



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**OBRA: Pavimentação Asfáltica CBUQ – Concreto Betuminoso Usinado a Quente.
Acesso a Ponte Branca/ Augusto Pestana - RS.**

1. INTRODUÇÃO

Tem este por finalidade orientar e especificar a execução dos serviços e empregos dos materiais que farão parte das obras de Pavimentação Asfáltica de CBUQ, no Município de Augusto Pestana-RS, que consiste a execução de serviços: Terraplenagem, micro drenagem, sub-base, base, asfalto tipo CBUQ e sinalizações viárias, todas indicadas no projeto em anexo, objetivando maior durabilidade na pavimentação, melhor fluxo de veículos, acessibilidade, melhor qualidade de vida, entre outros objetivos.

É necessário que o responsável técnico da empresa tenha atestado de capacidade técnica devidamente registrado pelo CREA, em obra semelhante (Obra Pavimentação Asfáltica).

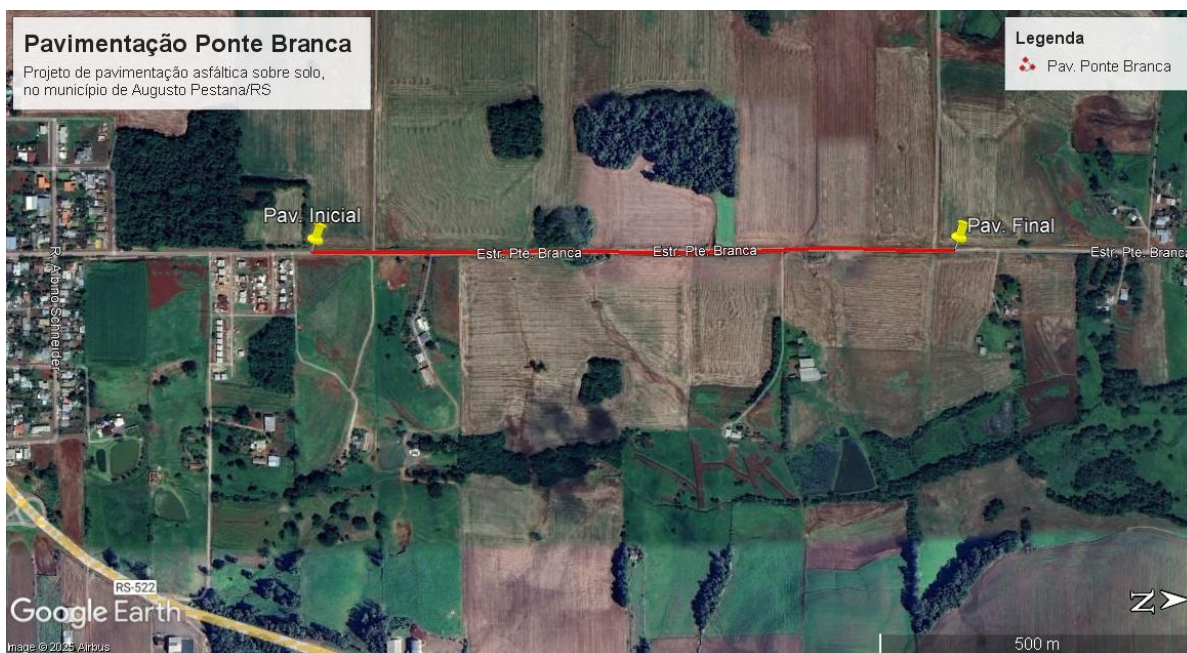
É necessário que as empresas participantes do processo licitatório façam **visita técnica às obras através do seu responsável técnico** em data a ser agendada com o Engenheiro responsável pelo projeto, com o prazo máximo até 5 dias úteis antes da licitação. Na visita técnica a empresa deverá sanar as dúvidas técnicas referentes à obra. O engenheiro expedirá o atestado que fará parte dos documentos que deverão ser apresentados pela empresa no dia da licitação.

A empresa participante deverá apresentar a licença de operação da usina de CBUQ a ser utilizada na obra fornecida pela FEPAM ou por órgão ambiental equivalente, sendo que a licença deverá estar atualizada e em plena vigência. Quando a usina de asfalto for propriedade de terceiros, deverá a empresa licitante apresentar declaração assinada pelo proprietário da usina, com firma reconhecida em cartório, que irá fornecer todo o material necessário para a execução da obra.



