


| Planilha de Cálculo de Dimensionamento de Drenagem | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | |
|--|--|-------------|-------------------|-------------|---|-------------|---------------------------|-------------|----------------------|-----------------|------|---------|---|--|--------------|-------------|--------------|-------------|--|
| Projeto: | Rua Gentil Boni | | | | | | | | Data: | 22/06/2022 | | | | | | | | | |
| Cliente: | Pref. Municipal de Canelinha | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Endereço: | Rua Gentil Boni - Moura - Canelinha - Santa Catarina | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resp. Técnico: | Jaimer Francisco Werner | | | | | | | | CREA: | 126.635-8/SC | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PV | Cotas Terreno | | Cobertura do tubo | | Cotas Geratriz inferior interna do tubo | | Comprimento do trecho (m) | Declividade | Área de contribuição | | C | Q(m³/s) | Dimensões Conduto | | Estaca | | Efetivo | | |
| Trecho | Montante (m) | Jusante (m) | Montante (m) | Jusante (m) | Montante (m) | Jusante (m) | | | Trecho (ha) | Acumulad a (ha) | | | Ø (m) | | Montante (m) | Jusante (m) | Montante (m) | Jusante (m) | |
| CALCULO DE VAZAO E DRENAGEM - TRECHO 01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BL01-BL02 | 29,38 | 29,47 | 0,75 | 0,90 | 28,16 | 28,10 | 42,10 | 0,0014 | 0,34 | 0,34 | 0,25 | 0,03 | 0,4 | | 0 + 4,30 | 2 + 7,63 | 4,30 | 47,63 | |
| BL02-BL03 | 29,47 | 29,50 | 0,90 | 1,10 | 28,10 | 27,93 | 51,97 | 0,0033 | 0,41 | 0,75 | 0,25 | 0,08 | 0,4 | | 2 + 7,63 | 5 + 0,87 | 47,63 | 100,87 | |
| BL03-BL04 | 29,50 | 29,80 | 1,10 | 1,50 | 27,93 | 27,83 | 22,05 | 0,0045 | 0,26 | 1,01 | 0,25 | 0,11 | 0,4 | | 5 + 0,87 | 6 + 4,10 | 100,87 | 124,10 | |
| BL04-T. Existente 01 | 29,80 | 30,00 | 1,55 | 1,78 | 27,78 | 27,75 | 5,80 | 0,0052 | 0,00 | 1,01 | 0,25 | 0,11 | 0,4 | | 6 + 4,10 | 7 + 1,42 | 124,10 | 141,42 | |
| CALCULO DE VAZAO E DRENAGEM - TRECHO 02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BL07-BL06 | 33,80 | 31,72 | 1,00 | 1,00 | 32,23 | 30,15 | 30,94 | 0,0672 | 2,98 | 2,98 | 0,25 | 0,33 | 0,5 | | 11 + 9,95 | 10 + 0,00 | 229,95 | 200,00 | |
| BL06-BL05 | 31,72 | 30,62 | 1,00 | 1,00 | 30,15 | 29,05 | 25,43 | 0,0433 | 0,47 | 3,45 | 0,25 | 0,39 | 0,5 | | 10 + 0,00 | 8 + 13,05 | 200,00 | 173,05 | |
| BL05-T. Existente 02 | 30,62 | 30,00 | 1,00 | 1,15 | 29,05 | 28,28 | 19,14 | 0,0402 | 0,00 | 3,45 | 0,25 | 0,39 | 0,5 | | 8 + 13,05 | 7 + 1,42 | 173,05 | 141,42 | |
| Total do trecho | | | | | | | | 197,43 | | 4,46 | | | | | | | | 225,65 | |

mudar para sexta

| TC= Formula de KIRPICH | | |
|------------------------|--------|--|
| | | |
| L | 215,00 | |
| H | 10,00 | |
| TC | 3,97 | |
| Tr | 5 | |
| Int. pluviométrica | 163,21 | |

