



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOSSOROCA
Palácio João Cândido Dutra
Secretaria Municipal de Obras e Trânsito**

MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Pavimentação de Vias Urbanas em Bossoroca/RS

Local: Trecho das ruas – Rua João Cândido Dutra, João Fagundes, Severiano Barcelos, Simião Loureiro, Ângelo Marones, João Gonçalves, Dionísio Araujo.

Observações

A obra será realizada OBRIGATORIAMENTE satisfazendo as exigências das **Especificações Gerais – DAER-ES-P 16 / 91 – Concreto Asfáltico**.

A Planilha Orçamentária apresentada pela municipalidade serve de parâmetro de custos globais e como base para posterior aditivo de custo, quando houver, devendo a empresa contratada proceder a elaboração da sua planilha orçamentária através de orçamentista próprio não cabendo quaisquer ônus à Municipalidade pela simples cópia da planilha fornecida conjuntamente com o Memorial Técnico Descritivo e Projetos.

É obrigatória a visita ao local da obra. Não será fornecido atestado de visita sem a ida até o mesmo.

O concreto asfáltico fornecido pela empresa terá seu recebimento atestado pela fiscalização somente através de pesagem de caminhões em balança apropriada.

A empresa contratada deverá fornecer todos os materiais, EPIs (equipamentos de proteção individual), equipamentos em geral, ferramentas, máquinas, caminhões para o transporte de materiais, mão de obra e tudo o mais necessário à perfeita execução da obra. As leis sociais são de inteira responsabilidade da empresa contratada.

Objetivo

O presente Memorial Descritivo tem como objetivo descrever a forma de execução dos serviços, especificar o uso de materiais, equipamentos e mão-de-obra além de prescrever normas e especificações técnicas a serem utilizados na obra de **Pavimentação de Oito Trechos de Vias Urbanas em Bossoroca/RS**.

Descrição da obra e/ou serviços

A obra de **Pavimentação de Vias Urbanas em Bossoroca/RS** consiste na pavimentação em **Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ)** das pavimentações existentes.

Conforme projeto, a **extensão total da obra abrange 10.676,7 m²**, contemplando 02 trechos na Rua João Cândido Dutra com dimensões de 100,00x7,00m e 180,00x7,00m, Rua João Fagundes com dimensões de 137,45x11,40m, Rua Severiano Barcelos com dimensões de



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOSSOROCA
Palácio João Candido Dutra
Secretaria Municipal de Obras e Trânsito

120,80x11,30m, Rua Simião Loureiro com dimensões de 61,35x11,30m, Rua Ângelo Maronez com dimensões de 120,91x11,2m, Rua João Gonçalves com dimensões de 162,45x12,35m, Rua Dionísio Araújo com dimensões de 129,74x12,31m. Nas larguras das vias referidas está inclusa a largura do leito da rua e das sarjetas, dessa forma, o recapeamento deve ser finalizado com o acabamento da capa asfáltica junto ao meio fio de cada lado.

A obra possui somente **uma meta: (1) Pavimentação asfáltica das vias urbanas**. As parcelas de pagamentos serão realizadas conforme a conclusão de eventos.

Primeira etapa consiste nos serviços preliminares (placa de obra) e posteriormente cada via possui a sequência recomendada de serviços: mobilização de máquinas, transporte de materiais, pavimentação (com camadas de ligação, reperfilagem, ligação e rolamento), desmobilização de máquinas – a serem explicados na sequência.

As **etapas de Pavimentação** das vias urbanas serão compostas por: duas camadas de **Pintura de ligação**, entre elas haverá a aplicação de **Reperfilagem com espessura de 3,0cm de CBUQ**. Por último, haverá a aplicação da **camada de rolamento (Binder) com espessura de 3,0cm de CBUQ** – dados em conformidade com o Projeto arquitetônico e a Planilha orçamentária. Atentando que não será necessária a execução de fresagem da pavimentação.

Especificações técnicas

Materiais: Os materiais asfálticos e agregados para execução do concreto asfáltico, deverão satisfazer as exigências das Especificações Gerais – DAER-ES-P 16 / 91 – Concreto Asfáltico.

Mistura: A mistura de agregados para o concreto asfáltico deverá possuir granulometria faixa A especificada no Quadro I das Especificações Gerais – DAER-ES-P 16 / 91 – Concreto Asfáltico.

Projeto e Ensaios: A empresa contratada deverá apresentar projeto da mistura granulométrica e ensaios dos materiais conforme exigências das Especificações Gerais – DAER-ES-P 16 / 91 – Concreto Asfáltico.

Etapa 1 – Serviços preliminares

Os serviços preliminares devem ser realizados *a priori* ao início da obra, sendo base para as próximas etapas.

A empresa licitante deve colocar Placa modelo de obra, de acordo com especificações, na frente da obra identificando-a corretamente. A mesma deverá estar visível durante todo o período de execução da obra.

