



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE MAXIMILIANO DE ALMEIDA**

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO

RUA BENTO GONÇALVES

JULHO / 2019

INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo refere-se à pavimentação com pedras regulares de basalto (paralelepípedos), a serem executada em via urbana citada abaixo, localizada no Município de Maximiliano de Almeida, que visa beneficiar os munícipes e usuários desta cidade.

Trata-se de uma melhoria na pavimentação e na estrutura desta via. Outro fator que nos leva a decidir pela pavimentação destas rua é a qualidade de vida dos moradores desta via, uma vez que a situação atual pode vir a causar problemas de saúde, doenças respiratórias, sobre tudo nas crianças que vivem nessas áreas, devido a poluição do ar causada pela poeira dessa via. A pavimentação traz uma melhor aparência física para nossa cidade, além evitar o assoreamento dessas áreas, devido à água da chuva, causando o acúmulo de sedimentos nas valetas da via. Para a elaboração deste projeto, também foi levado em consideração à análise das dificuldades e problemas enfrentados pelo Município para manutenção desta via, visando garantir a longevidade em boas condições de aproveitamento pela comunidade.

INFORMATIVO DA OBRA

O presente volume refere-se às condições gerais e tem por objetivo descrever as atividades desenvolvidas, o mesmo compõe-se de:

Plantas, desenhos, detalhes construtivos e quadros necessários à execução do projeto.

Características:

RUA BENTO GONÇALVES

Dimensões:

- **Extensão: 139,00 metros;**
- **Largura: 10,00 metros;**
- **Área da pista de rolamento: 1.447,00 m²;**

Serviços específicos:

- Nivelamento e compactação da pista de rolamento - executado pela Prefeitura Municipal;
- Execução de serviços de drenagem pluvial (abertura de valas, fornecimento e instalação de tubulação e reaterro conforme projetos) - executado pela Prefeitura Municipal;
- Assentamento de meios fios novos em concreto, fornecidos pelo Município – executado pela contratada;
- Boca de lobo completa, item 2.6 da Planilha Orçamentária, conforme projetos e descrição neste Memorial - executado pela contratada;

- Regularização e compactação dos passeios, item 1.5 da Planilha Orçamentária - executado pela Prefeitura Municipal;
- Pavimentação com pedras novas, item 1.3 da Planilha Orçamentária, conforme projetos e descrição neste Memorial - executado pela contratada;
- Compactação de pavimento poliédrico, item 1.4 da Planilha Orçamentária - executado pela Prefeitura Municipal;

ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Os estudos topográficos baseiam-se integralmente, nos levantamentos efetuados pela Prefeitura Municipal de Maximiliano de Almeida.

A locação foi efetuada de acordo com os processos clássicos, todas elas em 90 graus, lançando-se as tangentes para a definição dos Pontos de Intersecção (PIS).

O eixo foi piqueteado de 20 em 20 metros; o levantamento foi executado com estação total.

PROJETO GEOMÉTRICO

O projeto geométrico foi desenvolvido tendo por base as características técnicas preconizadas nas Normas para Projetos Geométricos de Logradouros Urbanos, e foi ordenado aos elementos básicos reconhecidos pelos estudos Topográficos.

PROJETO PLANIALTIMÉTRICO

O projeto Planialtimétrico constitui-se na representação gráfica dos dados obtidos nos Estudos Topográficos, resultando da exploração realizada em campo com Estação Total.

PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDOS

A pavimentação com pedras regulares de basalto projetada é de 1.447,00 metros quadrados.

O trecho hoje se apresenta como uma rua cascalhada, será feita a terraplanagem mecânica para regularização/nivelamento do subleito, sendo que deverão ser observados os níveis demarcados no projeto topográfico.

Onde ocorrer a necessidade de enchimento para o nivelamento, o mesmo deverá ser feito com saibro de boa qualidade e compactado mecanicamente. Onde ocorrer a necessidade de remoção de rochas, estas deverão ser removidas e/ou implodidas mecanicamente.

As pedras deverão ser assentadas das bordas da faixa para o centro e quando em rampa, de baixo para cima, observando-se que o alinhamento das juntas fique em concordância com o alinhamento do logradouro, e alternadas

conforme as fiadas vizinhas. A parte superior das juntas não deverá exceder a 1,5mm.

As dimensões das pedras serão controladas por medições diretas com trena. Numa mesma fileira será tolerado, no máximo, 10% de pedras com qualquer das dimensões fora dos limites especificados em projeto, devendo ser selecionado os paralelepípedos na hora do assentamento, para que cada fiada apresente a mesma largura de pedra até o fim da carreira. As pedras deverão formar um conjunto de 30 a 35 pedras por m².

Após o nivelamento e compactação do leito será colocada uma **camada de 10 cm (dez centímetros)** de pedrisco de pedra, para servir de base para o assentamento do paralelepípedo.

Para o assentamento da pedra deverá ser observado o alinhamento entre as fiadas, para isso deverão ser usadas linhas de nylon. Deverá ser executado o assentamento de uma **fiada longitudinal no eixo central da pista** formando uma linha de separação de sentido da via, esta também servirá de referência de nível entre o centro da pista com o meio fio, formando uma inclinação no pavimento de 2% do para cada lado do eixo.

Quando o paralelepípedo já estiver colocado, deverão ser preenchidos os vãos entre as pedras com pó de pedra, numa **camada de 3 cm**, e após o mesmo deverá receber uma compactação mecânica (rolo compressor).

