



MUNICÍPIO DE TUPANDI

Fones: (51) 3635-8222 – 3635-8040 – 3635-8030

Av. Salvador, 1919 – CEP: 95775-000 – TUPANDI-RS



MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETIVO:

O presente memorial tem por objetivo descrever as técnicas de execução e os materiais a serem empregados na execução da PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO VIÁRIA NA RUA FRANCISCO BALDUINO RHODEN, com área total de pavimentação de 900,00m² e extensão total de 150,00m. A via a ser pavimentada está localizada no Bairro Morro da Manteiga, município de Tupandi/RS.

GENERALIDADES:

Esta especificação complementa o projeto executivo de pavimentação, constituído das pranchas em anexo. Todas as modificações de projeto ou troca de materiais especificados deverão ser solicitadas à Assessoria de Planejamento através da fiscalização desta Prefeitura, com antecedência necessária para sua avaliação na eventual omissão de discriminação específica de um material ou serviço, deverá ser entendido como de primeira qualidade e primeiro uso. Estas especificações e o projeto que acompanha, fazem parte integrante do contrato.

1.0 OBRIGAÇÕES DA CONSTRUTORA

1.1 - Será de responsabilidade da empresa contratada para pavimentação, todas as providências relativas ao licenciamento da mão-de-obra para construção, devendo estes ter registro em carteira de trabalho e recolhimento dos encargos sociais trabalhistas.

1.2 - Não será permitida a subempreitada total ou parcial dos serviços, salvo em situações indicadas nesta especificação ou previamente consultadas e acordadas com a fiscalização desta Prefeitura.

1.3 - Os materiais necessários, para execução das obras, deverão ser de primeira qualidade, primeiro uso, e serão previamente avaliados pela fiscalização municipal.

1.4 - O construtor obriga-se a executar as obras de acordo com os projetos e memoriais, prestando toda a assistência técnica e administrativa a fim de que os trabalhos sejam desenvolvidos com a máxima perfeição e mínimo de desperdício.

1.5 - Serão de responsabilidade do construtor as seguintes providências:

- Contratação de mão-de-obra, inerentes aos serviços a executar;
- Equipamentos mecânicos e ferramentais necessários;
- EPIs de proteção individual aos operários;
- Galpão de obra, tapumes e sinalizações de segurança.
- Placa indicativa da obra com resp. Técnico.
- ART – Anotação de Responsabilidade Técnica referente a execução dos serviços.

[Handwritten signature]



MUNICÍPIO DE TUPANDI

Fones: (51) 3635-8222 – 3635-8040 – 3635-8030

Av. Salvador, 1919 – CEP: 95775-000 – TUPANDI-RS



2.0 – SERVIÇO INICIAL

2.1 – Placa de obra

A placa de obra deverá ter as dimensões de 3,00m x 1,50m, com detalhes fornecidos pela Fiscalização.

2.2 – Sinalização e Segurança:

Será implementada em todo o perímetro da obra uma sinalização com faixas que permitam a fácil identificação dos canteiros pelos pedestres e garanta a segurança dos mesmos.

Deve ser empregada fita plástica zebraada com largura de 7cm em todo perímetro do canteiro.

2.3 – Limpeza do Terreno:

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de limpeza mecanizada, para a remoção de camada vegetal, entulhos e lixo, de forma a deixar o terreno livre, inclusive, de raízes.

Deverão ser poupadas as árvores que não prejudiquem o bom andamento dos serviços, salvo por expressa disposição em contrário.

Será procedida de forma periódica, a remoção, para local conveniente, de todo o entulho ou detritos que venham a se acumular no canteiro durante a execução da obra.

3.0 - PAVIMENTAÇÃO

3.1 – SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO

A locação da obra bem como as referências de níveis será executada pela equipe de topografia da empresa contratada e deverá respeitar as cotas e inclinações indicadas nas pranchas do projeto executivo.

