



MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: INFRAESTRUTURA URBANA-DRENAGEM DE AGUAS PLUVIAIS PARA ATENDER A REGIÃO DA VILA JOÃO DE BARRO NO MUNICIPIO DE NAVIRAI

Local: NAVIRAI-MS

SETEMBRO/2022



Sumário

1.1 INTRODUÇÃO	3
1.2 GENERALIDADES	3
1.3 METAS	4
1.4 MODELO PLACA DE OBRA	4
2.0 PROJETO PROPOSTO	4
2.1 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	5
3.0 PROJETO DE DRENAGEM	6
3.1.1 APRESENTAÇÃO	6
• 3.2.2 MÉTODO RACIONAL - MICRODRENAGEM	6
3.2.4 CÁLCULO DA CAPACIDADE DAS GALERIAS	7
4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	8
4.1 NORMAS	8



NOSSA CIDADE, NOSSO LUGAR!

1 APRESENTAÇÃO

1.1 INTRODUÇÃO

Este Memorial Descritivo contém os elementos informativos gerais e específicos do Projeto de Engenharia para as obras de implantação INFRAESTRUTURA URBANA-DRENAGEM DE AGUAS PLUVIAIS PARA ATENDER A REGIÃO DA VILA JOÃO DE BARRO NO MUNICÍPIO DE NAVIRAÍ. Estado de Mato Grosso do Sul.

As orientações aqui contidas visam propiciar a compreensão do projeto e orientar o construtor quanto aos métodos construtivos embasados nas normas técnicas vigentes.

1.2 GENERALIDADES

Naviraí é um município da Região Geográfica Imediata de Naviraí-Mundo Novo, na região geográfica intermediária de Dourados, no estado do Mato Grosso do Sul, na Região Centro-Oeste do Brasil. Foi fundada em 16 de abril de 1952 por vários pioneiros brasileiros e japoneses e emancipada em 1963.

O município de Naviraí está situado na região meridional do estado de Mato Grosso do Sul e sul da região Centro-Oeste do Brasil, a 57 km da divisa com o estado do Paraná. Localiza-se na latitude de 23°03'54" Sul e longitude de 54°11'26" Oeste.[34] Até 2017, se localizava oficialmente na Mesorregião do Sudoeste de Mato Grosso do Sul e Microrregião de Iguatemi.[35] Com a nova divisão regional do país criada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2017, passou a integrar a Região Geográfica Intermediária de Dourados e Região Geográfica Imediata de Naviraí-Mundo Novo.

Distâncias:

-370 km da capital estadual (Campo Grande)

-1 301 km da capital federal (Brasília)



1.3 METAS

A meta deste projeto é dotar a área de intervenção das seguintes melhorias:

1	SERVIÇOS PRELIMINARES	8,00	m ²
2	MICRO E MACRODRENAGEM - TERRAPLENAGEM	332,41	m ³
3	MICRO E MACRODRENAGEM - DISPOSITIVOS AUXILIARES	100,50	m
4	IMPLANTAÇÃO ASFÁLTICA - TERRAPLENAGEM	350,00	m ²
5	PAVIMENTAÇÃO - RECOMPOSIÇÃO ASFÁLTICA	264,00	M2
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	515,62	M
7	ADMINISTRAÇÃO	2,00	Un

1.4 MODELO PLACA DE OBRA

A placa principal da obra a ser utilizada, deverá ser a padrão do município, onde deverá respeitar rigorosamente as referências cromáticas, escritas, proporções, medidas e demais orientações convencionais. A Equipe Técnica da secretária de obras do município indicará, em campo, os locais adequados para a colocação das placas. Enquanto durar a execução das obras, instalações e serviços, a colocação e manutenção de placas visíveis e legíveis ao público serão obrigatórias, contendo o nome do autor e coautores do projeto, assim como os demais responsáveis pela execução dos trabalhos. A placa deverá ser fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal ao empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.

