

Reitor: Getúlio Lopes
Diretor da FATECS: José Pereira da Luz Filho
Coordenador: José Galbinski
Curso: Arquitetura e Urbanismo
Disciplina: Instalações II
Professora: Eliete de Pinho Araujo

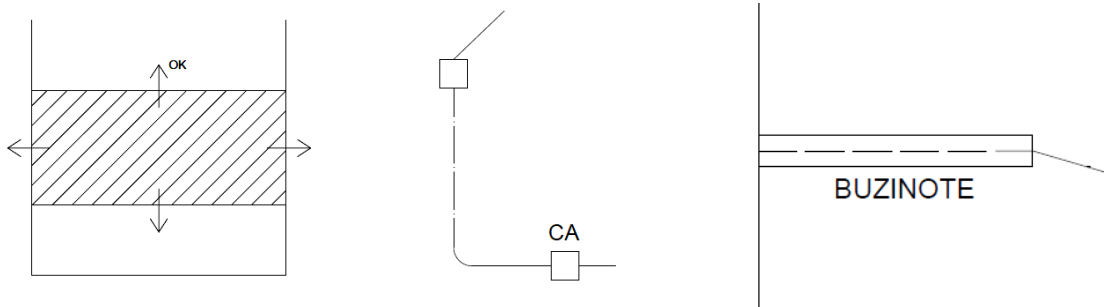
Apostila Águas Pluviais

Revisada: 11/2015

Águas Pluviais (captação das águas da chuva)

- Ralo
 - Calha
 - Condutor
 - Caixa de areia
- { Com grelha
 { Com tampa cega

AP: Não pode ser lançado no logradouro ou vizinhos, só pode ser lançado no próprio terreno.

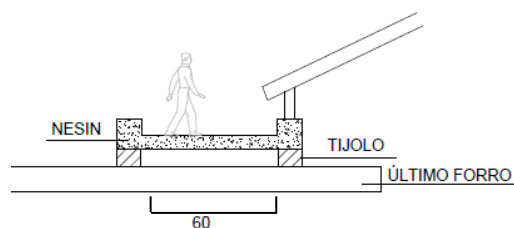
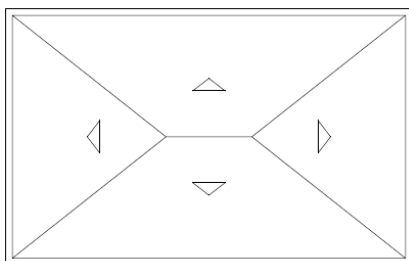


Ralo:

- Cobre }
 FF (Ferro Fundido) } Com grelha cromada ou niquelada e de ferro fundido

Calha:

- PVC
- FC (Fibrocimento)
- Cobre
- Chapa Galvanizada
- Concreto armado – o mais usado



Condutor:

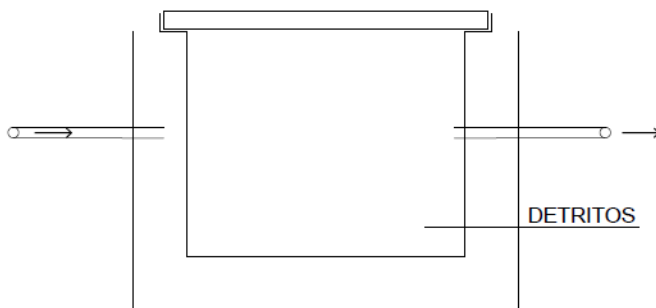
Só em casos especiais	FF (Fibrocimento)	} Mais usados
	PUC	
	Cobre	{
	FC (não se usa mais, racha)	
	Chapa Galvanizada	

Caixa de areia: CA

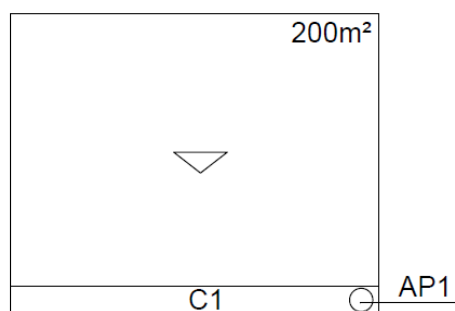
A caixa de areia com grelha só podemos usar dentro do lote.

A caixa de areia com tampa cega pode e deve ser usada em logradouro público.

As águas pluviais são subordinadas ao departamento de obras. A ligação é feita da última caixa, normalmente de areia à galeria do logradouro, nós temos a rede de esgoto e galeria de águas pluviais.

