

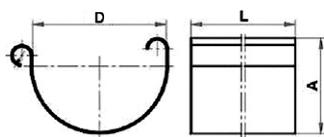
Aquapluv

Localização no Website Tigre:

Obra Predial ► Drenagem Pluvial ► AQUAPLUV

Função: Coleta e condução de águas pluviais de telhados residenciais.

Aplicações: Obras horizontais c/ telhados c/ beiral.



DIMENS ES (mm)	
Cotas	125
A	90,5
L	3000
D	124,8

1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Estética perfeita do conjunto: a linha Aquapluv é composta de calha, condutores e conexões produzidos em PVC com aditivo anti UV, que protege os itens do sistema contra a ação dos raios solares;
- Disponível na cor bege-pérola, adaptando-se a diferentes estilos de projeto;
- Superfície interna lisa;
- Condutores verticais em formato circular;
- Encaixes precisos;
- Instalação simplificada: conexões com olhais para fixação direta nas testeiras e vedações já incorporadas;

- Suportes disponíveis em duas versões: PVC e metálico pintado na cor da calha.

1.1 NORMAS DE REFERÊNCIA:

- DD-0635 - Linha Aquapluv - Conexões Injetadas.
- NT-0718 - Vedação Aquapluv - condições exigíveis para fabricação e recebimento de vedações utilizadas na linha.

2. BENEFÍCIOS:

- Maior adaptação aos projetos;
- Facilidade de instalação, devido à padronização das peças, fixação e montagem através de juntas elásticas utilizando-se de simples encaixe; Qualidade Tigre traz segurança para o especificador e instalador;
- Cor combina com outros elementos construtivos;
- Durabilidade - resistente à ação das intempéries;

- Produto reciclável - não gera descarte ou substituição freqüente;
- Em residência, o sistema de coleta das águas de chuva permite um melhor escoamento dessas águas, evitando alagamentos, erosão do solo e outros problemas;
- Não sofre corrosão;
- Vedação perfeita.

3. INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO:

3.1 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 3/4);
- Pasta Lubrificante Tigre para ser usada nas vedações.

3.2. PARA INSTALAR A LINHA AQUAPLUV SIGA OS PASSOS ABAIXO:

1) Verifique se o beiral tem ou não tem testeira.

Beiral com testeira



Fig. 1

Beiral sem testeira

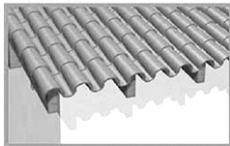


Fig. 2

2) Marque os pontos para fixação da calha e das conexões:



Fig. 3

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

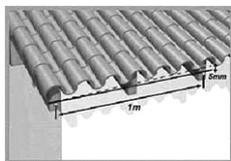


Fig. 4

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

Fixação de conexão

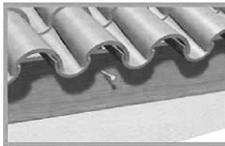


Fig. 5A

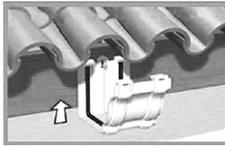


Fig. 5B

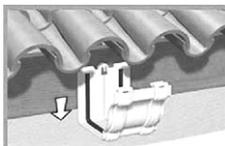


Fig. 5C

Fixação de suporte



Fig. 6

Suporte metálico



Fig. 7A

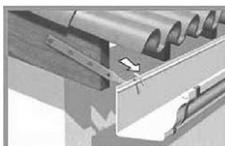


Fig. 7B

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 5A / B / C e 6. Aperte com a chave de fenda.

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

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

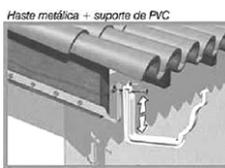


Fig. 8

Opção 2 - Haste metálica + suporte PVC: pode-se fixar as hastes nas laterais dos caibros todos à mesma altura e regular o nível dos suportes pela fixação dos parafusos, para garantir a declividade da calha, como mostra a **figura 8**.

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

4) Coloque a calha:



Fig. 9A



Fig. 9B



Fig. 9C

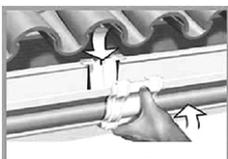


Fig. 10

5) Os esquadros:

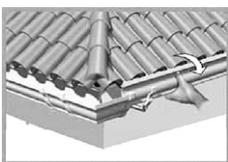


Fig. 11A

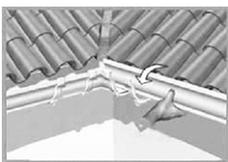


Fig. 11B

6) Coloque as cabeceiras:

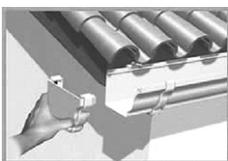


Fig. 12

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, como mostram as figuras 9A/B/C.