2.0 PROJETO PROPOSTO

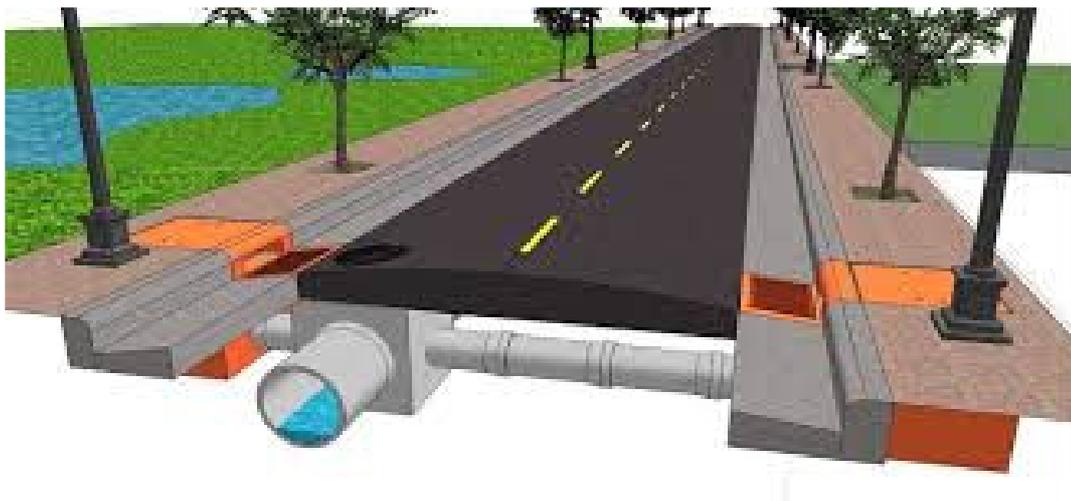
Na etapa, foram definidos os conceitos e fixadas às normas e critérios adotados para a consecução dos serviços em pauta. Nesta abordagem, apresentam-se as

diversas estruturas preconizadas, sua concepção e os dados disponíveis para a seleção final da proposta.

2.1 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

O Projeto de microdrenagem compõe-se de verificação de capacidade das sarjetas, através da associação das vazões das sub-bacias com a determinação do máximo percurso para escoamento superficial. Este critério permitiu a minimização dos custos de investimento no que se refere à implantação de galerias de águas pluviais

Quadro 2 –DRENAGEM PLUVIAL





3.0 PROJETO DE DRENAGEM

3.1.1 APRESENTAÇÃO

No projeto de drenagem em pauta, estudou-se a melhor opção de traçado para drenar as águas superficiais.

• 3.2.2 MÉTODO RACIONAL - MICRODRENAGEM

Para o cálculo das vazões de contribuição das sub-bacias para o sistema viário, adotou-se metodologia regulamentada na Prefeitura do Rio de Janeiro (Portaria O/SUB – RIO-ÁGUAS nº 004/2010), que ampara técnica e legalmente as decisões dos projetistas e da fiscalização, segundo critérios preconizados pela Subsecretaria de Gestão de Bacias Hidrográficas (RIO-ÁGUAS). Bem como a preconizada pelo DNIT no Manual de Drenagem de Rodovias (publicação IPR – 724/2006), exposta no Capítulo 6 – Drenagem de Travessia Urbana.

$$Q = 2,778 \times N \times A \times f \times I$$

$$N = A^{-0,178} f = m \times (I \times t)^{1/3}$$

$$m = (2,913 + 64,073 \times R) \times 10^{-3}$$

Onde:

Q = deflúvio local, em l/s;

N = coeficiente de distribuição (critério de Burkli-Ziegler);

A = área da bacia, em ha;

f = coeficiente de deflúvio (critério de Fantoli);

m = fator em função do coeficiente de impermeabilidade;

I = intensidade pluviométrica, em mm/h;

t = tempo de concentração, em minutos;

R = fator de impermeabilidade, sendo 0,8 para zona central, 0,6 para zona residencial urbana, 0,4 para residencial suburbana e 0,3 para praças

•3.2.2.1 CÁLCULO DA CAPACIDADE DAS SARJETAS

A condução das águas precipitadas será efetuada pelas sarjetas formadas pela configuração

geométrica proposta para as vias. A verificação da capacidade de saturação deste dispositivo auxiliar de drenagem foi através da formulação de Izzard, como segue:

$$Q = 375 \times (z \div n) \times i^{1/2} \times y^{8/3} \quad V = 0,958 \times z^{-1/4} \times (i^{1/2} \div n)^{3/4} \times Q^{1/4}$$

Onde:

Q = Vazão de capacidade, em l/s:

V = velocidade média de escoamento, em m/s;

z = Inverso da declividade transversal, em m/m;

n = Coeficiente de rugosidade, sendo 0,015 para concreto, 0,017 para pavimento asfáltica e 0,033 para revestimento primário;

i = Gradiente hidráulico, em m/m;

y = Altura do tirante hidráulico, em m.