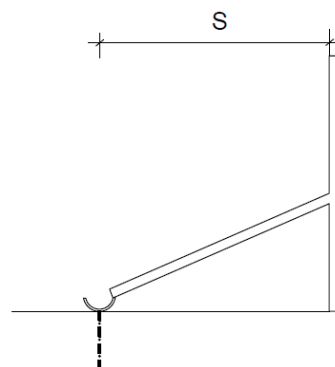


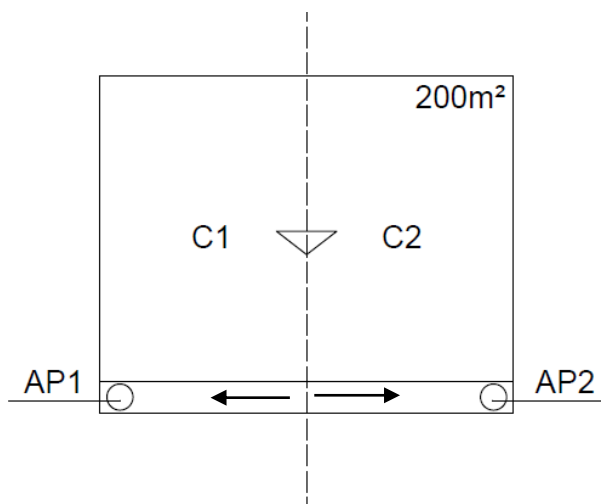
O dimensionamento de calhas e condutores é feito em relação à área a esgotar (telhado ou terraço).



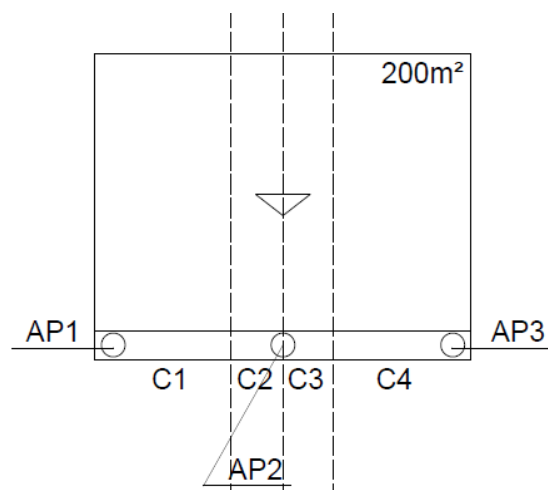
$$C1 = 2 \times 200 = 400w^2$$

$$AP1 = 100m^2$$

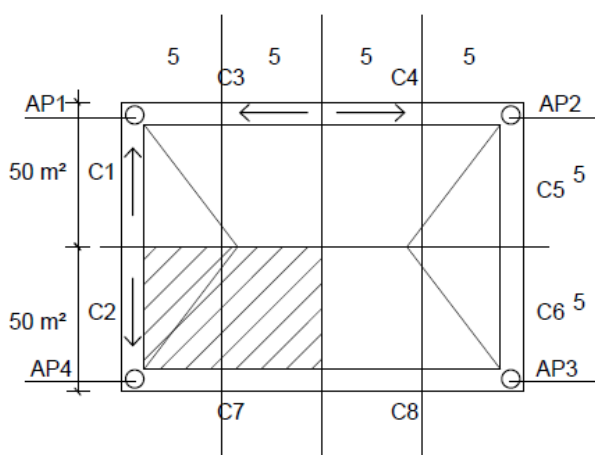




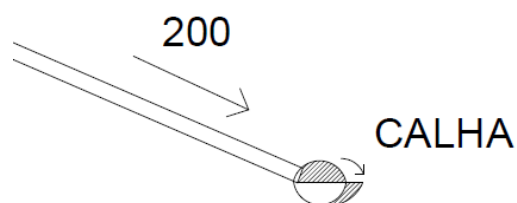
$$\begin{aligned} AP1 &= AP2 = 100\text{m}^2 \\ C1 &= C2 = 2 \times 100 = 200\text{m}^2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} AP1 &= AP2 = AP3 = 70\text{m}^2 \\ C1 &= C4 = 2 \times 70 = 140\text{m}^2 \\ C2 &= C3 = 2 \times 35 = 70\text{m}^2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} AP1 &= AP2 = AP3 = AP4 = 50\text{m}^2 \\ C1 &= C2 = C5 = C6 = (5 \times 5/2) \times 2 = 25\text{m}^2 \\ C3 &= C4 = C7 = C8 = [(10 \times 5) - (5 \times 5/2)] \times 2 = 37,5 \times 2 = 75\text{m}^2 \end{aligned}$$



