



## **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**OBRA: Pavimentação Asfáltica CBUQ – Concreto Betuminoso Usinado a Quente, Acesso ao Distrito de Rosário/ 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 ao Distrito de Rosário. Com as seguintes coordenadas: de latitude 28°31'18.03"S longitude 53°59'33.40"O até latitude 28°33'38.41"S longitude 53°58'38.61"O.

Este trecho possui 3.600m de extensão e sua largura de intervenção é de 10,00 m de terraplanagem.

## **3 – SERVIÇOS INICIAIS**

### **3.1 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.

### **3.2 Micro Drenagem**

Os serviços de drenagem, são designados a transposições de talvegue, bueiro de greide e acesso aos moradores:

Os bueiros de greide/Transposição de talvegue, são compostos de tubos de concreto simples DN60, assentados diretamente no solo, com rejuntamento através de lona plástica, o seu cobrimento/reaterro deve ser com solo local, e nas suas extremidades, construído alas de concreto.

Os bueiros de acesso de moradores, serão executados dentro das sarjetas, paralelamente a pista, com tubos de concreto simples, DN40, assentados sobre o solo natural, seu rejuntamento deve ser executado com lona plástica, o cobrimento/reaterro, deve ser feito com solo local, e nas suas extremidades, construído alas em concreto.

### **3.3 Movimentação de terra**

#### **3.3.1 Limpeza**

**Limpeza Mecanizada da pista existente e vegetação:** Este serviço tem o objetivo de remover toda e qualquer vegetação em toda área da pista e fazer uma leve conformação para melhor desenvolvimento dos próximos serviços.



**Transporte de bota fora até 5,0 km:** Este item tem a finalidade de promover o transporte da vegetação e do solo proveniente da limpeza da via, para sua quantificação foi utilizado um índice de empolamento do material de 30%.

### **3.3.2 Terraplenagem**

**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, pois a largura existente atual é em média de 7,0m, e precisamos atingir 10,00m. Dentro desse serviço também deve ser executado as sarjetas naturais nos dois bordos da pista.

**Transporte de material no local da obra até 5,0 km:** Este item tem a finalidade de promover o transporte dos solos escavados, sendo os mesmos direcionados para novo aterro ou então bota fora. Sua quantificação foi utilizado um índice de empolamento do material de 30%.

**Execução e compactação de aterro:** No decorrer da via existente, foi identificado alguns pontos que precisará de aterro, tanto para alargamento como para elevação da pista, onde esses aterros devem ser feitos com material de 1º categoria, em camadas de 20 cm.

**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.

## **4 – PAVIMENTAÇÃO**

**4.1 Sub-Base de Macadame:** 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.

### **4.2 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.

#### **4.3 Transporte do macadame/brita graduada DMT: 40,0 km**

O DMT de transporte foi adotada da pedreira mais próxima que esta localizada no município de Coronel Barros/Rs até um ponto mediano da obra, sendo este valor adotado de 40 KM.

#### **4.4 A imprimação com emulsão**

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 taxa adotada para esse projeto foi de 1,2 L/m<sup>2</sup>.

#### **4.5 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.

#### **4.6 Pintura de ligação**

Consistirá na distribuição de uma película, de material betuminoso diretamente sobre a superfície a ser pavimentada (base de brita graduada e calçamento 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 1,00 l/m<sup>2</sup>. 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.

#### **4.7 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 5,66% a 6,23 % 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 atender a espessura final projetada.

#### **4.8 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 40,0 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 mencionada acima.

### **5.0 REVESTIMENTO DE CBUQ SOBRE PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA**

Será na Rua José Norbert continuação Estrada para Rosário, até a extensão de 230,00 m. Partindo da cota 2+100 até a intercessão com a estrada de acesso de Esquina Gaúcha, conforme especificado em projeto.

#### **5.1- Limpeza**

a) Toda a superfície de pedras irregulares a serem revestidas com capa asfáltica deverá ser capinada, varrida e lavada de forma que todos os detritos sejam retirados. A varredura deverá ser procedida através de vassoura mecânica ou equipamento similar, enquanto que a lavagem deverá ser efetuada por meio de caminhão pipa equipada de mangueira d'água de alta pressão.

#### **5.2 - Pintura de ligação sobre o pavimento existente**

a) A pintura de ligação consistirá na distribuição de uma película de material betuminoso diretamente sobre a superfície do calçamento existente, previamente limpo e uma segunda película sobre a reperfilagem.

b) 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 1,00 l/m<sup>2</sup>. 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.

c) O controle da quantidade de emulsão espargida na pista será feito através da colocação de uma bandeja na pista, com peso e área conhecidas da mesma, sendo que após a passagem do carro distribuidor, através de uma simples pesagem obtém-se a quantidade de ligante usado. O serviço será



aceito, uma vez que seja atendida a taxa de aplicação mínima de 1,0 litro/m<sup>2</sup> de ligante.

### **5.3 Reperfilamento ou binder**

O reperfilamento deverá ser executado com uma camada de C.B.U.Q. de espessura de 2 cm (dois) centímetros após a compactação.

**a) Execução:** A superfície do calçamento existente sobre a qual será aplicada a mistura deverá ter sido objeto de limpeza e pintura de ligação, a qual deverá por sua vez ter sido submetida ao necessário período de cura.

A descarga na pista de C.B.U.Q. será efetuada de forma a minimizar a distribuição da mistura, que será executada por lâmina da motoniveladora. O espalhamento da mistura deverá ter como objetivo a correção das depressões longitudinais e transversais, o enchimento de espaços ao redor das pedras irregulares do calçamento ou buracos e depressões da pista a ser pavimentada e, principalmente conformar a superfície de acordo com as declividades de projeto.

Em conjunto com a motoniveladora deverá atuar o rolo pneumático autopropulsionado de pressão variável, cujos pneumáticos terão suas respectivas pressões internas aumentadas gradativamente, com o suceder das passadas. Como unidade de acabamento de compactação, será utilizado o rolo metálico tipo Tandem.

### **5.4 - Capa**

A capa será executada sobre a pintura de ligação realizada após o reperfilamento.

- a) O revestimento asfáltico (capa) consistirá de uma camada de concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), com espessura média de 3 (três) centímetros (após compactação).
- b) 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 6,23 % de CAP-50/70.
- c) 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 3 (três) 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.

## **6.0 - SINALIZAÇÃO**

### **6.1 Transito**

As placas que compõem o projeto são: Placas de Parada Obrigatória (R1) e Placas de Velocidade Máxima (R19).

Serão de chapas metálicas nº16, oitavadas para R1 (lado de 0,30m) e circular R19 (diâmetro de 0,80m), 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" 1/2", espessura de 3mm, comprimento de 3,0 m e altura livre de 2,1m. Serão chumbados em sapatas de concreto de 0,4x0,4x0,4m.

### **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 do bordo norte.

## **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 seqüência:

- ✓ 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;
- ✓ Desmobilização dos equipamentos.

**Prazo de Execução: 03 Meses**

**Garantia da obra: 5 anos**

Augusto Pestana, 24 de Maio de 2022

---

DARCI SALLET  
Prefeito Municipal

---

Paula Manica de Moraes  
Eng.<sup>a</sup> Civil Municipal  
CREA/RS 216528