

PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO REDE DE ESGOTO PLUVIAL

MUNICÍPIO: BOM RETIRO

PROJETO: PAVIMENTAÇÃO COM PAVER PATIO DO PARQUE DE EXPOSIÇÕES

LOCALIZAÇÃO: BAIRRO LAGO AZUL

| Trecho | Cota P. Inicial (m) | Cota P. Final (m) | Dist. (m) | I _{rua} (%) | Tr (anos) | t _{esc superficial} (min) | alturad'agua meio fio (cm) | η rugosidade sarjeta | VS (m/s) | t _{esc sarjeta} (min) | t _{conc.} (min) | i (mm/min) | Áreas Bacias (m ²) | | C | 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 | | | | | | | | |
| 1 a 2 | 99,27 | 98,89 | 16,82 | 2,26 | 20 | 10,00 | 7,5 | 0,015 | 1,337 | 0,21 | 10,21 | 0,070 | 1000 | 1000 | 0,25 | 0,003 | 2,26 | 0,015 | 0,1 | 0,3 | 0,041 | 6,79 |
| 2 a 4 | 98,89 | 98,59 | 35,85 | 0,84 | 20 | 10,00 | 7,5 | 0,015 | 0,813 | 0,73 | 10,73 | 0,070 | 1000 | 2000 | 0,25 | 0,006 | 0,84 | 0,015 | 0,1 | 0,3 | 0,083 | 7,24 |
| 3 a 4 | 98,98 | 98,59 | 16,82 | 2,32 | 20 | 10,00 | 7,5 | 0,015 | 1,354 | 0,21 | 10,21 | 0,070 | 1000 | 3000 | 0,25 | 0,009 | 2,32 | 0,015 | 0,1 | 0,3 | 0,124 | 2,26 |
| 4 a 6 | 98,59 | 98,12 | 28,78 | 1,63 | 20 | 10,00 | 7,5 | 0,015 | 1,136 | 0,42 | 10,42 | 0,070 | 1000 | 4000 | 0,25 | 0,012 | 1,63 | 0,015 | 0,1 | 0,3 | 0,165 | 2,91 |
| 5 a 6 | 98,21 | 98,12 | 16,82 | 0,54 | 20 | 10,00 | 7,5 | 0,015 | 0,650 | 0,43 | 10,43 | 0,070 | 1000 | 5000 | 0,25 | 0,015 | 0,54 | 0,015 | 0,2 | 0,3 | 0,206 | 1,36 |
| 6 a 7 | 98,12 | 96,59 | 37,57 | 4,07 | 20 | 10,00 | 7,5 | 0,015 | 1,794 | 0,35 | 10,35 | 0,070 | 1500 | 6500 | 0,25 | 0,019 | 4,07 | 0,015 | 0,1 | 0,3 | 0,268 | 2,33 |
| 7 a 8 | 96,59 | 80,62 | 11,43 | 139,72 | 20 | 10,00 | 7,5 | 0,015 | 10,511 | 0,02 | 10,02 | 0,070 | 500 | 7000 | 0,25 | 0,020 | 139,72 | 0,015 | 0,1 | 0,3 | 0,289 | 0,66 |

Dist = Distancia entre trechos

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

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

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

Y = Altura d'agua no meio fio

η = Rugosidade da sarjeta(rugosidade do concreto)

VS = Velocidade d'agua 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 agua na sarjeta

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

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

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

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

Considerando maxima precipitação em 24 h de 100mm/dia

teremos uma intensidade de 0,07 mm/min

Áreas Bacias (m²)= areas 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 |
| Multiunidades, isoladas | 0,40 a 0,60 |
| Multiunidades, 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

$$Q = 0,166667 \times C \times i \times x \text{ (Acumulada/1000)}$$

I_{galeria adot} = inclinação da tubulação adotada

D galeria = diametro da tubulação interno de calculo

D galeria adot = diametro da tubulação a ser empregada

Velocidade = velocidade d'agua 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 agua na tubulação

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

Asdrúbal Guedes filho

Eng. Civil - CREA 14.081-5.

ART - 5678516-1