$$\left. \begin{aligned} Q &= \\ J &= 0,04 \end{aligned} \right\} D =$$

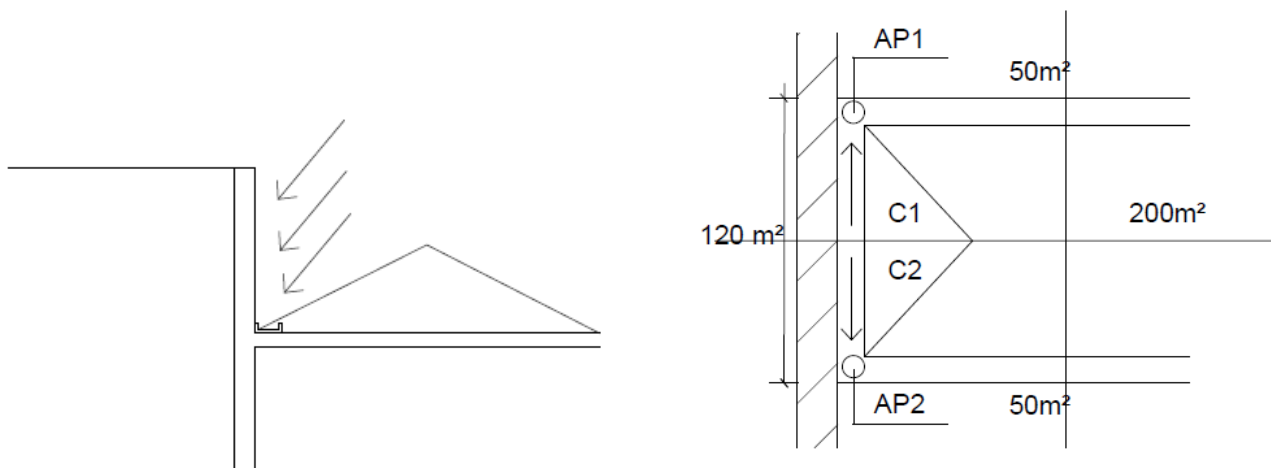
Diâmetro comercial:

2" -----
3" -----
4" -----
6" -----
8" -----
10" -----
12" -----

Para calha, sempre é dobro da área a esgotar.

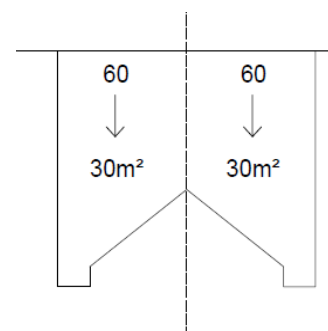
Por exemplo: AP1 = 200m² ----- C1 = 2X200 = 400m²

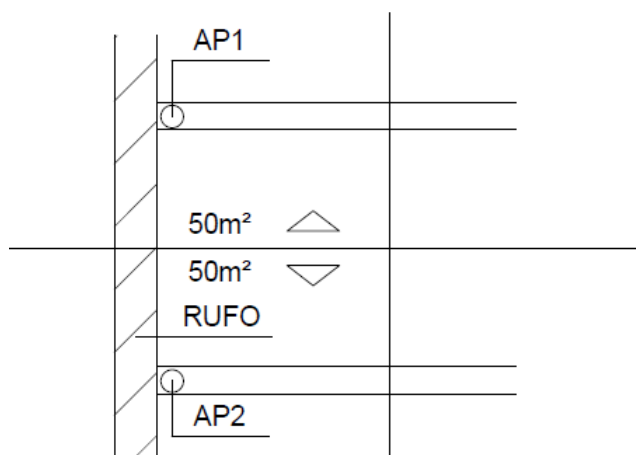
Telhado junto à empena:



