



Praça João Paulo II, 33 – (54) 3527.1141

CEP 99835-000 – Áurea - RS

## MEMORIAL DESCRITIVO

Proprietário: Prefeitura Municipal de Áurea – RS

Obra: Pavimentação Asfáltica em Trecho da Rua Santo Antônio.

Endereço: Trecho da Rua Santo Antônio, Centro, Áurea /RS

### 1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial destina-se à fundamentação, à descrição e ao detalhamento do Projeto Básico de Engenharia para capeamento asfáltico em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.) com extensão aproximada de 362,00 metros, com largura média de 11,20 metros, em trecho da Rua Santo Antônio, compreendido entre as Ruas Porto Alegre e Erechim, na cidade de Áurea / RS, totalizando uma área pavimentada de 4054,40 metros quadrados.



Figura 1 - Trecho a ser pavimentado

### Parâmetros Gerais do Projeto

O presente projeto de pavimentação foi elaborado visando atender às necessidades dos moradores da região no tangente à sua infraestrutura urbana, bem como da comunidade em geral.

Os parâmetros adotados em sua elaboração foram norteados pelas normativas técnicas vigentes, bem



Praça João Paulo II, 33 – (54) 3527.1141

CEP 99835-000 – Áurea - RS

como nas condições presentes em cada local de implantação.

As Soluções de infraestrutura propostas foram pensadas afim de manter a qualidade, exequibilidade e garantir a melhor relação custo benefício.

### **Placa de obra**

A placa de obra tem por objetivo informar a população e aos usuários da rua os dados da obra. As placas deverão ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Seu tamanho deve ser 3,0 x 1,5 m (largura x altura), totalizando 4,5 m<sup>2</sup> e obedecer as demais características preconizadas no “Manual visual de placas e adesivos de obras” disponibilizado pela Caixa Econômica Federal.

### **Banheiro Químicos**

A contratada deverá disponibilizar banheiro químico do tipo standard para uso em canteiro de obra, com higienização regular durante todo o período da obra.

### **Mobilização e Desmobilização**

Quanto à mobilização, a Contratada deverá iniciar imediatamente após a liberação da Ordem de Serviço, e em obediência ao cronograma físico-financeiro. A mobilização consiste no transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessários ao perfeito andamento da obra. A desmobilização compreenderá a retirada das máquinas e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da CONTRATADA.

### **Laudos e Ensaios a Serem Apresentados**

Durante e após a execução dos serviços deverão ser realizados ensaios para garantir o controle tecnológico dos materiais empregados na obra e posteriormente apresentar os relatórios dos mesmos, que serão:

- Determinação da espessura do revestimento com a extração de corpos de prova com a utilização de sonda rotativa.
- Ensaio da determinação do teor de betume.
- Ensaio da determinação da adesividade a ligante betuminoso.
- Ensaio da determinação da densidade aparente.



Praça João Paulo II, 33 – (54) 3527.1141

CEP 99835-000 – Áurea - RS

Para a última liberação dos recursos, o contratado deverá entregar o relatório do controle tecnológico, apresentando os ensaios realizados.

## 2. - ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Os estudos topográficos compreendem o levantamento dos elementos necessários para a confecção dos projetos envolvidos como pavimentação e sinalização.

Com este objetivo serão levantados pontos base através de Estação total para determinação das medidas angulares e lineares.

## 3. - PROJETO GEOMÉTRICO DA RODOVIA

O Projeto geométrico é o seguimento do projeto executivo que visa descrever os parâmetros dimensionais do projeto em âmbito planar.

O Projeto Geométrico é composto por representações gráficas “plantas” que trazem informações detalhadas sobre os seguimentos de tangentes e curvas que constituem o traçado do projeto e das dimensões que constituem a plataforma da pista bem como os elementos que a constituem.

