



MUNICÍPIO DE LUMINÁRIAS/MG

Rua Coronel Diniz, 172, Centro, CNPJ 18.244.301/0001-26 - Tel/Fax: |35| 3226-1806

RUA ANTÔNIO DINAMARCO

REDE DE DRENAGEM PLUVIAL

MEMORIAL DESCRITIVO, PLANILHA DE CÁLCULOS e PROJETOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE LUMINÁRIAS

LUMINÁRIAS - MG

AGOSTO – 2024



MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: IMPLANTAÇÃO DE GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS
LOCAL: RUA ANTÔNIO DINAMARCO
INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE LUMINÁRIAS

1. Sistema de Drenagem Urbana:

O Sistema de Drenagem Urbana da Rua Antônio Dinamarco será composto por bocas-de-lobo (bueiros), poços de visitas, redes subterrânea de tubos de concreto e obras de lançamento.

Para a concepção do projeto, foram considerados os seguintes parâmetros.

LOCALIZAÇÃO:





1.1 Dados Pluviométricos da Região:

Para o traçado das Curvas Intensidade-Duração utilizada nos cálculos, da Chuva de Projeto, foram considerados os dados pluviométricos da cidade de São Paulo, devido às semelhanças existentes entre as regiões, com as seguintes constantes de chuva:

$$K = 57,710 \quad m = 0,172 \quad t_0 = 22 \quad n = 1,025$$

Será utilizado para o Período de Recorrência 5 anos e tempo de duração de 15 minutos.

1.2 Características Hidrográficas das Bacias de Contribuição.

A Rua Antônio Dinamarco por ser uma rua de ligação de bairros ao centro da cidade recebe águas de chuvas provenientes de outras bacias de contribuição, portanto a bacia hidrográfica a ser considerada constitui-se da própria rua e de ruas adjacentes.

Para o cálculo do deflúvio foi considerado um Período de Recorrência de 5 anos, valor este já consagrado para cidades de porte médio.

1.3 Determinação da Precipitação

A **intensidade de precipitação (i)** é a quantidade de chuva por unidade de tempo para um período de recorrência e duração prevista. Geralmente, sua determinação é feita através da análise de curvas que relacionam intensidade/duração/freqüência, elaborada a partir de dados pluviométricos, anotados ao longo de vários anos de observações, que antecedem ao período de determinação de cada chuva. Até que se disponha de dados pluviométricos satisfatórios e de estudos exatos para a cidade de Luminárias, adotar-se-á para efeito de projeto a curva de “intensidade-duração” da cidade de São Paulo, para a freqüência de uma vez a cada cinco anos, obtendo-se para cada caso a intensidade a partir da duração da chuva, que será admitido igual ao tempo de concentração.

Portanto utilizou-se:

$$i = 127,06 \text{ mm/h}$$



1.4 Coeficiente de escoamento superficial

O coeficiente de escoamento superficial é a relação entre a quantidade de água que efetivamente irá ser captada por uma galeria e a quantidade total de água precipitada.

A tabela a seguir fornece uma indicação do coeficiente *c* em função da área de ocupação.

NATUREZA DA ÁREA	FAIXA DE VALORES
Áreas centrais, densamente construídas, com ruas pavimentadas	0,70 a 0,90
Áreas adjacentes ao centro, com ruas pavim.	0,50 a 0,70
Áreas residenciais com casas isoladas	0,25 a 0,50
Áreas suburbanas pouco edificadas	0,10 a 0,20

Calculou-se um só coeficiente para toda a bacia através de uma média ponderal dos valores dos coeficientes das diversas áreas.

O coeficiente utilizado é de:

$$C = 0,70$$

1.5 Cálculo da vazão

No Método Racional a vazão é determinada em função da precipitação, da área e das características de recobrimento da bacia, consistindo na aplicação da seguinte expressão:

$$Q = C \cdot i \cdot A$$

onde:

- Q = vazão
- C = coeficiente de escoamento superficial
- I = intensidade de precipitação
- A = área da bacia



1.6 Dimensionamento hidráulico

Após ser determinada a vazão de projeto, o cálculo do diâmetro do coletor de concreto a ser utilizado na rede de drenagem de água pluvial é feito por meio da equação de Manning:

$$Q = \frac{A \cdot R_h^{2/3} \cdot I^{1/2}}{n}$$

onde:

Q = vazão; m³/s

I = declividade da tubulação; m/m

A = área de escoamento na seção transversal; m²

R_h = raio hidráulico; m

n = coeficiente de Manning

Para os coletores funcionando a seção plena, tem-se:

- o diâmetro da galeria para o conduto funcionando a seção plena será calculado pela expressão:

$$D = 1,55 \left(\frac{Q \cdot n}{I^{1/2}} \right)^{3/8}$$

Onde:

D = diâmetro; m

Q = vazão; m³/s

I = declividade; m/m

- a velocidade do escoamento a seção plena será dada por

$$V_{plena} = 0,397 \frac{D^{2/3} \cdot I^{1/2}}{n}$$

onde:

V_{plena} = velocidade a seção plena; m/s

I = declividade da galeria; m/m

D = diâmetro do coletor; m



2. DRENAGEM PLUVIAL:

Drenagem é o ato de escoar as águas de terrenos, por meio de tubos, túneis, canais, valas e fossos sendo possível recorrer a motores como apoio ao escoamento. Os canais podem ser naturais (rios ou córregos) ou concreto simples ou armado. Os sistemas de drenagem, que compreendem os condutos forçados e dos condutos livres podem ser urbanos e/ou rurais e visam escoar águas de chuvas e evitar enchentes.

