



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRATUBA
ESTÂNCIA HIDROMINERAL E CLIMÁTICA**

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA DA
COMUNIDADE DE LAGEADO MARIANO**

Responsável Técnica:
Thays Cristina Lenhardt
Eng. Civil - CREA/SC 2093816

Maio de 2024



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRATUBA
ESTÂNCIA HIDROMINERAL E CLIMÁTICA**

MEMORIAL DESCRITIVO

1 APRESENTAÇÃO

Este Memorial Descritivo tem por objetivo complementar o projeto relativo a obra de Pavimentação Asfáltica em C.A.U.Q, a ser executado na comunidade de Lageado Mariano.

Alterações na obra só serão permitidas por meio de aviso prévio ao engenheiro responsável pelo projeto e ao fiscal da obra, qualquer item executado diverso ao projetado sem autorização incluindo defeitos (substituição, reparos ou mesmo refazer o serviço) acarretará em custos adicionais que serão de inteira responsabilidade da empresa vencedora do processo licitatório.

Informamos que a obra é por regime de execução por preço unitário, e que os valores do orçamento serão considerados como valores máximos admitidos os preços unitários.

1.1. GENERALIDADES

A pavimentação deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto aprovado, sendo que toda e qualquer alteração que por ventura deva ser introduzida no projeto ou nas especificações, visando melhorias, só será admitida com autorização do Responsável Técnico pelo projeto.

Poderá a fiscalização paralisar os serviços, ou mesmo mandar refazê-los quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica. Nos projetos apresentados, entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas.

Caberá à empreiteira proceder à instalação da obra, dentro das normas gerais de construção, com previsão de depósito de materiais se necessário, mantendo o canteiro de serviços sempre organizado e limpo. Deve também manter serviço ininterrupto de vigilância da



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRATUBA
ESTÂNCIA HIDROMINERAL E CLIMÁTICA**

obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma.

É de responsabilidade da empresa manter atualizados, no canteiro de obras, Alvará, Diário de obras, Certidões e Licenças, evitando interrupções por embargo, assim como possuir os cronogramas e demais elementos que interessam aos serviços.

Deverão ser mantidas na obra, em local determinado pela fiscalização, placa contendo os dados:

- Da Empreiteira, com os Responsáveis Técnicos pela execução;
- Do órgão concedente dos recursos (descrita abaixo em item específico);

Deverão ser observadas as normas de segurança do trabalho em todos os aspectos. Todo material a ser empregado na obra deverá receber aprovação da fiscalização antes de começar a ser utilizado.

No caso de a empreiteira querer substituir materiais ou serviços que constam nesta especificação, deverá apresentar memorial descritivo, memorial justificativo para sua utilização e a composição orçamentária completa, que permita comparação, pelo autor do projeto, com materiais e/ou serviços semelhantes, além de catálogos e informações complementares, para sua aprovação.

1.2 DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

A documentação técnica da obra de Pavimentação Asfáltica em C.B.U.Q. da Comunidade de Lageado Mariano compõe-se de:

- a) Projeto de Pavimentação;
- b) Projeto de Sinalização;
- c) Projeto de Drenagem;
- d) Planilha Orçamentária, Memorial Descritivo e Cronograma Físico Financeiro;
- e) Anotação de responsabilidade técnica referente aos serviços de projeto e orçamentação.



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRATUBA
ESTÂNCIA HIDROMINERAL E CLIMÁTICA**

1.3 SERVIÇOS INICIAIS

Antes do início dos serviços a empreiteira deverá providenciar, e apresentar para o órgão contratante:

- f) ART de execução;
- g) CEI da Previdência Social;
- h) Livro de registro dos funcionários;
- i) Programas de Segurança do Trabalho;
- j) Diário de obra de acordo com o Tribunal de Contas;
- k) Seguro garantia da obra;

1.3.1 Placa de obra

Conforme previsto em contrato e orientações do MN AE 082, todas as obras deverão possuir placas indicativas em conformidade com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no presente Manual e deverão ser confeccionadas em chapas metálicas galvanizadas planas, com material resistente às intempéries, as informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas.

As placas serão afixadas pelo Agente Promotor/Mutuário, em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltado para a via que favoreça melhor visualização. Deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras, substituindo-as ou recuperando-as quando verificado o seu desgaste, precariedade, ou ainda por solicitado pelo setor de fiscalização. Placa de obra será em chapa galvanizada n 22" Adesivada, de 4,50m².