## 4. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (C.B.U.Q.)

Antes da emissão da ordem de início dos serviços a empresa contratada deverá apresentar para a contratante, o projeto de massa asfáltica do concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) que será aplicado na obra, sendo que para a camada de reperfilagem (binder), deverá atender os requisitos da Faixa B do DNIT e para a camada de rolamento deverá satisfazer as especificações da Faixa C do DNIT, acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

### 4.1 CAMADA DE REPERFILAGEM (FAIXA B e FAIXA C DNIT)

#### Limpeza de pista:

A pista deverá ser lavada com uso de jato de água provocando a remoção do material existente para melhorar a aderência entre o pavimento existente e a camada de asfalto. Todo o material oriundo da lavagem deverá ser



Praça João Paulo II, 33 – (54) 3527.1141

CEP 99835-000 – Áurea - RS

removido para locais previamente determinados. A pista deverá ser limpa, sem poeiras ou materiais orgânicos para permitir que a pintura de ligação atinja todos os pontos do pavimento.

### **Pintura de ligação para camada de reperfilagem**

Consiste a pintura de ligação de uma pintura de material betuminoso sobre a superfície da base ou de um pavimento, antes da execução do revestimento betuminoso, para promover aderência entre este revestimento e a camada subjacente. O material utilizado será Emulsão Asfáltica de Ruptura Rápida, RR-1C, diluído em água na proporção 1:1. A taxa a ser aplicada será em torno de 0,3 a 0,5 l/m<sup>2</sup>, de forma que permaneça uma película de asfalto residual em torno de 0,3mm.

Sua aplicação é feita com o caminhão espargidor de asfalto e a superfície que receberá a pintura de ligação deverá estar completamente limpa. RR-1C é uma emulsão asfáltica catiônica de ruptura rápida, que tem em sua composição, 67 a 69% de CAP, 2,5 a 3,5 de ph e viscosidade, para 100 a 400 segundos, e apresenta alta consistência, sendo usada como capa selante, pintura de ligação, tratamento anti-pó e tratamentos superficiais.

### **Equipamentos:**

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela Fiscalização, devendo estar de acordo com esta Especificação, sem o que não será dada a ordem para início do serviço.

Para a varredura da superfície a receber a pintura de ligação, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo ser manual esta operação. O jato de ar comprimido, se necessário, deverá ser usado;

A distribuição do ligante deve ser feita 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 devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, e ainda de espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas;

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho;

Na eventualidade de ocorrer defeitos (panelas) na base imprimada, em áreas abertas ao tráfego, as



Praça João Paulo II, 33 – (54) 3527.1141

CEP 99835-000 – Áurea - RS

correções serão procedidas usando material da própria base ou usinado de graduação densa.

### Execução:

Inicialmente procede-se à varredura da superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existente; aplica-se a seguir o material betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme.

O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, em dias de chuva, ou quando esta estiver iminente.

A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidade, recomendadas para o espalhamento do material asfáltico são de 20 a 60 segundos Saybolt-Fural. D

Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho, e deixá-la fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, deve-se trabalhar em meia pista. Não será permitido o trânsito de veículos sobre a pintura; a fim de evitar a superposição ou excesso de material nos pontos iniciais e final das aplicações, deve-se colocar faixas de papel, transversalmente na pista, de modo que o material betuminoso comece e cesse de sair da barra de distribuição sobre essas faixas, as quais, a seguir são retiradas.

Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser logo corrigida; a etapa posterior do serviço somente será executada após a cura da pintura.

### Concreto Betuminoso Usinado à Quente – Camada de Reperfilagem

Reperfilamento com CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado à Quente): Deverá ser executado o reperfilamento com CBUQ para camada de reperfilamento, para que a mesma tenha condições de nivelamento e propicie um perfeito escoamento das águas pluviais.

Este serviço consiste no espalhamento de massa asfáltica com vibroacabadora na espessura de indicada no projeto, que nesse caso é de 4,0 centímetros.

O CBUQ desta camada deverá satisfazer os requisitos da **Faixa B e Faixa C** do DNIT, conforme as dimensões apresentadas em projeto.

O CBUQ Faixa C do DNIT deverá ser executado nas laterais da pista, em uma largura de 3,0 metros em



Praça João Paulo II, 33 – (54) 3527.1141  
CEP 99835-000 – Áurea - RS

ambos os lados a partir do meio fio.

