



## MEMORIAL DESCRITIVO

### INTRODUÇÃO

O presente memorial tem por objetivo esclarecer os serviços referentes à pavimentação asfáltica em diversas ruas no município de Sertão/RS. Serão explicitados os serviços referentes aos dispositivos de drenagem (bocas de lobo e meios-fios), pavimentação (imprimação, pintura de ligação e execução de CBUQ), calçadas (paver, rampas e piso tátil) e sinalização (vertical e horizontal).

### 1. SERVIÇOS INICIAIS E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

Compreendendo os serviços iniciais, a placa da obra deverá ter dimensões de 2,00 m x 2,00 m, em chapa de aço galvanizado e pintada de acordo com o estabelecido pelo Município. Esta deve ser fixada em local visível sobre estrutura de madeira em uma das extremidades do trecho a que se refere.

O local desta será indicado pela Prefeitura no início da obra.

### 2. DISPOSITIVOS PARA DRENAGEM PLUVIAL

#### 2.1. Bocas de lobo

As caixas bocas de lobo têm a finalidade de coletar a água superficial do pavimento, localizadas junto aos bordos da pista em locais onde ocorre o acúmulo de água para que esta não prejudique a ocupação da via.

Em projeto prévio, foram parcialmente executadas bocas de lobo em alvenaria de blocos cerâmicos ou de concreto nas quatro vias a serem pavimentadas, restando



o seu ajuste posterior em relação ao nível do pavimento, bem como alterações para que a coleta seja realizada de maneira correta.

Assim, deve ser executada uma cinta de concreto, instaladas guias tipo chapéu, além do acerto do nível com o pavimento executado conforme detalhamento indicado em projeto executivo

## **2.2. Meios-fios**

Os meios-fios deverão ser assentados de forma que fiquem 15 centímetros acima da pista pavimentada, garantindo assim, a altura das calçadas indicada em projeto.

Os elementos devem ser em concreto pré-moldado, com dimensões de 12x15x30x100 cm (largura do topo x largura da face x altura x comprimento), fck 25 MPa. Serão rejuntados com argamassa de cimento e areia, com traço 1:4, com juntas de 1,5 cm. Os trechos curvos deverão ser executados com frações de meios-fios, com comprimentos adequados ao desenvolvimento do segmento curvo.

Nos locais onde houverem garagens, o meio fio deve sofrer um rebaixo para ficar no mesmo nível da via, permitindo, assim, o acesso dos veículos às propriedades locais.

Onde o meio-fio estiver executado, porém não de maneira que possua estabilidade, o mesmo deve ser removido de modo que o elemento seja reaproveitado sempre que possível para que seja reinstalado de acordo com as diretrizes presentes neste memorial.



### 3. PAVIMENTAÇÃO

#### 3.1. Imprimação com CM-30

A imprimação consiste na aplicação de material betuminoso sobre toda a superfície de base de brita graduada concluída antes da aplicação do revestimento betuminoso. A taxa de aplicação deverá ser em torno de 1,3 l/m<sup>2</sup>, devendo ser determinada experimentalmente mediante absorção pela base em 24 horas, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado. A camada de aplicação de asfalto diluído CM-30 deve ser uniforme e sem excessos. Para a limpeza da superfície da base, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, a operação ser executada manualmente. 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 ligante betuminoso em quantidade uniforme. Os carros distribuidores do ligante betuminoso, dispoñdo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de aproximadamente 1°C, em locais de fácil observação e, ainda, possuir espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante.

O depósito de ligante 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 ligante betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

Após a perfeita conformação geométrica da base, procede-se a varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto, para então proceder-se a imprimação. Antes da aplicação do ligante betuminoso, a pista poderá ser levemente umedecida. Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme. A temperatura de aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de



ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a imprimação da adjacente assim que a primeira for permitida ao tráfego. O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego é condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias. A aplicação do material deverá ser precedida de sistemas de proteção às outras superfícies que não devem ser atingidas. Caso ocorram excessos de materiais sobre outras superfícies além da base a ser imprimada, a Contratada deverá proceder a limpeza e, se julgado necessário pela Contratante, a substituição dos elementos atingidos. Qualquer falha na aplicação do ligante betuminoso deve ser imediatamente corrigida. Em dias de chuva ou quando estiver iminente não deverão ser realizados quaisquer tipos de serviço.

