



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

LOCAL: TRECHO DA RUA FRANCISCO ZINGELERSKI, RUA ISIDORO GAVENDA, RUA EDUARDO LAPINSKI, RUA ANTÔNIO MODKOSKI FILHO E TRECHO DA RUA ADÃO WALCHINSKI, BAIRRO SÃO JOSÉ, ÁUREA-RS.

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁUREA-RS

ASSUNTO: PROJETO PRELIMINAR DE ENGENHARIA

RUA FRANCISCO ZINGELERSKI	INÍCIO	27°42'7.00" S
		52°3'30.24" W
	FIM	27°42'7.00" S
		52°03'26.73" W
RUA ISIDORO GAVENDA	INÍCIO	27°42'9.66" S
		52°3'30.09" W
	FIM	27°42'9.71" S
		52°3'26.86" W
RUA EDUARDO LAPINSKI	INÍCIO	27°42'13.07" S
		52°3'29.92" W
	FIM	27°42'13.07" S
		52°3'28.50" W
RUA ADÃO WALCHINSKI - TR02	INÍCIO	27°42'14.78" S
		52°3'33.74" W
	FIM	27°42'15.17" S
		52°3'30.28" W
RUA ANTÔNIO MODKOSKI FILHO	INÍCIO	27°42'10.82" S
		52°3'33.02" W
	FIM	27°42'11.06" S
		52°3'30.42" W

ÁUREA-RS, ABRIL DE 2026.



MEMORIAL DESCRITIVO

Proprietário: Prefeitura Municipal de Áurea – RS

Obra: Implantação de Pavimentação Asfáltica em CBUQ

Endereço: Trecho das Rua Francisco zingelerski, Rua Isidoro Gavenda, Rua Eduardo Lapinski, Rua Antônio Modkoski filho e Trecho da Rua Adão Walchinski, Bairro São José, Áurea /RS

1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial destina-se à fundamentação, à descrição e ao detalhamento do Projeto Básico de Engenharia para implantação de pavimento em CBUQ em diversas ruas do Bairro São José, com as medidas, áreas e valores apresentados no quadro de resumo abaixo:

<u>QUADRO DE RESUMO</u>				
Item	Rua	Extensão (m)	Área (m²)	Valor (R\$)
1	RUA ISIDORO GAVENDA	87,00	870,00	R\$ 239.362,00
2	RUA ANTÔNIO MODKOSKI FILHO	72,00	720,00	R\$ 208.083,48
3	RUA EDUARDO LAPINSKI	42,00	420,00	R\$ 127.685,46
4	TR. RUA FRANCISCO ZINGELERSKI	96,00	960,00	R\$ 253.862,46
5	TR. RUA ADÃO WALCHISNKI	97,00	776,00	R\$ 246.778,24
TOTAL		394,00	3.746,00	1.075.771,64

Na imagem de satélite apresentada abaixo, em vermelho são demonstradas as ruas que receberão a pavimentação.



Figura 1 - Trechos a serem pavimentados

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 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 m² 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.

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. DRENAGEM PLUVIAL

O projeto de drenagem tem como objetivo a definição, posicionamento e detalhamento dos dispositivos destinados à captação e condução das águas pluviais nas ruas que irão receber a pavimentação.

As estruturas hidráulicas foram projetadas em conformidade com as normas e padronizações, para a captação das águas pluviais e estão previstas bocas de lobo/caixas coletoras junto aos meios-fios, em ambos os lados da via, conforme indicados no projeto.

Foram previstas escavações mecânicas em material de 1ª categoria para a execução dos dispositivos de drenagem, com larguras de 1,0 metro para tubos de 400mm, e 1,20m para tubos de 600mm.

O tipo de escavação adotado é o mecânico, devendo ser realizado em conformidade com a NBR 12266.

É fundamental registrar que as valas da rede de drenagem devem ser reaterradas no mesmo dia da abertura, visando garantir a segurança e a integridade das áreas de trabalho.

Após a abertura da vala, o seu fundo deve ser nivelado conforme a inclinação prevista no projeto, em seguida, deve-se realizar o preparo do fundo da vala com a colocação de uma camada uniforme de 10 cm de areia média, com o objetivo de proteger a tubulação contra danos causados pelos materiais do solo de reaterro.

O lançamento da areia deverá ser realizado de forma mecanizada e adequadamente espalhada, garantindo a formação de uma camada homogênea e contínua.