A mobilização dos equipamentos, considerando DMT de 39,10 km de acordo com: os dados disponíveis nas plataformas SINAPI e SICRO; e a distância média entre cidades vizinhas, conforme Figura 1 (Bossoroca-São Luiz Gonzaga/RS). Conta com equipamentos



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOSSOROCA
Palácio João Candido Dutra
Secretaria Municipal de Obras e Trânsito

autopropelidos: caminhão espartigador de asfalto pressurizado, caminhão tanque de asfalto estacionário e caminhão plataforma 8 x 2, como também equipamentos transportados: rolo compactador liso vibratório de pneus, rolo compactador liso tandem, retroescavadeira, vibroacabadora de asfalto sobre esteira e minicarregadeira de pneus com vassoura. Tais equipamentos serão necessárias para a execução da requerida obra, devendo ser trasladados até o local conforme necessário.

Figura 1 – Distância entre cidades Bossoroca-São Luiz Gonzaga/RS



Fonte: Google Maps (2023)

Etapa 2 – Transporte de materiais

O transporte de materiais será realizado com caminhões com caçamba basculante, conforme especificações normativas, distância média de deslocamento e informações da Planilha orçamentária.

Etapa 3 – Pavimentação

A etapa de Pavimentação e/ou Recapeamento será composta por cinco fases, sendo: (1) Limpeza da pista; (2) Pintura de ligação; (3) Camada de reperfilagem; (4) Pintura de ligação; (5) Camada de rolamento, como a capa asfáltica propriamente dita.

Fase (1) Limpeza da pista: deve ser rigorosa, ser executada com o emprego de Lavadora de alta pressão com pressão de operação entre 1400 e 1900lib/pol2, vazão máxima 400 e 700l/h, de modo a retirar todo o excesso de resíduos e gramíneas em toda a área a ser pavimentada, além da remoção de agregados soltos, de modo a não comprometer a aderência das camadas. A medição deste serviço será por metro quadrado.

Fase (2) Pintura de Ligação: deve ser executada sobre o pavimento asfáltico existente por toda a extensão da pista. Tem como objetivo promover a aderência entre o revestimento a ser executado e a camada subjacente. Para esta pintura de ligação, será utilizado emulsão RR-2C,



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOSSOROCA
Palácio João Candido Dutra
Secretaria Municipal de Obras e Trânsito

que será distribuída por caminhão espargidor de asfalto pressurizado, com dosagem de 0,8 a 1,0 l/m², seguindo as Especificações Gerais – DAER-ES-P 16 / 91 – Concreto Asfáltico.

A temperatura de aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante em função da relação entre temperatura e viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione melhor viscosidade para o espalhamento. A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão deverá estar entre 20 a 100 segundos Saybolt-Furol (DNER-ME 004). O ligante betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva.

Após a aplicação do ligante deve-se esperar o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura. Não será permitido o trânsito de veículos sobre as pinturas de ligação. A medição deste serviço será por metro quadrado.

Fase (3) Camada de reperfilagem: Antes da emissão da ordem de início dos serviços deverá ser apresentada à fiscalização o projeto de massa asfáltica (traço) conforme Especificações Gerais – DAER-ES-P 16 / 91 – Concreto Asfáltico.

Após a pintura de ligação, deverá ser feita a regularização da base através de Camada de reperfilagem com CBUQ numa camada de espessura mínima de 3,00cm em toda a superfície, de acordo com as cotas definidas no Projeto geométrico.

Com base no Método Marshall, contendo os seguintes requisitos de projeto: estabilidade, fluência, índice de vazios, relação betume-vazios e teor de ligante da mistura. Sendo que a resistência ao fluxo plástico das misturas betuminosas deverá satisfazer aos requisitos indicados abaixo:

Estabilidade (75 golpes)	500 kgf (mínimo)
Fluência (1/100")	8-16
Vazios de ar	3-5%
Relação Betume Vazios	75-82

Tabela 1 - Controle dos agregados da mistura conforme especificações do DNIT 031/2006 ES

A mistura uniforme de agregados e cimento asfáltico, de maneira a satisfazer requisitos de teor de ligante de projeto, que ao ser adicionado ao agregado, o cimento asfáltico deve estar na faixa de 135°C a 180°C. Entretanto, a temperatura de mistura do cimento asfáltico deverá ser determinada em função da relação entre temperatura e viscosidade. A faixa de temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada entre 75 e 150 segundos Saybolt-Furol, com temperatura ótima corresponde a viscosidade 85+-10 segundos Saybolt Furol.

A granulometria de projeto de massa asfáltica deverá ser enquadrada na faixa “A”, para CBUQ, especificada no Quadro I das Especificações Gerais – DAER-ES-P 16 / 91 – Concreto Asfáltico.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOSSOROCA
Palácio João Candido Dutra
Secretaria Municipal de Obras e Trânsito

Agregado graúdo: pode ser pedra britada, escória, seixo rolado preferencialmente britado. Ensaio: Desgaste Los Angeles igual ou inferior a 50% (DNER-ME 035); Índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 089).

Agregado Miúdo: a aplicação deve ser com o agregado seco e sem grumos, e deve ser constituída por materiais minerais finamente divididos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós-calcários, cinza volante, etc. – de acordo com a Norma DNER-EM 367.