2. LOCALIZAÇÃO DA OBRA

Acesso à Ponte Branca. Com as seguintes coordenadas: de latitude 28°30'19.90"S longitude 53°59'32.59"O até latitude 28°29'44.02"S longitude 53°59'32.19"O.



Este trecho possui 1.100 m de extensão e sua largura de intervenção é de 10,00 m de terraplanagem.

3. PROJETO

Será executado 7.150,00m² com asfalto usinado a quente tipo CBUQ, sobre subleito.

Para a pavimentação sobre o subleito, serão as respectivas camadas execução de sub-base com pedra rachão e espessura de 20 cm, sub-base com brita graduada espessura de 15 cm e camada única de CBUQ com espessura de 4 cm.

4. SERVIÇOS INICIAIS

4.1. Locação da Obra

A via será demarcada conforme projeto em toda sua extensão na largura indicada em projeto e obedecendo aos detalhes do projeto. No decorrer da execução deverá ocorrer o controle tecnológico das etapas e para isto a empresa deverá disponibilizar de laboratorista e auxiliares.



4.2. Micro Drenagem

Os serviços de drenagem são travessias na pista com tubulações de diâmetro 100 cm, que serão executadas nos pontos baixos do trecho, permitindo a passagem de água de um lado para o outro, evitando o acúmulo excessivo de água nos bordos da pista.

As tubulações com diâmetro de 60 cm, são para dar acesso as propriedades, ou seja, cada acesso de residência, será executado uma tubulação com extensão de 12 m. Para ambas as tubulações, nas suas extremidades será executado Boca de BSTC - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas, evitando o seu deslocamento, devido aos esforços das águas pluviais.

4.3. Terraplenagem

4.3.1. Limpeza Mecanizada da camada vegetal: Este serviço tem o objetivo de remover a vegetação existente na área lateral da pista, que hoje possui 8 m e será alargada até 10 m. O serviço será executado apenas na faixa de alargamento de 2 m. Esse serviço é baseado em corte através de uma escavadeira hidráulica.

Quantidade: $1.100 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 2.200 \text{ m}^2$

4.3.2. Escavação e corte de material de 1º e 2º categoria: Será removido todos os solos moles e de baixa resistência e também no perímetro da pista em ambos os lados, todos os taludes necessários para o alargamento da pista, além de cortes a fim de reduzir o greide do pavimento, para melhorar a visibilidade dos usuários do pavimento. Dentro desse serviço também deve ser executado as sarjetas naturais nos dois bordos da pista.

Quantidade 1º cat.: Larg. Pista x ext. da pista x (sub-base + base + revest.)

Quantidade 1º cat.: $7,5 \text{ m} \times 1100 \text{ m} \times (0,2\text{m} + 0,15\text{m} + 0,04\text{m}) = 3.217,5 \text{ m}^3$

Quantidade 2º cat.: Ext.. corte x Larg. pista x profund. corte

Quantidade 2º cat.: $180 \text{ m} \times 7,5 \text{ m} \times 0,4 \text{ m} = 540 \text{ m}^3$

Quantidade 1º cat.(Barranco): Alt. Barran. x ext. barranco x larg. Barranco

Quantidade 1º cat.(Barranco): $1,5 \text{ m} \times 89,83 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 269,50 \text{ m}^3$

4.3.3. Regularização e compactação do subleito: Após todos os serviços de terraplenagem descritos acima, deve ser feito a regularização para acertar o greide da pista, e então iniciar a compactação do solo, da sua camada final, atingindo 100% o



proctor normal.

A regularização e compactação será executado em toda a extensão do trecho com uma área de $1.100 \times 7,5 = 8.250 \text{ m}^2$.

5. PAVIMENTAÇÃO

5.1. Sub-Base de Macadame e/ou Rachão

Macadame consiste numa camada de agregado graúdo (pedra britada), devidamente bloqueado e preenchido por agregado miúdo (britado), de faixa granulométrica especificada, com espessura total de 20 cm e largura de 7,5 m. A sua execução deverá seguir as orientações expressas na especificação DNER-ES-316/97.

Quantidade: $1.100 \times 7,5 \times 0,2 = 1.650,00 \text{ m}^3$

5.2. Base de Brita Graduada

Sobre a sub-base de macadame, será executada a brita graduada. As bases granulares são camadas constituídas de mistura de solos e materiais britados, ou produtos totais de britagem.

A base será executada numa espessura de 15 cm e largura de 7,5m, com brita graduada. A compactação deverá ser executada com rolo vibratório liso até atingir a densidade máxima.