Os reaterros das valas deverão ser executados mecanicamente, utilizando-se o próprio material escavado.

Os volumes de reaterro serão compostos pelo material proveniente das escavações, garantindo a otimização



dos recursos disponíveis e a compatibilidade com as condições locais.

Na execução da rede pluvial serão utilizados tubos de concreto, com diâmetro nominal de 0,40 m e 0,60m, classe PS-1, tipo macho/fêmea, com junta de argamassa.

A montagem dos trechos deverá ser realizada no sentido jusante para montante, avançando das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado terá como extremidade livre uma bolsa, onde será acoplada a ponta do tubo subsequente.

Os tubos serão assentados diretamente sobre o fundo das valas.

Serão executadas bocas de lobo e caixas coletoras nos locais indicados nas plantas do projeto pluvial, conforme dimensões previstas no projeto específico.

O fundo dessas estruturas será construído em concreto simples com espessura de 10 cm, assentado sobre um lastro de brita com espessura de 5 cm.

O fechamento das laterais será realizado em sistema de alvenaria com revestimento argamassado simples. Para isso, será utilizado tijolo maciço com dimensões de 5 x 10 x 20 cm (altura x largura x comprimento), assentado com argamassa traço 1:3 (cimento e areia).

5. 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 rolamento deverá satisfazer as especificações da Faixa C do DNIT, acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

5.1 IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE (C.B.U.Q.)

Execução de sub-base com rachão

Consiste em uma das camadas do pavimento, composta por agregado graúdo devidamente compactado e com seus vazios preenchidos por material de enchimento. A sua execução deverá respeitar as dimensões, com as inclinações indicadas em projeto bem como atender as exigências constantes na especificação DAER-ES-P03/91, uma vez que não há especificação do DNIT para este serviço.

O transporte do rachão será realizado através da utilização de caminhões basculantes, da pedreira até a obra



conforme DMT indicada no projeto.

Fornecimento, execução e compactação de base e ou sub base com brita graduada simples - exclusive carga e transporte

Esta especificação aplica-se à execução de base de brita granular constituída de pedra britada graduada, cuja curva granulométrica deverá se enquadrar nas faixas especificadas pelo DAER.

A execução da base de brita graduada deverá ocorrer conforme DAER-ES-P 08/91.

Os serviços somente poderão ser iniciados após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito e, quando houver, da execução de sub-base, da aceitação dos resultados apresentados pelos ensaios de laboratório e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas do pavimento.

Será executado em conformidade com as seções transversais tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, mistura, espalhamento, compactação e acabamento, sendo que a mesma terá espessuras variadas em algumas ruas, conforme especificado no projeto.

Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: motoniveladora com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolo compactador vibratório liso, caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos aceitos pela Fiscalização.

Será realizado ensaio de grau de compactação e teor de umidade e verificação do material na pista.

A camada de base será medida por m³ de material compactado na pista.

Imprimação com EIA (Emulsão Asfáltica de Imprimação)

Imprimação é uma aplicação de película de material betuminoso, aplicado sobre a superfície da base granular concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado.

Aplicar o ligante betuminoso sendo que a taxa a ser utilizada deverá ser de 0,0012 T/m². Será verificada pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

Para varredura serão usadas vassouras mecânicas e manuais.

O espalhamento do ligante asfáltico deverá ser feito por meio de carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capazes de realizar uma aplicação uniforme do material, sem



atomização, nas taxas e limites de temperatura especificados. Devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação, e ainda de espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

As barras de distribuição, do tipo de circulação plena, serão obrigatoriamente dotadas de dispositivo que permita, além de ajustamentos verticais, larguras variáveis de espalhamento pelo menos de 4,0 metros.

O dispositivo de aquecimento do distribuidor deverá propiciar constante circulação e agitação do material de imprimação; depósito de ligante asfáltico, 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 asfáltico a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

Após a aplicação deve ser respeitado o tempo de cura do ligante, sendo o trânsito totalmente fechado, posterior poderá ser aberto para circulação dos mesmos até receber a camada de ligação e camada do asfalto.

A imprimação será medida em m² de área executada.

Pintura de Ligação

Refere-se à aplicação de película de material betuminoso sobre a superfície da camada de brita graduada pronta e liberada, sendo esta com imprimação aplicada, visando promover a aderência entre esta camada e o revestimento a ser executado.

