



Prefeitura Municipal de Platina

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 44.543.999/0001-90



site: www.platina.sp.gov.br - e-mail: pplatina@femanet.com.br

Um Governo firme e transparente

ADMINISTRAÇÃO 2017 - 2020

Rua João de Souza Martins, 550 - Fones: (18) 3354-1171 / 3354-1182 / 3354-1261 / 99632-9019 - CEP 19.990-000 - PLATINA - SP

ESTUDO HIDROLÓGICO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO ARMADO

RECURSO HÍDRICO: CÓRREGO DO BEBEDOURO

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PLATINA – SP

LOCAL DA INTERVENÇÃO: ESTRADA VICINAL PLN 355

ÁREA DO TABULEIRO: 42,00 m²

SEÇÃO DA PONTE: 7,00 m x 6,00 m

Março/2018

Prefeitura Municipal de Platina
Um Governo firme e transparente



Prefeitura Municipal de Platina

ESTADO DE SÃO PAULO
CNPJ 44.543.999/0001-90



site: www.platina.sp.gov.br - e-mail: pplatina@femanet.com.br

Rua João de Souza Martins, 550 - Fones: (18) 3354-1171 / 3354-1182 / 3354-1261 / 99632-9019 - CEP 19.990-000 - PLATINA - SP

SUMÁRIO

| | |
|--------------------------------|---|
| 1. Cálculos Hidrológicos | 3 |
| 2. Bibliografia | 5 |
| 3. Disposições Finais..... | 5 |



1. Cálculos Hidrológicos

Alguns parâmetros devem ser definidos, tais como:

- Município: Platina, Estado de São Paulo
- Coordenadas geográficas do empreendimento: *Datum* SIRGAS 2000 (Graus, Minutos e Segundos) do eixo longitudinal no ponto sobre o curso d'água: 22°37'10,82" S / 50°10'45,82" O
- Área da bacia, com base nas curvas de nível das cartas do IBGE: 26,00 km²

Com as informações acima é possível apresentar a seguinte tabela:

Tabela 1: Dados da bacia hidrográfica

| Ponto | Cota | Distância | Di | \sqrt{Di} | Li / \sqrt{Di} |
|-------|------|-----------|-------------|-------------|------------------|
| 1 | 423 | 0 | | | |
| 2 | 440 | 3698 | 0,00459708 | 0,067801766 | 54.541,35 |
| 3 | 460 | 1858 | 0,010764263 | 0,103750965 | 17.908,27 |
| 4 | 480 | 1021 | 0,019588639 | 0,139959418 | 7.294,97 |
| 5 | 500 | 575 | 0,034782609 | 0,186500962 | 3.083,09 |
| 6 | 520 | 500 | 0,04 | 0,2 | 2.500,00 |
| 7 | 540 | 487 | 0,041067762 | 0,202651824 | 2.403,14 |
| 8 | 545 | 177 | 0,028248588 | 0,168073161 | 1.053,11 |
| | | | | | |
| | | 8.316 | | | 88.783,934 |

Da tabela acima podemos extrair e determinar mais alguns parâmetros necessários:

- Comprimento do Talvegue (km): 8,77 m/km
- Tempo de concentração: 126,21, dos quais correspondem a 7.572,58 segundos
- Coeficiente C2: 0,25



Para o cálculo da intensidade da chuva foi adotada a equação da cidade de Salto Grande, da qual resultou em:

Tabela 2: Resultado da intensidade

| TR (Tempo de Retorno) | | mm/H |
|-----------------------|-------|-------|
| 25 anos | 0,000 | 44,40 |
| 50 anos | 0,000 | |
| 100 anos | 0,740 | |

Para o cálculo do volume de chuva foram adotados:

- Coeficiente de dispersão da chuva: 0,96
- Cálculo do fator de forma: 1,45
- Cálculo do coeficiente C1: 1,16
- Cálculo do coeficiente C: 0,176
- Cálculo do hidrograma, com tempo de retorno de 100 anos, resultou em um volume de 633.307,40 m³.
- Cálculo das vazões máximas, com tempo de retorno de 100 anos, resultou em 43,21 m/s.

Como resultado dos cálculos apresentados, a seção adotada para a estrutura da ponte é a retangular:

Tabela 3: Determinação da seção da travessia

| Cálculo para Seção Retangular | |
|-------------------------------|-------|
| L = (m) | 6,00 |
| H = (m) | 2,50 |
| i = (m/m) | 0,005 |
| C. Manning | 0,03 |



Tabela 4: Determinação da vazão

| Cálculo para Seção Retangular | |
|-------------------------------|-------|
| A = (m ²) | 6,00 |
| P = (m) | 2,50 |
| Rh = (m) | 0,005 |
| Vel = (m/s) | 0,03 |
| Froude | 0,59 |
| Q = (m ³ /s) | 43,48 |

2. Bibliografia

CARDOSO NETO, Antonio. *Sistemas Urbanos de Drenagem*. Notas de Aula. Escola Politécnica (USP). 1990.

DAEE/CETESB. *Drenagem Urbana: Manual de Projeto*. São Paulo. 2ª Edição. 1980.

TUCCI, C.E.M. *Hidrologia: Ciência e Aplicação*. Porto Alegre. Editora da Universidade – ABRH-EDUSP. 1993.

3. Disposições Finais

Os cálculos apresentados foram elaborados com base na literatura constante no item 3, **Bibliografia**, e os resultados obtidos foram aferidos pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), devido ao fato da solicitação de outorga de travessia.

A seção transversal adotada para ponte é de 6,00 m de comprimento (perpendicular ao leito o córrego) e altura de 3,00 metros (lâmina d'água), conforme Projeto Básico.

Platina, 06 de março de 2018.

Franciele Simone Dallevedove
Engenheira Civil
CREA/SP N° 506.346.939-8