2 MEMORIAL DE CÁLCULO

Área das vias a ser pavimentada: 4.055,04 m²

Largura do pavimento: 7 m



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRATUBA
ESTÂNCIA HIDROMINERAL E CLIMÁTICA**

- **CAMADA DE BASE COM BRITA GRADUADA**

Área das vias x Espessura da Camada = $2.515,04 \text{ m}^2 \times 0,15\text{m} = 377,26 \text{ m}^3$

- **IMPRIMAÇÃO**

Área total das vias = $2.515,04 \text{ m}^2$

- **PINTURA DE LIGAÇÃO**

Área total das vias = $4.055,04 \text{ m}^2$

- **CAMADA DE REVESTIMENTO COM CAUQ**

(Área da via x Espessura) / 2,5 = $(4.055,04 \text{ m}^2 \times 0,05\text{m}) \times 2,5 = 506,88 \text{ T}$

3 RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O projeto terá sua Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente aos serviços de Projeto e Orçamento anotada perante o CREA/SC, pela Engenheira Civil Thays Cristina Lenhardt sob o CREA/SC nº 209381-6, funcionária do Município de Piratuba-SC.

A ART/ ou RRT de execução deverá ser apresentada pela empresa executora.

4 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

A locação deverá ser efetuada através do levantamento topográfico "*in loco*", com o auxílio de estação total. Não serão necessárias mudanças na geometria existente.

4.1 PROJETO GEOMÉTRICO

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



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRATUBA
ESTÂNCIA HIDROMINERAL E CLIMÁTICA**

Para a execução do projeto geométrico, buscou-se realizar alguns estudos a fim de viabilizar a realização da pavimentação. Esse estudo tem por finalidade a execução do projeto horizontal e vertical de pavimentação asfáltica e orçamento do trecho a ser pavimentado.

4.2 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. Os projetos Planialtimétrico da Estrada estão inclusos nas pranchas em anexo.

4.3 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

O Projeto de pavimentação tem por finalidade definir as espessuras das camadas do pavimento, o tipo de pavimento, o tipo de material a ser empregado, de acordo com o tipo de material existente no sub-leito, bem como a topografia. O mesmo define a seção transversal do pavimento, e sua variação ao longo do eixo. Estabelece também o tipo de pavimentação definindo o tipo de revestimento e as demais camadas estruturais capazes de suportar as cargas previstas durante o período de vida útil.

Além disso, define geometricamente as diferentes camadas componentes estabelecendo os materiais constituintes, especificando valores mínimos e máximos das características físico-mecânicas desses materiais.

4.4 REVESTIMENTO

Determinou-se que o revestimento utilizado será em C.A.U.Q (Concreto Asfáltico Usinado a Quente). O mesmo será espalhado com vibroacabadora e compactado com rolo compactador conforme indica o detalhe das seções transversais do pavimento, está terá uma declividade transversal de 2% cada pista de rolamento.

5 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRATUBA
ESTÂNCIA HIDROMINERAL E CLIMÁTICA**

ANTES DE INICIAR A EXECUÇÃO DA CAMADA DE REFORÇO ESTÁ PREVISTO EM ORÇAMENTO PARA A EMPRESA EXECUTORA FAZER UMA LIMPEZA SUPERFICIAL EXISTENTE NO LOCAL.

5.1 CAMADA DE REFORÇO- BRITA GRADUADA (BASE)

O material empregado para a base será a brita graduada de diâmetro máximo de 1", que servirá para reforçar a camada de revestimento que encontra-se existente na via a mais de anos. Este material será fornecido pela empresa ganhadora da licitação, entregue no local da obra.

A camada de brita graduada terá 15 cm de espessura compactada na área indicada em projeto. A mistura de agregados para a base deve apresentar-se uniforme quando distribuídas no leito da rua; o espalhamento com motoniveladora será feito logo após o material ser colocado na pista, em camadas, após o espalhamento o agregado deverá ser compactado, por meio de rolos lisos vibratórios.

Neste serviço estão incluídas todas as operações e o fornecimento de transporte de todos os materiais necessários a sua completa execução. Os serviços de camada de brita graduada foram orçados em metros cúbicos e os quantitativos correspondentes estão indicados no Orçamento.

5.2 IMPRIMAÇÃO

A pintura asfáltica de imprimação será feita após a aceitação da camada de brita graduada (base), numa taxa de 0,80 a 1,0 l/m², com a função de aumentar a coesão superficial, conferir certo grau de impermeabilidade e promover condições de aderência entre a camada de base e o revestimento asfáltico a ser sobreposto.

