



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO**  
**SECRETARIA DE MUNICIPAL DE OBRAS**



# **PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO E CONCRETO**

**RUA: ABISSINIA**  
**BAIRRO: ABISSINIA**  
**EXTENSÃO: 430,00 m**

## **RELATÓRIO DO PROJETO**

**AGOSTO/2022**

## **1. APRESENTAÇÃO**

Este volume, denominado **Relatório do Projeto**, contém os trabalhos descritivos e justificativos desenvolvidos por esta municipalidade, para o projeto de terraplanagem, pavimentação e sinalização viária da **Rua Abissínia**, no Bairro Abissínia, município de Rodeio/SC.

## **2. INFORMATIVO DO PROJETO**

### **2.1 Considerações**

O presente item tem como objetivo fornecer informações gerais a respeito do “Projeto para Pavimentação em Paralelepípedo no início do trecho e no final como mostro o projeto será de concreto armado, com tela pop malha dupla.

A RUA ABISSINIA está situada no bairro Abissínia, perímetro urbano do município de Rodeio, tendo seu início à 40,00m da esquina da rua Prefeito Hermínio Gadotti (Estaca 0+0,00 PP) e término na (Estaca 7+30,00), totalizando 430,00 metros de extensão sendo 400,00m em paralelepípedo e 30,00m em concreto de acordo com projeto.

A via apresenta as seguintes características geométricas:

- Gabarito total: 9,00 metros;
- Número de pistas: 01;
- Pista de rolamento: 6,00 metros de largura (02 faixas de 3,00 metros);
- Passeio: 1,50 metros em ambos os lados.

### **2.2 Descrição dos Serviços**

Como a rua já se encontra implantada e seu eixo consagrado às diretrizes de projeto, de maneira geral, consistem no rebaixo da plataforma, executando quando necessárias correções de superelevação do greide e alargamento da plataforma da via existente para implantação do gabarito oficial e da camada estrutural do pavimento projetada respectivamente.

Como a via já se encontra implantada e seu eixo consagrado às diretrizes de projeto, de maneira geral, consistem na sobreposição da via, incluindo alargamentos e correções de superelevação no greide existente para implantação do gabarito projetado.

#### **a) Placa de Obra**

Contempla a implantação de placa para identificação da obra.

## **b) Terraplenagem**

Este serviço tem como objetivo a remoção de vegetais ou materiais que não servem para composição do pavimento que será executado. A limpeza do terreno será executada com a utilização de moto niveladora em toda a área comprometida entre os off-sets de terraplenagem.

## **c) Pavimentação**

Quanto à composição estrutural do pavimento, a solução adotada corresponde a uma camada estrutural composta, colchão de areia com 8,00 cm e paralelepípedo de pedra de reaproveitamento da retirada para pavimentação asfáltica da ROD SC 110 no trecho frente a empresa Mademer dispensando licenciamento ambiental das pedras.

A camada de colchão de areia e paralelepípedo do pavimento a serem implantadas, devem atender as espessuras do dimensionamento da camada de pavimento projetada descrita no item de pavimentação.

Fica de encargo da prefeitura todo material da pavimentação ficando a encargo da empresa executora somente a mão de obra para assentamento das pedras.

## **d) Obras Complementares e Passeios com Acessibilidade e meio fio**

Os passeios não serão executados neste projeto, somente será feito a limpeza e regularização para colocação do meio fio. Que fica a encargo da empresa executora o material e a mão de obra de colocação do meio fio de acordo com planilha orçamentária.

## **e) Sinalização**

Quanto à sinalização está previsto a implantação de sinalização vertical ao longo da via projetada para regulamentar e orientar as pessoas que transitam pelas mesmas.

# **3. ESTUDO TOPOGRÁFICO**

## **3.1 Levantamento Topográfico**

O Estudo Topográfico aqui apresentado foi elaborado com base na Instrução de Serviço para Estudo Topográfico do DNIT e/ou do DEINFRA/SC e de acordo com a Norma Brasileira NBR 13.133/94, obedecendo às especificações para o levantamento planialtimétrico cadastral.

