	d	D	COR
32048803	107,6	35	49,3	5	88,6	Bege
32048854	107,6	35	49,3	5	88,6	Branco

• Braçadeira Retangular Aquapluv® Style

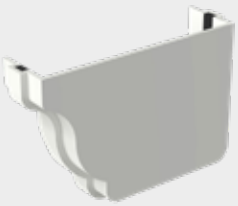


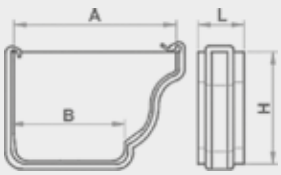


DIMENSÕES (mm)

CÓDIGO	A	C	h	Hmáx	Hmin	COR
32048870	106	19	74,5	142	115	Branco

• Cabeceira Direita Aquapluv® Style



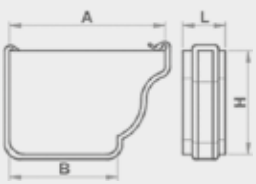


DIMENSÕES (mm)

CÓDIGO	A	B	H	L	COR
32068928	133	91	92	38	Branco

• Cabeceira Esquerda Aquapluv® Style

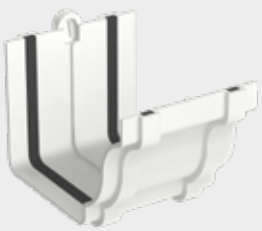


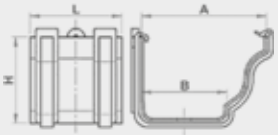


DIMENSÕES (mm)

CÓDIGO	A	B	H	L	COR
32068979	138	96	92	38	Branco

• Emenda Aquapluv® Style



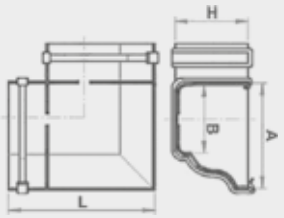


DIMENSÕES (mm)

CÓDIGO	A	B	H	L	COR
32118860	133	91	92	97	Branco

• Esquadro Externo Aquapluv® Style



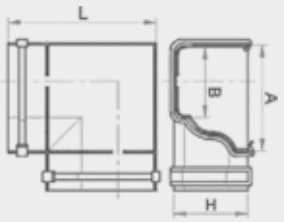


DIMENSÕES (mm)

CÓDIGO	A	B	H	L	COR
32138926	133	91	92	185,5	Branco

• Esquadro Interno Aquapluv® Style



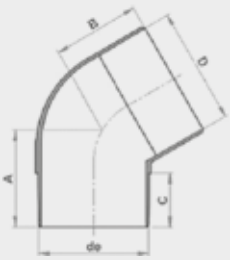


DIMENSÕES (mm)

CÓDIGO	A	B	H	L	COR
32128920	133	91	92	185,5	Branco

• Joelho 60º Circular Aquapluv® Style



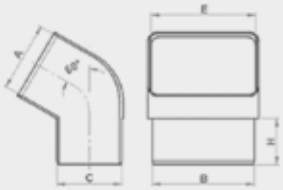


DIMENSÕES (mm)

Código	A	B	C	D	de	COR
32163017	77,5	71	41	88,5	84	Bege
32163068	77,5	71	41	88,5	84	Branco

• Joelho 60º Retangular Aquapluv® Style



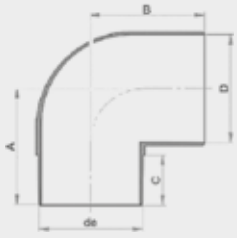


DIMENSÕES (mm)

Código	A	B	C	E	H	COR
32163122	66	96	61	101	44	Branco

• Joelho 90º Circular Aquapluv® Style



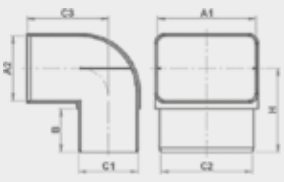


DIMENSÕES (mm)

Código	A	B	C	D	de	COR
32158960	95	92,5	41	88,5	84	Bege
32158927	95	92,5	41	88,5	84	Branco

• Joelho 90º Retangular Aquapluv® Style



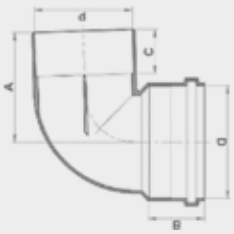


DIMENSÕES (mm)

CÓDIGO	A1	A2	B	C1	C2	C3	H	COR
32158820	101	66	44	61	96	83	85	Branco

• Joelho de Transição Circular Aquapluv® Style



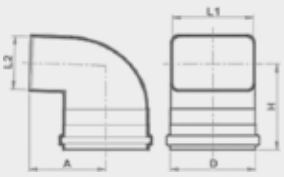


DIMENSÕES (mm)

Código	A	B	C	d	D	COR
32196055	100,8	50	40	88,5	101,5	Bege

• Joelho de Transição Retangular Aquapluv® Style



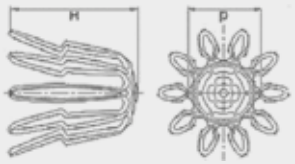


DIMENSÕES (mm)

Código	A	d	h	L1	L2	COR
32196071	94	106,5	105	101	70	Branco

• Grelha Flexível Aquapluv® Style



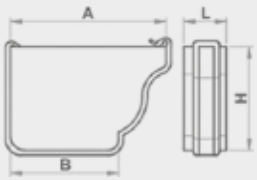


DIMENSÕES (mm)

Código	d	H	COR
32196152	72,72	137,72	Branco

• Suporte PVC Aquapluv® Style

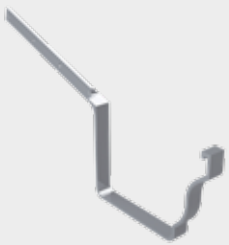


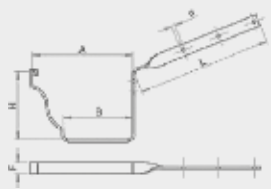


DIMENSÕES (mm)

Código	A	B	H	L	COR
32197760	133	91	107	40	Branco

• Suporte Metálico Dobrado Aquapluv® Style



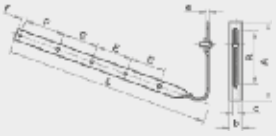


DIMENSÕES (mm)

CÓDIGO	A	B	d	F	H	L	COR
32208720	137	92	4,5	16	90	180	Branco
32208703	137	92	4,5	16	90	180	Zincado

• Haste Metálica Aquapluv® Style



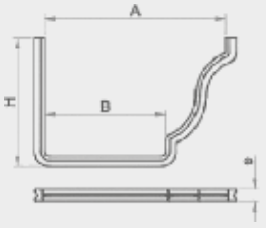


DIMENSÕES (mm)

CÓDIGO	A	B	b	c	E	e	F	f	L	COR
32208827	112	86	15,9	6,5	51	3,2	57	6	285	Zincado

• Vedação Aquapluv® Style

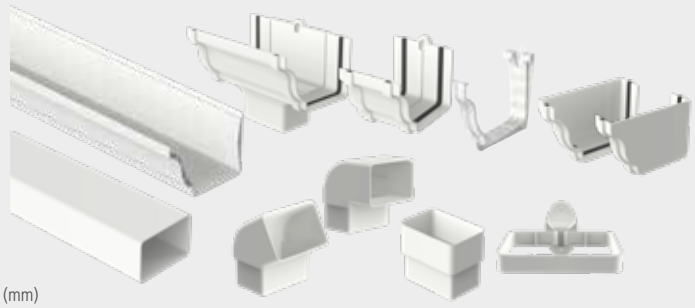




DIMENSÕES (mm)

Código	A	B	H	e
32238858	131	89	91	8,5

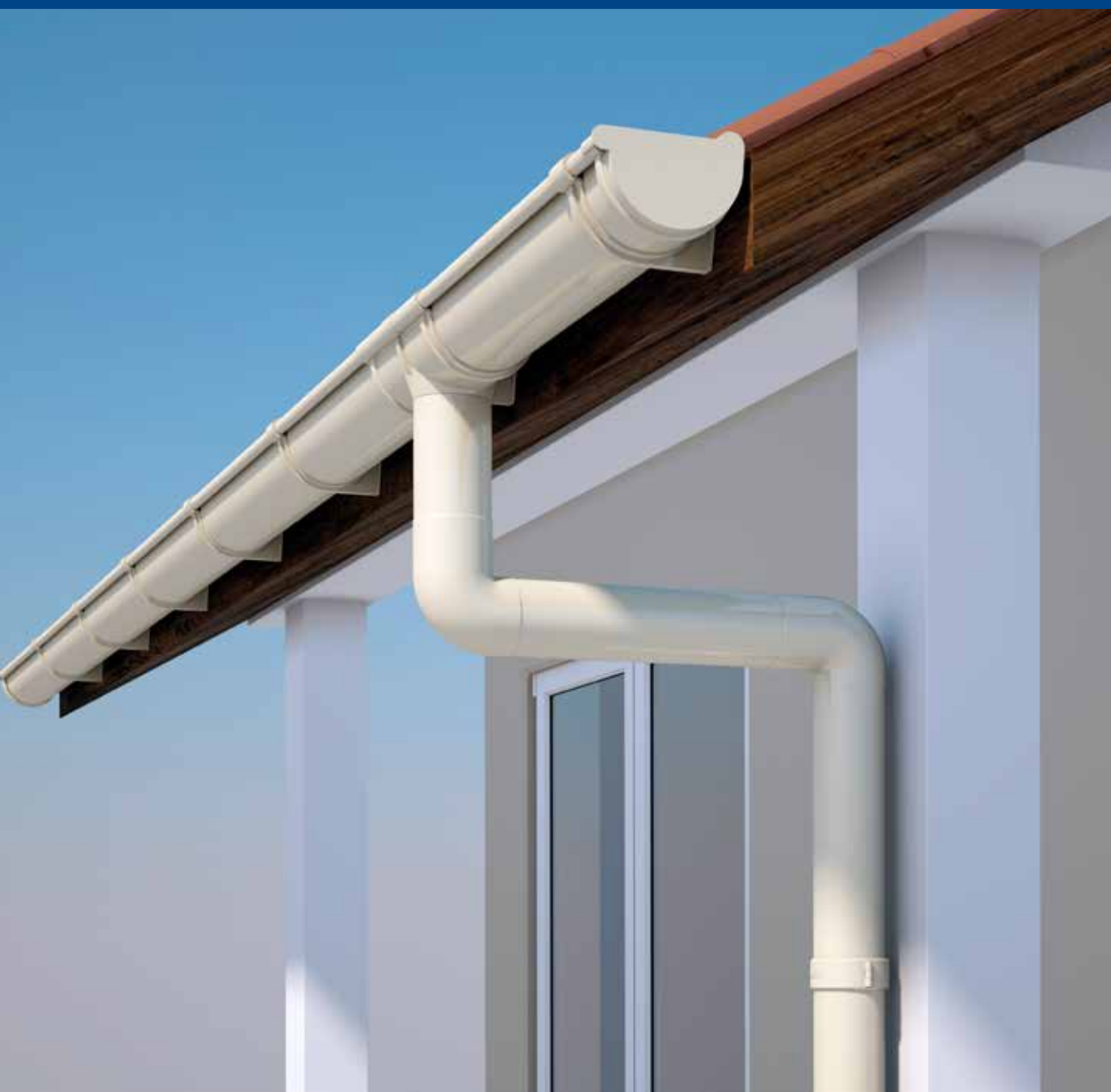
• Conjunto Calha Aquapluv® Style Branca



DIMENSÕES (mm)