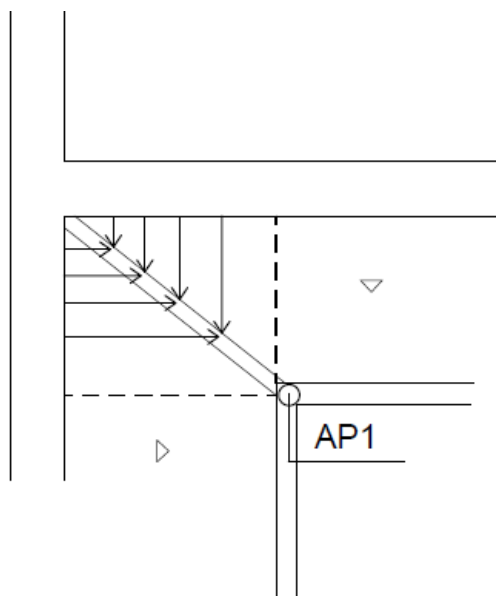
$$AP1 = AP2 = 50 + 120/4 = 80m^2$$

$$C1 = C2 = (2 \times 12,5) + (2 + 120/4) = 85m$$

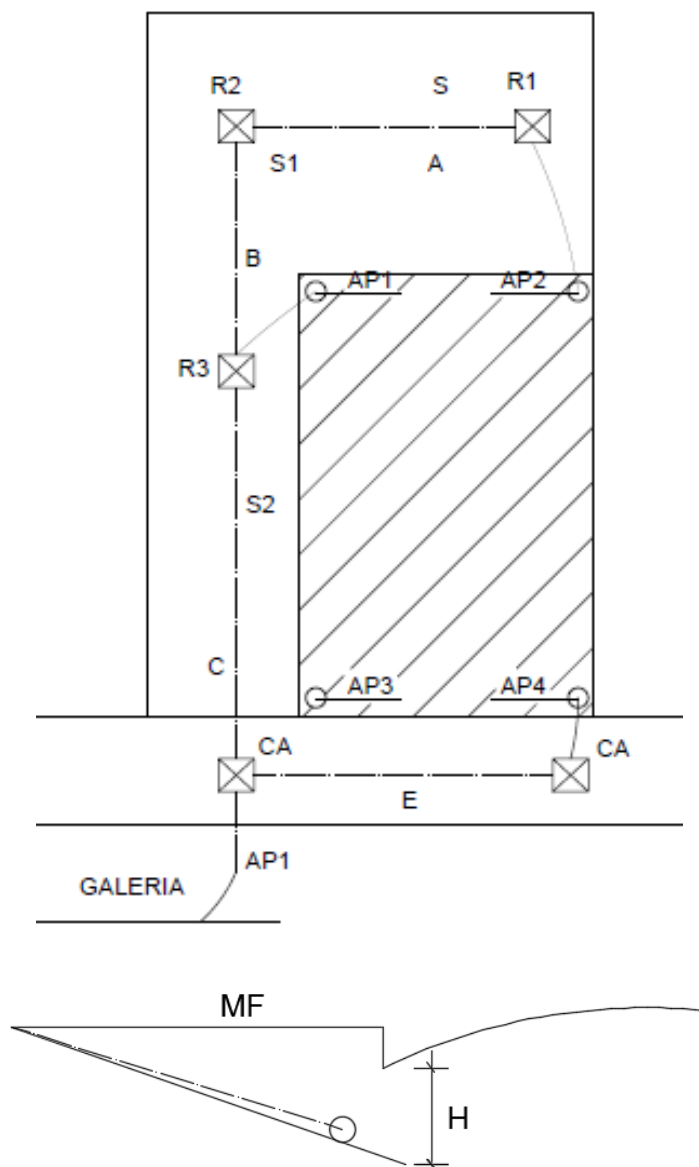




$$AP1 = AP2 = 50 + 120/4 = 80m^2$$



$$J = H/L$$



$$A = Q_{AP2} + Q_{R1}$$

$$B = Q_A + Q_{R2}$$

$$C = Q_B + Q_{AP1} + Q_{R3}$$

$$D = Q_C + Q_{AP3} + Q_{AP4}$$

A maior chuva no Rio (1967) ---- 90mm/h – 0,09mh

Para cada 10m² de telhado a descarga Q é = 0,09 m/h x 10m² = 0,90 m³/h --- 900 l/h

Como essa descarga Q é em l/seg : 900 l/seg / 3600 = 1/4 l/seg/10m²

Para maior segurança, tornamos 1/2 l/seg para 10m²:

$$Q = 5/10 \times 1/2$$

$Q = 5/20 \text{ l/seg}$

Diâmetros Comerciais:

2" – 3" – 4" – 6" – 8" – 10" – 12" – 14"

No ábaco só existe até 6", então:

20cm ----- D = 8"
25cm ----- D = 10"
30cm ----- D = 12"
35cm ----- D = 14"
40cm ----- D = 16"

Condutores ---- J = 0,04

Calhas ---- J = 0,005