A empresa responsável pelos serviços de topografia deve fornecer todo o equipamento e pessoal necessário para a realização dos trabalhos. Deve-se utilizar teodolito de leitura direta de 20" ou estação total de 6", nível de bolha automático e primas de refração.

3.2 – TERRAPLANAGEM MOVIMENTO DE SOLO

Nas laterais da pista, conforme representado na prancha 04 (CORTE TRANSVERSAL) e 05 (NOTAS DE SERVIÇO), onde a base não possui boa compactação e solo inadequado, deverá ser prevista a remoção dos solos na profundidade de 40cm, e largura de 8,0m, percorrendo todo perímetro a ser pavimentado, vem como o nivelamento do gabarito proposto.

O volume de material a ser removido deverá ser levado ao bota-fora e espalhado no local, conforme combinado com o setor de obras do município, sendo previsto um DMT médio de 9,00km.

B 2



MUNICÍPIO DE TUPANDI

Fones: (51) 3635-8222 – 3635-8040 – 3635-8030

Av. Salvador, 1919 – CEP: 95775-000 – TUPANDI-RS



3.3 – REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SOLO A 100% PN

Toda a vegetação existente no leito da rua e lateral deve ser removida e depositada em bota fora. Após a remoção dos solos deformados, a via deverá ser regularizada em toda sua totalidade.

Deverá ser utilizado compactador mecânico do tipo "rolo" para compactação, que deverá ocorrer nas condições de umidade adequada até 100% do valor ótimo do ensaio Proctor Normal.

Os pontos onde a CONSTRUTORA julgar necessária a substituição do solo deverá ser submetida a inspeção pela FISCALIZAÇÃO, que poderão ou não ser aceitos, baseado na análise técnica de cada situação, podendo a mesma sugerir outros pontos de substituição.

3.4 – CAMADA DE SAIBRO

A camada de saibro deverá ter uma altura de 20 cm, conforme projeto. O material deverá apresentar granulometria contínua contemplando diferentes tamanhos dos grãos, conferindo ao material maior densidade e menor índice de vazios possíveis. O solo residual areno-argiloso, podendo conter pedregulhos, proveniente de alteração de rochas graníticas ou gnáissicas, deverá dar suporte a camada superior de rachão.

O nível final dessa camada deve ser 45cm abaixo do nível final da pavimentação, para isso, deverá ser removido 40cm do solo existente nos locais indicados em projeto. Posteriormente, deverá ser compactado com o uso de compactadores mecânicos do tipo "rolo". A compactação deverá ocorrer até que não seja mais visível os ganhos de compacidade.

3.5 – CAMADA DE RACHÃO

A camada de rachão deverá ter uma altura de 20 cm, conforme projeto. O material deverá apresentar granulometria contínua contemplando diferentes tamanhos dos grãos, conferindo ao material maior densidade e menor índice de vazios possíveis. As pedras provenientes do britador primário, mecanicamente espalhada e comprimida, sobre a qual será espalhado pó de pedra ou areia vibrados até preencher os vazios, alcançando-se o embricamento do material pétreo. Esta camada deverá dar suporte a camada superior de base de brita graduada.

O nível final dessa camada deve ser 25cm abaixo do nível final da pavimentação. Posteriormente, deverá ser compactado com o uso de compactadores mecânicos do tipo "rolo". A compactação deverá ocorrer até que não seja mais visível os ganhos de compacidade.

3.6 – CAMADA DE BASE DE BRITA GRADUADA

A base deverá ter uma camada com altura de 20 cm, conforme projeto. O material deverá apresentar granulometria contínua contemplando diferentes tamanhos dos grãos, conferindo ao material maior densidade e menor índice de vazios possíveis. Os agregados utilizados na BGS devem ser obtidos a partir de britagem e classificação de rocha sã, constituídos de fragmentos duros, limpos e duráveis, livres de excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração, assim como de outras substâncias ou contaminações prejudiciais. Além disso os agregados devem apresentar: desgaste no ensaio de abrasão Los Angeles inferior a 50%; equivalente de areia do agregado miúdo superior 55%; Índice de forma superior a 0,5 e porcentagem de partículas lamelares inferior a 10%; perda nos ensaios de durabilidade, em cinco ciclos, com solução de sulfato de sódio, deve ser inferior a 20%, e com sulfato de magnésio inferior a 30%.