No caso dos beirais sem testeira, após fixar a calha, as conexões deverão ser encaixadas nela, conforme a **fig. 10**.

Após fixada a calha e as conexões, encaixe os esquadros nos pontos onde estiverem previstos, como demonstram as **figuras 11 A/B**.

As últimas conexões a serem encaixadas na calha serão as cabeceiras e os bocais de cabeceira. Veja a **fig. 12**.

7) Instale os condutores:

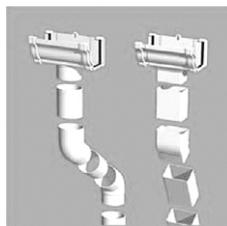


Fig. 13

Linha de calhas Aquapluv dispõe de dois tipos de condutores: retangular e 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, conforme a **fig. 13**.

8) Detalhe da instalação das braçadeiras:



Fig. 14A

Recomenda-se utilizar suas braçadeiras a cada 3 m de condutor circular ou retangular (**fig. 14 e 15**). Caso seja necessário, utilize prumo para manter o condutor na vertical durante a instalação.

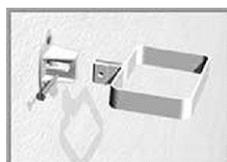


Fig. 14B

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 (**fig. 14 A**). Em seguida, encaixe o corpo da braçadeira no condutor (**fig. 14 B**). Depois, una a base com o corpo da braçadeira utilizando o parafuso e aperte levemente. Ajuste a distância entre o condutor e a parede, e aperte firmemente (**fig. 14 C**).

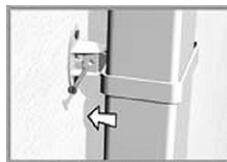


Fig. 14C



Fig. 15A

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 (**fig. 15A**).

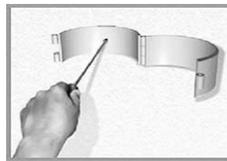


Fig. 15B

Então monte o condutor e trave a braçadeira com o pino (**fig. 15 B**).

4. INSTRUÇÕES DE DIMENSIONAMENTO:

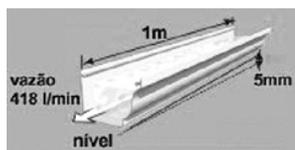


Fig. A



Fig. B



Fig. C

4.1 CÁLCULO DA VAZÃO DE CONTRIBUIÇÃO DO TELHADO:

A calha Aquapluv foram desenvolvidas para uso em casas que possuem telhado com beiral. Para um desempenho perfeito, é fundamental que a calha seja instalada com a declividade adequada, com o número correto de condutores e com o correto espaçamento entre eles.

A vazão do conjunto é limitada pelo bocal, que capta a água da calha na ligação com o condutor. Para o conjunto bocal e condutor circular, a vazão máxima de captação é de 357 l/min.

Para determinar a distância máxima entre condutores, é preciso calcular a vazão máxima de contribuição do telhado, que vai depender do regime de chuvas da região da edificação. Segundo a norma NBR 10844, as calhas devem ter capacidade para escoar a água de chuva com intensidade correspondente a 5 anos de período de retorno (chuva que tem a probabilidade de ocorrer 1 vez a cada 5 anos) sobre a área de contribuição de um plano de telhado.

Para calcular a vazão de contribuição do telhado, utilize a seguinte fórmula:

$$Q = i \cdot A_c$$

Sendo:

Q = vazão de escoamento;

i = intensidade de chuva na região para período de retorno de 5 anos.

A área de contribuição A_c deve ser calculada através da equação:

$$A_c \geq A = (a+h/2) \cdot b$$

Onde: a, h e b são as dimensões do telhado expostas nas figuras B e C.

Para facilitar o cálculo, apresentamos abaixo a tabela de cidades com as áreas máximas de contribuição que a calha Aquapluv atende por condutor (já considerando as chuvas com período de retorno de 5 anos).

4.2 COMO CALCULAR O NÚMERO DE CONDUTORES:

Passo 1: veja na tabela a localidade onde você mora e qual o condutor que você deseja. Assim você obtém a área máxima de telhado (A_t) em m^2 que um condutor consegue atender.

Passo 2: calcule a área de contribuição de cada plano do seu telhado utilizando a fórmula:

$$A_c = (a+h/2)b \text{ (veja fig. A e B).}$$

Passo 3: divida a A_c calculada pela área de telhado máxima A_t obtida da tabela.