Código	COTA
100002685	6m
100002687	8m

Aquapluv®

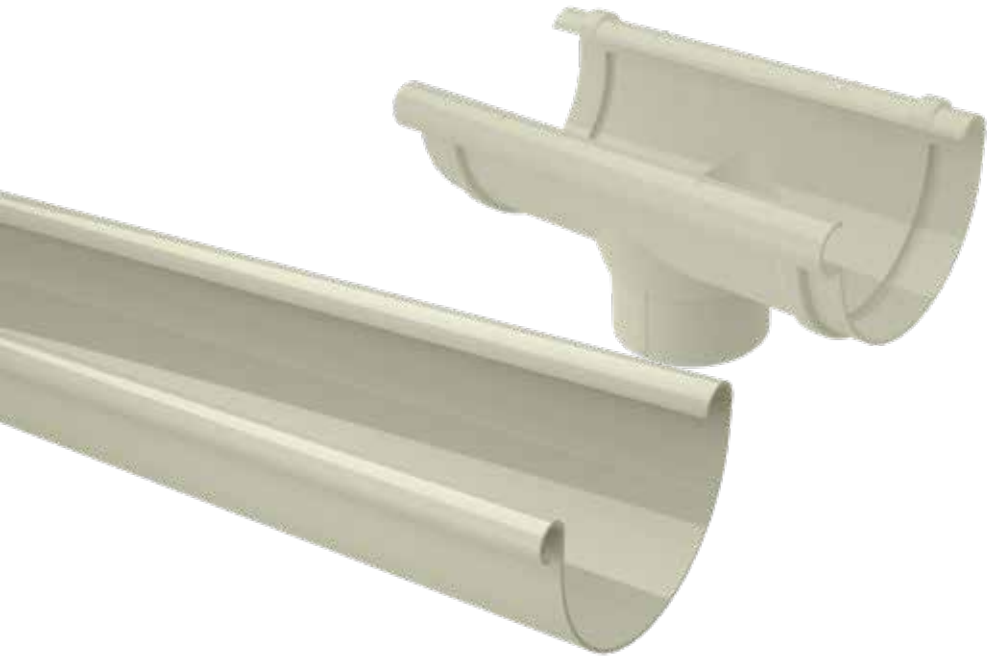


2. Aquapluv®

A água da chuva que cai sobre o telhado da sua construção precisa ir para algum lugar, não é mesmo? A Tigre tem linhas ideais para coletar e conduzir esta água. As calhas para telhado são produtos duráveis, não enferrujam e adaptam-se facilmente aos mais variados projetos. Qualidade Tigre, mais segurança para a sua obra.

2.1. Função/Aplicação

Para a coleta da água da chuva proveniente de telhados, conduzindo para a rede coletora de águas pluviais.



2.2. Benefícios e Diferenciais

Fácil instalação
Simples encaixe, prontas para instalar.

Maior durabilidade e performance
Fabricadas em PVC, resistem à corrosão e à maresia.

Maior segurança
Anéis de borracha dão 100% de estanqueidade.

Fácil manutenção
Dispensa pintura; para limpeza, basta lavar com água e sabão neutro.

2.3. Características Técnicas

Material: Fabricados em PVC Poli(cloreto de vinila) com aditivo anti-UV.

Cor: Bege.

Dimensionamento: Calhas em formato circular, DN 125.

Condutores: Verticais em formato circular.

A seguir, veja a relação de normas de referência que regem a fabricação da Linha Aquapluv® e que asseguram excelente desempenho, proporcionando um alto grau de segurança às instalações.

NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA	
NBR 10844	Instalações Prediais de Águas Pluviais.

Suportes disponíveis nas seguintes versões:

Suporte de PVC: para uso direto na testeira ou com a haste metálica.



Haste Metálica: para telhados sem testeira, usando o suporte de PVC.



Suporte Zincado: para telhados sem testeira, para encaixe direto da calha.



2.4. Instruções

2.4.1. Instalação das Calhas Aquapluv®

1 Parafuse os suportes para calha na estrutura do telhado. Calcule um desnível de 0,5% entre o ponto de início da calha e o condutor vertical. A distância máxima entre suportes deve ser de 60 cm.

Em beiral com testeira: use os Suportes de PVC (A).



Em beiral sem testeira: use o Suporte metálico (B) ou a Haste Metálica com Suporte de PVC (C).





2 Para encaixar as calhas, coloque primeiramente a parte traseira nos suportes e gire a calha para baixo.





3 Fixe as emendas e os esquadros nos pontos onde estiverem previstos.







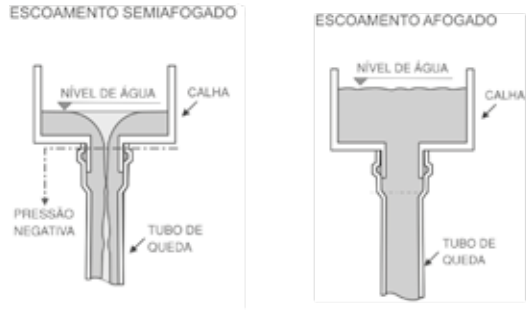
4 Por fim, encaixe as cabeceiras nas extremidades da calha e os bocais para acoplamento com os condutores circulares.



2.4.2. Fenômenos que ocorrem em Tubos Verticais de Águas Pluviais

A experiência mostra que nos tubos com maior altura, destinados a conduzir águas pluviais, podem ocorrer fenômenos, como pressões negativas em seu interior, ou seja, vácuo. Esse fenômeno é nocivo para as instalações, pois causa rompimento na tubulação. Pode ocorrer nas seguintes situações:

a) Quando os tubos de queda pluviais são mal dimensionados, com diâmetros menores do que os necessários. Isso pode provocar, nos casos de chuvas mais fortes, o acúmulo excessivo de água no interior das calhas. Por esse motivo, a entrada do tubo (parte do bocal) permanece afogada, ou seja, não passa ar juntamente com a água para dentro do tubo. Nesses casos ocorre a pressão negativa. Quanto maior for a altura da edificação, maior ela será.



b) Quando existe acúmulo de folhas ou outros materiais na entrada do bocal, que também o afogam e impedem que o ar passe juntamente com a água pela tubulação.

Como essas situações acidentais são praticamente impossíveis de se prever, para evitar maiores danos nas tubulações, é recomendado utilizar tubulações especiais, capazes de suportar condições de vácuo, sem sofrer qualquer dano, principalmente em edificações com mais de três pavimentos. Para essas situações, a TIGRE recomenda a linha Esgoto Série Reforçada (veja Catálogo Técnico de Esgoto), conforme estabelecido norma ABNT NBR 5688:2010.

2.4.3. Verificação Geral do Sistema

Após instalação de todo o sistema, verifique a estanqueidade de todas as juntas das calhas e se existe ou não vazamento em alguma delas.

Geralmente, os vazamentos acontecem quando:

- Falta anel de vedação.
- Algum anel está fora de posição ou retorcido.
- O encaixe entre conexões e calhas foi mal executado.
- Algum anel está danificado.

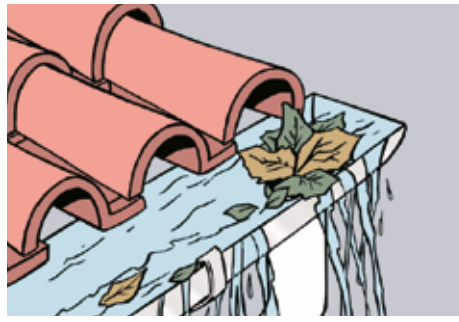
É importante lembrar que as Calhas Aquapluv® e Aquapluv® Style devem ser instaladas respeitando-se o limite de encaixe que vem marcado no corpo das calhas, pois o PVC sofre dilatação quando exposto ao sol, o que é normal.

Verifique também o espaçamento entre suportes e corrija se algum estiver fora do recomendado. Lembre-se que o espaçamento máximo é de 60 cm. Corrija as posições e faça o reaperto dos suportes caso perceba que algum está frouxo.

Para os condutores verticais aparentes, recomenda-se usar prumo para garantir o seu alinhamento vertical.

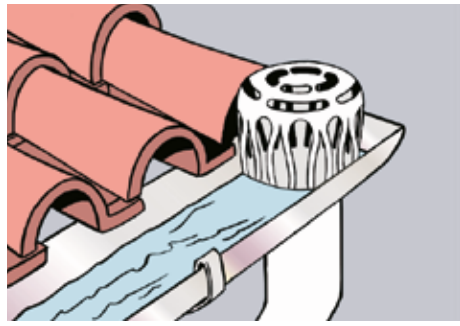
2.4.4. Limpeza das Calhas em Telhados

É muito comum, depois de um período de uso, as calhas acumularem sujeiras e folhas no seu interior. Isso é normal, porém afeta o bom desempenho do sistema. Por esse motivo, é indicado fazer uma limpeza periódica no interior das calhas.



Ao realizar a limpeza, cuidado para não danificar as paredes da calha e suas vedações.

Para evitar o entupimento dos condutores verticais, use a Grelha Flexível TIGRE. Instalada nos bocais das calhas, ela evita que sujeiras e folhas sejam encaminhadas através da tubulação de águas pluviais.



2.4.5. Condutores Verticais

Nos condutores aparentes, em caso de entupimento, o ideal é fazer a desmontagem do trecho, remover a sujeira acumulada e, se for possível, fazer uma simples lavagem interna.

Se o condutor for embutido, deve-se utilizar um arame, haste de metal ou algum equipamento que permita o desentupimento, com cuidado para não danificar o condutor.

Certifique-se de que foi totalmente desentupido, fazendo o teste com um pouco de água e observando se ela chega até a caixa de areia.

Os tubos esgoto SN e SR não poderão ser utilizados como condutores verticais, tendo em vista a diferença entre os dimensionais e também a ausência de proteção contra os raios UV. Poderão ser utilizados nos trechos enterrados após o uso dos joelhos de transição, que fazem a compatibilização das bitolas.

2.4.6. Estocagem

A área que recebe os tubos deve ser horizontal, nivelada, sem pedras ou objetos pontiagudos e protegida de intempéries.

2.5. Dimensionamento

A norma que fixa as exigências pelas quais devem ser projetadas e executadas as instalações prediais de águas pluviais, atendendo às condições técnicas mínimas de higiene, segurança, durabilidade, economia e conforto dos usuários é a NBR 10844 - Instalações Prediais de Águas Pluviais.

