

PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO REDE PLUVIAL

MUNICÍPIO: BOM JARDIM DA SERRA - SC

PROJETO: PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA DA RUA ERMES ZANDONADI

LOCALIZAÇÃO: PERÍMETRO URBANO

| Trecho | Cota P. Inicial (m) | Cota P. Final (m) | Dist. (m) | I _{rua} (%) | Tr (anos) | t _{esc} superficial (min) | Y (altura d'água meio fio) | η (rugosidade sarjeta) | VS (m/s) | t _{esc} sarjeta (min) | t _{conc.} (min) | i (mm/min) | Áreas Bacias (m ²) | | | Q _{sarj} (m ³ /s) | I _{galeria adot} (%) | η (rugosidade galeria) | D galeria (m) | D galeria adot (m) | Velocidade (m/s) | t _{esc} galeria (min) |
|---------|---------------------|-------------------|-----------|----------------------|-----------|------------------------------------|----------------------------|------------------------|----------|--------------------------------|--------------------------|------------|--------------------------------|-----------|-----|---------------------------------------|-------------------------------|------------------------|---------------|--------------------|------------------|--------------------------------|
| | | | | | | | | | | | | | Parcial | Acumulada | C | | | | | | | |
| 01 a 02 | 1242,414 | 1242,267 | 6,64 | 2,20 | 10 | 15,00 | 7,5 | 0,015 | 1,320 | 0,08 | 15,08 | 0,070 | 1000 | 1000 | 0,5 | 0,006 | 2,20 | 0,015 | 0,1 | 0,4 | 0,046 | 2,384 |
| 03 a 02 | 1242,414 | 1242,267 | 5,00 | 2,94 | 10 | 15,00 | 7,5 | 0,015 | 1,524 | 0,05 | 15,05 | 0,070 | 1000 | 1000 | 0,5 | 0,006 | 2,94 | 0,015 | 0,1 | 0,4 | 0,046 | 1,795 |
| 04 a 05 | 1242,414 | 1242,215 | 5,00 | 3,99 | 10 | 15,00 | 7,5 | 0,015 | 1,777 | 0,05 | 15,05 | 0,070 | 1000 | 1000 | 0,5 | 0,006 | 3,99 | 0,015 | 0,1 | 0,4 | 0,046 | 1,795 |
| 06 a 05 | 1242,432 | 1242,215 | 7,00 | 3,11 | 10 | 15,00 | 7,5 | 0,015 | 1,568 | 0,07 | 15,07 | 0,070 | 1000 | 2000 | 0,5 | 0,012 | 3,11 | 0,015 | 0,1 | 0,4 | 0,093 | 1,257 |
| 07 a 08 | 1243,050 | 1242,580 | 35,00 | 1,34 | 10 | 15,00 | 7,5 | 0,015 | 1,031 | 0,57 | 15,57 | 0,070 | 1000 | 1000 | 0,5 | 0,006 | 1,34 | 0,015 | 0,1 | 0,4 | 0,046 | 12,566 |
| 08 a 10 | 1242,580 | 1242,391 | 10,87 | 1,74 | 10 | 15,00 | 7,5 | 0,015 | 1,171 | 0,15 | 15,15 | 0,070 | 1000 | 2000 | 0,5 | 0,012 | 1,74 | 0,015 | 0,1 | 0,4 | 0,093 | 1,951 |
| 09 a 10 | 1242,690 | 1242,391 | 20,00 | 1,49 | 10 | 15,00 | 7,5 | 0,015 | 1,086 | 0,31 | 15,31 | 0,070 | 1000 | 1000 | 0,5 | 0,006 | 1,49 | 0,015 | 0,1 | 0,4 | 0,046 | 7,181 |
| 10 a 11 | 1242,391 | 1241,965 | 7,00 | 6,10 | 10 | 15,00 | 7,5 | 0,015 | 2,195 | 0,05 | 15,05 | 0,070 | 1000 | 1000 | 0,5 | 0,006 | 6,10 | 0,015 | 0,1 | 0,4 | 0,046 | 2,513 |

CAIXAS 02 E 05 SÃO EXISTENTES COM PROFUNDIDADE DE 1,40M

Dist = Distancia entre trechos

I_{rua} (%) = inclinação topografica da rua

Tr = Período de retorno (ou tempo de recorrência), em anos

t_{esc} = Tempo de escoamento superficial para os trechos

Y = Altura d'água no meio fio

η = Rugosidade da sarjeta(rugosidade do concreto)

VS = Velocidade d'água na sarjeta

$$VS = \frac{0,75 \times \left(\frac{Y}{100}\right)^{2/3} \times \left(\frac{I}{100}\right)^{1/2}}{\eta}$$

t_{esc sarjeta} = tempo de escoamento da água na sarjeta

$$t_{esc} = \frac{Dist}{(VS \times 60)}$$

t_{conc} = tempo que a água se concentra sobre a sarjeta

$$t_{esc} = t_{esc\ superficial} + t_{esc\ sarjeta}$$

i = Intensidade de precipitação de chuva, dados EPAGRI/CIRAM

Considerando máxima precipitação em 24 h de 100mm/ dia

teremos uma intensidade de 0,07 mm/min

Áreas Bacias (m²) = áreas da bacia de influencia sobre a rua (Parcial e acumulada)

C = Coeficiente de Escoamento Superficial

| DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS | C |
|--|-------------|
| Comércio: | |
| Áreas centrais | 0,70 a 0,95 |
| Áreas da periferia do centro | 0,50 a 0,70 |
| Residencial: | |
| Áreas de uma única família | 0,30 a 0,50 |
| Multinidades, isoladas | 0,40 a 0,60 |
| Multinidades, ligadas | 0,60 a 0,75 |
| Residencial (suburbana) | 0,25 a 0,40 |
| Área de apartamentos | 0,50 a 0,70 |
| Industrial: | |
| Áreas leves | 0,50 a 0,80 |
| Áreas densas | 0,60 a 0,90 |
| Parques, cemitérios | 0,10 a 0,25 |
| Playgrounds | 0,20 a 0,35 |
| Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro | 0,20 a 0,40 |
| Terrenos baldios | 0,10 a 0,30 |

Q_{sarj} = vazão nas sarjetas

$$Q = 0,166667 \times C \times i \times (Acumulada/1000)$$

I_{galeria adot} = inclinação da tubulação adotada

D galeria = diâmetro da tubulação interno de calculo

D galeria adot = diâmetro da tubulação a ser empregada

Velocidade = velocidade d'água dentro da tubulação

onde:

- Velocidade mínima recomendada = 0,75 m/s

- Velocidade máxima recomendada = 5,00 m/s

t_{esc galeria} = tempo de escoamento da água na tubulação

$$t_{esc} = \frac{Dist}{(VS \times 60)}$$

James André Clauberg

Eng. Civil - CREA 45.160-65