O nível final dessa camada deve ser o mesmo do pavimento adjacente. A base de brita deverá ser compactada com o uso de compactadores mecânicos do tipo "rolo". A compactação deverá ocorrer até que não seja mais visível os ganhos de compacidade.

B L



MUNICÍPIO DE TUPANDI

Fones: (51) 3635-8222 – 3635-8040 – 3635-8030

Av. Salvador, 1919 – CEP: 95775-000 – TUPANDI-RS



3.7 – TRANSPORTE DE MATERIAIS GRANULARES

Deverão ser carregados em caminhões basculantes de 10m³ em vias pavimentadas.

3.8 – IMPRIMAÇÃO DE BASE DE PAVIMENTAÇÃO COM EMULSÃO CM-30

Sobre a base do pavimento, será executada uma camada de imprimação, conferindo coesão superficial das partículas granulares dos materiais da base, impermeabilização e maior aderência entre as camadas. A imprimação deverá ser realizada com Asfalto Diluído de Petróleo – CM-30, com taxa de aplicação entre 1,0 e 1,5 l/m² aquecida à 45° quando necessário, deverá ser observado o tempo de cura mínimo de 24h.

A imprimação deverá ser aplicada em toda área prevista em projeto, mais 0,50m para ambos os lados da superlargura.

3.9 – PINTURA DE LIGAÇÃO RR-2C

A pintura de ligação deverá ser aplicada sobre a camada de base imprimada. Para esta camada serão aplicados asfaltos emulsionados tipo RR-2C diluídos em água na proporção de 30 a 50%. A taxa de aplicação deve ser de 1,00Kg/m² de emulsão sobre a camada de base. A distribuição do ligante deverá ser feito por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme. As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante. Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

3.10 – CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CBUQ (e=5,0cm)

Sobre a imprimação será realizada uma camada de regularização com Concreto Betuminoso Usinado a Quente Com CAP 50/70, com densidade de 2,5t/m³ e espessura de 5,00 cm, compactado. Deverá ser descarregado pelos caminhões em máquina vibroacabadora e a seguir deverá ser executado a compactação com rolos.

O material empregado no Concreto Betuminoso Usinado a Quente deverá ter material betuminoso CAP-50/70 e agregados provenientes de britagem. O concreto betuminoso e o revestimento flexível resultante da mistura à quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, espalha de modo a apresentar, quando comprimida, a espessura do projeto. A faixa de trabalho indicada pela fiscalização do Município, de acordo com as exigências da ABNT e DAER. A Contratada deverá fornecer projeto da massa fina ou de regularização e da massa de capeamento. O produto (massa asfáltica) deverá sair da usina numa temperatura entre 150° e 170° C.

Para o controle da graduação da mistura de agregados será executado o ensaio de granulometria da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas acima. A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias.

Serão efetuados no mínimo duas medidas de temperatura por carga, em cada um dos itens abaixo discriminados:

- a) da mistura betuminosa na saída do misturador na usina;
- b) da mistura, no momento do espalhamento.

Todas as tampas de inspeção e poços de visita de canalização subterrâneos existentes deverão ser isoladas e niveladas com a pavimentação a executar.

63



MUNICÍPIO DE TUPANDI

Fones: (51) 3635-8222 – 3635-8040 – 3635-8030

Av. Salvador, 1919 – CEP: 95775-000 – TUPANDI-RS



4.0 – DRENAGEM PLUVIAL

4.1 - OBJETIVO

A presente especificação tem por objetivo estabelecer os critérios para a execução das obras relativas a Drenagem Pluvial, localizada ao longo do perímetro da pavimentação conforme projetos previstos nas pranchas em anexo.