Tabela 1 - Escoamento em Bocais

Localidades	At - Área de telhado que um bocal retangular pode escoar (m²)	At - Área de telhado que um bocal circular pode escoar (m²)
Aracajú - SE	137,7	175,8
Belém - PA	107,01	136,61
Belo Horizonte - MG	74,01	94,49
Cuiabá - MT	88,42	112,89
Curitiba - PR	82,35	105,14
Florianópolis - SC	140,0	178,74
Fortaleza - CE	107,69	137,49
Goiânia - GO	94,38	120,50
João Pessoa - PB	120,0	153,20
Maceió - AL	137,7	175,80
Manaus - AM	93,33	119,16
Natal - RN	140,0	178,74
Porto Alegre - RS	115,07	146,91
Porto Velho - RO	100,60	128,43
Rio Branco - AC	120,86	154,3
Rio de Janeiro - RJ	96,55	123,27
Salvador - BA	137,7	178,8
São Luiz - MA	133,33	170,22
São Paulo - SP	97,67	124,70
Teresina - PI	70,0	89,37
Vitória - ES	107,69	137,49

2.5.1.Orientações para o dimensionamento

Na Tabela 1, encontre a área máxima de telhado que cada condutor pode escoar. Para isso, marque a cidade onde será feita a instalação, conforme o modelo de condutor.

Calcule a área de contribuição do telhado.

$$Ac = \left(a + \frac{h}{2} \right) x\ b$$

Onde:
Ac = área de contribuição (m²)
a = largura da água (plano do telhado) (m)
b = comprimento do telhado (m)
h = altura do telhado (m)

Calcule a quantidade de condutores que deverão ser utilizados para cada plano de telhado.

$$Nc = \frac{Ac}{At}$$

Onde:
Nc = número de condutores
Ac = área de contribuição (m²)
At = área de telhado (m²)

Calcule a distância entre os condutores (para dois ou mais condutores).

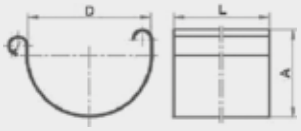
$$d = \frac{b}{(Nc - 1)}$$

Onde:
d = distância entre condutores (m)
b = comprimento total do plano do telhado (m)
Nc = número de condutores

2.6. Itens da Linha Aquapluv®

• Calha Aquapluv®



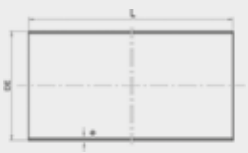


DIMENSÕES (mm)

Código	A	L	D	COR
13029253	90,5	3000	124,5	Bege

• Condutor Circular Aquapluv®



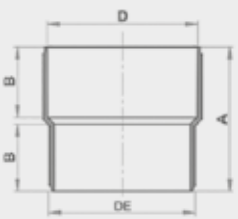


DIMENSÕES (mm)

Código	DE	e	L	COR
13121133	88	1,7	3000	Bege

• Acoplamento Circular Aquapluv®



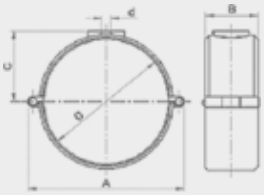


DIMENSÕES (MM)

Código	A	B	D	DE	COR
32198872	88	41,5	88	84	Bege

• Braçadeira Circular Aquapluv®

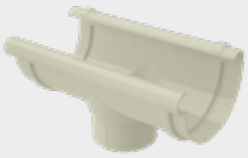


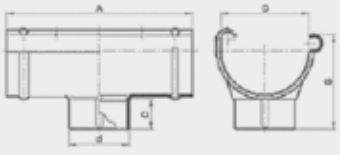


DIMENSÕES (mm)

Código	A	B	C	d	D	COR
32048803	107,6	35	49,3	5	88,6	Bege

• Bocal Aquapluv®



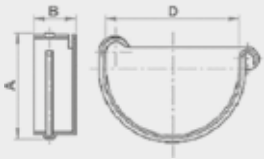


DIMENSÕES (mm)

Código	A	B	C	d	de	COR
32029353	270	144	43	88,9	128	Bege

• Cabeceira Direita Aquapluv®

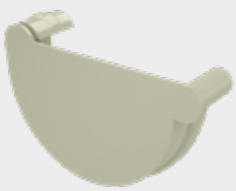


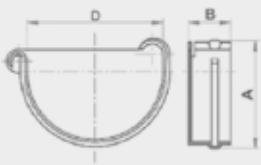


DIMENSÕES (mm)

Código	A	B	D	COR
32068804	101	40	128	Bege

• Cabeceira Esquerda Aquapluv®



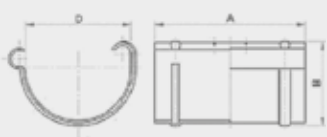


DIMENSÕES (mm)

Código	A	B	D	COR
32068855	101	40	128	Bege

• Emenda Aquapluv®



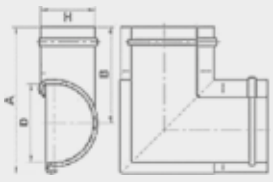


DIMENSÕES (mm)

Código	A	B	D	COR
32118909	183	101	128	Bege

• Esquadro Externo Aquapluv®



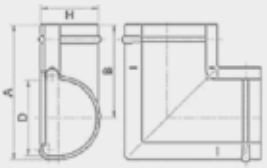


DIMENSÕES (mm)

Código	A	B	D	H	COR
32138810	237,5	155	128	101	Bege

• Esquadro Interno Aquapluv®



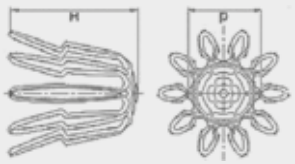


DIMENSÕES (mm)

Código	A	B	D	H	COR
321128807	245,5	175	128	101	Bege

• Grelha Flexível Aquapluv®





DIMENSÕES (mm)

Código	d	H	COR
32196152	72,72	137,72	Branco

• Haste Metálica Aquapluv®



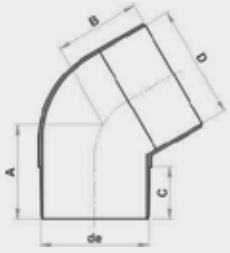


DIMENSÕES (mm)

CÓDIGO	A	B	b	E	e	F	f	L	COR
32208827	112	86	15,9	51	3,2	57	6	285	Zincado

• Joelho 60º Circular Aquapluv®



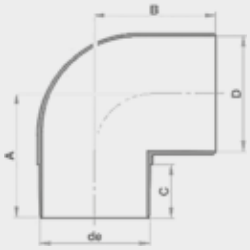


DIMENSÕES (mm)

Código	A	B	C	D	de	COR
32163017	77,5	71	41	88,5	84	Bege

• Joelho 90º Circular Aquapluv®



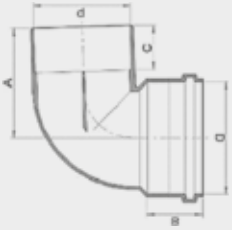


DIMENSÕES (mm)

Código	A	B	C	D	de	COR
32158960	95	92,5	41	88,5	84	Bege

• Joelho de Transição Circular Aquapluv®



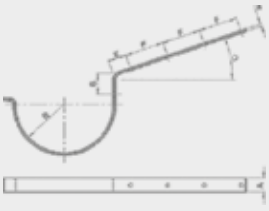


DIMENSÕES (mm)

Código	A	B	C	d	D	COR
32196055	95	50	40	88,5	101,6	Bege

• Suporte Metálico Aquapluv®



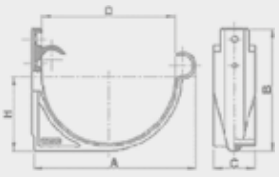


DIMENSÕES (mm)

Código	A	B	e	E	F	O	R	COR
32208800	15,9	19	3,2	21	21	22	64	Zincado
32208754	15,9	19	3,2	21	21	22	64	Bege

• Suporte PVC Aquapluv®





DIMENSÕES (mm)

Código	A	B	C	D	H	COR
32198813	151	100,5	40	128	70,5	Bege

• Vedação Aquapluv®





DIMENSÕES (mm)

Código	A	d	e
32238807	210	3,7	6,7

• Conjunto Calha Aquapluv® Bege



DIMENSÕES (mm)

Código	COTA
100002684	6m
100002686	8m

Anotações

Grelhas e Calhas de Piso

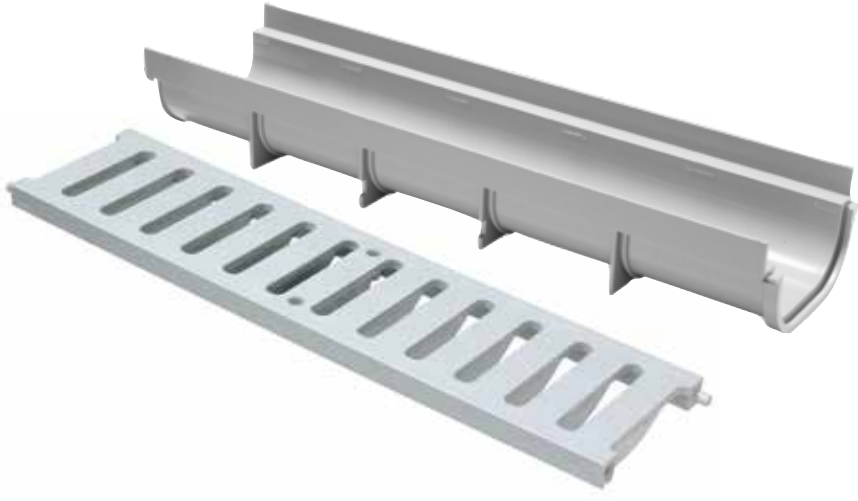


3. Grelhas e Calhas de Piso

A linha Grelhas e Calhas de Piso da Tigre tem uma excelente estética para combinar com diversos ambientes. Um mix de produtos leves, que não enferrujam e possuem elevada resistência química e, ainda, muito fáceis de instalar. Escolha entre as opções de formatos, tamanhos e cores ideais para combinar com o seu projeto, optando pela qualidade e segurança dos produtos Tigre.

3.1. Função/Aplicação

Linha de grelhas e calhas para coletar e conduzir água e outros líquidos que escoam das superfícies de pisos. Para aplicação em pátios de residências, estacionamentos, garagens, praças, edifícios comerciais, quadras esportivas, piscinas de clubes e de residências. Também podem ser usadas na indústria, devido à excelente resistência química e resistência a temperaturas elevadas (75°C).



3.2. Benefícios e Diferenciais

Simplicidade de instalação
As calhas servem como fôrmas prontas para instalar, sem a necessidade de fôrmas de madeira, agilizando a execução da obra.

Fácil manutenção
Possuem superfície lisa, não criam incrustações, ficando mais fácil para fazer a limpeza.

Maior durabilidade e performance
As grelhas e calhas não sofrem corrosão e suportam pesos excessivos.

Maior segurança
As grelhas possuem superfícies antiderrapantes, oferecendo maior segurança contra quedas e escorregões.

Versatilidade
As Grelhas TIGRE possuem perfeito acabamento e opções de cores para escolher.

Montagem facilitada
Para montar as grelhas, basta encaixar uma à outra e instalar no piso.

3.3. Características Técnicas

Material: Fabricadas em PVC Poli(cloreto de vinila) rígido com aditivo anti-UV.

Cor: cinza, branco e areia.

Superfície: Calhas completamente lisas e grelhas com superfícies antiderrapantes.

Dimensionamento: Calhas e grelhas rígidas indicadas para aplicações em trechos retilíneos: não aceitam curvatura em planta ou perfil.

Condutores: Grelhas com sistema de encaixe entre si.

Sistema de juntas: através de encaixes e soldagem entre as calhas e as conexões. Superfícies das calhas completamente lisas.

A seguir, veja a relação de normas de referência que regem a fabricação da Linha Grelhas e Calhas de Piso e que asseguram excelente desempenho, proporcionando um alto grau de segurança às instalações.

NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA	
NBR 10844	Instalações Prediais de Águas Pluviais.

3.4. Componentes da Linha

Calha de Piso Normal: mais leve, possui parede lisa com 2 mm de espessura. Necessita de escoramento durante a concretagem. Pode ser cortada em qualquer ponto, e o encaixe com outro perfil de calha é feito por meio de emenda e Adesivo Plástico TIGRE. Necessita de lastro de concreto para assentamento.
Resistente a despejos de até 50ºC em regime contínuo.

Dimensões:
130 x 140 x 2500 mm
200 x 160 x 2500 mm

Calha de Piso Reforçada: calha com parede reforçada e espessura de 3 mm, dispensa escoramento durante a concretagem. Pode ser cortada a cada 10 cm (nas marcações existentes em seu corpo, que servem para encaixe entre as calhas). É soldada com Adesivo Plástico TIGRE e necessita de lastro de concreto para assentamento. Resiste a despejos de até 75ºC em regime contínuo.



Dimensões:
130 x 75 x 500 mm
130 x 148 x 500 mm

Conexões: esquadros, cabeceiras, bocais e demais componentes para execução de mudanças de direção, escoamento e tamponamento no final das linhas.



Perfil tipo Marco: recomendado para a colocação das grelhas em calhas de concreto ou alvenaria. Pode ser utilizado em reformas ou em locais onde a calha necessite de desnível.



Dimensões:
20 x 15 x 2500 mm

Tampas cegas: são recomendadas para aplicações em trechos onde não seja necessário coletar água do piso. Utilizadas para tráfego de pedestres (500 kg).

Grelhas: permitem a captação de água do piso. Existem vários modelos para escolha conforme a carga que passará sobre a superfície onde serão instaladas (veja instruções de instalação).



Grelhas Articuladas: são recomendadas para aplicações em piscinas redondas ou sinuosas em locais que necessitem de curvas. Utilizadas onde só existe tráfego de pedestres.



O comprimento da Grelha Articulada pode ser reduzido ou aumentado conforme a necessidade, bastando encaixar os segmentos que compõem a grelha.



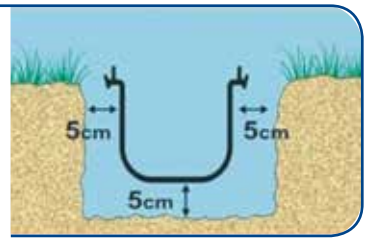
Grelhas Rígidas: que suportam maior peso, não precisam ser usadas necessariamente com as Calhas Reforçadas, já que a carga é suportada pelo lastro de concreto que envolve a calha.

A escolha entre Calha de Piso Normal e Reforçada não depende do tráfego local, pois são apenas revestimentos dos lastros de concreto. A temperatura do despejo e a forma de instalação determinam essa escolha.

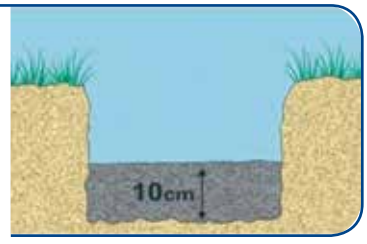
3.5. Instruções

3.5.1. Instalação da Calha de Piso Normal

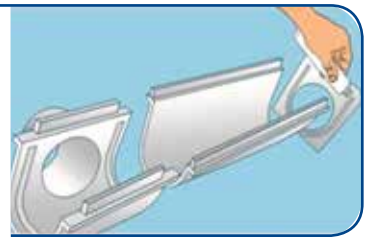
1. Cave uma vala com largura e profundidade maiores que as dimensões da calha. Adote 5 cm de folga, conforme ilustração.



2. Faça um berço de concreto com 10 cm de espessura e evite que fiquem pedras salientes.



3. Monte a calha, fora da vala, com as conexões apropriadas. Utilize Adesivo Plástico TIGRE para soldar as peças.



4. Faça pequenos furos, a cada 50 cm, na parte plana das abas da calha. Isso permitirá a saída do ar e do cimento líquido no momento da instalação.



5 Para garantir uma boa aderência da calha no concreto, siga as instruções:
- Lixe as superfícies externas laterais.
- Aplique Adesivo Plástico TIGRE no local lixado.
- Pulverize as superfícies com areia seca.
- Deixe secar por algum tempo.

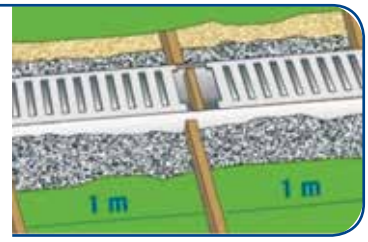


6 Instale a calha juntamente com a grelha, isso evitará que a calha se deforme durante a cura do concreto. Coloque pequenas tiras de papelão entre a calha e a grelha para criar uma folga mínima. Preencha a vala com concreto ou graute (argamassa polimérica).

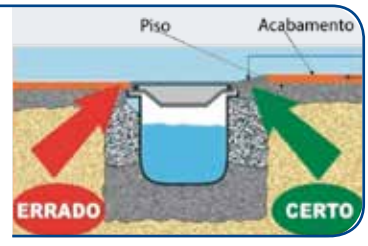


Importante:
Cuidado para que não fiquem espaços vazios no concreto.

7 Para garantir a uniformidade do alinhamento das calhas, recomenda-se colocar sarrafos de madeira nas duas laterais, posicionando-os transversalmente a cada metro. Esses sarrafos evitarão torções e desalinhamentos das calhas durante a concretagem.



8 O acabamento do piso deve ficar alguns milímetros acima do nível da calha.

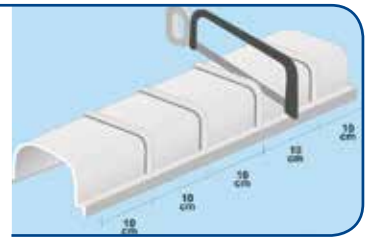


Importante:
No caso de pisos revestidos, o revestimento não pode ficar apoiado sobre a aba da calha.

3.5.2. Instalação da Calha de Piso Reforçada

O perfil modular é fornecido em peças de 50 cm de comprimento, compostas por 5 módulos de 10 cm cada. As peças de 50 cm se encaixam entre si.

1 Cortando no centro do reforço que separa cada módulo, é possível fazer o encaixe com outros elementos e trabalhar com comprimentos múltiplos de 10 cm.



2 Utilizando-se o Adesivo Plástico para PVC TIGRE, os perfis modulares assumem a estrutura de uma calha monolítica, garantindo uma perfeita estanqueidade ao sistema.



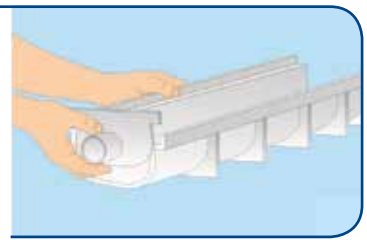
3 Havendo necessidade de utilizar uma das saídas laterais DN 40, use o adaptador bolsa/ponta que acompanha o bocal com saídas.



4 Faça a ruptura do diafragma.



5 Exemplo de encaixe de cabeceira que, com a ruptura do diafragma, torna-se uma cabeceira com saída.



3.5.3. Instalação da Calha de Piso Reforçada em Vala

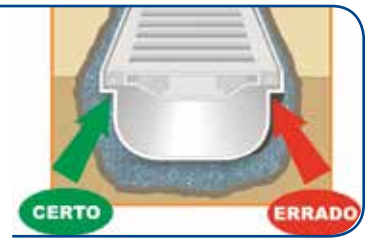
1. Cave uma vala de maneira que sobrem, no mínimo, 5 cm de cada lado em relação ao perfil da calha.

2. Monte a calha, fora da vala, utilizando as conexões apropriadas para a junção das peças. Use o Adesivo Plástico para PVC, assim a montagem ficará monolítica e estanque.



3. Instale a calha com as grelhas já colocadas para evitar que os perfis se deformem quando da cura do concreto.

4. Preencha cuidadosamente a vala com uma argamassa de cimento e areia tipo graute, de modo que não fiquem buracos ou vazios.

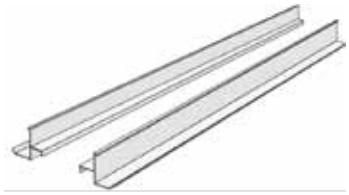


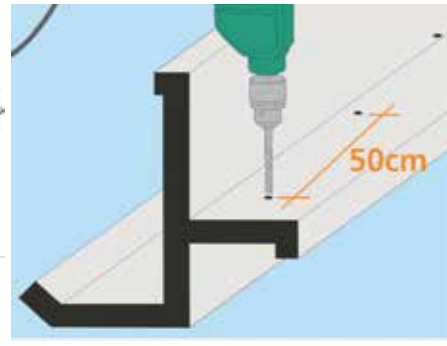
Obs.: Os perfis não são autoportantes e funcionam apenas como fôrmas. Por essa razão, o sistema necessita de concreto na base e nas laterais.

3.5.4. Instalação do Marco para Grelha de Piso

Os Marcos para Grelha de Piso TIGRE foram desenvolvidos para possibilitar a fácil e rápida instalação das grelhas de PVC TIGRE em calhas de concreto ou alvenaria.

Faça furos a cada 50 cm na aba horizontal do marco, para permitir a saída do ar e do cimento líquido quando da sua instalação.



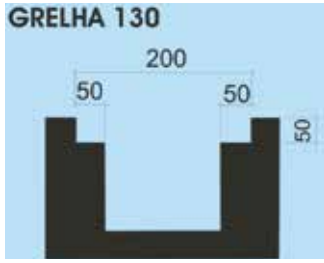


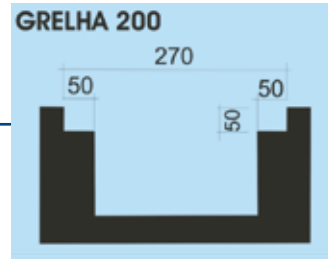
A instalação dos marcos pode ser executada de duas maneiras:

a) Com sarrafo de madeira;
b) Sem sarrafo de madeira.

a) Opção com sarrafo de madeira:

1 Primeiramente, concrete a calha com as dimensões adequadas ao tamanho das grelhas, conforme ilustrações:





2 Após a cura do concreto, fixe os marcos de PVC e sarrafos de madeira (espaçados de 50 cm) na calha de concreto utilizando parafusos e buchas plásticas. Preencha os espaços assinalados com as setas cuidadosamente com argamassa de alta resistência do tipo graute.



3 Um reforço pode ser feito fixando a aba horizontal do marco no material de enchimento com um parafuso adicional.

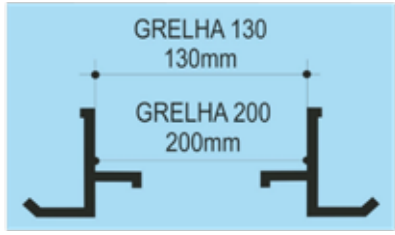


b) Opção sem sarrafo de madeira:

1 Após a cura do concreto, fixe os marcos de PVC diretamente na calha de concreto através de parafusos e buchas plásticas. Repare que, nesse caso, o rebaixo da calha de concreto deverá ser de 35 mm.



