

PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO REDE PLUVIAL

MUNICÍPIO: CERRO NEGRO - SC

PROJETO: PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA DA RUA ERADI VAZ FERNANDES

LOCALIZAÇÃO: PERÍMETRO URBANO

Trecho	Cota P. Inicial (m)	Cota P. Final (m)	Dist. (m)	I _{rua} (%)	Tr (anos)	t _{esc}	Y	η	VS (m/s)	t _{esc}	t _{conc.} (min)	i	Áreas Bacias (m2)		C	Q _{sarj} (m³/s)	I _{galeria} adot (%)	η	D	D _{galeria}	Velocidade (m/s)	t _{esc}
						superficial (min)	alturad'água meio fio	rugosidade sarjeta		(mm/min)		Parcial	Acumulada	rugosidade galeria				galeria (m)	adot (m)	galeria (min)		
01 a 02	992,510	992,200	20,00	1,55	10	15,00	7,5	0,015	1,107	0,30	15,30	0,070	1000	2000	0,5	0,012	1,55	0,015	0,1	0,4	0,093	3,590
02 a 03	992,200	991,800	20,00	2,00	10	15,00	7,5	0,015	1,258	0,27	15,27	0,070	1000	3000	0,5	0,018	2,00	0,015	0,1	0,4	0,139	2,394
04 a 06	992,500	991,480	20,00	5,10	10	15,00	7,5	0,015	2,008	0,17	15,17	0,070	1000	2000	0,5	0,012	5,10	0,015	0,1	0,4	0,093	3,590
05 a 06	992,100	991,480	12,90	4,81	10	15,00	7,5	0,015	1,949	0,11	15,11	0,070	1000	2000	0,5	0,012	4,81	0,015	0,1	0,4	0,093	2,316
06 a 09	991,480	990,340	12,40	9,19	10	15,00	7,5	0,015	2,696	0,08	15,08	0,070	1000	3000	0,5	0,018	9,19	0,015	0,1	0,4	0,139	1,484
07 a 09	991,000	990,340	12,70	5,20	10	15,00	7,5	0,015	2,027	0,10	15,10	0,070	1000	4000	0,5	0,023	5,20	0,015	0,1	0,4	0,186	1,140
09 a 10	990,340	988,820	12,10	12,56	10	15,00	7,5	0,015	3,152	0,06	15,06	0,070	1000	5000	0,5	0,029	12,56	0,015	0,1	0,4	0,232	0,869
10 a 11	988,820	988,330	10,00	4,90	10	15,00	7,5	0,015	1,968	0,08	15,08	0,070	1000	6000	0,5	0,035	4,90	0,015	0,2	0,4	0,279	0,598
08 a 11	989,900	988,330	14,00	11,21	10	15,00	7,5	0,015	2,978	0,08	15,08	0,070	1000	7000	0,5	0,041	11,21	0,015	0,1	0,4	0,325	0,718

CAIXAS 09, 10 E 11 COM H=1,0M

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 maxima 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
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

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

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'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 45.160-6