No escritório os dados coletados em campo foram “descarregados” no computador, e processados com o auxílio dos softwares Topograph e Autocad, e ainda o croqui de campo, obtendo-se o produto final do estudo topográfico, que foi a planta restituída altimétrica e cadastral

da faixa da rodovia levantada, e que serviu de base para o desenvolvimento do Projeto Geométrico. As coordenadas para a locação dos eixos e marcos estão apresentadas a seguir.

### **3.2 Projeto Geométrico**

O projeto geométrico foi desenvolvido em acordo com as Instruções de Serviços e Diretrizes Técnicas para Elaboração de Projetos Rodoviários do DNIT e do DEINFRA/SC.

O traçado do trecho da Rua Abissínia desenvolveu-se na região do Bairro Abissínia, possui uma extensão aproximada de 0,430 km. Levando em conta, principalmente, a classificação funcional da rua, a condição de relevo ondulado e a ocupação das margens, foi adotada, com base em literaturas de projeto rodoviário, como 40 km/h a velocidade diretriz de projeto.

A geometria horizontal foi desenvolvida, preferencialmente, coincidindo com o traçado da rua existente, exceção a pontos com necessárias correções geométricas, para o enquadramento às condições de raio mínimo. A geometria altimétrica possui características de relevo plano a ondulado. A seção transversal urbana possuirá duas faixas de tráfego de 3,00 m e passeio para pedestre com 1,50 m em ambos os lados.

## **4. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

### **4.1 Considerações**

O Projeto de Pavimentação tem por objetivo definir os materiais que serão utilizados na composição das camadas constituintes do pavimento, determinando suas espessuras, estabelecendo a seção tipo da plataforma do pavimento e obtendo os quantitativos de serviços e materiais referentes à pavimentação.

De forma geral a estrutura do pavimento deverá atender as seguintes características:

- Proporcionar conforto ao usuário que trafegará pelavia;
- Resistir e distribuir os esforços verticais oriundos do tráfego;
- Resistir aos esforços horizontais.

### **4.2 Dimensionamento**

O dimensionamento da estrutura de pavimento do projeto alicerçou-se nas “Especificações para Projeto e Execução de Pavimentação a Paralelepípedo e Lajota” do Departamento de Estradas de Rodagem (DER/SC).

Para definição das espessuras a serem utilizadas usa-se a Equação de Peltier, aplicável ao Método de Dimensionamento pelo Índice de Suporte Califórnia, que é preconizado dimensionamentos envolvendo pavimentações com paralelepípedos e blocos de concreto.

A Equação de PELTIER é dada pela seguinte expressão:

$$E = \frac{(100 + 150 \times P^{1/2}) \times (T / T_0)^{1/10}}{I_{SCP} + 5}$$

Sendo:

E = Espessura total do pavimento, em cm;

P = Carga por roda, em tonelada, tamanho igual a 5 toneladas e multiplicada pelo coeficiente de impacto 1,20;

IS = CBR do subleito, em porcentagem;

T = Tráfego real por ano e por metro de largura, em toneladas (ton/ano/m de largura);

To = Tráfego de referência = 100.000 tonelada/ano/metros de largura

Ocorrendo materiais com índice de suporte (ISC) abaixo de 3% e ou com expansão acima de 2%, abaixo da superfície de regularização e, substituição por material de 2ª categoria devidamente compactado, com índice de suporte  $\geq 18\%$ , até atingir a cota determinada pela nota de serviço de terraplenagem.

A especificação de serviço utilizada neste dimensionamento classifica o volume de tráfego em 03 faixas, conforme o volume de veículos comerciais (ônibus e caminhões) que incidem sobre as mesmas conforme segue:

- Trafego médio diário de até 100 veículos comerciais
- Trafego médio diário entre 100 e 300 veículos comerciais
- Trafego médio diário superior a 300 veículos comerciais

A partir destas faixas para facilitar o dimensionamento da camada estrutural do pavimento a especificação supracitada elaborou um gráfico para cada faixa de tráfego em função do volume de veículos e o CBR do subleito.