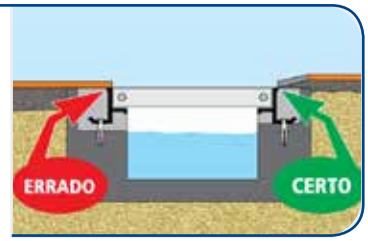
Importante:
Os marcos devem ser instalados nivelados e colocados rigorosamente na distância adequada à largura das grelhas, com 1 mm de folga. Faça a medição pelas partes internas das abas verticais dos perfis, conforme ilustração:



2 Enquanto não se tem uma cura definitiva da calha de concreto, insira pequenas tiras de papelão entre os marcos e a grelha para se manter uma folga mínima.



3 O acabamento do piso deve ficar alguns milímetros mais alto do que as grelhas. No caso de pisos revestidos, o revestimento não deve ser apoiado sobre as abas dos marcos.

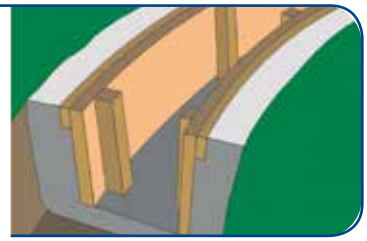


Importante:
Ao se executar a instalação das calhas e grelhas, deixe uma folga de 3 mm entre as grelhas para que estas possam se movimentar em função da dilatação térmica que sofrem.

3.5.5. Instalação da Grelha Articulada

1. Prepare a base fazendo a regularização do fundo da vala e a sua compactação. Em seguida, faça o lançamento de concreto magro com 5 cm de espessura. Aguarde sua cura.

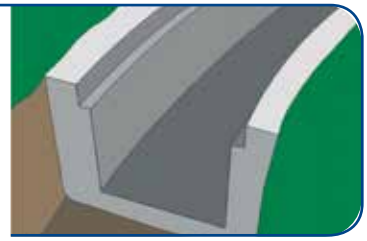
2. Prepare a fôrma de madeira contornando a vala. Faça o seu reforço com piquetes espaçados a cada 50 cm no máximo.



Faça a concretagem tomando o cuidado de evitar falhas no adensamento.

Obs: Para uma boa cura do concreto, mantenha-o umedecido por 2 dias. A largura da fôrma deve respeitar a largura total do piso articulado mais 4 mm para folga.

3. Realize a desfôrma após 3 dias da concretagem. Dê acabamento com argamassa nas paredes laterais e no fundo da vala, observando o caimento adequado estipulado pelo projeto.



4. Após a cura das superfícies acabadas (1 dia), faça a colocação da grelha articulada, ajustando-a conforme o desenho da vala construída e faça eventuais ajustes.



3.6. Dimensionamento

Para o correto dimensionamento das grelhas e calhas de piso TIGRE, utilize o procedimento e tabelas a seguir:

1. Calcule a vazão total da área a ser drenada.
Primeiramente, identifique a intensidade pluviométrica (quantidade de chuva da região, calculada em milímetros por hora). Para isso, basta selecionar na Tabela 2 o local onde será executado o projeto e o período de retorno da chuva conforme orientações abaixo:

Período de Retorno T = 1 ano, utilizado em áreas pavimentadas onde empoçamentos possam ser tolerados;
Período de Retorno T = 5 anos, utilizado para terraços;
Período de Retorno T = 25 anos, para coberturas e áreas onde os empoçamentos não podem ocorrer.

Tabela 2 - Índices de Chuva no Brasil

Local	1	5	25
Aracajú - SE	116	122	126
Belém - PA	138	157	185(20)
Belo Horizonte - MG	132	227	230(12)
Cuiabá - MT	144	190	230(12)
Curitiba - PR	132	204	228
Florianópolis - SC	114	120	144
Fortaleza - CE	120	156	180(21)
Goiânia - GO	120	178	192(17)
João Pessoa - PB	115	140	163(23)
Maceió - AL	102	122	174
Manaus - AM	138	180	198
Natal - RN	113	120	143(19)
Porto Alegre - RS	118	146	167(21)
Porto Velho - RO	130	167	184(10)
Rio Branco - AC	126	139(2)	x
Rio de Janeiro - RJ	122	156	174(20)
Salvador - BA	108	122	145(24)
São Luiz - MA	120	126	152(21)
São Paulo - SP	122	132	x
Teresina - PI	154	240	262(23)
Vitória - ES	102	156	210

Os valores entre parênteses indicam os períodos de retorno a que se referem as intensidades pluviométricas, em vez de 5 ou 25 anos, em virtude de os períodos de observação dos postos não terem sido suficientes. Para locais não mencionados, devem utilizar os dados da cidade mais próxima que tenha condições meteorológicas semelhantes.

Esse valor será utilizado agora para o cálculo da vazão total da área a ser drenada, e assim saberemos quantos litros de água de chuva deverão ser escoados pelas calhas.

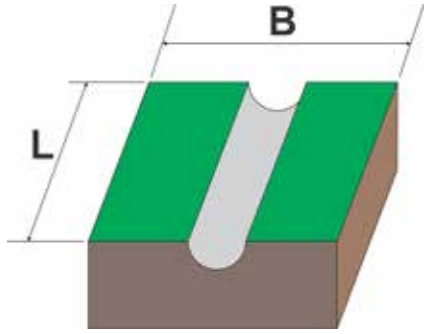
Cálculo da Vazão Total da Área

$$V = \frac{(H \times S)}{3600}$$

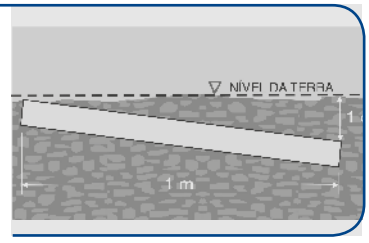
Onde:
V = vazão total (litros/segundo)
H = índice pluviométrico (mm/hora) da tabela 2
S = área da superfície a ser drenada (m^2)

Cálculo da Área

Área = B x L



2 Calcule o número de saídas das calhas para os tubos de drenagem.



Esse passo deve ser iniciado pela seleção do diâmetro e declividade do tubo de drenagem que será utilizado no projeto. Observe que a declividade é dada em porcentagem. Por exemplo, o que significa uma declividade de 1%?

Ou seja, a cada 1 metro de comprimento na horizontal, o tubo terá 1 cm de desnível em relação ao nível do solo.

Em seguida, deve ser consultada a tabela 3 para determinar a vazão do tubo de drenagem selecionado (Vtubo).

Essas informações serão utilizadas para determinar o número de tubos de saídas.

Cálculo do Número de Tubos de Saídas

$$N = \frac{V}{Vtubo}$$

Onde:
N = número de tubos de saídas
V = vazão total (litros/segundo)
Vtubo = vazão de cada tubo de drenagem (litros/segundo) da Tabela 3

Tabela 3 - Vazão dos Tubos de Drenagem para Diferentes Declividades

Diâmetro do Tubo de PVC (DN)	Declividades %						
	0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	3,0%	5,0%	10,0%
	Vazão (l/s)						
100	2,76	3,9	4,78	5,51	6,76	8,72	12,33
75	1,19	1,61	2,07	2,39	2,93	3,78	5,34
50	0,35	0,5	0,61	0,71	0,87	1,12	1,58
40	0,17	0,24	0,29	0,34	0,41	0,54	0,76

3 Verifique a capacidade de vazão da calha.
Essa etapa é a escolha do tipo de calha a ser utilizada, cuja capacidade de escoar a água coletada dependerá da declividade e do comprimento dos trechos.

Cálculo da Capacidade de Vazão

A capacidade de vazão deve ser calculada por trecho de calha, entre cada 2 saídas:

$$Vtrecho = \frac{V}{N}$$

Onde:
Vtrecho = vazão em cada trecho de calha, compreendido entre 2 saídas para tubos de drenagem (litros/segundo)
V = vazão total (litros/segundo) da equação 1
N = número de saídas para tubos de drenagem da equação 2

Agora foi localizada a vazão calculada "Vtrecho" nas tabelas 4 e 5 (conforme declividade escolhida). Dessa forma, é possível saber qual tipo de calha que terá capacidade ideal para escoamento da área desejada.

Tabela 4 - Vazão das Calhas X Declividade

Tipo de calha	Declividades %						
	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	5,0	10,0%
	Vazão (l/s)						
Calha de piso normal DN 130	8,98	12,7	15,55	17,96	21,99	28,4	40,16
Calha de piso normal DN 200	17,37	24,57	30,09	34,77	42,55	54,94	77,69
Calha de piso reforçada 130x75	1,27	1,8	2,2	2,54	3,12	4,02	5,69
Calha de piso reforçada 130x148	8,98	12,7	15,55	17,96	21,99	28,4	40,16

Tabela 5 - Vazão das Calhas com Declividade Zero* X Comprimento

	Comprimento dos trechos de calha (metros)									
Tipo de calha	2,5	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30	35,0	40,0
	Vazão (l/s)									
Calha de piso normal DN 130	6,15	4,35	3,55	3,07	2,51	2,17	1,94	1,77	1,64	1,54
Calha de piso normal DN 200	11,57	8,1	6,68	5,78	4,72	4,09	3,66	3,34	3,09	2,89
Calha de piso reforçada 130x75	0,38	0,27	0,22	0,19	0,16	0,13	0,12	0,11	0,1	0,09
Calha de piso reforçada 130x148	6,15	4,35	3,55	3,07	2,51	2,17	1,94	1,77	1,64	1,54

*Declividade zero: calhas instaladas sem desnível.

Nesse momento é importante conferir na tabela 5 se o tipo de calha escolhido tem conexões adequadas para saída com o diâmetro de tubo de drenagem escolhido no passo 2 e confirmar quais conexões deverão ser utilizadas em cada ponto de saída ao longo da calha (bocais, saídas laterais, cabeceiras, etc.).

Tabela 6 - Conexões para Ligação de Calhas aos Tubos de Drenagem

Calha	Componentes	DN Saída
Normal 130	Bocal p/ calha de piso normal c/ saída inferior	50
	Bocal p/ saída de piso normal c/ saída lateral	100
	Cabeceira p/ calha de piso normal c/ saída opcional	100
Normal 200	Bocal p/ calha de piso normal c/ saída inferior	100
	Cabeceira p/ calha de piso normal c/ saída opcional	100
	Cabeceira p/ calha de piso normal c/ saída opcional	100
Reforçada 130X75	Bocal p/ calha de piso reforçada c/ saída inferior e 2 laterais	75 e 40
	Cabeceira p/ calha de piso reforçada c/ saída opcional	40
Reforçada 130X148	Bocal p/ calha de piso reforçada c/ saída inferior e 2 laterais	75
	Cabeceira p/ calha de piso reforçada c/ saída opcional	100

4 Verifique a capacidade de vazão das grelhas.
O dimensionamento do sistema de drenagem de piso se encerra com a seleção das grelhas e verificação da sua capacidade de vazão em relação à necessidade do local. Para isso, deverá ser utilizada a tabela 6, na qual constam os tipos de grelhas para cada largura de calha, sua capacidade de carga e de vazão.

Cálculo do Número de Grelhas por Trecho

Primeiramente, determine o número de grelhas necessárias para cobrir cada trecho de calha:

$$Ng = \frac{L\ trecho}{0{,}50}$$

Onde:
Ng = número de grelhas por trecho
Ltrecho = comprimento do trecho em metros (as calhas já são fornecidas no comprimento padrão de 0,5m)

Obs.: Para transformar "cm" para metros, basta dividir o valor por 100.

