

MEMORIAL DE CÁLCULO DA DRENAGEM URBANA SUPERFICIAL

01. GENERALIDADES

O presente memorial é parte integrante do PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO EM VIAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE MULUNGU DO MORRO – BA, para orientar as medidas a serem tomadas na drenagem pluvial e viabilizar a obra do referido contrato.

1.0 - VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE VAZÃO DAS VIAS COM A CONTRIBUIÇÃO DAS ÁGUAS DE CADA BACIA

1.1 CÁLCULO DA VAZÃO DE PROJETO

METODOLOGIA DE CÁLCULO ADOTADA

Método Racional - Analítico

Método adotado para bacias com área inferior a 100ha.

$$Q_p = C \times i \times A$$

Q_p = Vazão de projeto, em m³/s

C = Coeficiente de escoamento superficial da bacia ou coeficiente de deflúvio

i = Intensidade média da chuva de projeto, em l/s por hectare

A = Área da bacia que contribui para a seção

Equação de chuva do local do projeto:

A equação de chuva adotada é a do município de SEABRA, pois no município de **CAFARNAUM** não foi encontrado registro do histórico anual das precipitações. Assim, devido à proximidade entre as cidades, esta medida não terá divergências significativas.

Portanto a equação utilizada no dimensionamento é a seguinte:

$$i = 7,37 \times T_r^{0,223} / (t+12)^{0,5402198} \text{ mm/min}$$

Para:

T_r = 2 anos - áreas residenciais (Manual de Projeto da Cetesb)

t_c = 10 min

$$i = 7,37 \times 2^{0,223} / (10+12)^{0,5402198} = 1,6195 \text{ mm/min} = 2,699 \times 10^{-5} \text{ m/s}$$

C = 0,85 - segundo KUICHLING (superfícies pavimentadas e paralelepípedos)

A = (Área, em m², que contribui para a respectiva Via).

1.2 CÁLCULO DA CAPACIDADE DE ESCOAMENTO

METODOLOGIA DE CÁLCULO ADOTADA

Rua funcionando como uma Sarjeta

A capacidade da sarjeta será calculada usando-se a fórmula da manning modificada por IZZARD:

$$Q_e = 0,375 \times (Z/n) \times i^{1/2} \times Y^{8/3}$$

Q_e = descarga teórica, em m³/s;
 Z = inverso da declividade transversal
 i = declividade longitudinal, em m/m;
 Y = lâmina d'água, em m;
 η = coeficiente de rugosidade.

Para:

$$Z = 1/0,03 = 33,34$$

i = Declividade de cada via (cota a mont – cota a jus)/comp - m/m

$$Y = 0,12 \text{ m}$$

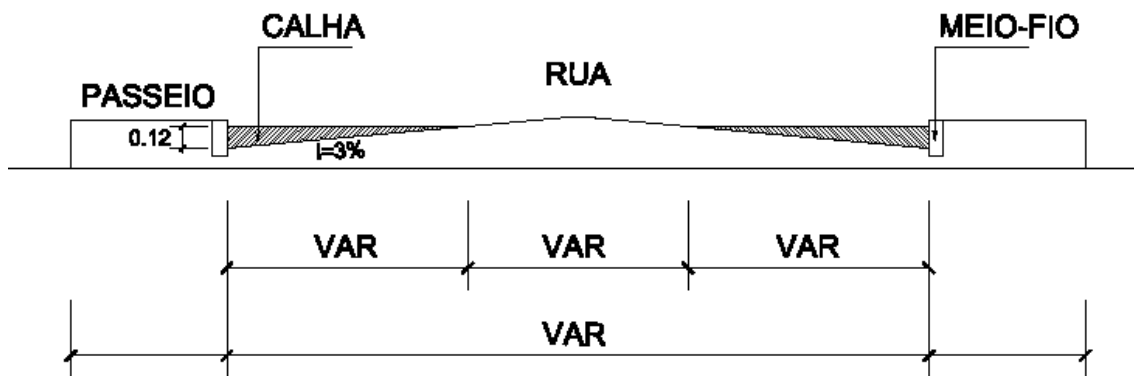
$$\eta = 0,015 \text{ (tabela-1)}$$

<i>Tipo de superfície</i>	η
Sarjeta de concreto	0,016
Asfalto liso	0,013
Asfalto áspero	0,016
Pavimento de concreto liso	0,013
Pavimento de concreto áspero	0,015

Tabela-1

Classificação das ruas	Inundação máxima
Secundária	Sem transbordamento sobre a guia. O escoamento pode atingir até a crista da rua.
Principal	Sem transbordamento sobre a guia. O escoamento deve preservar, pelo menos, uma faixa de trânsito livre.
Avenida	Sem transbordamento sobre a guia. O escoamento de preservar, pelo menos, uma faixa de trânsito livre.
Expressa	Nenhuma inundação é permitida em qualquer faixa de trânsito.

Tabela-2 - (tabela retirada do livro de Drenagem urbana manual de projeto da Cetesb).

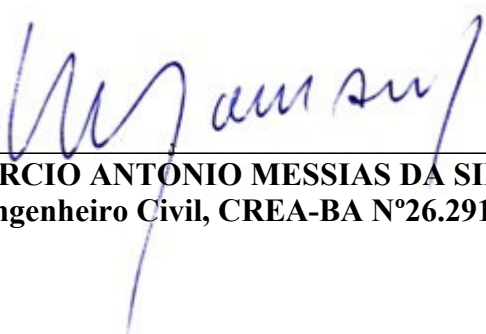


PERFIL TRANSVERSAL TÍPICO DA VIA

CLASSIFICAÇÃO: VIA SECUNDARIA

Obs.: Considerou-se como premissa que os dois lados da via contribui para realizar o escoamento das águas. Assim, a vazão será multiplicada por dois.

A seguir, as planilhas de dimensionamento da capacidade de escoamento das vias pertencentes ao projeto supracitado.



MÁRCIO ANTONIO MESSIAS DA SILVA
Engenheiro Civil, CREA-BA N°26.291/D