



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECERICA

ADM. 2021-2024

*Rua Vigário Antunes, 155, Centro – fone (37) 3341-8517
35550-000 – Itapecerica- MG*

MEMORIAL DESCRITIVO



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECERICA

ADM. 2017/2020

*Rua Vigário Antunes, 155, Centro – fone (37) 3341-8517
35550-000 – Itapecerica- MG*

REGULARIZAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS

URBANAS – RUA SEBASTIÃO RAFAEL

MUNICÍPIO DE ITAPECERICA / MG

Itapecerica/MG, junho de 2.022.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECERICA

ADM. 2021-2024

Rua Vigário Antunes, 155, Centro – fone (37) 3341-8517
35550-000 – Itapecerica- MG

MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Regularização de vias públicas urbanas no Município de Itapecerica/MG.

Local:

Bairro Sílvio Dias: Rua Sebastião Rafael

Assunto: Prestação de serviços de engenharia, com fornecimento de materiais, mão de obra, ferramentas, equipamentos, equipamentos de proteção individual (EPIs), para a execução da obra supracitada.

Data: junho de 2022.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA

ADM. 2017/2020

*Rua Vigário Antunes, 155, Centro – fone (37) 3341-8517
35550-000 – Itapeçerica- MG*

1.0- CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este memorial tem por objetivo descrever os serviços a serem executados conforme planilha orçamentária da obra e cronograma físico/financeiro. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente as Normas Brasileiras pertinentes a cada serviço.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA

ADM. 2017/2020

Rua Vigário Antunes, 155, Centro – fone (37) 3341-8517
35550-000 – Itapeçerica- MG

2.0 - ESTUDOS HIDROLÓGICOS

OBJETO

O Levantamento Técnico, acompanhado de plantas, perfis, planilhas, tabelas e orçamentos, tem o objetivo de fornecer subsídios necessários para a construção de todos os dispositivos de drenagem da área em estudo.

O projeto foi baseado em Estudos Hidrológicos aqui apresentados onde foram considerados os conceitos e parâmetros relativos aos cálculos das galerias de águas pluviais para Período de Recorrência, conforme indicado na Planilha de Cálculo.

O Sistema de Drenagem da área consiste no projeto de galerias de águas pluviais, boca de lobo e outros elementos do sistema, cuja finalidade é canalizar as águas coletadas até o determinado ponto de lançamento.

MÉTODO RACIONAL

Dos métodos utilizados para o dimensionamento de coletores de águas pluviais, foi escolhido o Método Racional para ser aplicado neste projeto. Este avalia a máxima vazão de escoamento superficial e sua expressão é a seguinte:

$$Q = C . i . A$$

onde: Q = máxima vazão; em Litros/Segundo

i = intensidade média de precipitação sobre toda área de drenagem, de duração igual ao tempo de concentração; em Litros/Segundo/Hectare

A = área drenada ; em Hectares

C = coeficiente de deflúvio



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECERICA

ADM. 2017/2020

*Rua Vigário Antunes, 155, Centro – fone (37) 3341-8517
35550-000 – Itapecerica- MG*

A expressão anterior pressupõe a concepção fundamental de que a máxima vazão, provocada por uma chuva de intensidade uniforme, ocorre quando todas as partes da bacia passam a contribuir na secção ou ponto de coletor.

Este raciocínio ignora a complexidade do processamento do deflúvio, não considerando em especial, o armazenamento de água na bacia provocada pelo tipo de terreno, bem como a declividade média da bacia e as variações de intensidade e do coeficiente de escoamento durante o transcorrer do período de precipitação.

ÁREA DRENADA

As áreas de drenagem, para efeito de aplicação do Método Racional, foram obtidas, a partir da medição direta da planta onde previamente foram efetuadas as subdivisões entre as bacias de contribuição para cada boca de lobo.

COEFICIENTE DE DEFLÚVIO

- Coeficiente de escoamento utilizado para as ruas e áreas pavimentadas e ou coberta é igual a 1,0; para áreas gramadas e descampados igual a 0,60; e para áreas coberta com mata igual a 0,30.