Como a via projetada é estritamente residencial estima-se um volume de tráfego de veículos comerciais inferior a 100 veículos/dia utilizaremos o quadro abaixo, obtido da

especificação do DER citada anteriormente, que resume os estudos desenvolvidos para dimensionamento da camada estrutural do pavimento.

<b>CBR SUBLEITO</b>	<b>ESPESSURA DA BASE (AREIA + BLOCO DE CONCRETO)</b>	<b>ESPESSURA DE REFORÇO DE SUBLEITO</b>	<b>ESPESSURA TOTAL E = Ep+Er</b>
1%	20	57	77
2%	20	47	67
3%	20	38	58
4%	20	32	52
5%	20	27	47
6%	20	22	42
7% a 13%	20	18	38
Acima de 13%	20	NPR*	20

NPR\* - Não precisa de reforço                      CBR Reforço de subleito mínimo 18%

Assim, com base nas características geotécnicas dos solos da área do entorno em que está inserida a obra estamos utilizando para fins de dimensionamento um subleito com  $CBR \geq 13\%$ , está sendo proposta uma camada estrutural do pavimento constituída por:

- Colchão de areia: e = 8 cm;
- Bloco de pedra
- Sub-leito existente compactado 100% proctor normal.

## **5. PROJETO DE SINALIZAÇÃO**

### **5.1 Considerações**

A sinalização corresponde ao conjunto de sinais de trânsito e dispositivos de segurança colocados nas vias públicas projetadas com o objetivo de garantir sua utilização adequada, possibilitando melhor fluidez no trânsito e maior segurança dos veículos e pedestres que nela circulam.

### **5.2 Sinalizações Verticais**

A sinalização vertical será efetivada através da disposição de placas verticais, com posicionamento e dimensões definidas, transmitindo mensagens símbolos e/ou legendas normalizadas. Seu objetivo é a regulamentação das limitações, proibições e restrições que governam o uso das vias urbanas.

As placas serão projetadas e posicionadas em locais tais que permitam sua imediata visualização e compreensão, observando-se cuidadosamente os requisitos de cores, dimensões e posição.

## **6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO**

### **6.1 Disposições gerais**

Este item tem por finalidade definir critérios básicos, principalmente em nível dos procedimentos, a serem observados na execução de obras e serviços para implantação do “Projeto para Pavimentação em Bloco de Pedra da Rua Abissínia”.

#### **a) Equipamentos de Proteção Individual - EPI**

Os profissionais de segurança e medicina do trabalho ou a FISCALIZAÇÃO pertencente ao quadro funcional da CONTRATANTE estão devidamente autorizados a interditar obras e suspender serviços, sempre que forem constatadas infrações à segurança no trabalho, inclusive quanto à obrigatoriedade no uso de EPI.

A CONTRATADA é obrigada a fornecer os EPIs necessários e adequados ao risco da atividade e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde dos trabalhadores, conforme determina as normas vigentes, em especial a CLT.

A CONTRATADA é obrigada a adquirir somente equipamentos aprovados pelo Ministério do Trabalho, portadores de Certificado de Aprovação – CA, Certificado de Registro de Fabricante – CRF e Certificado de Registro do Importador – CRI; treinar o trabalhador quanto ao seu uso adequado; tornar obrigatório seu uso; substituí-lo quando danificado ou extraviado; responsabilizar-se pela sua higienização e manutenção periódica.

Os empregados devem trabalhar calçados, ficando proibido o uso de tamancos, chinelos ou sandálias; o capacete e o calçado de segurança são de uso obrigatório a todas as pessoas que estiverem na área de frente de trabalho da obra, além dos demais EPI que se fizerem necessário.

#### **b) Sistema e Equipamento de Proteção Coletiva - SPC e EPC**

A CONTRATADA deve prioritariamente prever e adotar medidas de proteção coletiva destinadas a eliminar as condições de risco, de modo a preservar a integridade física de empregados, de terceiros e do meio ambiente, estando à obra ou serviço em andamento ou não e em conformidade com as normas vigentes, em especial a CLT.