### 3.2. Pintura de ligação com RR-2C

A pintura consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre a superfície de base de brita graduada imprimada, anterior à execução da camada betuminosa, a fim de promover a aderência com a camada superior de material betuminoso. A emulsão asfáltica será do tipo RR-2C com taxa de aplicação de emulsão diluída em torno de 0,5 l/m<sup>2</sup>, após sua diluição em água, determinada experimentalmente. Os equipamentos e procedimentos serão idênticos aos serviços de imprimação, aplicada com caminhão espargidor dotado de barra com bicos espargidores se sistema de aquecimento e vassouras espargidoras manuais.



### 3.3. Revestimento

O revestimento asfáltico consistirá em uma camada de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), com espessura de 5 cm na área determinada em projeto, devendo estar referenciada pela faixa C do DNIT.

A largura seguirá o previsto em projeto, podendo haver concordância com as vias transversais ou acessos, a critério da Prefeitura Municipal, de modo a preparar a continuidade da via e proteger o pavimento. O serviço compreenderá a mistura, que deverá ser executada em usina à quente apropriada; o concreto asfáltico, com características específicas composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e ligante betuminoso CAP-50/70, ou outro, desde que aceito pela Prefeitura Municipal, com devida justificativa; e o espalhamento à quente.

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado, devendo estar de acordo. Os equipamentos requeridos são os seguintes:

- Depósitos para o ligante betuminoso, com dispositivos capazes de aquecer o ligante, evitando qualquer superaquecimento localizado; usina equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador com misturador capaz de produzir uma mistura uniforme;
- Caminhões basculantes, para o transporte do concreto betuminoso, com caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas (a utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante betuminoso – óleo diesel, gasolina, etc., não serão permitidos);
- Equipamentos para espalhamento e acabamento constituídos de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos, as acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás, equipadas com alisadores para a colocação da mistura sem irregularidade;



- Equipamento para compressão constituídos por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório (os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5 kgf/cm<sup>2</sup> a 8,4 kg/cm<sup>2</sup>.

Os equipamentos em operação devem ser suficientes para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de operacionalidade. A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 150 segundos, não devendo ser inferior a 107°C e nem exceder 117°C. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos. Após a distribuição do concreto betuminoso, deve ser iniciada a rolagem; esta, com temperatura mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura esta fixada, experimentalmente, para cada caso. A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo na pista. Nas curvas, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada. Durante a rolagem, não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura. Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento. Caso ocorra camada inferior, deverá ser realizada nova camada, com espessura a ser definida pela fiscalização da Prefeitura Municipal. Em dias de chuva ou quando estiver iminente, não serão realizados serviços.

O CBUQ deverá ser adquirido em usina de asfalto da região e transportado por caminhões basculantes, sendo que a DMT não poderá exceder a 38 km.



## 4. CALÇADAS

### 4.1. Blocos de concreto pré-moldado

As calçadas serão em blocos de concreto pré-moldados intertravados, retangular, de cor natural, com 6 cm de espessura, com dimensões 20 x 10 cm, atendendo as exigências da NBR 9781 (peças de concreto para pavimentação). Os blocos deverão ser assentados sobre colchão de areia com espessura 5 cm e rejuntados com pó de pedra, com compactação final com placa vibratória que dará intertravamento necessário, sendo retirado com vassouras o excesso do material ao final do serviço.

Deverão ser seguidos os seguintes passos:

- Nivelar, uniformizar a área onde serão assentados os blocos de concreto (serviço executado pela Prefeitura);
- Compactar a área;
- Instalação das guias de concreto (meios-fios) para confinamento do piso;
- Colocação de areia, que deverá ser espalhada com carrinho manual ou pá carregadeira em grandes áreas, deixando uniforme, e, em seguida, compactar de modo que a espessura fique em 5,0 cm;
- Iniciar o assentamento das peças por uma das extremidades. Se houver a necessidade de recortes, deverão ser executados por ferramentas como makita ou policorte;
- Constantemente verificar o nível e ajuste das peças com um martelo de borracha;
- Compactação final, com o uso de placa.

Nos locais indicados em projeto, serão executadas rampas de acessibilidade com blocos de concreto, com as medidas de acordo com detalhamento, também com os mesmos elementos de concreto citados anteriormente.