Neste serviço estão incluídas todas as operações, transportes e o fornecimento de todos os materiais necessários à sua completa execução.

Os serviços de imprimação foram orçados em metros quadrados e os quantitativos correspondentes indicados no Orçamento dos Serviços de Pavimentação.



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRATUBA
ESTÂNCIA HIDROMINERAL E CLIMÁTICA**

5.3 PINTURA DE LIGAÇÃO

A pintura asfáltica de ligação será feita antes do lançamento da camada de revestimento asfáltico, numa taxa de 0,80 a 1,0 l/m². A pintura de ligação será feita com o objetivo de promover a aderência entre a camada de base e o revestimento asfáltico a ser sobreposto, nos segmentos em que a imprimação tenha ficado exposta ao tempo por mais de 07 dias ou tenha recebido tráfego intenso.

Neste serviço estão incluídas todas as operações e o fornecimento e transporte de todos os materiais necessários à sua completa execução.

Os serviços de pintura asfáltica de ligação foram orçados em metros quadrados.

5.4 REVESTIMENTO - CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE (C.A.U.Q)

O revestimento asfáltico deverá ser constituído de uma camada final de 5 cm de preparo de Concreto Asfáltico Usinado a Quente (C.A.U.Q.). O espalhamento da massa asfáltica deverá ser feito com vibro-acabadora e compactado com equipamento adequado (rolo pneumático e rolo metálico – liso).

Não é permitida a execução dos serviços com C.A.U.Q., em dias de chuva. O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C. As faixas granulométricas das misturas de agregados a serem adotadas são: Faixa C (é um tipo de pavimento que apresenta determinadas características e granulometria que os tornam ideais para a fabricação da camada de rolamento, também chamada de “capa asfáltica”) para a camada de revestimento da pista de rolamento. O ligante betuminoso empregado na massa asfáltica é CAP tipo 50/70.

5.5 LAUDO TÉCNICO DE CONTROLE TECNOLÓGICO

A retirada de corpos de prova do asfalto e a realização de ensaios de verificação de espessura, densidade e traço deverá ser realizado, todos assinados por responsável técnico acompanhado com a respectiva ART, Anotação de Responsabilidade Técnica.

Deverá ser realizado o laudo, após a execução dos serviços e poderá a fiscalização



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRATUBA
ESTÂNCIA HIDROMINERAL E CLIMÁTICA**

solicitar que sejam retirados em pontos estratégicos os testemunhos para a verificação das espessuras e do traço utilizado e o custo com esse serviço será de inteira responsabilidade da empresa executora.

6 DRENAGEM

6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O projeto de drenagem visa, basicamente, a definição dos dispositivos de coleta e condução das águas superficiais e subterrâneas, para resguardar o corpo estradal da ação das mesmas.

O sistema de drenagem pluvial em foco compreende meios-fios, bocas de lobo e tubulações. O lançamento dos volumes líquidos coletados será feito conforme indicação em planta até os demais sistemas existentes.

6.2 DESENVOLVIMENTO DOS SERVIÇOS

6.2.1 Locação da rede

As bocas de lobo serão locadas ao longo da rua e as tubulações serão assentadas conforme as indicações constantes em planta.

6.2.2 Abertura e fechamento das valas

As valas serão abertas mecanicamente com, no mínimo, 0,8m de profundidade, garantindo cobertura mínimo de 0,50m. Caso necessário deverá ser procedida a abertura em rocha, utilizando métodos e procedimentos adequados paratal.

O reaterro das tubulações será promovido com material escavado de boa qualidade, sendo que em alguns locais, conforme indicado em projeto, deverá ser realizado com brita.

Todos os danos causados a propriedades públicas ou privadas, bem como danos ou remoções de pavimentos além das larguras especificadas, serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

Para efeito de cálculo das quantidades para cada tipo de material escavado foi observado o local e adotado um percentual para cada material



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRATUBA
ESTÂNCIA HIDROMINERAL E CLIMÁTICA**

conforme tabela abaixo, sendo que estas quantidades serão aferidas durante a obra e medidas de acordo com o que for executado.

6.2.3 Assentamento de tubulação

A tubulação longitudinal projetada tem seu eixo locado junto ao passeio. Essa tubulação conduz as águas coletadas através das caixas de coleta até os pontos de descarga. Essa tubulação é assentada sobre lastro de brita nº 2, conforme detalhamento, para conduzir as águas infiltradas no corpo da estrada, evitando o comprometimento da estabilidade do sub-leito.