2.1.1 APLICAÇÃO:

Em obras de drenagem e tem por finalidade conduzir convenientemente as águas superficiais.

2.1.2 EXECUÇÃO:

- **A execução da retirada dos bloquetes sextavado existentes, escavação das valas, reaterro e regularização da via será por conta da Prefeitura Municipal de Luminárias.**

- Durante a execução dos dispositivos de drenagem deverão ser preservadas as condições ambientais, exigindo os seguintes procedimentos:

- Todo material excedente de escavação, ou sobras, deverá ser removido das proximidades dos dispositivos, evitando-se o seja conduzido para os cursos d'água e causando seu assoreamento.

- Nos pontos de deságüe dos dispositivos deverão ser executadas obras de proteção, evitando promover a erosão das vertentes ou assoreamento de cursos d'água.

- Em todos os locais onde ocorrerem escavações ou aterros necessários à implantação das obras, deverão ser tomadas medidas que proporcionem a manutenção das condições locais através de replantio da vegetação local ou grama, se houver.

- Durante o desenrolar das obras deverá ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais, de modo a evitar sua desfiguração.

- Nas áreas de bota-fora, ou de empréstimos necessários à realização dos dispositivos, deverão ser evitados os lançamentos de materiais de escavação que possam afetar o sistema de drenagem superficial.

2.2 BOCA DE LOBO:

2.2.1 DESCRIÇÃO:

Compreende a instalação da boca de lobo simples tipo A e B, com quadro, grelha e cantoneira, que são dispositivos executados junto aos meios-fios com sarjeta, para captar as águas pluviais, conduzindo-as à rede coletora. Podem ser executadas bocas de lobo simples ou duplas, em função da vazão



de chegada das águas a ponto de captação. São constituídas por uma caixa centrada no meio-fio, com entrada para a água na lateral do meio-fio e tampa de concreto ao nível do passeio.

2.2.2 APLICAÇÃO:

Em obras de drenagem e tem por finalidade a captação das águas pluviais, direcionando-as para o sistema de galerias. Normalmente colocada junto ao meio fio da malha viária urbana.

2.2.3 EXECUÇÃO:

- Escavar o local onde será instalado o dispositivo obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas em projetos.
- Escavar e compactar o fundo escavado, com emprego de compactador mecânico e com controle de umidade a fim de garantir o suporte necessário para o dispositivo, em geral de considerável peso próprio.
- Lançar o concreto no fundo da caixa.
- Instalar as formas laterais e das paredes de dispositivos acessórios, com adequado cimbramento, limitando-se os seguimentos a serem concretados em cada etapa, adotando-se as juntas de dilatação, caso estabelecidas em projeto.
- Colocar e amarrar as amaduras definidas pelo projeto, no caso de utilização de estrutura de concreto armado.
- Lançar o concreto.
- Retirar as guias e as formas, o que somente pode ser feita após a cura do concreto, iniciando-se o reaterro lateral após a total desforma.
- Proteger o local para que não haja obstrução no local.
- Recompôr o terreno lateral às paredes, com colocação e compactação de material escolhido do excedente da escavação.
- Quando forem utilizadas grelhas ou tampas, somente é permitida sua colocação e chumbamento após a total limpeza do local.
- Utilizar antioxidante no caso de utilização de grelha ou tampa metálica.
- Após a execução da caixa em alvenaria, segue-se a pré-moldagem da tampa de concreto do passeio e colocação dela junto ao meio-fio. E adaptação do nível final da pavimentação.

2.3 POÇO DE VISITA:

2.3.1 DESCRIÇÃO:

Compreende a execução do poço de visita tipo A e B com D = 1000 mm que são dispositivos cuja função é permitir a inspeção, limpeza e desobstrução da rede coletora. Devem ser executados sempre que houver mudança de direção da mesma, cruzamentos de ruas, a montante da rede e em trechos longos sem inspeção. Podem ser executados com queda interna para controlar a declividade da rede. São constituídos por uma caixa, tipo de ligação, com chaminé acoplada.



2.3.2 APLICAÇÃO:

Em obras de drenagem e tem por finalidade a captação das águas pluviais, direcionando-as para o sistema de galerias. É normalmente colocada junto ao meio fio da malha viária urbana.

2.3.3 EXECUÇÃO:

- Escavação do poço destinado à instalação do poço de visita;
- Regularização e compactação do fundo;
- Execução da parede do poço de visita com o próprio tubo de concreto, assentada com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3, após a cura do concreto magro.
 - Complementação das laterais com o material escavado. O volume de material excedente será destinado a bota-fora, este devendo ser feito de maneira tal que não venha a prejudicar o meio ambiente local.
- Colocação de tampa metálica.

Luminárias, 29 de Agosto de 2024.

Adalgiane Souza Monteiro
Eng° Civil – CREA 204995/D – MG