A sua execução deverá seguir as orientações expressas na especificação DAER ES-P 08/91.

Quantidade: $1.100 \times 7,50 \times 0,15 = 1.237,5 \text{ m}^3$

5.3. Transporte do macadame/base DMT: 34,0 km

Para o cálculo do DMT foi utilizado a distância da pedreira mais próxima, situada em Coronel Barros, até o local da obra, portanto para fins de orçamento foi adotado DMT de 34 km, e caminhão caçamba 10 m^3 para o transporte.

Quantidade: $[(\text{macadame} \times \text{peso do mat.}) + (\text{brita} \times \text{peso do mat.})] \times 34 \text{ km}$

Quantidade: $[(1650 \times 1,47) + (1237,5 \times 1,65)] \times 34 = 151.890,75 \text{ tkm}$

5.4. A imprimação com o CM-30

A distribuição (banho) do ligante diluído deverá ser efetuada com equipamento provido com bomba reguladora de pressão, que permite a aplicação do produto em



quantidade uniforme. Os equipamentos distribuidores, especialmente construídos, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, tacômetro, calibradores e termômetro, barra espargidora com dispositivo de ajustamentos verticais e larguras variáveis, e ainda dispor de barra de espargimento manual. A pista (base compactada) deverá ter a superfície limpa (eliminar material solto) e ser levemente umedecida. A taxa de aplicação deverá ser determinada experimentalmente no canteiro de obra, sendo definido a que pode ser absorvida pela base em 24 horas. As taxas usuais são da ordem de 1,0 a 1,4 L/m², conforme o tipo de material e textura constituinte da base na via.

Quantidade: $1100 \times 6,5 = 7.150 \text{ m}^2$

5.5. Limpeza

Após a imprimação toda a superfície a ser revestida com 1º camada asfáltica, deverá ser realizada a limpeza da pista, varrida de forma que todos os detritos sejam retirados. A varredura deverá ser procedida através de vassoura mecânica ou equipamento similar.

5.6. Pintura de ligação

Consistirá na distribuição de uma película, de material betuminoso diretamente sobre a superfície do pavimento asfáltico existente, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente. Para a execução da pintura da ligação, será empregada emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-2C. A taxa de aplicação, para a emulsão asfáltica, será de 0,45 l/m². A distribuição do ligante deverá ser feita por veículo apropriado ao tipo caminhão espargidor, equipado com bomba reguladora da pressão e sistema completo de aquecimento; as barras de distribuição devem permitir ajustes verticais e larguras variáveis de espalhamento devendo também estar aferido este equipamento. A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10°C ou em dias de chuva.

Consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base ou de um pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente.



5.7. Revestimento Asfáltico CBUQ

Composição da Mistura do C.B.U.Q: A mistura da massa asfáltica do tipo CBUQ deverá constituir-se em uma mistura uniforme de agregados e cimento asfáltico do tipo CAP-50/70, no teor de 5,6% a 6,0 % de CAP-50/70, conforme cada camada.

A mistura de agregados para o concreto asfáltico (CBUQ) a ser utilizado deverá estar enquadrada na faixa “A”, “B” e/ou “C” das especificações gerais do DAER/RS, conforme quadro a seguir:

PENEIRAS	% em Peso Passando		
	Faixa A	Faixa B	Faixa C
2”	100	—	—
1 1/2”	95 – 100	100	—
1”	75 – 100	95 – 100	—
3/4”	60 – 90	80 – 100	100
1/2”	—	—	85 – 100
3/8”	35 – 65	45 – 80	75 – 100
Nº 4	25 – 50	28 – 60	50 – 85
Nº 10	20 – 40	20 – 45	30 – 75
Nº 40	10 – 30	10 – 32	15 – 40
Nº 80	5 – 20	8 – 20	8 – 30
Nº 200	1 - 8	3 - 8	5 – 10

Nota: Caberá à empresa vencedora da licitação os ensaios que comprovem a composição requerida do CBUQ e submetê-los à apreciação da Fiscalização da Prefeitura Municipal.

Em conjunto com a vibro-acabadora, deverá atuar o rolo pneumático auto-propulsionado de pressão variável, cujos pneumáticos deverão ter suas respectivas pressões internas aumentadas gradativamente, com o suceder das passadas. Como unidade de acabamento, utilizando rolo metálico, tipo tandem.