Os tubos serão de concreto, nos diâmetros indicados em planta, e deverão ser assentados nas declividades indicadas em projeto, observando-se sempre uma declividade mínima de 0,05 m/m.

Serão executadas segundo especificações gerais do DER – SC

DERSC – ES - D – 03/92

DERSC – ES - D – 04/92

6.2.4 Confeção de bocas de lobo

As bocas de lobo estão situadas junto ao meio fio. Sua altura varia conforme a profundidade das galerias, sendo estas projetadas com cobrimento mínimo de 0,60m.

As bocas de lobo serão confeccionadas em alvenaria de tijolos maciços (e=20cm), rebocadas internamente. Serão implantadas sobre uma base de concreto e 10cm e providas de grelha retrátil de ferro. Deverá seguir rigorosamente o projeto e adaptar-se conforme o diâmetro da tubulação.

6.2.5 Meios-fios

Entre a pista de rolamento em toda sua extensão, deverá ser executado meio-fio moldado in loco por processo de extrusão. Os meios-fios deverão ser executados em concreto usinado ou moldado in loco, com FCK=20Mpa, no alinhamento da rua, considerando a largura da via e reaterrados com material local proveniente de escavações, porém classificados como de boa qualidade, sendo rebaixados nos acessos. Sua função é conduzir as águas superficiais para as caixas coletoras com boca de lobo.

7 SINALIZAÇÃO

A sinalização de obras é de fundamental importância na prevenção de acidentes, devendo ela advertir o motorista quanto a situação, com a necessária antecedência, regulamentar a



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRATUBA
ESTÂNCIA HIDROMINERAL E CLIMÁTICA**

velocidade e outras condições que se façam necessárias, canalizar e ordenar o fluxo de modo a evitar dúvidas ao condutor e minimizar congestionamentos.

Toda a sinalização da obra fica a cargo da empresa executora da via, devendo ter boa visibilidade e legibilidade, além de estar adaptada às características da obra.

O projeto de sinalização foi desenvolvido segundo as orientações e recomendações preconizadas nas Normas dos manuais de sinalização aprovados pelas Resoluções do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, o Código de Trânsito Brasileiro, sendo este aprovado pela lei 9.503, de setembro de 1997.

A instalação dos dispositivos de sinalização por parte do contratado também deverá atender as especificações dos manuais acima citados, na fabricação e instalação dos mesmos.

Serviram como base para a elaboração do projeto de sinalização, as características da via, assim como as configurações geométricas.

7.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal definiu os dispositivos empregados e suas respectivas larguras e extensões de faixas, a sua localização e sua necessidade.

A sinalização horizontal é composta de:

- Linhas de divisão de fluxos;
- Formação de faixas de trânsito;

A sinalização horizontal deverá ser executada com tinta retro refletiva a base de resina acrílica nas larguras definidas em projeto.

7.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL

Os suportes serão de tubo circular galvanizado de 2” com espessura de parede mínima de 3mm. Já as chapas e acessórios para placas deverão ser em aço nº 16 galvanizado, com película tipo I + I.

Para fixação das placas aos suportes, deverão ser utilizados parafusos zincados presos por arruelas e porcas.

As dimensões e cores das placas e fixação estão definidas em projeto.

A empresa contratada deverá seguir, rigorosamente, o projeto de sinalização viária, quanto à execução de sinalização horizontal, de acordo com a Resolução CONTRAM.



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRATUBA
ESTÂNCIA HIDROMINERAL E CLIMÁTICA**

8 LIMPEZA

Após a conclusão dos serviços, deve ser feita limpeza total da obra, o que implica remoção de todo o entulho e detritos ainda existentes.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como já referido neste Memorial, será sempre conveniente que seja realizada uma visita ao local da obra para tomar conhecimento da extensão dos serviços.

As sugestões de alterações devem ser feitas ao autor do projeto e à fiscalização, obtendo deles a autorização para o pretendido, sob pena de ser exigido o serviço como inicialmente previsto, sem que nenhum ônus seja debitado ao Contratante. O diário de obra deverá ser feito diariamente e mantido na obra.

Ao final da obra, deverá ser entregue relatório fotográfico com os serviços executados como os dispositivos de drenagem, o revestimento asfáltico em C.A.U.Q, sinalização, e quais quer outros que comprovem a execução dos serviços, e ainda, os laudos referentes as pinturas de sinalização e os ensaios pertinentes ao asfalto utilizado.

Piratuba/SC, 17 de maio de 2024.

Responsável Técnica:
Thays Cristina Lenhardt
CREA-SC 209381-6