Compete à contratada realizar pano de 20m², a título de ensaio, para ser o gabarito da rua a ser pavimentado a fim de a mesma obter visto da fiscalização municipal, antes do início efetivo da obra. Esses serviços serão executados pela contratada.

PROJETO DE DRENAGEM (EXECUTADO PELO MUNICÍPIO)

O projeto de drenagem foi elaborado com vistas ao estabelecimento dos dispositivos necessários para a captação, interceptação e condução das águas superficiais, objetivando conduzi-las a local de deságües seguro, sem comprometer o pavimento, residências e terrenos que margeiam a rua.

Características Gerais:

Fica desde já esclarecido que o critério usado para classificar e quantificar as microbacias para sua respectiva avaliação foi feito "in loco" por corpo técnico.

Isso ocorre devido a impossibilidade de a prefeitura realizar ensaios geológicos e pedológicos, estudos geotécnicos do local e levantamento hidrográficos das bacias hidrográficas.

Para justificar a decisão de projetar utilizando como coeficiente de escoamento superficial "runoff", arbitrou-se, com respeito ao tipo de descrição da área, sendo caracterizado por áreas sem melhoramentos, com respectivo coeficiente de escoamento superficial adotado a favor da segurança sem correr riscos no dimensionamento dos tubos.

Dimensionamento:

$$Q = C \times im \times A$$

onde

Q = vazão de dimensionamento em lts/segundo

C = coeficiente de escoamento

Cm = intensidade média das chuvas

A = Área da bacia de contribuição

Definição dos dados

im = Valor das precipitações para 60mm de decorrência, tirado de mapas de isoietas da região=60mm/h=0,06m/h

C = coeficiente de deflúvio, para regiões onduladas = 0,40

A = Área da bacia de contribuição, em nosso projeto fizemos um trabalho em campo para dimensionarmos as tubulações para a situação mais crítica, o que proporcionará uma segurança com tempo de recorrência de 10 anos.

O diâmetro da tubulação, para as ruas estão demonstrados no projeto específico em anexo.

Os deságües estão demonstrados no projeto em anexo.

No local projetado a tubulação será aterrada com material drenante brita nº 2.

TUBULAÇÃO (EXECUTADO PELO MUNICÍPIO)

Os tubos da drenagem urbana deverão ser assentados sobre uma base de brita com espessura de 0,10m. Esta base de brita deverá ser distribuída uniformemente em toda largura da vala. A profundidade da vala varia de acordo com o diâmetro da tubulação utilizada em cada trecho. Sendo que o recobrimento mínimo sobre a tubulação não poderá ser inferior a 0,80m, e a largura da vala deverá ser de no mínimo 0,60m.

Os corpos de bueiros deverão seguir a especificação DNER-ES 04/92. **Estes serão do tipo macho-fêmea de concreto simples**, com diâmetros de 400mm e 500mm, conforme indicado no projeto de drenagem em anexo.

O assentamento da tubulação deverá seguir rigorosamente a abertura de vala, observando-se o afastamento da parede da mesma com o tubo, no sentido da jusante para a montante, com a bolsa voltada para a montante.

No assentamento da tubulação deverá ser empregado o processo da cruzeta ou topográfico, para o perfeito alinhamento das valas indicadas no projeto, ou seja, alinhamento em planta e perfil.

O detalhe das valas encontra-se em anexo junto ao projeto da via.

MEIO-FIO (FORNECIDO PELO MUNICÍPIO E INSTALADO PELA CONTRATADA)

A Finalidade da execução de meio-fios no projeto, tem a permitir que as águas pluviais tomem orientações definidas por estes, às caixas coletoras e bueiros, a fim de não causar danos à superfície pavimentada.

Os meios-fios serão em **concreto pré-moldado** com medidas de 13x15x30x100cm, com resistência mecânica de **25 mpa**, assentados parte acima do pavimento e parte abaixo devendo se ater ao detalhe em anexo e obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas, as dimensões para os meio-fios deverão ser de: **(13x15x30x100)cm (superior, base, altura e comprimento)**.

O alinhamento dos meio-fios deverá ser perfeitamente retilíneo.

No caso de entradas, deverão ser executados cordões, o assentamento segue o mesmo processo dos meios-fios, com a diferença que a face superior deverá estar entre 3 a 4 cm do pavimento acabado.

PASSEIOS (EXECUTADO PELO MUNICÍPIO)

Os espaços destinados para os passeios serão regularizados com uma camada de material de primeira categoria devidamente compactado e nivelado, de modo a proporcionar a trafegabilidade de pedestres e o travamento externo do meio fio.

BOCAS-DE-LOBO

Serão executadas com tijolos de barro maciços, assentados com argamassa de cimento e areia, rebocados internamente com cimento, areia e cal no traço 1:2:8 na espessura de 1,50cm.

Sua dimensão interna será de (70x70)cm conforme projeto em anexo. Em sua parte superior, ao nível do passeio, deverá ser colocada uma grade de ferro chato laminado que terá a finalidade de ser removida quando for necessária a realização de limpezas periódicas, para que não cause entupimento da tubulação. Esta grade deverá ser fabricada nas dimensões de (82x82cm) conforme detalhe no projeto em anexo.

Na parte inferior (fundo) será executado concreto magro na resistência de 15Mpa com espessura de 10 cm e na parte superior uma cinta de concreto de (15x10)cm com resistência de 15Mpa.

Maximiliano de Almeida, 08 de Agosto de 2019.

Thiago de Souza
Arq. CAU A35799-5

Alcir Osmar Gambeta
Eng. Civil CREA 107539-D

Dirlei Bernardi dos Santos
Prefeita Municipal