CONFERÊNCIA DE DIÂMETROS DA TUBULAÇÃO - VELOCIDADE X ÁREA MOLHADA

| PV | n | Kq | d/D | A/D² | R/D | Kv | V (m/s) | Área Molhada (m²) | Q (m³/s) | Situação | Observação |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|-------------------|----------|----------|------------|
| Trecho | | | | | | | | | | | |
| CALCULO DE VAZAO E DRENAGEM - TRECHO 01 | | | | | | | | | | | |
| BL01-BL02 | 0,0150 | 0,1372 | 0,4644 | 0,3571 | 0,2382 | 0,3842 | 0,5249 | 0,06 | 0,04 | ok | |
| BL02-BL03 | 0,0150 | 0,2415 | 0,6612 | 0,5510 | 0,2902 | 0,4383 | 0,9073 | 0,09 | 0,09 | ok | |
| BL03-BL04 | 0,0150 | 0,2821 | 0,7453 | 0,6278 | 0,3013 | 0,4494 | 1,0953 | 0,10 | 0,11 | ok | |
| BL04-T. Existente 01 | 0,0150 | 0,2641 | 0,7065 | 0,5932 | 0,2971 | 0,4453 | 1,1590 | 0,09 | 0,11 | ok | |
| CALCULO DE VAZAO E DRENAGEM - TRECHO 02 | | | | | | | | | | | |
| BL07-BL06 | 0,0150 | 0,1212 | 0,4330 | 0,3259 | 0,2269 | 0,3720 | 4,0508 | 0,08 | 0,33 | ok | |
| BL06-BL05 | 0,0150 | 0,1786 | 0,5426 | 0,4353 | 0,2628 | 0,4103 | 3,5836 | 0,11 | 0,40 | ok | |
| BL05-T. Existente 02 | 0,0150 | 0,1852 | 0,5550 | 0,4476 | 0,2663 | 0,4139 | 3,4861 | 0,11 | 0,39 | ok | |
| | | | | | | | | | | | |

Jaimer Francisco Werner
Engenheiro Civil
Crea/SC 126.635-8

Tabelas de Apoio para o Dimensionamento da Drenagem

Projeto:

Rua Gentil Boni

Cliente:

Pref. Municipal de Canelinha

Endereço:

Rua Gentil Boni - Moura - Canelinha - Santa Catarina

Resp. Técnico:


Jaimer Francisco Werner

Data:

22/06/2022

CREA:

126.635-8/SC



| DEFINIÇÃO CONFORME O TIPO DE OBRA DO PERÍODO DE RETORNO (TR) | | | EQUAÇÃO DE CHUVAS | | | Cálculo do coeficiente de escoamento superficial direto |
|--|--|---------------------------|--|--|--|---|
| | | | Intensidade x Duração e Frequência | | | |
| Tipo de obra | Tipo de ocupação | Período de Retorno (anos) | Para t até 120 minutos | | | |
| | | | | | | |
| Microdrenagem | Residencial | 2 | $i = \frac{725,93 \times T^{0,186}}{(t + 8,96)^{0,700}}$ | | | Área com edificações: |
| Microdrenagem | Residencial/Comercial | 5 | | | | Área (ha) % C |
| Microdrenagem | Edifícios de serviço ao Público | 5 | | | | 1,50 33,63 0,40 |
| Microdrenagem | Aeroportos | 2 - 5 | | | | Área Com cobertura vegetal: |
| Microdrenagem | Áreas comerciais e artérias de tráfego tráfego | 5 - 10 | | | | Área (ha) % C |
| Macrodrenagem | Áreas comerciais e residenciais | 50 - 100 | | | | 2,96 66,37 0,10 |
| Macrodrenagem | Áreas de importância específica | 500 | | | | Área Sem cobertura vegetal: |
| | | | | | | Área (ha) % C |
| Fonte: DAEE / CETESB | | | Fonte: A. J. Back | | | 0,00 0,00 0,00 |
| | | | | | | Área total da bacia: |
| | | | | | | Área (ha) % C |
| | | | | | | 4,46 100 0,20 |
| | | | | | | Coeficiente "C" adotado: |
| | | | | | | 0,25 |
| | | | | | | |

| Valores do coeficiente de escoamento superficial direto | | | |
|---|--|-------------|--|
| ZONAS | | C | |
| Edificação muito densa: | | 0,70 - 0,95 | |
| Partes centrais, desamente construídas de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas | | | |
| Edificação não muito densa: | | 0,60 - 0,70 | |
| Partes adjacente ao centro, de menos densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas | | | |
| Edificações com poucas superfícies livres: | | 0,50 - 0,60 | |
| Partes residenciais com construções cerradas, ruas pavimentadas | | | |
| Edificações com muitas superfícies livres: | | 0,25 - 0,50 | |
| Partes residenciais com ruas macadamizadas ou pavimentadas | | | |
| Subúrbios com alguma edificação: | | 0,10 - 0,25 | |
| Partes de arrabaldes e subúrbios com pequena densidade de construção | | | |
| Matas, parques e campos de esporte: | | 0,05 - 0,20 | |
| Partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques ajardinados, campos de esporte sem pavimentação | | | |
| (P. S. Wilken, 1978) | | | |