### **c) Sinalização**

Toda e qualquer obra ou serviço realizado em vias públicas, logradouros públicos, e outros, que ofereçam possibilidade de risco a terceiros e empregados, devem ser providos de sinalização e isolamentos através de barreiras, tapumes, cercas, muros, grades, placas indicativas e de advertência, cones, bandeiras, fitas zebradas, sinalização luminosa elétrica ou outros, conforme a natureza do trabalho e do local.

### **d) Diário de Obra**

A CONTRATADA é obrigada a manter no canteiro da obra e ou frente de trabalho o diário de obras, em locais de livre acesso, afim de que, a CONTRATANTE possa em qualquer momento, registrar as ocorrências que julgar necessária.

### **e) Equipamentos e ferramentas**

A CONTRATADA é obrigada a colocar na frente de trabalho os equipamentos mínimos previstos no edital de licitação e/ou contrato, tantas vezes quanto necessário, sem ônus para a PREFEITURA. Nos casos de se constatar que, para o cumprimento do cronograma, há necessidade de equipamentos adicionais, a CONTRATADA será obrigada a tal complementação, sem ônus adicional para a PREFEITURA.

A PREFEITURA poderá impedir a operação de qualquer equipamento que não atender às necessidades de produção e às condições exigidas no edital de licitações e/ou contrato, devendo a CONTRATADA retirá-lo do canteiro imediatamente após notificação da CONTRATANTE. As ferramentas deverão ser apropriadas ao uso a que se destinam, sendo proibido o emprego das defeituosas ou improvisadas. As ferramentas defeituosas deverão ser retiradas do serviço, a fim de sofrerem reparos ou serem substituídas.

### **f) Medições**

Em relação à medição dos serviços executados seguindo seguintes critérios:

- Os serviços serão medidos com base no Manual de Controle de Qualidade intitulado como “Especificações Gerais para Obras Rodoviárias”.
- Os serviços executados que não atenderem os requisitos mínimos estabelecidos pela PREFEITURA/FISCALIZAÇÃO ou pelas especificações vigentes terá que ser corrigido, complementados ou refeitos.

- Somente será efetuada a medição dos serviços que forem aceitos, ou seja, atender as especificações técnicas do DEINFRA/SC, DNIT e ABNT ou aprovação da PREFEITURA/FISCALIZAÇÃO.

- A medição deverá ser composta por Boletim de Medição e Memória de Cálculo anexando às planilhas de volumes e áreas dos serviços realizados, incluindo croquis de localização, para melhor detalhamento físico e planilhas de quantidades dos serviços executados anexados ao da licitação da obra, bem como o diário de obra do período em questão.

- A CONTRATADA deverá anexar junto a Medição Final, quando necessário e ou solicitado pela PREFEITURA/FISCALIZAÇÃO, o “As Built” da obra.

## **6.2 Especificações Técnicas**

A metodologia de execução do conjunto de serviços projetados para implantação do “Projeto para Pavimentação em Paralelepípedo da Rua Abissínia deverá estar em conformidade com as especificações estabelecidas pelo DNIT, DEINFRA e ABNT, com também as diretrizes estabelecidas pela PREFEITURA.

A CONTRATADA deverá ter equipe de topografia em campo por período integral na obra, garantindo a implantação do projeto previsto, acompanhando as atividades de execução e medição dos serviços relacionados à mesma. Após a conclusão dos serviços, a CONTRATADA deverá remover do local todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes da obra, deixando-a totalmente limpos.

A CONTRATADA deverá tomar as providências necessárias para prevenir possíveis acidentes, que possam ocorrer por falta ou deficiência de sinalização e/ou proteção das obras, assumindo total responsabilidade nessas ocorrências. A PREFEITURA se eximirá de toda e qualquer responsabilidade sobre eventuais acidentes.

Nas áreas públicas afetadas pela construção das obras, tanto em relação ao tráfego de veículo ou de pessoas, a CONTRATADA deverá providenciar junto aos órgãos competentes, as respectivas liberações e aprovações necessárias, seja para as sinalizações e/ou para o tráfego.

Os custos de sinalização de obra para segurança deverão ser inclusos nos custos indiretos da obra.