Agora escolha o modelo de grelha através da tabela 7, em função da capacidade de carga que a grelha deverá suportar, e de sua largura (conforme largura da calha definida no passo 3).

Tabela 7 - Capacidade de Carga de Trabalho e Vazão das Grelhas

Aplicação recomendada	Modelo	Vazões (litros/seg)
Tráfego de Pedestres	Grelha articulada p/ calha de piso DN 130 0,5m -P	2,00
	Grelha articulada p/ calha de piso DN 200 0,5m -P	3,00
	Grelha p/ calha de piso DN 300 0,5m -P	2,00
	Grelha p/ calha de piso DN 400 0,5m - P	2,90
	Grelha p/ calha de piso DN 130 Piscina 0,5m - P	1,40
	Grelha p/ calha de piso DN 200 Piscina 0,5m - P	1,90
	Tampa Cega p/ calha de piso DN 130 0,5m - P	-
Tráfego de Veículos Leves	Grelha p/ calha de piso DN 200 0,5m - VL	2,50
Tráfego de Veículos	Grelha p/ calha de piso DN 130 0,5m - V	2,70
	Grelha p/ calha de piso DN 200 0,5m - V	2,90
	Tampa cega p/ calha de piso DN 200 0,5m - V	-
Tráfego pesado	Grelha p/ calha de piso DN 130 0,5m - C	2,10

Onde:
P = Tráfego de pedestres
VL = Tráfego de veículos Leves (até 1,5 toneladas)
V = Tráfego de veículos (até 3,0 toneladas)
C = Tráfego pesado (automóveis e caminhões médios de até 10 toneladas de carga)

Em seguida, verifique se a capacidade de vazão das grelhas é suficiente para escoar a vazão desse trecho.

Cálculo da Vazão do Trecho de Grelha

Para isso, calcule a vazão do trecho de grelha e compare este resultado com a vazão do trecho da calha (Vtrecho) obtida no passo 3.

VTg = Vgrelha X Ng

Onde:
VTg = Capacidade de vazão das grelhas do trecho (em L/s)
Vgrelha = Vazão de cada grelha (em L/s)
Ng = Número de grelhas por trecho

Sendo o valor "VTg" maior que "V trecho", conclui-se que a grelha é compatível com a vazão de escoamento necessário.

Caso o valor VTg seja menor que V trecho, repita o passo 4 e escolha outra grelha com maior capacidade de vazão.

3.7. Itens da Linha Grelhas e Calhas de Piso

• Marco para Grelha de Piso 2,5 m

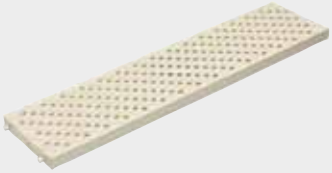




DIMENSÕES (MM)

Código	A	H	B	COR
13030219	29,6	15	20	Bege

• Grelha para Calha de Piso DN 130 0,5 m para Pedestres

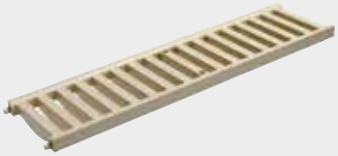


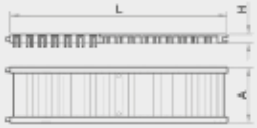


DIMENSÕES (MM)

Código	A	H	L	COR
32030556	128	20	500	Areia
32030580	128	20	500	Branca
32030572	128	20	500	Cinza

• Grelha para Calha de Piso DN 130 0,5 m para Veículos Leves 3 Ton





DIMENSÕES (MM)

Código	A	H	L	COR
32030645	128	20	500	Areia
32030564	128	20	500	Branca
32030637	128	20	500	Cinza

• Grelha para Calha de Piso DN 130 0,5 m para Veículos Pesados 10 Ton



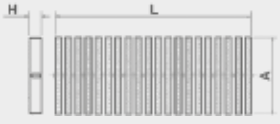


DIMENSÕES (MM)

Código	A	H	L	COR
32030599	128	20	500	Cinza

• Grelha Articulada para Calha de Piso DN 130 0,5 m para Pedestres

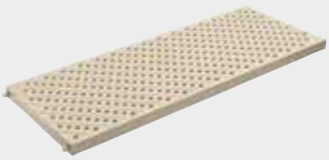




DIMENSÕES (MM)

Código	A	H	L	COR
32030734	129	29,9	480	Branca

• Grelha para Calha de Piso DN 200 0,5 m para Pedestres

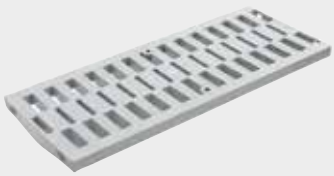


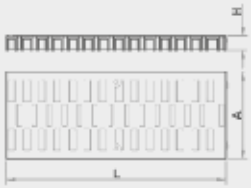


DIMENSÕES (MM)

Código	A	H	L	COR
32030661	199	20	500	Areia
32030548	199	20	500	Branca
32030653	199	20	500	Cinza

• Grelha para Calha de Piso DN 200 0,5 m para Veículos Leves 1,5 Ton

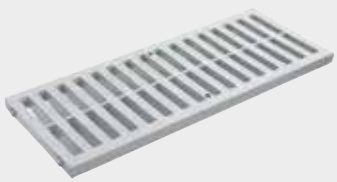


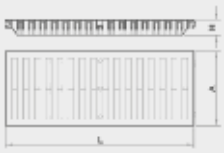


DIMENSÕES (MM)

Código	A	H	L	COR
32030670	199	31	500	Cinza

• Grelha para Calha de Piso DN 200 0,5 m para Veículos Leves 3 Ton



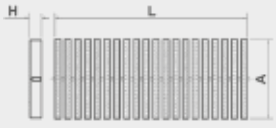


DIMENSÕES (MM)

Código	A	H	L	COR
32030696	199	39,5	500	Cinza

• Grelha Articulada para Calha de Piso DN 200 0,5 m para Pedestres



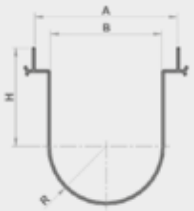


DIMENSÕES (MM)

Código	A	H	L	COR
32030750	199	29,9	480	Branca

• Calha de Piso Normal DN 130 x 2,5 m



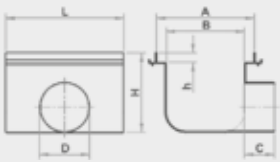


DIMENSÕES (MM)

Código	A	B	H	R
13030014	129	101	88,5	50,5

• Bocal para Calha de Piso Normal DN 130 com Saída Lateral



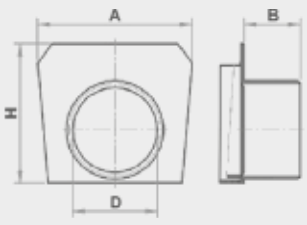


DIMENSÕES (MM)

CÓDIGO	A	B	D	H	h	L	R
32030858	129	101	50,7	88,5	20	200	50,5

• Cabeceira para Calha de Piso Normal DN 130 com Saída Opcional



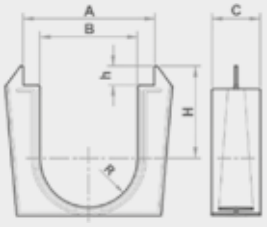


DIMENSÕES (MM)

CÓDIGO	A	B	C	D	H	h
32030181	161	59	144	101,6	-	-

• Emenda para Calha de Piso Normal DN 130

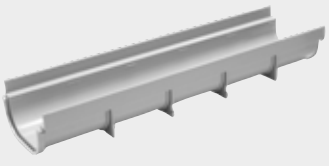


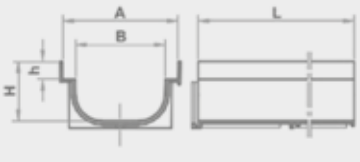


DIMENSÕES (MM)

CÓDIGO	A	B	C	H	h	R
32030874	126,5	94,5	46,8	89,2	18,5	47,5

• Calha de Piso Reforçada DN 130 x 75 x 50



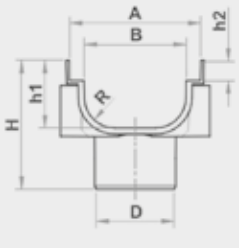


DIMENSÕES (MM)

CÓDIGO	A	B	H	h	L
13030359	130	101	66,7	20	500

• Bocal para Calha de Piso Reforçada DN 130 x 75 com Saída Inferior e 2 Laterais



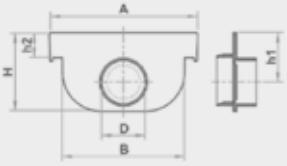


DIMENSÕES (MM)

CÓDIGO	A	B	D	H	h1	h2	R
32030831	130	101	75,5	127	66,7	20	30

• Cabeceira para Calha de Piso Reforçada DN 130 x 75 com Saída Opcional



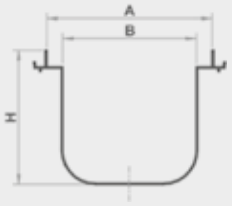


DIMENSÕES (MM)

CÓDIGO	A	B	D	H	h1	h2
32030173	136,5	112,5	40	72	45,3	23

• Calha de Piso Normal DN 200 x 2,5 m



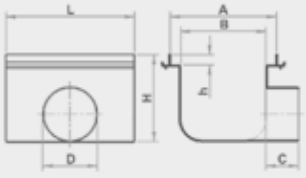


DIMENSÕES (MM)

CÓDIGO	A	B	H
13030111	198	160	162

• Bocal para Calha de Piso Normal DN 200 com Saída Lateral



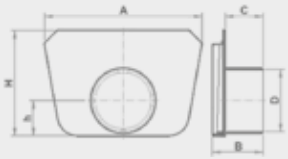


DIMENSÕES (MM)

CÓDIGO	A	B	C	D	H	h	L
32031048	198	160	61	97	162,2	20	240

• Cabeceira para Calha de Piso Normal DN 200 com Saída Opcional



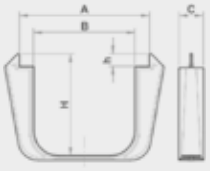


DIMENSÕES (MM)

CÓDIGO	A	B	C	D	H	h
32030459	245,7	79	59	101,6	164	55

• Emenda para Calha de Piso Normal DN 200





DIMENSÕES (MM)

CÓDIGO	A	B	C	H	h
32030890	200,7	155,7	38,5	157	19,6

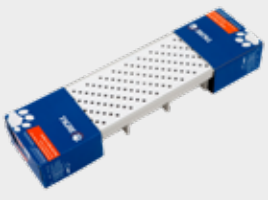
• Conjunto Grelha e Calha de Piso DN 100 para Pedestre



DIMENSÕES (MM)

CÓDIGO	COR
100002638	Branco
100002639	Cinza

• Conjunto Grelha e Calha de Piso DN 130 para Pedestre



DIMENSÕES (MM)

CÓDIGO	COR
100002636	Cinza

• Conjunto Grelha e Calha de Piso DN 130 - 3 Ton



CÓDIGO	COR
100002645	Cinza

Anotações

Tubos para Drenagem



4. Tubos para Drenagem

A Tigre tem soluções inovadoras e ideais para a sua construção residencial, comercial e industrial. Os tubos para drenagem são enterrados no solo e têm a função de captar a água da chuva para evitar que ela infiltre e encharque demais o terreno. Um sistema eficiente para o seu projeto, com a garantia e a qualidade dos produtos Tigre.