INTENSIDADE MÉDIA DE PRECIPITAÇÃO PLUVIAL

A intensidade a ser considerada para a aplicação do Método Racional é a máxima média observada para a aplicação do tempo que corresponde à situação crítica, ou seja, a duração de chuva a considerar será igual ao tempo de concentração da bacia.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECERICA

ADM. 2017/2020

Rua Vigário Antunes, 155, Centro – fone (37) 3341-8517
35550-000 – Itapecerica- MG

Por outro lado, a intensidade de precipitação de uma chuva qualquer é a relação entre a quantidade de chuva precipitada e o tempo de duração dessa chuva, ou seja:

$$i = \frac{P}{t_d}$$

onde:

i = intensidade média de precipitação pluvial ; em mm/minuto

p = precipitação pluvial; em mm

t_d = tempo de duração da chuva ; em minutos

No projeto em questão, foi levada em consideração essa fórmula que fornece os valores das intensidades, relativos a determinados tempos de recorrência, tendo-se em mãos as quantidades de chuvas precipitadas num certo período.

TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

É o tempo necessário para que todas as partes da bacia passem a contribuir para a seção de drenagem medida a partir do início da chuva.

Em outras palavras, é o tempo que leva uma partícula para escoar desde o ponto mais distante de uma bacia até a seção considerada.

Pela própria concepção do Método Racional, usado neste trabalho, o tempo de concentração será igualado ao tempo de duração de precipitação. O erro na estimativa do tempo de concentração será tanto mais grave quanto menor a duração a ser considerada, sendo maior a variação da intensidade com o tempo. Para as grandes durações do tempo de concentração, as variações da intensidade com incrementos iguais de tempo são bem menos importantes.

A seguir mencionamos os parâmetros das bacias de drenagem a serem consideradas:

- Área da bacia;



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECERICA

ADM. 2017/2020

Rua Vigário Antunes, 155, Centro – fone (37) 3341-8517
35550-000 – Itapecerica- MG

- Comprimento e declividade do canal principal (o mais longo);
- Forma da bacia;
- Declividade média do terreno;
- Rugosidade do canal;
- Tipo de recobrimento vegetal.

Para os projetos de drenagem urbana, o tempo de concentração será calculado como sendo composto de duas parcelas, que são:

a) Tempo de escoamento superficial:

É o tempo gasto pelas águas precipitadas nos pontos mais distantes da bacia, para atingir a primeira boca de lobo.

Considera-se, o tempo que a água leva para percorrer telhados, calhas, calçadas, etc.

Este tempo será compreendido entre 3 a 20 segundos. Segundo recomendações feitas no “Relatório do Estudo para Controle de Erosão no Noroeste do Estado do Paraná - OEA/DNOS”.

“ este valor não deverá ser superior a 10 minutos (tempo inicial). No projeto em questão adotou-se esse valor limite para o dimensionamento dos coletores”.

b) Tempo de percurso:

É o tempo de escoamento dentro dos condutores, desde a primeira boca de lobo até a seção que se considera. Esse tempo pode ser calculado levando-se em consideração a velocidade média do escoamento no coletor e a extensão do percurso com base na fórmula de MANNING. A expressão é a seguinte:

$$V = \frac{0,397 \cdot D^{2/3} \cdot i^{1/2}}{n}$$
$$t_p = \frac{L}{60 \cdot V}$$



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA

ADM. 2017/2020

Rua Vigário Antunes, 155, Centro – fone (37) 3341-8517
35550-000 – Itapeçerica- MG

onde:

- V = velocidade média dentro do condutor ; em m/s
D = diâmetro do condutor; em metros
i = declividade média do condutor no trecho considerado; em m/m
n = coeficiente de rugosidade, igual a 0,015 s/m
L = extensão do percurso do condutor no trecho considerado; em metros

O tempo de concentração (t_c) da bacia de drenagem será obtido pela soma do tempo de escoamento superficial (t_i), com o tempo de percurso no interior das galerias (t_p).

Assim temos:

$$t_c = t_i + t_p$$

PERÍODO DE RECORRÊNCIA

Uma vez fixados o tempo de recorrência e o tempo de concentração da sub-bacia, proceder-se-á ao cálculo da intensidade média da precipitação, considerando-se os valores referentes aos diversos tempos de duração da chuva, as quais relacionam tempos de recorrência com as correspondentes alturas máximas de precipitação obtidas mediante estudos estatísticos dos dados hidrológicos para o posto hidrometeorológico adotado.

COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL

O coeficiente de escoamento superficial ou de deflúvio é definido como a relação entre o pico da vazão por unidade de área e a intensidade média de chuva, sua expressão é:

$$C = \frac{Q}{i \cdot A}$$



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECERICA

ADM. 2017/2020

Rua Vigário Antunes, 155, Centro – fone (37) 3341-8517
35550-000 – Itapecerica- MG

onde:

C = coeficiente de escoamento superficial;

Q/A = vazão por unidade de área;

i = intensidade média de precipitação.