O número resultante deverá ser arredondado e indicará a quantidade de condutores N_c a serem utilizados para cada plano do telhado.

$$N_c = A_c / A_t;$$

Passo 4: a distância entre condutores d (para 2 ou mais condutores) é dada por: $d = b / (N_c - 1)$. (Veja fig. B).

4.3 COMO DIMENSIONAR A CALHA CORRETAMENTE:

Acompanhe o exemplo ao lado para saber como é feito o dimensionamento correto da calha.



Fig. D

Seu Nestor mora em Teresina (Piauí). Sua esposa, Dona Maria, adorou o condutor retangular. Ele precisa saber quantos condutores vai precisar para sua residência e qual a distância que deve haver entre eles. A casa tem o telhado de 2 águas, cada uma delas com 5 m de comprimento e 36 m de largura (fig. D).

Passo 1: na Tabela de Escoamento, marque Teresina e o condutor retangular para obter o valor de área máxima de telhado que cada condutor consegue escoar. No caso, $A_t = 70 m^2$.

Passo 2: calcule a área de contribuição do telhado:

$$A_c = (a+h/2)b$$

Onde: $a = 5 m$; $h = 1,2 m$ e $b = 36 m$

$$\text{Logo: } A_c = (5 + 0,6)36$$

$$A_c = 201,6 m^2$$

Passo 3: o número de condutores será:

$$N_c = A_c / A_t$$

Nesse caso, $N_c = 201,6 m^2 / 70 m^2$.

$N_c = 2,88$ (como o resultado passa de 2, o Sr. Nestor deve adotar 3 condutores).

Então, $N_c = 3$ para cada plano do telhado da casa.

Passo 4: a distância "d" entre os condutores $d = b / (N_c - 1)$

$$D = 36 / (3 - 1)$$

$$d = 18 m \text{ entre os condutores.}$$



Fig. E

Então, o Sr. Nestor deve colocar 3 condutores retangulares em cada lado de sua casa (fig. E). Dona Maria vai ficar satisfeita!

TABELA DE ESCOAMENTO

Localidades	Área de telhado que um bocal retangular pode escoar m2 At	Área de telhado que um bocal circular pode escoar m2 At
Aracaju - 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	178.74
Fortaleza - CE	107.69	137.49
Goiânia - GO	94.38	120.50
João Pessoa - PB	120	153.20
Maceio - AL	137.7	175.80
Manaus - AM	93.33	119.16
Natal - RN	140	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 Luís - MA	133.33	170.22
São Paulo - SP	97.67	124.70
Teresina - PI	70	89.37
Vitória - ES	107.69	137.49

5. TRANSPORTE / MANUSEIO:

- A superfície de apoio deverá ser plana;
- Nas operações de carga e descarga deve-se evitar choques, batidas e atrito das embalagens para prevenir quebras e/ou rachaduras;
- As calhas e condutores são comercializados em caixa de papelão, assim como alguns acessórios e os demais em sacos.

6. ESTOCAGEM:

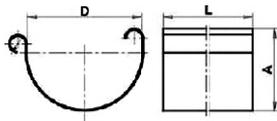
- Tão logo proceda a descarga os produtos que fazem parte da linha devem ser armazenados adequadamente, classificado-os por função, para facilitar o manuseio e a manutenção;
- O local deve ser previamente escolhido, de fácil acesso

7. MANUTENÇÃO:

- **PREVENTIVA:** O produto dispensa a limpeza freqüente e quando necessário, recomenda-se passar pano úmido com água e sabão ou detergente doméstico;
- **CORRETIVA:** Periodicamente recomenda-se verificar os bocais e o uso de grelha flexível para evitar entupimentos. Caso seja necessário a retirada do produto, basta seguir o processo inverso ao da instalação.

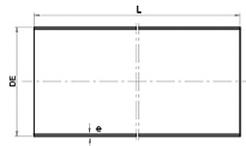
8. ITENS DA LINHA:

Calha Aquapluv 3 m



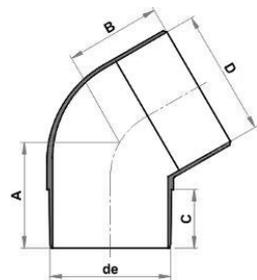
DIMENSÕES (mm)	
Cotas	125
A	90,5
L	3000
D	124,8

Condutor Circular 3m



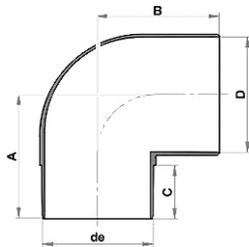
DIMENSÕES (mm)	
Cotas	88
DE	88
e	1,7
L	3000