A temperatura para a compactação da massa asfáltica na pista deverá ser de 150° (cento e cinquenta graus), sendo indispensável a utilização de termômetro adequado durante a compactação na pista, para fins de fiscalização.



a) Execução

O Concreto Betuminoso Usinado à Quente (C.B.U.Q.) será produzido na usina de asfalto à quente, atendendo aos requisitos especificados. Ao sair do misturador, a massa deve ser descarregada diretamente nos caminhões basculantes e transportada para o local de aplicação. Os caminhões utilizados no transporte deverão possuir lona para proteger e manter a temperatura da mistura asfáltica a ser aplicada na obra. A descarga da mistura será efetuada na caçamba de uma vibro-acabadora de asfalto, a qual irá proceder ao espalhamento na pista que deverá ter como objetivo a pré-conformação da seção de projeto e deverá permitir que a espessura após a compactação seja de 4 (quatro) centímetros.

Em conjunto com a vibro-acabadora, deverá atuar o rolo pneumático autopropulsionado de pressão variável, cujos pneumáticos deverão ter suas respectivas pressões internas aumentadas gradativamente, com o suceder das passadas. Como unidade de acabamento, será utilizado um rolo metálico, tipo tandem.

b) Quantidade Previstas de C.B.U.Q

$$7,150 \text{ m}^2 \times 0,04 \text{ m} = 286 \text{ m}^3$$

$$286 \text{ m}^3 \times 2,4 \text{ ton/m}^3 \text{ (massa unitária compactada C.B.U.Q)} = 686,40 \text{ ton}$$

5.8. Transporte do CBUQ

O Concreto Betuminoso Usinado à Quente (C.B.U.Q.) será produzido na usina de asfalto à quente, atendendo aos requisitos especificados. Ao sair do misturador, a massa deve ser descarregada diretamente nos caminhões basculantes e transportada para o local de aplicação. Os caminhões utilizados no transporte deverão possuir lona para proteger e manter a temperatura da mistura asfáltica a ser aplicada na obra. A descarga da mistura será efetuada na caçamba de uma vibro-acabadora de asfalto, a qual irá proceder ao espalhamento na pista que deverá ter como objetivo a pré-conformação da seção conforme as respectivas espessuras. Para o cálculo do DMT, foi usado como base a usina da empresa Bripav – Britagem e Pavimentação Eireli, que esta situada no trecho da obra, portanto, foi adotado DMT de 34,0 km.

Para o transporte dos insumos como CAP 50/70, foi adotado DMT de 420,00 km, que é a distância da distribuidora até a usinada mais próxima.



6. SINALIZAÇÃO

6.1. Transito

As placas que compõem o projeto são: Placas de Ultrapassagem proibida e Placas de Velocidade Máxima (R19).

Serão de chapas metálicas nº16, circular R19 (diâmetro de 0,50m), para sinalização urbana, altura das letras de 0,125m, com pintura refletiva, no verso uma demão de tinta esmalte cor preta fosca.

O suporte das placas será de tubo de aço galvanizado a quente, diâmetro de 2", espessura de 3mm, comprimento de 2,5m e altura livre de 2,1m. Serão chumbados em sapatas de concreto de 0,4x0,4x0,5m.

6.2. Sinalização horizontal

Deverá ser pintada a demarcação do eixo de bordo com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro. Na área de pavimentação + base, deverá ainda ter a demarcação lateral.

7. PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

7.1. Mobilização: A mobilização da firma Construtora compreende a instalação inicial e a colocação, no canteiro da obra, dos meios necessários ao início da execução dos serviços. Todo o serviço de sinalização necessário à segurança das obras e dos pedestres e veículos é imprescindível e de responsabilidade da CONTRATADA.

7.2. Os trabalhos devem ser executados na seguinte sequência:

- ✓ Mobilização e isolamento da via com placas e cones;
- ✓ Limpeza geral da pista existente, matéria orgânica;
- ✓ Marcação topográfica e serviços de terraplenagem;
- ✓ Execução da sub-base e base;
- ✓ Imprimação;
- ✓ Pintura de ligação;
- ✓ Execução da pavimentação asfáltica;
- ✓ Sinalização Viária Vertical e Horizontal;
- ✓ Limpeza do canteiro de Obra e Desmobilização dos equipamentos.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE AUGUSTO PESTANA

Prazo de Execução: 03 Meses

Garantia da obra: 5 anos

Augusto Pestana, 07 de Maio de 2025

Sergio Luís Neuberger
Prefeito Municipal

Marciele Buch Megier
Eng. Civil Municipal
CREA/RS 244941