

PREFEITURA DO
MUNICÍPIO DE ITAPEVI

DOCUMENTO TÉCNICO

CÓDIGO	REV.
DRE-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
OUTUBRO/2018	1 de 9
EMITENTE	

CLIENTE		NT	
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ITAPEVI		NT 18.026	
DOCUMENTO			
PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS			
OBJETO / LOCAL			
ESTRADA DA CRUZ GRANDE – TRECHO 2			
ELABORAÇÃO	RESPONSÁVEL TÉCNICO	APROVAÇÃO	

DOCUMENTOS GERADOS EM DESTAQUE

DRENAGEM PLUVIAL

DESENHOS

OBSERVAÇÕES

DRENAGEM PLUVIAL

REVISÃO	DATA	RESP. TÉCNICO	VERIFICAÇÃO	LIBERAÇÃO	APROVAÇÃO

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ITAPEVI

DOCUMENTO TÉCNICO

CÓDIGO
DRE-001

EMIÇÃO

OUTUBRO/2018

EMITENTE

REV.
0

FOLHA
2 de 9

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	3
1.1.	Aspectos gerais	3
2	MÉTODOS UTILIZADOS	3
2.1.	Método racional	3
2.2.	Tempo de Concentração	4
3	ESTUDOS HIDROLÓGICOS	5
4	PROJETOS HIDRÁULICOS	6
5	ANEXO - PLANTA DE BACIA	8
6	DESENHOS	9

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ITAPEVI

DOCUMENTO TÉCNICO

CÓDIGO
DRE-001

EMIÇÃO

OUTUBRO/2018

EMITENTE

REV.
0

FOLHA
3 de 9

1 APRESENTAÇÃO

1.1. Aspectos gerais

O presente trabalho tem como objetivo os estudos hidrológicos e hidráulicos da Estrada da Cruz Grande – Trecho 2, compreendido entre a Travessa do Cidral e Estrada Serra do Aguirre, para a verificação de dimensionamento de dispositivos de drenagem.

Para o cálculo da vazão, adotou-se os critérios básicos de estudo e dimensionamento do manual do Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo, assim:

- Para áreas inferiores a 200 ha que contribuem na via, utilizou-se o Método Racional com período de retorno de 10 anos e coeficiente de escoamento superficial $C_{10} = 0,50$.

As planilhas com os cálculos efetuados e a descrição do método utilizado seguem fornecidas em material anexo e o sistema de galerias dimensionadas, indicada em planta, perfis longitudinais e detalhes.

2 MÉTODOS UTILIZADOS

2.1. Método racional

A vazão de dimensionamento para áreas inferiores a 200 ha foram determinadas em função da utilização do Método Racional, indicando a área da bacia em estudo:

$$Q = 0,1667 \cdot C \cdot I_{TR10} \cdot AD \text{ (m}^3/\text{s)}$$

Para a determinação da intensidade da precipitação pluviométrica (i) foi utilizada a equação de chuvas de São Paulo deduzida pela FCTH, considerando-se o período de retorno $T = 10$ anos.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ITAPEVI

DOCUMENTO TÉCNICO

CÓDIGO
DRE-001

EMIÇÃO

OUTUBRO/2018

EMITENTE

REV.
0

FOLHA
4 de 9

$$i_{t,T} = 39,3015 \cdot (t + 20)^{-0,9228} + 10,1767 \cdot (t + 20)^{-0,8764} \cdot [-0,4653 - 0,8407 \ln \ln (T / T - 1)]$$

DAEE/USP – junho/1999), discriminada a seguir:

para $10 \leq t \leq 1440$

onde:

I = intensidade pluviométrica máxima, em mm por minuto;

T = período de recorrência, em anos;

t = duração da precipitação pluviométrica, em minutos.

2.2. Tempo de Concentração

Define-se o tempo de concentração como sendo o tempo que a uma gota d'água teórica leva para ir do ponto mais afastado da bacia, até o ponto de estudo. Para as áreas de contribuição deste projeto, o (t_c) será calculado pela expressão de George Ribeiro, a saber:

$$t_c = 10 + \frac{0,016 \cdot L}{i^{0,04}}$$

Onde:

L = extensão da bacia em metros (m);

i = declividade da extensão da bacia (%).

t_c = tempo de concentração, em minutos;

DOCUMENTO TÉCNICO

EMITENTE

OUTUBRO/2018

FOLHA
5 de 9

3

[illegible]

4 PROJETOS HIDRÁULICOS

Para o dimensionamento das galerias será empregado à fórmula de Manning:

$$Q = A \cdot V$$

$$V = C \cdot \sqrt{Rh \cdot i}$$

$$C = \frac{100 \cdot \sqrt{Rh}}{(100\eta - 1) + \sqrt{Rh}}, \text{ onde}$$

Q = vazão em m³/s;

V = velocidade média na seção (m/s);

η = coeficiente de rugosidade (adimensional);

0,015 (para tubo de concreto)

Rh = Raio hidráulico da seção (m), definido segundo a razão entre a área molhada (m²) e o perímetro molhado (m);

C = coeficiente de Kutter simplificado (adimensional);

I = declividade longitudinal (m/m), adimensional;

A = área da seção molhada (m²).

DOCUMENTO TÉCNICO

EMITENTE

OUTUBRO/2018

FOLHA
7 de 9

[illegible]

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ITAPEVI

DOCUMENTO TÉCNICO

CÓDIGO
DRE-001

EMIÇÃO

OUTUBRO/2018

EMITENTE

REV.
0

FOLHA
8 de 9

5 ANEXO - PLANTA DE BACIA

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ITAPEVI

DOCUMENTO TÉCNICO

CÓDIGO
DRE-001

EMIÇÃO

OUTUBRO/2018

EMITENTE

REV.
0

FOLHA
9 de 9

6 DESENHOS