## **7 PLACA DE OBRA**

### **7.1 Placa em chapa de aço galvanizado c/ suporte de madeira p/ fixação**

Fornecimento, instalação e manutenção de placa, pintada conforme leiaute estabelecido.

A placa devera situar-se na área de influencia da obra, em locais visíveis e estrábicos, sem prejuízos para a sinalização do trânsito e para terceiros.

A placa devera ser confeccionada em chapa metálica e as informações deverão ser em material plástico (poliestireno), para fixação e ou adesivação nas placas.

A CONTRATADA não só ficara responsável pelo fornecimento, montagem e assentamento da placa, mas também estará obrigada a desmonta-la e remove-la, ao final da obra, mediante autorização da FISCALIZACAO.

Medição: pela área da placa efetivamente instalada.

## **8 TERRAPLENAGEM**

### **8.1 Serviços topográficos para pavimentação**

Este item refere-se ao controle geométrico para acompanhamento da obra. A empresa executora vencedora da licitação deve contratar uma equipe técnica para executar os serviços topográficos para que sejam executados os serviços de pavimentação conforme alinhamento previsto em projeto.

### **8.2 Limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal**

Compreende raspagem e limpeza superficial, mecanizada e/ou manual, a depender da conformação do terreno, até 40 cm de profundidade, utilizando trator sobre esteiras e/ou ferramentas manuais; para remoção e raspagem das camadas de terreno imprestáveis e entulhos que se encontrem no terreno.

Os entulhos deverão ser removidos para área previamente identificada, fora da obra, sempre que os entulhos apresentarem volume que venha a impedir o livre trânsito nas áreas trabalhadas.

## **9 PAVIMENTAÇÃO**

Todos os serviços deste item deverão ser executados seguindo a sequencia lógica de execução de cada etapa, os quais serão supervisionados e somente após aprovação da FISCALIZACAO serão liberados individualmente de modo a dar continuada a execução das camadas que compõem o pavimento estrutural.

Na elaboração da pavimentação fica de encargo da prefeitura todo material referente a pavimentação e compactação das pedras assentadas, ficando de responsabilidade da contratada somente a mão de obra de assentamento das pedras.

A pavimentação de concreto será de concreto será de encargo da contratada e será de concreto usinado 40mpa com capa de 20cm de altura com tela Q-113 sobre lona plástica sob

colchão para radier, envolto com madeira, o concreto será vibrado, sendo feito as juntas de dilatação a cada 5,00m, neste item está incluso a desmoldagem da madeira.

## **9.1 PAVIMENTAÇÃO (Pista)**

### 9.1 Regularização do subleito, inclusive compactação

Este serviço consiste na regularização do gabarito de terraplenagem mediante pequenos cortes ou aterros (espessuras  $\leq 20$  cm) de material ate atingir o greide de projeto, procede se a escarificação, quando necessário, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento conforme cotas e larguras das notas de serviço e obedecendo as declividades projetadas.

Para execução do serviço deve-se efetuar a marcação topográfica de modo a permitir o uso de equipamentos mecânicos de regularização e compactação. Os equipamentos utilizados para execução deste serviço são: motoniveladora, rolos compactadores, grade de discos e carro tanque distribuidor de água.

Atender a especificação técnica DNER-ES-299. Executar o controle geométrico permitindo as seguintes tolerâncias: +/- 10 cm para a largura da plataforma; +/- 2 cm em relação as cotas de greide projetado.

Em especial na largura do gabarito pavimentação realizar ensaios de índice suporte Califórnia (DNER-ME 049/94), o qual deve ser igual ou superior ao utilizado para reforço existente no dimensionamento do pavimento. Não tolerar expansão dos materiais superior a 2%. Obter grau de compactação de mínima de 100% do proctor normal e teor de umidade máximo de +/- 2 da umidade ótima obtida pelo ensaio de caracterização.

Medição: em metros quadrados de plataforma concluída.