4.1. Tubos de Pvc Rígido para Drenagem

4.1.1. Função/Aplicação

Linha de tubos perfurados de PVC, indicada especialmente para drenagem de terrenos urbanos, muros de arrimo, aeroportos, ferrovias, rodovias e áreas urbanas em geral. Também pode ser aplicada em áreas agrícolas e gramados esportivos.



4.1.2. Benefícios e Diferenciais

Simplicidade de instalação
Instalação facilitada de simples encaixe entre tubo e conexão e devido á leveza do material.

Maior durabilidade e performance
Alta durabilidade e resistência a ataques químicos, como os provenientes da contaminação do solo e chuvas ácidas.

Linha completa de tubos e conexões
Linha completa de conexões, tendo compatibilidade com a linha Esgoto Série Normal.

Fácil transporte
Leves e fáceis de transportar.

4.3.1. Características Técnicas

Material: Fabricados em PVC Poli(cloreto de vinila), corrugados e perfurados para permitir a entrada da água.

Cor: Cinza.

Diâmetros: DN 100 fornecido em barras de 6,0 m.

Intercambiáveis com as conexões da linha Esgoto Série Normal.

Tabela 8 - Diâmetro e Número de Furos nos Tubos

Bitola	Diâmetro Aprox. dos furos	Nº furos Seção transversal	Nº furos por metro	Nº furos por metro
D (mm)	df (mm)	n	N	N
100	5,0	12	312	1102,50
150	6,0	12	312	1588,00

A seguir, veja a relação de normas de referência que regem a fabricação dos Tubos de PVC Rígido para Drenagem e que asseguram excelente desempenho.

NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA	
NBR 15073	Tubos Corrugados de PVC e de Polietileno para Drenagem Subterrânea Agrícola.

4.1.4. Execução das Juntas

Para união entre tubos de drenagem DN 100, utilize a Luva Simples da Linha Esgoto Série Normal. Não é necessário aplicar adesivo plástico ou anel de borracha. Basta apenas o simples encaixe.

Para execução de drenagem tipo espinha de peixe, utilize a Junção Dupla Esgoto Série Normal.

1



2



3



4.2. Drenoflex

4.2.1. Função/Aplicação

Linha de tubos flexíveis, corrugados e perfurados de PVC, para aplicação na drenagem agrícola, em variados tipos de culturas e pomares, jardins, gramados esportivos, terrenos com excesso de umidade, e demais áreas sem grande carga/tráfego sobre o solo.



4.2.2. Benefícios e Diferenciais

Simplicidade de instalação
Fácil e simples instalação devido à leveza do material. Uso de bobinas para assentamento de linhas contínuas, sem necessidade de juntas, agilizando a instalação em grandes extensões.

Maior durabilidade e performance
Alta durabilidade e resistência a ataques químicos, como os provenientes da contaminação do solo, chuvas ácidas, etc.

Custo reduzido de transporte
Custo reduzido de transporte e estocagem devido ao pequeno peso por metro e possibilidade de enrolamento em bobinas.

4.2.3. Características Técnicas

Material: Tubos flexíveis corrugados e perfurados, fabricados em PVC Poli(cloreto de vinila).

Cor: Amarela.

Diâmetro: DN 110 fornecido em bobinas de 50 m.

A seguir, veja a relação de normas de referência que regem a fabricação do Drenoflex e que asseguram excelente desempenho.

NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA	
NBR 15073	Tubos Corrugados de PVC e de Polietileno para Drenagem Subterrânea Agrícola.

4.3. Instruções

4.3.1. Instalações

A vala deverá ser aberta com uma largura mínima de três vezes o diâmetro do tubo. Ou seja, se o tubo for de DN 100, calculando teremos: 100 x 3 = 300 mm (ou 30 cm). Nesse caso a largura da vala será de 30 cm.

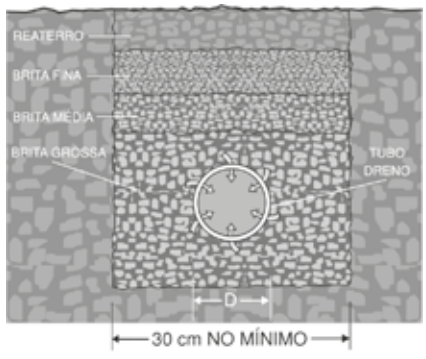
A profundidade pode variar dependendo das cargas que existirão sobre o local. Abra a vala conforme a largura calculada (DN + 30 cm), e na profundidade ideal conforme tabela abaixo.

Tabela 9 - Profundidade Ideal da Vala de Acordo com a Carga

Cargas	Profundidade
Interior dos lotes	30cm
Passeios	60cm
Tráfego de veículos leves	80cm
Tráfego pesado e intenso	1,20m
Ferrovia	1,50m

Dê um caimento de 0,5% (0,5 cm a cada metro) ou 1% (1 cm a cada metro) no sentido longitudinal (sentido do comprimento da vala). Para a colocação dos tubos de drenagem na vala, proceda da seguinte forma:

- Limpe a vala e forre o fundo e as laterais com manta geotêxtil.
- Jogue aproximadamente 10 cm de brita sobre a manta.
- Coloque o Tubo de Drenagem TIGRE.
- Recubra o tubo com 30 cm de brita.
- Termine de envolver a vala com a manta geotêxtil.
- Finalize preenchendo a vala com o mesmo material retirado e faça a compactação.



Nos casos de gramados e campos esportivos, as instalações mais utilizadas são no formato espinha de peixe ou paralelas.

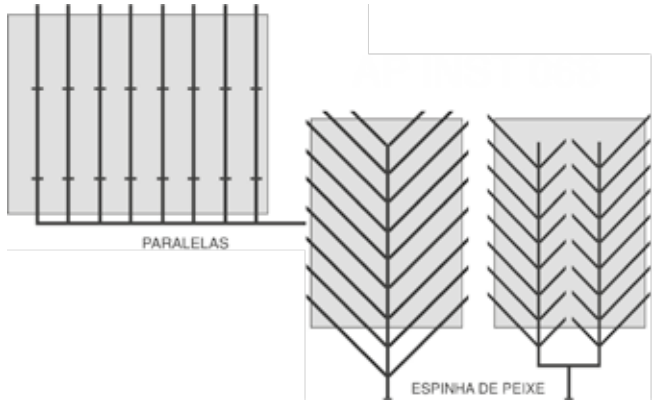
Nesses casos, recomendamos que se procure manter constante a declividade em todas as linhas, que pode ser de 0,5% a 1%.

As distâncias entre os drenos variam em função do tipo de solo. Como dado prático, pode-se adotar o seguinte distanciamento:

Tabela 10 - Espaçamento com Base no Tipo de Solo

Tipo de Terreno	Espaçamento (M)
Com muita argila (mais de 70%)	10
Com média quantidade de argila (40%)	15
Com pouca argila (20% no máximo)	20

A profundidade deverá ficar em torno de 0,8 a 1,0 metro.



Caso seja necessário, os tubos drenagem poderão ser curvados conforme apresentado na Tabela 11.

Tabela 11 - Raio de Curvatura Máximo

Diâmetro (DN)	Raio de Curvatura Máximo Permitido (mm)
100	550

4.3.2. Verificação do Sistema de Drenagem

O ideal para se verificar se o sistema de drenagem está funcionando corretamente, conforme previsto no projeto, é analisá-lo durante um período forte de chuvas. Na área com problemas, pode-se notar um acúmulo maior de água, o que significa que o solo está saturado e o sistema não está conseguindo escoar a água.

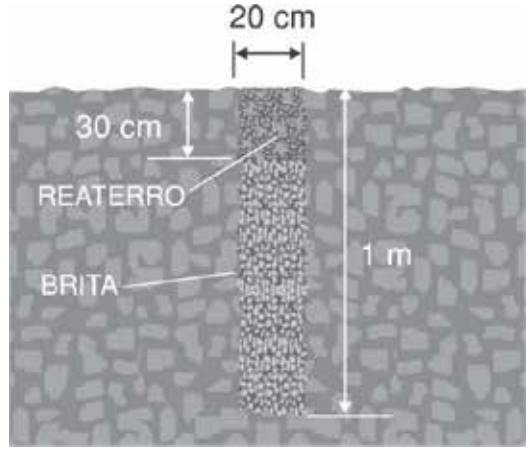
Caso esteja ocorrendo o alagamento de alguma área entre os tubos de drenagem, o procedimento ideal é fazer drenos verticais, que funcionarão como uma válvula de pia: no momento em que se tira a tampa da válvula a água escoa esvaziando a pia.

Esse dreno vertical é feito da seguinte forma:

Passo 1: Fure o solo com aproximadamente 20 cm de diâmetro e 1 metro de profundidade, utilizando escavadeira manual.

Passo 2: Preencha o furo com brita nº2 até 30 cm abaixo do nível da superfície.

Passo 3: Recomponha o furo com o próprio solo retirado e recoloque grama ou brita.



4.3.3. Reparos na Linha Tubos de PVC Rígido de Drenagem

Caso ocorra acidentalmente o rompimento ou perfuração dos Tubos de PVC Rígido para Drenagem, faça o seguinte procedimento para reparo:

1. Corte o trecho rompido com uma serra.



2. Corte um novo segmento de tubo de mesmo diâmetro, com maior comprimento que o segmento cortado. Faça um corte longitudinal nesse novo segmento de tubo, abra essa fenda e encaixe sobre o local a ser reparado.



3. Reparo executado.



4.3.4. Reparos na Linha Drenoflex

1. Corte o trecho rompido com uma serra.



2. Substitua o trecho rompido por um novo segmento de tubo de mesmo diâmetro, com maior comprimento que o segmento cortado. Faça um corte longitudinal nesse novo segmento de tubo, abra essa fenda e encaixe sobre o local a ser reparado.