| Coeficiente de Rugosidade de Manning (n) | |
|---|---------------|
| Natureza da Superfície | n |
| Concreto | 0,011 a 0,018 |
| Concreto, mal acabado | 0,015 a 0,020 |
| Solo, seção uniforme e estabilizada, limpa | 0,018 a 0,020 |
| Solo, seção uniforme e estabilizada, grama curta, pouca vegetação | 0,020 a 0,027 |
| Solo, seção bem uniforme, sem vegetação | 0,022 a 0,025 |
| Solo, seção bem uniforme, paredes limpas, fundo com seixos | 0,030 a 0,040 |
| Rocha lisa e uniforme | 0,035 e 0,040 |
| Rocha áspera e irregular | 0,040 e 0,045 |
| Canal dragado | 0,025 a 0,033 |
| Canal com fundo de solo e taludes com pedras | 0,028 a 0,035 |
| Gabião manta | 0,022 a 0,030 |

Jaimer Francisco Werner

Engenheiro Civil - Cota7

Crea/SC 126.635-8

Interpolação Drenagem

| Interpolações de Verificação da Drenagem | | | | | | | |  COTA7 ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL | | | |
|--|--|---------|---------|----------|-----------|--------------|---------|--|----------|---------|--|
| Projeto: | Rua Gentil Boni | | | | Data: | 22/06/2022 | | | | | |
| Cliente: | Pref. Municipal de Canelinha | | | | | | | | | | |
| Endereço: | Rua Gentil Boni - Moura - Canelinha - Santa Catarina | | | | | | | | | | |
| Resp. Técnico: | Jaimer Francisco Werner | | | | CREA: | 126.635-8/SC | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Trecho | Kq cal. | Kq ref. | Kv ref. | d/D ref. | A/D2 ref. | R/D ref. | d/D cal | A/D2 cal | R/D cal. | Kv cal. | |
| Trecho 01 | | | | | | | | | | | |
| BL01-BL02 | 0,1372 | 0,1349 | 0,3825 | 0,46 | 0,3527 | 0,2366 | 0,46442 | 0,35712 | 0,23815 | 0,38418 | |
| | | 0,1401 | 0,3863 | 0,47 | 0,3627 | 0,2401 | | | | | |
| BL02-BL03 | 0,2415 | 0,2409 | 0,4381 | 0,66 | 0,5499 | 0,29 | 0,66118 | 0,55102 | 0,2902 | 0,4383 | |
| | | 0,246 | 0,4398 | 0,67 | 0,5594 | 0,2917 | | | | | |
| BL03-BL04 | 0,2821 | 0,2797 | 0,4489 | 0,74 | 0,6231 | 0,3008 | 0,74533 | 0,62779 | 0,30128 | 0,44938 | |
| | | 0,2842 | 0,4498 | 0,75 | 0,6319 | 0,3017 | | | | | |
| BL04-T. Existente 01 | 0,2641 | 0,2609 | 0,4444 | 0,7 | 0,5872 | 0,2962 | 0,70653 | 0,59321 | 0,29705 | 0,44525 | |
| | | 0,2658 | 0,4457 | 0,71 | 0,5964 | 0,2975 | | | | | |
| Trecho 02 | | | | | | | | | | | |
| BL07-BL06 | 0,1212 | 0,1197 | 0,3708 | 0,43 | 0,3229 | 0,2258 | 0,433 | 0,32587 | 0,22691 | 0,372 | |
| | | 0,1247 | 0,3748 | 0,44 | 0,3328 | 0,2295 | | | | | |
| BL06-BL05 | 0,1786 | 0,1772 | 0,4095 | 0,54 | 0,4327 | 0,2621 | 0,54264 | 0,43532 | 0,26284 | 0,41027 | |
| | | 0,1825 | 0,4124 | 0,55 | 0,4426 | 0,2649 | | | | | |
| BL05 - T. Existente 02 | 0,1852 | 0,1825 | 0,4124 | 0,55 | 0,4426 | 0,2649 | 0,555 | 0,4476 | 0,26625 | 0,41385 | |
| | | 0,1879 | 0,4153 | 0,56 | 0,4526 | 0,2676 | | | | | |

Jaime Francisco Werner

Engenheiro Civil - Cota7

Crea/SC 126.635-8