Joelho 60° Circular



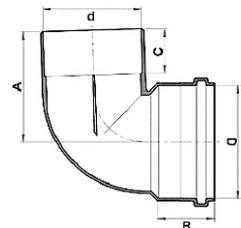
DIMENSÕES (mm)	
Cotas	88
A	77,5
B	71
C	41
D	88,5
de	84

Joelho 90° Circular



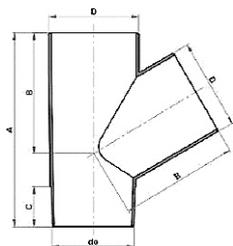
DIMENSÕES (mm)	
Cotas	88
A	95
B	92,5
C	41
D	88,5
de	84

Joelho de Transição Circular



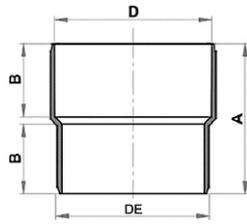
DIMENSÕES (mm)	
Cotas	88 x 100
A	95
B	50
C	40
d	88,5
D	101,6

Junção 60° Circular



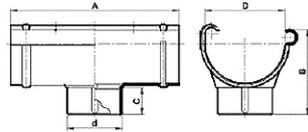
DIMENSÕES (mm)	
Cotas	88
A	200
B	123
C	41
D	88
de	84

Acoplamento Circular



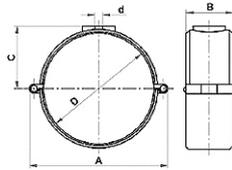
DIMENSÕES (mm)	
Cotas	88
A	88
B	41,5
D	88
DE	84

Bocal Aquapluv



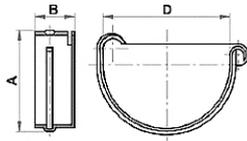
DIMENSÕES (mm)	
Cotas	125 x 88
A	270
B	144
C	43
d	88,9
de	128

Braçadeira Circular



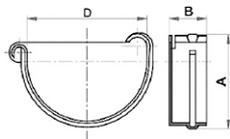
DIMENSÕES (mm)	
Cotas	88
A	107,6
B	35
C	49,3
d	5
D	88,6

Cabeceira Direita Aquapluv



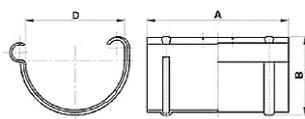
DIMENSÕES (mm)	
Cotas	125
A	101
B	40
D	128

Cabeceira Esquerda Aquapluv



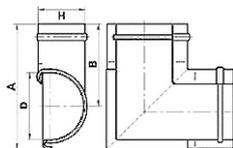
DIMENSÕES (mm)	
Cotas	125
A	101
B	40
D	128

Emenda Aquapluv



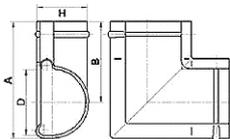
DIMENSÕES (mm)	
Cotas	125
A	183
B	101
D	128

Esquadro Externo Aquapluv



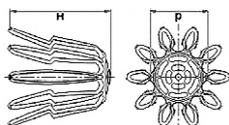
DIMENSÕES (mm)	
Cotas	125
A	237,5
B	155
D	128
H	101

Esquadro Interno Aquapluv



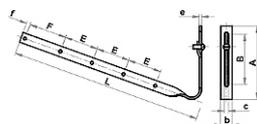
DIMENSÕES (mm)	
Cotas	125
A	133
B	91
H	92
L	185,5

Grelha Flexível



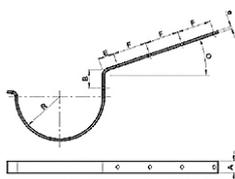
DIMENSÕES (mm)	
Cotas	88/100
d	72,72
H	137,72

Haste Metálica



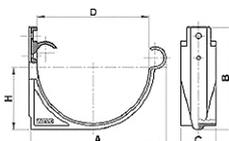
DIMENSÕES (mm)	
Cotas	Zincada
A	112
B	86
b	15,9
c	6,5
E	51
e	3,2
F	57
f	6
L	285

Suporte Metálico Aquapluv



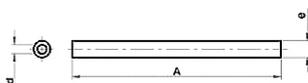
DIMENSÕES (mm)	
Cotas	125
A	15,9
B	40
e	3,2
E	21
F	51
O	22°
R	64

Suporte PVC Aquapluv



DIMENSÕES (mm)	
Cotas	125
A	151
B	100,5
C	40
D	128
H	70,5

Vedação Aquapluv



DIMENSÕES (mm)	
Cotas	125
A	210
d	3,7
e	6,7