Deverão ser abertas valas laterais, seguidas de equipamentos de drenagem existentes para recolhimento que conduzirão o efluente pluvial ao fim adequado.

Observação: as tubulações existentes deverão ser removidas e dispostas na lateral da pista para posterior recolhimento pela prefeitura municipal de Tupandi.

4.2 LOCAÇÃO E REFERÊNCIAS DE NÍVEIS

A locação da obra bem como as referências de níveis será executada pela equipe de topografia da empresa contratada, observado as cotas do dreno existente, e nível dos passeios do entorno.

4.3 SERVIÇOS PRELIMINARES:

Definidos o alinhamento e níveis, o local onde será implantada a drenagem deverá ser demarcado.

4.4 ESCAVAÇÃO

Após a marcação de cotas de nivelamento e alinhamentos conforme projeto, com aval da Fiscalização do Município, iniciar as escavações observando a largura da vala compreendendo a base de fundo, a base superior do passeio. O solo escavado será reutilizado para preenchimento das valas.

4.5 QUALIDADE DAS TUBULAÇÕES DE CONCRETO

Serão utilizadas tubulações de concreto armado, tipo rodoviário com quantidades e descrições descritas abaixo:

- REDE TUBULAÇÃO CONCRETO ARMADO - DN 400 mm
- REDE TUBULAÇÃO CONCRETO ARMADO - DN 1000 mm

As tubulações deverão trazer, em caracteres bem legíveis e indelévels, a marca, a data de fabricação, o dimensionamento interno nominal e a classe a que pertencem, conforme NBR.

4.6 ASSENTAMENTO DAS TUBULAÇÕES DE CONCRETO

- Concluídos os serviços da base e esperado o prazo de cura do concreto, iniciar-se-á os serviços de colocação das tubulações.

- Com a utilização de equipamento adequado, escavadeira hidráulica ou guincho, as tubulações serão assentes uma a uma até atingirem comprimento total estabelecido em projeto.

- Na colocação das tubulações deverá ser observado o esquadro, alinhamento e encaixe perfeito dos módulos.

- As tubulações serão rejuntadas, externamente, na parte superior em toda a largura, com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3, formando um filete de 0,15m de largura e espessura de 0,07m, com acabamento arredondado.

O serviço iniciar-se-á do ponto de descarga para o ponto de captação.

B 2



MUNICÍPIO DE TUPANDI

Fones: (51) 3635-8222 – 3635-8040 – 3635-8030

Av. Salvador, 1919 – CEP: 95775-000 – TUPANDI-RS



Deverão ser assentes em sua totalidade apoiada no lastro de brita, altura 10 cm, obedecendo a perfeito encaixe e alinhamento.

4.7 BOCAS DE BUEIRO

Será utilizada uma boca para bueiro simples tubular $D = 100$ cm em concreto, alas com esconsidade de 0° , para recolhimento pluvial em curso de água existente.

4.8 ESCAVAÇÃO – VALAS LATERAIS

Após a marcação de cotas de nivelamento e alinhamentos conforme projeto, com aval da Fiscalização do Município, iniciar as escavações observando a largura da vala compreendendo as dimensões previstas em projeto ($B=0,6m$; $b=0,40m$; $h=0,30m$), as escavações devem ser iniciadas nas jusantes.

4.9 REATERRO:

9.1 - Após a fiscalização pelo órgão técnico do Município, a área poderá ser reaterrada, obedecendo aos seguintes critérios:

- Utilização de material oriundo da escavação, reutilização de material escavado.
- O restante do material que não der para ser reutilizado deverá ser direcionado ao bota-fora.

5.0 – SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA

5.1 – SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETROREFLETIVA

Consiste na execução de linhas contínuas no eixo e nos bordos das 2 (duas) pistas. No eixo, serão executadas 2 (duas) linhas contínuas na cor amarelo-ambar e tachas bidirecionais de dimensões $0,10 \times 0,10m$, distribuídas com espaçamento de $4,0m$ de eixo a eixo. Em cada uma das pistas será executada uma faixa contínua na cor branco-neve, também munida de tachas bidirecionais de dimensões $0,10 \times 0,10m$, nas cores branco/vermelho, dispostas a cada $4,0m$ de eixo a eixo. Estas faixas terão 10 cm de largura, espessura de $0,6$ mm e padrão NBR 11862/92.