O CBUQ Baixa B do DNIT deverá ser executado na região central da pista, com uma largura de 5,20 metros, conforme demonstrado na seção da rua abaixo:

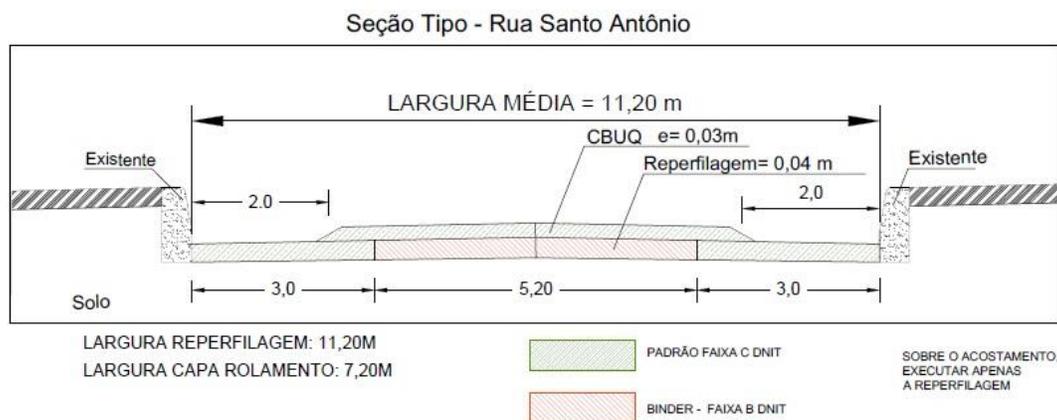


Figura 2 - Seção da Rua Santo Antônio

## 4.2 CAMADA DE CAPEAMENTO

### Pintura de ligação para camada de capeamento

Consiste a pintura de ligação de uma pintura de material betuminoso sobre a superfície da base ou de um pavimento, antes da execução do revestimento betuminoso, para promover aderência entre este revestimento e a camada subjacente.

O material utilizado será Emulsão Asfáltica de Ruptura Rápida, RR-1C, diluído em água na proporção 1:1. A taxa a ser aplicada será em torno de 0,3 a 0,5 l/m<sup>2</sup>, de forma que permaneça uma película de asfalto residual em torno de 0,3mm.

O equipamento utilizado é o caminhão espargidor de asfalto e a superfície que receberá a pintura de ligação deverá estar completamente limpa. RR-1C é uma emulsão asfáltica catiônica de ruptura rápida, que tem em sua composição, 67 a 69% de CAP, 2,5 a 3,5 de ph e viscosidade, para 100 a 400 segundos, e apresenta alta consistência, sendo usada como capa selante, pintura de ligação, tratamento anti-pó e tratamentos superficiais.

### Concreto Betuminoso Usinado à Quente - Capeamento



Praça João Paulo II, 33 – (54) 3527.1141

CEP 99835-000 – Áurea - RS

Concreto asfáltico é o revestimento resultante da mistura a quente, em usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso (CAP 50/70), espalhado e comprimido a quente sobre a base de reperfilagem.

Será executada uma capa de rolamento, com espessura de 3,0 centímetros sobre a camada de Reperfilagem, na espessura de projeto após a devida compactação da camada de Reperfilagem.

Após executada a pintura de ligação, serão executados os serviços de pavimentação asfáltica com CBUQ, composto das seguintes etapas: usinagem, transporte, espalhamento e compactação.

A mistura a ser aplicada deverá estar de acordo com o projeto fornecido pela contratada, que deverá satisfazer os requisitos da **Faixa C do DNIT**.

Os equipamentos a serem utilizados para execução dos serviços são: vibroacadora, que proporcione o espalhamento homogêneo e de maneira que se obtenha a espessura indicada, o rolo de pneus, que proporcione a compactação desejada e o rolo tandem liso que proporcione uma superfície lisa e desempenada.

O grau de compactação da camada executada deverá ser no mínimo 97%, tornando-se como referência a densidade dos corpos de prova moldados pelo processo Marshall.

A espessura será medida pelo nivelamento do eixo e das bordas, em cada estaca, antes do espalhamento e após a compactação da camada.

## **Equipamentos**

Todo o equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela Fiscalização, devendo estar de acordo com esta Especificação, sem o que não será dada a ordem de serviço. São previstos os seguintes equipamentos:

- + Usinas;
- + Acabadoras;
- + Rolos compactadores;
- + Caminhões.