Sendo que, o coeficiente de deflúvio depende de uma série de fatores que diz respeito às características da bacia, tais como: a distribuição de chuvas, direção de deslocamento do vento em relação ao sistema de drenagem natural, precipitação, tipo de reconhecimento do solo, tipo do solo, duração e intensidade da precipitação, grau de impermeabilidade da bacia contribuinte, tipo de vegetação, etc.

PARÂMETRO DO DIMENSIONAMENTO

Na execução do lay-out geral do Sistema de galerias de águas pluviais, foi levado em consideração diversos parâmetros para o dimensionamento do Projeto, os quais estão relacionados a seguir:

- a) Velocidade mínima de escoamento na tubulação de concreto: $v = 0,75$ m/s
- b) Velocidade máxima de escoamento na tubulação de concreto: $v = 5,00$ m/s
- c) Coeficiente de rugosidade considerado para o concreto: $n = 0,015$ s/m
- d) Diâmetro e Declividade adotada para a canalização que ligam as bocas de lobo aos poços de visita ou caixa de ligação é de: 0,40 metros e 1,50 % , respectivamente.
- e) Distância máxima entre os poços de visita: 120 metros
- f) Altura da sarjeta, considerada no cálculo da suficiência e da capacidade de engolimento das bocas de lobo é de: 10 cm
- g) Localização das bocas de lobo: em ambos os lados da rua e nas partes mais baixas das quadras.
- h) Recobrimento mínimo da tubulação: 1,00 metro



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA

ADM. 2017/2020

Rua Vigário Antunes, 155, Centro – fone (37) 3341-8517
35550-000 – Itapeçerica- MG

3.0 - ESPECIFICAÇÕES GERAIS

SISTEMA DE GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS

1 - ABERTURA DE VALAS PARA ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO

- A largura das valas a ser adotada na rede de galerias de águas pluviais, deverá obedecer ao projeto.
- Em casos especiais, serão aceitas larguras maiores, desde que justificadas pelo empreiteiro e aprovados pela fiscalização.
- A profundidade da vala será de acordo com o projeto em anexo.
- O alinhamento para abertura de valas será fornecido pela fiscalização.
- Quando os trabalhos de escavação abrangerem os passeios ou interromperem locais de circulação deverá o empreiteiro fazer a sinalização dos mesmos e construir, as suas expensas, passadiços para pedestres, se necessário.
- O material escavado será depositado sempre que possível de um só lado da vala, deixando o outro livre para trânsito e manobras, evitando-se o acúmulo excessivo de material de escavação nas bordas e proximidades imediatas das valas.
- O fundo das valas deverá ter declividade de acordo com o projeto em anexo.
- A reposição de terra até a altura de 20 cm acima da geratriz superior do tubo, evitando-se a presença de pedras e corpos estranhos.
- Se houver necessidade de reabertura da vala, antes do recebimento definitivo da rede, esse serviço deverá ser efetuado por conta do empreiteiro.

Escavação de Valas: Não sera preciso. Juntamente com o aterro.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECERICA

ADM. 2017/2020

*Rua Vigário Antunes, 155, Centro – fone (37) 3341-8517
35550-000 – Itapecerica- MG*

Reaterro compactado de valas: Os aterros serão executados com material escolhido, sem detritos vegetais, em camadas sucessivas e compactadas. A compactação deverá ser feita por processo mecânico ou manual, até atingirem um grau de compactação pelo menos igual ao do solo adjacente.

Apiloamento mecânico: a compactação será feita com sapos mecânicos de forma a obter o grau de compactação em projeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA

ADM. 2017/2020

*Rua Vigário Antunes, 155, Centro – fone (37) 3341-8517
35550-000 = Itapeçerica- MG*

10.0- ATERRO

O aterro deverá ser executado em conjunto com o rolo compactador. O rolo deverá fazer a compactação do terreno a cada 30 cm de altura de terra, até atingir os níveis de altura desejado. A Prefeitura irá fornecer a terra/cascalho, e fazer o carregamento.

*Wirley Rodrigues Reis
Representante Legal
Prefeitura Municipal de Itapeçerica-MG*

*Guilherme Oliveira
Engenheiro Civil – CREA/MG 181.892/D*