A tinta para a Sinalização Horizontal deverá ser do tipo plástico a frio retro-refletiva à base de resinas acrílicas ou vinílicas, aplicadas por "spray" por meio de máquinas apropriadas.

5.2 – SINALIZAÇÃO VERTICAL

Consiste na execução de Placas, sobre um suporte metálico de diâmetro $2"$, fixados no solo com massa de concreto, obedecendo o padrão NBR 11862/9.

- Placas de Regulamentação DN $60cm$ – $h = 2,10m$;

68



MUNICÍPIO DE TUPANDI

Fones: (51) 3635-8222 – 3635-8040 – 3635-8030

Av. Salvador, 1919 – CEP: 95775-000 – TUPANDI-RS



6.0 – LIMPEZA

6.1 – LIMPEZA FINAL DE OBRA

Esta especificação aplica-se à retirada de todo e quaisquer materiais remanescente na obra após a sua conclusão. Esse material deverá ser separado, carregado e depositado em local previamente definido e liberado pela fiscalização. O transporte do material será realizado por caminhões basculantes.

Após a remoção dos materiais a região afetada pela obra estar limpa, sem presença excessiva de poeira e solo, caso contrário a região impróprio será lavada com água.

É responsabilidade da executante a limpeza final do canteiro de obra, que deverá fornecer o pessoal e material em quantidade suficiente para a realização do trabalho. Após a retirada do material o local deve ser limpo e A realização dessa etapa é essencial para que ocorra a entrega definitiva da obra.

7.0 – MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS

7.1 – Os serviços serão medidos, conforme as grandezas físicas, correspondentes aos itens da planilha de orçamento;

7.2 – Inicialmente, somente serão pagas as quantidades previstas na planilha de orçamento. Caso se faça necessário, a complementação de algum serviço através de aditivo, este, somente será pago no final da obra.

7.3 – A solicitação para medição dos serviços deverá ser feita com antecedência mínima de 48 horas, para que a topografia/fiscalização possa efetuar as medições e vistorias necessárias. Na ocasião da medição dos serviços a empresa contratada deverá ter representante legal para acompanhar a medição da topografia do município.

7.4 – Após a conferência e aceitação da medição, por parte da empresa contratada, o setor de topografia/fiscalização, emitirá a planilha de medição, para somente depois ser emitida a nota fiscal/fatura, que será entregue à fiscalização para conferência e emissão de laudo técnico de liberação de pagamento dos serviços medidos.

7.5 – No momento da medição/fiscalização, caso haja algum serviço que esteja em desacordo com os projetos e especificações técnicas, estes não serão medidos, devendo a empresa contratada providenciar imediatamente a sua correção; somente na próxima medição estes serviços serão pagos.

8.0 - CONCLUSÃO

A obra será considerada concluída após a fiscalização do Município juntamente com o resp. técnico da contratada e a emissão do respectivo **LAUDO TÉCNICO** de recebimento provisório.

O laudo de **CONCLUSÃO DEFINITIVA** será emitido 60 dias após o laudo de recebimento provisório dos serviços.

B L



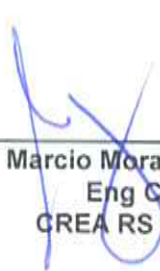
MUNICÍPIO DE TUPANDI

Fones: (51) 3635-8222 – 3635-8040 – 3635-8030

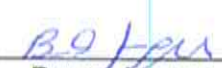
Av. Salvador, 1919 – CEP: 95775-000 – TUPANDI-RS



Tupandi, 10 de julho de 2023



Marcio Morales Cezar
Eng Civil
CREA RS 114134



Bruno Junges
Prefeito Municipal