Adotou-se com limites de escoamento a velocidade em 3,00m/s e altura de 10cm para sarjeta em concreto.

3.2.3 PARÂMETROS DE PROJETO

Adotou-se para o cálculo das vazões e para o dimensionamento hidráulico dos dispositivos de drenagem os seguintes parâmetros:

- Microdrenagem em vias residenciais e locais com tráfego muito leve, adotar no mínimo: Tempo de Recorrência
- Tr = 5 anos, lâmina d'água no escoamento superficial máxima de 2/3 (dois terços);
- Microdrenagem em vias coletoras com tráfego leve, adotar no mínimo: Tempo de Recorrência Tr = 10 anos, lâmina d'água no escoamento superficial máxima de 2/3 (dois terços);
- Microdrenagem em vias estruturais com tráfego médio a muito pesado, adotar no mínimo: Tempo de Recorrência Tr = 10 anos, lâmina d'água no escoamento superficial máxima de 1,00m;
- Microdrenagem em segmentos de vias de qualquer nível de tráfego, com greide longitudinal apresentando escoamento superficial interrompido, adotar no mínimo nesse(s) trecho(s): Tempo de Recorrência Tr = 10 anos, lâmina d'água no escoamento superficial máxima de 1,00m;
- Macrodrenagem seção a céu aberto, adotar no mínimo: Tempo de Recorrência Tr = 20 anos;
- Macrodrenagem seção fechada, adotar no mínimo: Tempo de Recorrência Tr = 20 anos;
- Obra de Arte Especial, adotar no mínimo: Tempo de Recorrência Tr = 20 anos.

3.2.4 CÁLCULO DA CAPACIDADE DAS GALERIAS

A metodologia a seguir apresentada, mostra como determinar a seção de vazão das galerias

de águas pluviais, associando-se a formulação de Manning com a Equação da Continuidade, como segue:

$$V = (1 \div n) \times R^{2/3} \times i^{1/2} \quad Q = V \times A$$

Onde:

V = Velocidade média do escoamento, em m/s;

Q = Capacidade de vazão, em m³/s;



n = Coeficiente de rugosidade, sendo 0,015 para concreto e 0,022 para metálico;

i = Gradiente hidráulico, em m/m;

R = Raio hidráulico = $A \div P$, em m;

A = Área molhada, em m²;

P = Perímetro molhado, em m.

3.2.5 COMPONENTES ESTRUTURAIS

Os componentes estruturais utilizados no projeto são os de uso consagrado nos sistemas de drenagem urbana e padronizados pela Prefeitura Municipal de Naviraí.

3.2.5.1 Poços de visita - A locação dos poços de visita obedeceu às regras práticas usuais. Maior distância entre poços de visitas consecutivos de 120 metros. Foram lançados na ligação entre coletores (trechos) e sempre que ocorreu mudança de direção e declividade.

Os tipos necessários serão Poços de Visita Tipo 01, destinado a galerias de até 1500 mm de diâmetro.

4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.1 NORMAS

As especificações relacionadas são as preconizadas pelo DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Vale lembrar que, sempre prevalecerá as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, vigentes.

DNIT 106/2009 - ES - Terraplenagem – cortes

DNIT 108/2009 - ES - Terraplenagem – aterros

DNIT 020/2006 - ES - Drenagem - Meios-fios e guias

DNIT 030/2004 - ES - Drenagem – Dispositivos de drenagem pluvial urbana

DNIT 100/2009 - ES - Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário - sinalização horizontal

DNIT 101/2009 - ES - Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário - sinalização vertical

FABIO MARQUES RIBEIRO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 15.276/MS