A rolagem inicial deve ser realizada quando a temperatura da mistura for tal que somada com a temperatura do ar esteja entre 150°C a 190°C.

O equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de motoniveladoras, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento de projeto. Por último, a camada deverá receber compactação com rolo pneumático e rolo liso vibratório.

Fase (4) Pintura de Ligação: deve ser executada sobre o pavimento asfáltico existente por toda a extensão da pista. Tem como objetivo promover a aderência entre a camada de reperfilagem já executada e a última camada de capa asfáltica. Para esta pintura de ligação, será utilizado emulsão RR-2C, que será distribuída por caminhão espargidor de asfalto pressurizado, com dosagem de 0,8 a 1,0 l/m², seguindo as Especificações Gerais – DAER-ES-P 16 / 91 – Concreto Asfáltico.

As demais descrições desse serviço seguem o item **Fase (2)**.

Fase (5) Camada de rolamento: Antes da emissão da ordem de início dos serviços deverá ser apresentada a fiscalização o projeto de massa asfáltica (traço), baseado pelo Método Marshall, contendo os seguintes requisitos de projeto: estabilidade, fluência, índice de vazios, relação betume-vazios e teor de ligante da mistura.

O recapeamento asfáltico do pavimento existente deverá ser executado com Concreto Betuminoso Usinado à Quente (CBUQ), com uma camada de espessura mínima de 3,00 cm após compactação da camada de reperfilagem e da realização da pintura de ligação.

A granulometria de projeto de massa asfáltica deverá ser enquadrada na faixa “A”, para CBUQ, especificada no Quadro I das Especificações Gerais – DAER-ES-P 16 / 91 – Concreto Asfáltico. A temperatura para a compactação da massa asfáltica na pista, deverá ser em torno de 150° C, sendo indispensável a utilização de termômetro adequado, durante o período de espalhamento e compactação do material sobre a pista, para fins de fiscalização.

A Camada de rolamento deve ser executada com máquina vibroacabadora de asfalto sobre esteiras, cobrindo as sarjetas e limitada nas bordas laterais pela linha do meio fio. Após, deve ser compactada com rolo pneumático e/ou rolo liso vibratório, com a quantidade de passadas necessárias para atingir o índice de compactação desejado. O processo de compactação deve ser iniciado pelas bordas, longitudinalmente continuando em direção ao eixo da pista.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOSSOROCA
Palácio João Candido Dutra
Secretaria Municipal de Obras e Trânsito

Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento a recém rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura – segundo Especificações Gerais – DAER-ES-P 16 / 91 – Concreto Asfáltico.

Tem como objetivo redefinir o greide da rua com a pista de rolamento uniforme, com cuidado especial para que a camada final assuma a forma determinada pela seção transversal, com declividade não inferior a 3%.

Ao atingir o índice de compactação desejado tem-se como finalizada esta etapa.

Por fim, pra realização da medição e do controle de execução: a espessura e a área do pavimento devem ser medidas na pista; o volume deve ser aferido por toneladas de massa asfáltica distribuída, com pesagem de todas as cargas, em balança recomendada pela contratante.

Não deverá ser permitido o trânsito de veículos antes da execução da camada de revestimento asfáltico.

Controle tecnológico e tolerância: na ocorrência de trecho da pavimentação em desacordo com as condições estabelecidas nesta descrição e/ou qualquer alteração que possa incidir em redução da qualidade dos serviços, como depressões, acúmulo de água, mau acabamento em bordas, obstrução das passagens para drenagem e outros. Tais serviços devem sofrer retrabalhado e correção, de modo a restabelecer o padrão de execução, sem qualquer indenização adicional ao empreiteiro executor.

Drenagem pluvial: nesses trechos das ruas permanecerá como a existente, já compondo o sistema de drenagem pluvial urbana. Entretanto, deve haver readequação na altura das grelhas, desobstrução e elevação das mesmas conforme a nova cota do pavimento, além da conformação e do reenquadramento dos suportes para as grelhas. As bocas-de-lobo devem ser corrigidas.

Reforço do subleito: não sofrerá modificações por se tratar de pavimentação sobre camada existente consolidada e estabilizada.

Etapa 4 – Serviços finais

Após finalizar as etapas antecedentes e da execução dos serviços, devem ser realizados os Serviços finais da obra, que consistem na limpeza do canteiro de obra, remoção de entulhos e destinação de resíduos. Além da desmobilização dos equipamentos utilizados, descritos anteriormente.

Considerações finais

Todas as etapas dos serviços devem ser executadas em obediência as normas e especificações técnicas.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOSSOROCA
Palácio João Candido Dutra
Secretaria Municipal de Obras e Trânsito

A empresa deverá manter na obra o Diário de Obras com registro de todas as ocorrências relevantes durante o andamento dos serviços.

O trânsito será liberado somente após aval da empresa e do recebimento da obra pelo corpo técnico da Prefeitura Municipal, com a conclusão dos serviços de acordo com o projeto e após emissão do recebimento provisório.

Bossoroca, 18 de janeiro de 2024.

Marcelo da Costa Bordinhão
Assessor Técnico de Engenharia
CREA RS 264232