**Obra de Pavimentação e Drenagem**

**Leigos, Bacaxá, Porto da Roça, Raia, Caixa D’Água e Alto Retiro**

**Drenagem Pluvial**

**Memorial de Dimensionamento**

**SETEMBRO 2017**

**APRESENTAÇÃO**

Este documento apresenta os critérios, parâmetros e planilhas de cálculo do projeto básico de drenagem pluvial desenvolvido para ruas dos bairros Leigos, Bacaxá, Porto da Roça, Raia, Caixa D’Água e Alto Retiro.

**DIMENSIONAMENTO**

A seguir são apresentados todos os elementos necessários para a elaboração do projeto, seguindo as diretrizes de “ROTEIRO P/ PROJETO DE GALERIAS DE ÁGUAS DE SEÇÃO CIRCULAR” de Ulysses M.A.Alcântara, podendo ser aplicável para quaisquer outras formas de seção.

As bacias hidrográficas foram divididas com base no levantamento aerofotogramétrico e ortofotos.

**Intensidade Pluviométrica**

A equação de chuva intensa que melhor representa a região foi obtida no programa Plúvio 2.1 desenvolvido pelo Grupo de Pesquisas Hídricos DEA – UFV apresentado abaixo:

Onde:

i= intensidade pluviométrica, mm/h

TR = tempo de recorrência, anos

t = tempo de concentração, minutos

**Tempo de Recorrência**

Por ser um projeto de microdrenagem, adotou-se 10 anos.

**Tempo de Concentração**

Arbitrou-se 10 minutos como o tempo de concentração para os pontos mais a montante da rede (cabeceiras). A partir daí calcula-se o tempo de percurso das águas no trecho da galeria e soma-se ao tempo inicial.

**Coeficiente de Urbanização (r)**

Em função das características da ocupação do solo, determinou-se o coeficiente de urbanização variando de 0,20 a 0,70.

**Coeficiente de Deflúvio ou de Escoamento (CE)**

Para determinação deste coeficiente que depende do tipo de recobrimento da bacia, da permeabilidade do terreno, do tempo de concentração e até da umidade do solo quando do início da precipitação, aplicou-se a formulação de Fantolli.

Onde:

CE= coeficiente de deflúvio ou de escoamento, adimensional

m = fator em função do coeficiente de urbanização, adimensional

i = intensidade pluviométrica, mm/h

t = tempo de concentração, minutos

**Coeficiente de Distribuição ou Retardo (CD)**

Serve para compensar o retardo que ocorre entre o início da chuva e o início da contribuição superficial para a seção considerada, utilizou-se a fórmula abaixo:

Onde:

CD = coeficiente de distribuição ou retardo, adimensional

At = área da bacia total contribuinte, ha

**Cálculo da Vazão Máxima de Projeto**

No cálculo da vazão aplicou-se a expressão geral modificada do Método Racional.

Onde:

Q = vazão máxima de projeto, l/s

CE = coeficiente de deflúvio ou de escoamento, adimensional

CD = coeficiente de distribuição ou retardo, adimensional

i = intensidade pluviométrica, mm/h

A = área da bacia local contribuinte, ha

**Dimensionamento da Rede**

O dimensionamento hidráulico das seções de projeto foi estimado com base na fórmula de Manning:

Onde:

Q = vazão, m³/s

S = área molhada da seção transversal da canalização, m²

Rh = raio hidráulico, m

I = declividade longitudinal da canalização, m/m

n = coeficiente de rugosidade, adimensional

As premissas básicas para o dimensionamento das galerias foram as indicadas a seguir:

* diâmetro mínimo de 0,40m para a rede principal;
* altura máxima de água limitada a 85% do diâmetro interno da galeria e 90% da altura quando seção retangular;
* espaçamento das caixas de ralo e poços de visita de, no máximo, 40 m;
* velocidade de escoamento entre 0,75 e 5,0 m/s;
* ramais de ralo com diâmetro igual a 0,40 m;

A seguir apresentamos as planilhas de dimensionamento da rede.