3. Reparo executado.



4.4. Itens da Linha de Tubos de PVC Rígido para Drenagem

• Tubo Corrugado Rígido para Drenagem 6 Metros





	DIMENSÕES (MM)		
CÓDIGO	**BITOLA**	**L**	**DE**
11311016	100	6000	101,6

• Cap

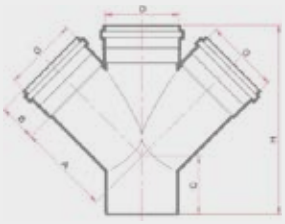




	DIMENSÕES (MM)		
CÓDIGO	**BITOLA**	**A**	**D**
26061008	100	50	101,6
26061504	150	67	150

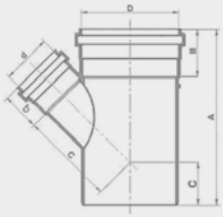
• Junção Dupla





	DIMENSÕES (MM)					
CÓDIGO	**BITOLA**	**A**	**B**	**C**	**D**	**H**
26288290	100 x 100 x 100	129	50	50	101,6	259

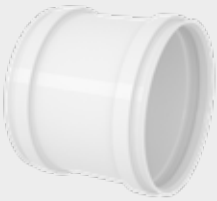
• Junção Simples



DIMENSÕES (MM)

CÓDIGO	BITOLA	A	B	C	D	b	c	d
26277485	100 x 100	259	50	80	101,6	50	129	101,6
26277540	150 x 100	282	67	66	150	50	164	101,6
26277523	150 x 150	351	67	99	150	67	99	150

• Luva de Correr





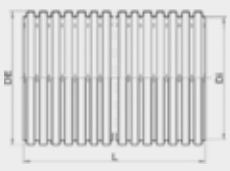
DIMENSÕES (MM)

CÓDIGO	BITOLA	A	D
26321000	100	113	102,1

4.5. Itens da Linha Drenoflex

• Tubo Drenoflex TIGRE Bobinado





DIMENSÕES (MM)

CÓDIGO	BITOLA	L	DE	Di
11314058	110	50000	110	101,4

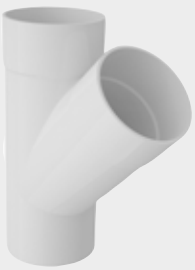
• Cap

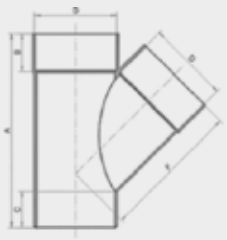


DIMENSÕES (MM)

CÓDIGO	BITOLA	A	B
26060753	75	45,8	76

• Junção Simples





DIMENSÕES (MM)

CÓDIGO	BITOLA	A	B	C	D	F
26277299	75 x 75	218	50	68	75,5	150

Anotações

Caixa de Areia



5. Caixa de Areia

A linha Caixa de Areia Tigre é versátil, fácil de instalar e muito fácil para limpar. Os produtos são fabricados em superfície totalmente lisa, que não acumula sujeira e permite remover facilmente as folhas e outros objetos que entram na tubulação. Possui perfeita vedação e excelente durabilidade, com a qualidade dos produtos Tigre.

5.1. Função/Aplicação

As Caixas de Areia TIGRE são utilizadas para recolher detritos contidos nas tubulações de águas pluviais e permitem inspeção do sistema. São indicadas para redes enterradas de drenagem pluvial até DN100, em obras residenciais ou comerciais.



5.2. Benefícios e Diferenciais

Fácil instalação
Basta unir as peças utilizando o Adesivo Plástico TIGRE.

Maior durabilidade e performance
Durabilidade total: não se degrada em contato com o solo.

Fácil transporte
Produto leve com embalagem prática.

Fácil de limpar
Superfície totalmente lisa, não gera acúmulo de sujeira e facilita a remoção dos sedimentos.

Lençol Freático
Pode ser utilizada em regiões com lençol freático elevado.

Fácil fixação
Ranhuras externas no corpo e na base favorecem a fixação no terreno (ancoragem), dispensando concreto.

Ligações com desnível
Permite ligações com desnível: através de prolongadores com entrada.

Profundidade ajustável
Com a utilização de prolongadores que podem ser cortados a cada 1 cm.

Estanqueidade
Não vaza e impede a infiltração para o solo.

5.3. Características Técnicas

Matéria-prima grelha: ABS na cor cinza.

Matéria-prima corpo e porta-tampa: PVC Poli(cloreto de vinila) na cor cinza.

Diâmetros: 3 entradas DN 100 e 1 saída de 100 mm (juntas de dupla atuação).

Temperatura máxima: 45°C.

Dimensões: 311 mm x 300 mm.

Pressão máxima: conduto livre / sem pressão.

Uma versão acompanha Grelha de ABS com porta-grelha resistente a 500 kg, e outra versão é composta somente pelo corpo da caixa.

A grelha de alumínio com porta-grelha pode ser adquirida separadamente.

A grelha de ABS com porta-grelha pode ser adquirida separadamente.

Fundo coletor com volume de 6,0 litros para retenção de sujeiras e folhas.



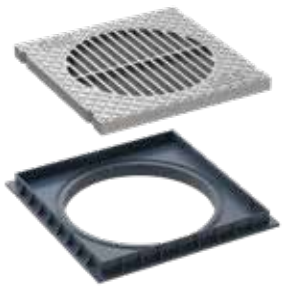
Tampa: plástico ABS
Cor: cinza

Porta-tampa: PVC

Corpo: PVC

Grelha de Alumínio

- Fabricada em alumínio.
- Resistente ao tráfego de veículos leves – suporta até 500 kg de carga.
- Simples encaixe no porta-grelha.
- Dimensões: 350 x 350 x 25 mm.



A seguir, veja a relação de normas de referência que regem a fabricação da Caixa de Areia e que asseguram excelente desempenho, proporcionando um alto grau de segurança às instalações.

NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA	
NBR 10844	Instalações prediais de águas pluviais.

5.4. Montagem e Instalação das Caixas de Areia

Passo 1: Separe todas as peças e confira o conteúdo dessa embalagem.

Passo 2: Monte as partes da caixa aplicando Adesivo Plástico entre as partes.

Passo 3: Encaixe manualmente as peças, empurrando até encostar no fundo da bolsa.

Passo 4: Encaixe a Grelha de PVC ao Porta-tampa da caixa antes de concretar ao redor.

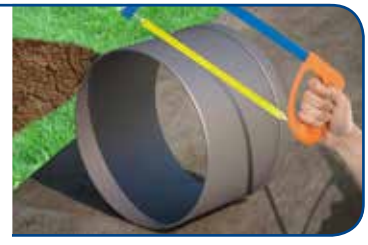
Passo 5: Ligue os tubos na caixa: siga recomendações TIGRE para execução de juntas em instalações de esgoto. Junta dupla atuação, soldável ou com junta elástica.

Passo 6: Se necessário, para ajustar a profundidade, utilize prolongador (es).

Passo 7: Faça o reaterro lateral. O solo de reaterro em volta da caixa deve ser muito bem compactado em camadas de 20 em 20 cm para garantir o perfeito apoio do porta-tampa. Faça o acabamento do piso em volta do porta-tampa com a tampa instalada, para evitar sua deformação lateral.

5.5. Montagem e Instalação do prolongador

1. Se necessário, corte o prolongador no local indicado, usando um arco de serra. O prolongador pode ser cortado a cada centímetro



2. Faça o encaixe manualmente do prolongador na caixa de areia com Adesivo Plástico TIGRE, empurrando até encostar no fundo da bolsa.



3. Produto montado.



A profundidade máxima deve ser limitada a 1 metro para garantia de resistência e acessibilidade para limpeza.

5.6. Instruções

5.6.1. Instalação de Caixas de Interligação

Instale uma Caixa de Interligação/Inspeção TIGRE na rede de águas pluviais a cada mudança de direção ou em distâncias máximas de 25 metros. Dessa forma, facilita-se eventuais inspeções que sejam necessárias.

5.6.2. Retorno de Águas Pluviais

Assim como nas instalações prediais de esgoto, os ramais de águas pluviais podem sofrer retorno da água das redes públicas, principalmente em situações de inundações, enchentes, refluxo das marés, entupimentos ou ainda vazões elevadas nos períodos de fortes chuvas.

Para evitar esse retorno, deve ser instalada a Válvula de Retenção de Esgoto TIGRE na tubulação do ramal predial de águas pluviais. Fabricada no diâmetro DN 100, possui tampa superior que permite acesso para eventuais inspeções. No seu interior, a portinhola é responsável por impedir o retorno do fluxo de água das redes públicas.

Deve ser instalada após a Caixa de Areia e Caixas de Inspeção para que todo o sistema residencial esteja protegido.



5.6.3. Manutenção das Caixas de Areia e Caixas de Inspeção

Para a limpeza das Caixas TIGRE, basta retirar a tampa superior para limpar o excesso de sujeira acumulada no fundo das caixas e desobstruir a passagem para o perfeito funcionamento da rede.

Verifique se a conexão entre o condutor vertical e a tubulação horizontal foi feita utilizando-se o Joelho de Transição, ou se foi improvisada. O Joelho de Transição permite um perfeito acoplamento entre o condutor vertical, seja ele retangular ou circular, e a tubulação de esgoto.

Dependendo da situação, sugira a substituição pela solução correta.

Joelho de Transição Circular DN 88 X 100



Joelho de Transição Retangular DN 100 X 65 X 100

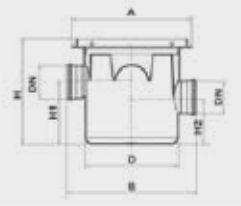
5.6.4. Estocagem

A estocagem das Caixas de Areia e seus componentes deve ser feita em locais protegidos de intempéries, de preferência em estrados que isolem do contato com a umidade do solo. A altura máxima de empilhamento das embalagens é de 2 metros.

5.7. Itens da Linha de Caixa de Areia

• Caixa de Areia



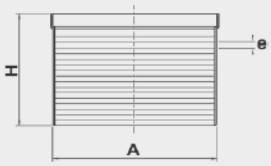


DIMENSÕES (MM)

CÓDIGO	A	B	D	DN	H	H1	H2
27801145	388	420	300	100	348	201	151

• Prolongador sem Entrada



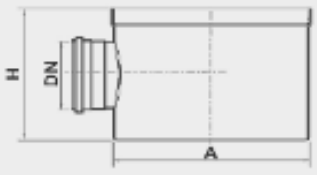


DIMENSÕES (MM)

CÓDIGO	A	e	H
27801552	300	10	200

• Prolongador com Entrada

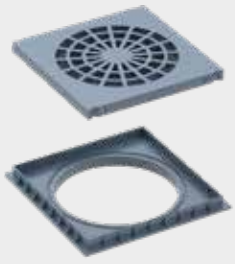


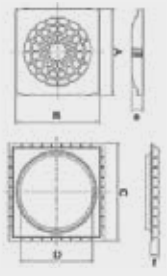


DIMENSÕES (MM)

CÓDIGO	A	DN	H
27801501	300	100	200

• Grelha Quadrada de Piso com Porta-Tampa Cinza





DIMENSÕES (MM)

CÓDIGO	A	B	C	D	E	F	COR
27801374	348	348	388	293	50	31	Cinza

• Pasta Lubrificante



DIMENSÕES (MM)

CÓDIGO	COTAS
53201814	160
53201830	400
53201849	1000

Anotações

Anotações


Janesville, WI (Estados Unidos)
Beaumont, CA (Estados Unidos)
Celina, TN (Estados Unidos)
Cota (Colômbia)
Mosquera (Colômbia)
Quito (Equador)
Lima (Peru)
La Paz (Bolívia)
Santa Cruz de La Sierra (Bolívia)
Lambaré (Paraguai)
Santiago (Chile)
Manaus
Escada
Marechal Deodoro
Indaiatuba
Rio Claro
Rio de Janeiro
São Paulo
Castro
Joinville
San José (Uruguai)
Pilar (Argentina)
LEGENDA
TIGRE
TIGRE-ADS
TAE
TIGRE METAIS
TIGRE FERRAMENTAS PARA PINTURA
DURA TIGRE
EXPORTAÇÃO TIGRE

GRUPO TIGRE



24 UNIDADES FABRIS

10 no **Brasil**

14 no exterior

Presente em mais de **40** **países**

+de **5.000** colaboradores

TIGRE

Acesse e conheça
todas as soluções:

TIGRE

TIGRE S/A - Tubos e Conexões
Caixa Postal 147 - CEP 89203-900 - Joinville - SC

tigre.com.br

0800 70 74 700
Engenharia de Aplicação