## **Abertura ao tráfego**

Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem trânsito até seu completo resfriamento.



## 5. SINALIZAÇÃO

O projeto aqui apresentado segue as Instruções de Sinalização Rodoviária ESP-DAER, 2ª Edição Atualizada e aprovada em 16 de março de 2006, amparados na Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro conforme Decreto nº 4.711, de 29 de maio de 2003.

O projeto segue a versão atualizada do ANEXO II do CTB, conforme Resolução nº160, de 22 de abril 2004, CONTRAN:

- Volume I do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito aprovado pela Resolução nº180, de 26 agosto 2005, referente à Sinalização vertical de regulamentação.
- Volume II do Manual Brasileiro de Sinalização, aprovado pela Resolução nº243, de 22 de junho de 2007, referente à Sinalização vertical de advertência, e revoga Resolução 599/82, Cap.IV - Vol. II S. Vertical de advertência Parte I.
- Volume IV do Manual Brasileiro de Sinalização de trânsito aprova a Resolução nº236, de 11 de maio de 2007, referente à sinalização horizontal. Revoga ao Anexo da resolução nº666/86, Parte II – Marcas Viárias. Deverão ser seguidos e aplicados no desenvolvimento do Projeto de Sinalização e, no que couber, após implantação deste.

Em particular, a sinalização proposta busca se integrar à concepção proveniente do projeto geométrico.

### **Materiais para Sinalização Horizontal:**

Os materiais e suas aplicações deverão satisfazer às normas da ABNT, conforme terminologia descrita na NBR-7396/1987 – “Materiais para sinalização Horizontal”.

### **Tipos de Pintura**

#### **Pintura branca**

A cor branca deve ser utilizada nas linhas que delimitam a pista de rolamento, Linhas de Borda (LBO) e, também, para regulamentar movimento sobre a pista tais como, Linhas de divisão de fluxos de mesmo sentido (LMS) tracejadas ou contínuas, Linhas de continuidade (LCO) tracejadas ou contínuas, setas, símbolos e legendas.

Os posicionamentos, comprimentos, e cadências devem obedecer as diretrizes da Resolução 236/2007 do CONTRAN. Como temos velocidade operacional da via, de 60 km/h, adotamos a cadência de 4,00 x 8,00 metros no



Praça João Paulo II, 33 – (54) 3527.1141

CEP 99835-000 – Áurea - RS

eixo.

Marcas Transversais:

- Linhas de Retenção: largura de 0,40m;
- Faixas Travessia de Pedestres, Linha L=0,40 espaço vazio L=0,60m;

Marcas Longitudinais:

- Linhas de Borda e eixo L=0,10m;
- Linhas de continuidade (taper's) L=0,10m;
- Linhas de continuidade tracejadas 1,00x1,00m L=0,10m;

A marcação de zebrações deverá ser espaçadas em 1,20m, conforme definição da Resolução 236/2007 CONTRAN. Com largura de linha adota de 0,40m para relação 1:3.

### **Pintura amarela**

A cor amarela deverá ser utilizada no eixo das ruas transversais em linhas de divisão de fluxo opostos (LFO), contínuas, regularizando fluxos de sentido opostos. A largura de linha será igual a 0,10m.

### **Parâmetros para sinalização horizontal**

Os parâmetros estão indicados nas Instruções de Sinalização Rodoviária (DAER-RS), e nas normas da ABNT, conforme relação a seguir:

- NBR-11862/1998 – Tinta para sinalização Horizontal à Base de Resina Acrílica;
- NBR-13699/1996 – Sinalização Horizontal Viária – Tinta à base de resina acrílica emulsificada em água.

## **6. - CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao final da obra, a empresa executante dos serviços deverá fornecer relatório completo com o controle tecnológico dos serviços executados. Também deverá entregar a obra limpa e livre de entulhos. E, por fim, instalar uma placa de obra contendo todos os dados inerentes ao contrato.

Áurea/RS, 23 de agosto de 2024.

---

Felipe Pagotto  
Eng.º Civil CREA RS219.266

---

Antônio Jorge Slussarek  
Prefeito Municipal