#### 9.1.1 Pav. Em Paralelepípedo, ass. sobre colchão de areia 8cm

##### 9.1.1.1 Base de assentamento dos paralelepípedos – Colchão de areia

A camada de areia desempenha três funções: serve como filtro para a água que penetra pelas juntas dos poliedros, é a camada de assentamento dos poliedros e produz o intertravamento entre eles, quando a areia penetra pelas juntas entre as faces laterais. A areia destinada a executar esta camada deve atender aos requisitos indicados.

Após o peneiramento, a areia é pré-misturada diversas vezes para uniformizar o seu teor de umidade e, em seguida, é transportada ao local da aplicação. A areia pode estar úmida, mas não saturada.

A camada de areia é espalhada e reguada antes da montagem dos poliedros e terá uma espessura uniforme em toda a área. A camada de areia não deve ser utilizada para regularizar as depressões da base, uma vez que elas acabam recalçando a superfície dos blocos em forma de ondulações.

Na colocação da areia se utilizam 3 réguas (madeira ou alumínio): duas delas como guias e a terceira como sarrafo. As guias se colocam paralelas em ambos os lados da via e no centro, de modo a cobrir toda a largura da pista apenas com duas passadas.

As guias ficam assentadas sobre a base nivelada e compactada. No espaço entre elas se espalha areia suficientemente para cobrir a altura, e mais um pequeno excesso que permita arrastá-la com o sarrafo. Do lado de fora, dois auxiliares passarão lentamente a régua sobre as guias, uma a duas vezes, sem movimentos de vai-vem.

Com o objetivo de ter a superfície terminada do pavimento de poliedros uniforme, é necessário que a qualidade da areia e a espessura da camada sejam constantes.

A superfície rasada da areia deverá ficar lisa e completa. Caso ela seja danificada antes do assentamento, esta área deverá ser solta com um rastelo e reguada novamente com uma régua menor ou colher de pedreiro.

Os vazios formados na retirada das guias devem ser preenchidos com areia solta e rasados cuidadosamente com uma desempenadeira, evitando danificar as áreas vizinhas já prontas.

Caso chova abundantemente antes da colocação dos poliedros, a camada de areia encharcada deve ser retirada e substituída por areia com a umidade natural.

Se, no momento da chuva, todos os blocos tiverem sido colocados, mas não compactados ou rejuntados, será realizada uma inspeção para verificar o estado da camada de areia.

A presença de sulcos coincidentes com as juntas dos blocos será a indicação de que deverão ser retirados todos os blocos e da respectiva camada de areia que se encontra nesta situação, recomeçando novamente o processo descrito. Na ausência de danos, deixa-se escorrer a água da chuva antes de iniciar a compactação.

#### 9.1.2 Assentamento de paralelepípedo

Proceder com a correta colocação no assentamento dos paralelepípedos de pedra (Poliedros) no pavimento, conforme especificações de assentamento abaixo pré-definidas e da norma DNER-ES 327/97.

Os paralelepípedos destinados à pavimentação terão valores mínimos necessários e previstos conforme projeto.

A forma geométrica deverá ser simétrica e aproximar-se ao máximo das medidas mínimas previstas (formação hexagonal).

Não deverão ser tolerados assentamentos de unidades com formas geométricas indefinidas, sem base regular.

#### 9.1.2.1 Compactação

Logo após a conclusão do serviço de rejuntamento, o pavimento será devidamente compactado com auxílio de compactador do tipo "Vibratório". A compactação deverá progredir dos bordos para o centro, paralelamente ao eixo da pista de modo uniforme, que cada passada atinja a metade da outra faixa de rolamento, até a completa fixação das pedras, isto é, até quando não se observar nenhuma movimentação da base pavimentada pela passagem do vibrador.

A compactação das partes inacessíveis aos compactadores deverá ser efetuada por meio de Soquetes manuais ou mecânicos adequados a ocasião.

Fica de encargo da contratante a compactação dos paralelepípedos.

#### 9.2 Meio Fio de concreto pré-moldado 15x30x100

O meio-fio tem a finalidade de proteger e estabilizar a estrutura do pavimento, servindo para conduzir as águas pluviais oriundas do corpo estradal para sua captação, além de servir de guia para as calçadas ao longo da rua, embelezando-a e definindo-a geometricamente. Seguir as normas de especificações do DNIT ES 020/2004.