Para a varredura da superfície a receber pintura de ligação utilizam-se, de preferência, vassouras mecânicas.

A taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,4 a 0,6 l/m², que será verificado pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

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 deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento de 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.

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 capacidade tal que possa armazenar



a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos, um dia de trabalho.

A pintura de ligação será medida através da área executada em metros quadrados.

Fornecimento e execução de Concreto Betuminoso Usinado a Quente -

Concreto asfáltico é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, espalhado e comprimido a quente sobre a primeira camada e com a pintura de ligação já executada e liberada.

A espessura deverá ser final e compactada conforme especificado no projeto.

Para este serviço estão previstos os seguintes equipamentos:

- Usina de asfalto;
- Rolos compactadores lisos e com pneus;
- Caminhões;
- Motoniveladora;
- Vibro acabadora com controle eletrônico
- Placa Vibratória;
- Rolo Tanden.

Deverá ser adotado o Método Marshall para a verificação das condições de vazios, estabilidade e fluência da mistura betuminosa, segundo os valores seguintes:

Os valores limites para a Estabilidade, Fluência e relação E/F, deverão atender as exigências das normas e do projeto.

Serão realizados ensaios para verificação de teor de betume, grau de compactação, granulometria, espessura e densidade na quantidade de oito amostras que poderão ser retirados da pista com sonda rotativa, placas de 35x35 cm ou massa solta retirada do caminhão.

A temperatura da massa não poderá ser inferior a 110° C a qual será verificada a cada carga pela fiscalização, assim como não será permitido o lançamento com temperatura ambiente igual ou inferior a 8°C.

Transporte de CBUQ

Define-se pelo transporte da camada de C.B.U.Q., material usinado em Usina apropriada. Deve ser transportado por caminhões transportadores, com proteção superior de maneira a evitar que a temperatura da massa

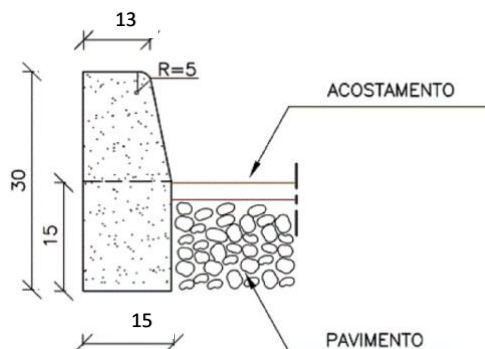


asfáltica diminua a ponto limite de não se poder utilizar na pista.

Os serviços de transporte de CBUQ serão medidos em m³xkm de material transportado na pista.

6. EXECUÇÃO DO MEIO FIO

Para delimitar o fim da pista e conduzir superficialmente a água pluvial, será implantado meio-fio, conforme representação.



CONSUMOS MÉDIOS	
ESCAVAÇÃO	≤ 0,05m ³ /m
CONCRETO fck 15MPa	0,034m ³ /m
FORMAS DE MADEIRA COMUM	0,63m ² /m

O meio fio tem função de contenção e proteção das bordas do pavimento constituídas por peças de concreto, com dimensões de 1,00m (comprimento) x 0,15m (espessura inferior) x 0,13m (espessura superior) x 0,30m (altura), fck 15Mpa, que após assentados deverão formar um perfeito alinhamento.

Para o assentamento do meio fio, deverá ser executada a abertura manual de valas, com profundidade compatível com as dimensões das peças. O fundo da vala deverá ser regularizado e apiloado para que o meio fio possa ter sua base totalmente apoiada.

O rejuntamento do meio fio deverá ser feito com argamassa de cimento e areia traço 1:4.

O aterro dos meios fios deverá ser executado de forma mecânica com retroescavadeira e ser apiloado no seu lado externo, de forma que o meio fio fique fixo.

A referida contenção deverá ser executada utilizando solo do local, formando triângulo de altura 15 cm e base 1,00 m, colocado atrás dos cordões, que deverão ser compactados com soquetes manuais ou utilizando rolo



compressor, sempre observando o alinhamento das peças

7. 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.



Praça João Paulo II, 33 – (54) 3527.1141

CEP 99835-000 – Áurea - RS

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 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 zebados 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 emulsionada em água.

8. - 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.



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

Áurea/RS, 10 de abril de 2026.

Felipe Pagotto
Eng.º Civil CREA RS219.266

Gilmar Carlos Mustefaga
Prefeito Municipal