Poderá ser implantado em blocos pré-moldados de 1 metro por unidade ou moldado "in loco" conforme determinado pela fiscalização.

Executar em concreto fck 28 MPa conforme normas específicas da NBR 6118 quanto ao traço, lançamento e cura.

Obedecer aos alinhamentos e cotas do projeto geométrico durante o processo de assentamento ou concretagem.

Executar rejuntas com argamassa de cimento e areias na proporção 1;3 quando se tratar de peças pré-moldadas.

Quando moldados "in loco" executar fugas a cada 5,00 m em curvas e a cada 10,00 m em retas (tangentes).

Quando não dimensionadas pelo projeto utilizar fugas de 5 mm de profundidade por 2 mm de espessura.

Apropriação em metros lineares.

Utilizar os modelos indicados pelo projeto geométrico para cada implantação prevista.

Na entrada das ruas, será executado meio fio rebaixado. Os rebaixos das residências e entrada dos terrenos serão delimitados na hora da execução pela equipe da fiscalização de rodeio.

Fica de encargo da contratada toda mão de obra matéria dos meio-fio.

### 9.3 Do controle Tecnológico

Serão de responsabilidade da empresa executora os testes tecnológicos com fck mínimo de 35mpa, podendo ser solicitado pela prefeitura os testes a qualquer momento.

## **10 DRENAGEM**

### 10.1 caixa coletora

No local serão instaladas 15 caixas coletoras, no local destinado em projeto, podendo na hora da execução ser alterado o local desde que seja aprovado pela fiscalização.

### 10.2 Drenagem

As esperas das caixas coletoras já foram executadas pela prefeitura onde foram ligadas as tubulações existentes, ficando a encargo da empresa a execução incluso material e mão de obra das bocas de lobo de tijolo maciço nas dimensões especificadas em projeto com grade metálica.

## **11 SINALIZAÇÃO**

### 11.1 Confecção de placa de sinalização tot. refletiva

A colocação destes dispositivos para controle de trânsito transmitindo mensagens visando a regulamentar, advertir ou indicar quanto ao uso das vias, pelos veículos e pedestres de forma segue a e eficiente.

As placas deverão ser fixadas no suporte de sustentação com parafusos galvanizados com porcas e arruelas.

Os itens que compõem as placas verticais deverão atender as exigências mínimas descritas a seguir:

- Chapas de aço galvanizado, na espessura mínima de 1,25 mm, com no

mínimo 270 g/m<sup>2</sup> de zinco. A superfície posterior da chapa deverá ser preparada com tinta preta fosca;

- As chapas para as placas deverão ser totalmente refletivas, sendo que a superfície que irá receber a mensagem deverá ser preparada com primer;
- A película refletiva deverá ser com grau de intensidade refletiva do tipo “grau técnico” e constituído de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente a intempéries, possuir grande grau angularidade de maneira a proporcionar ao sinal características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações. Tanto a luz diurna, como a noite sob luz refletiva.

Medição: por metro quadrado de área de placa implantada.

#### 11.2 Confecção de suporte e travessa p/ placa de sinal

Compreende: A escavação manual da cava utilizando pás, depositando os materiais lateralmente a via para confecção de base de concreto e instalação do suporte de placa.

O fornecimento e implantação do suporte para fixação das placas, o qual deverá ser em tubo em aço galvanizado, ABNT EB 182 Classe Leve/NBR 5580, DN 2" (50mm) e espessura 3,65 mm.

O preenchimento da área escavada com concreto.

Efetuar a instalação e fixação do suporte simultaneamente a concretagem da base de concreto.

Medição: por unidade instalada.

#### 11.3 Confecção e pintura de faixa de pedestre

As pinturas das faixas de pedestre deverão ser executadas com termoplástico na cor branca e deverão ser respeitadas as medidas conforme projeto de sinalização.

#### 11.4 Pintura pavimentação de concreto

Será pintado o centro da pista e as bordas com TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO. No trecho onde compreende este item.