#### 4.2. Rampas de acessibilidade e piso tátil

A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de paginação, atendendo também as recomendações da NBR 9050 (ABNT, 2015) – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Deverão ser instaladas placas de concreto de 40x40x2,5 centímetros, com cor contrastante aos blocos de concreto pré-moldados das calçadas, passando por uma aprovação do corpo técnico da Prefeitura. A composição de cada peça deverá atender a NBR 9781 (ABNT, 2013) quanto à resistência e demais especificidades.

As rampas deverão ter a inclinação indicada em projeto, podendo sofrer ajustes de acordo com o desnível da calçada com a pista, mas com esta inclinação nunca excedendo 8,33% (1:12).

Os dois tipos de piso tátil são:

##### *Descrição piso tátil de alerta*

A sinalização tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos tronco-cônicos padronizados pelas principais normas, NBR 16537 (ABNT, 2016) e NBR 9050 (ABNT, 2015), cujo objetivo principal é sinalizar as situações de risco ao deficiente visual e às pessoas com visão subnormal. Também é utilizada em composição com o piso tátil direcional, para sinalizar as mudanças ou alternativas de direção.

##### *Descrição piso tátil direcional*

A sinalização tátil direcional consiste em relevos lineares regularmente dispostos e textura com seção trapezoidal padronizada pela ABNT. É utilizada para orientar o deficiente visual, sinalizando o percurso ou a distribuição espacial dos diferentes elementos de um edifício.



## 5. SINALIZAÇÃO E PINTURA

### 5.1. Sinalização Horizontal

A tinta para sinalização horizontal será acrílica de demarcação viária, a base de acrilatos, resistente a dois anos de duração, devendo recobrir perfeitamente o pavimento, aplicada à pistola, utilizando-se gabaritos e limitadores de área, com tempo de secagem de 30 minutos. A superfície deve estar limpa e isenta de pó. A sinalização será constituída de:

- Linha de fluxos opostos (LFO-1), na cor amarelo âmbar, com 10 cm de largura;
- Faixa de pedestres na cor branca, com 40 centímetros de largura e 2 metros de comprimento, espaçadas em 60 centímetros entre si, conforme Prancha 05.

### 5.2. Sinalização Vertical

As placas serão confeccionadas em chapas de alumínio com pintura reflexiva, e = 2 mm. A sinalização vertical será composta de:

- Placas de regulamentação circulares  $\varnothing 50$  cm;
- Placas de regulamentação octogonais lado 35 cm;
- Placa de indicação de nome de rua de 45 cm x 25 cm;

O suporte de aço galvanizado deve ter espessura de 3mm e diâmetro de 50 mm, com comprimento de 3 metros, com extremidade superior fechada por uma tampa soldada e na extremidade inferior com duas aletas de 5 x 10 cm soldadas a 180°C, fixadas lateralmente nos passeios em um furo de 20 centímetros de diâmetro com 50 centímetros de profundidade, com a extremidade enterrada, preenchendo o furo com concreto (fck 20 MPa), realizando-se posteriormente o acabamento no terreno. A placa será fixada com altura conforme projeto, através de parafusos galvanizados com diâmetro 5/16 polegadas por 63 mm, com porca e arruela.



## 6. SERVIÇOS FINAIS

Após concluídas todas as etapas, deverá ser executada a limpeza final da obra, com o carregamento de possíveis entulhos gerados na pavimentação e realizando uma limpeza nas calçadas.

## 7. RESPONSABILIDADES

A empresa contratada fica responsável pela entrega de materiais de qualidade, bem como mão de obra e equipamentos empregados, devendo também sinalizar adequadamente os trechos durante as obras, apresentando ART de execução dos serviços e utilizando os EPIs necessários que garantam a segurança dos funcionários. Além disso, deve disponibilizar um profissional com devida capacitação técnica para atestar a qualidade da base que será executada pela Prefeitura com um **LAUDO DE VISTORIA POR RUA** antes do início do item Pavimentação, ficando assim, responsável pelo pavimento como um todo.

A Prefeitura Municipal de Sertão fica encarregada de realizar os boletins de medição de acordo com o cronograma, referenciando-os aos itens da planilha do orçamento.

## 8. TEMPO DE EXECUÇÃO

A obra deverá ser executada no prazo de noventa dias, de acordo com o cronograma.

## 9. ENTREGA DA OBRA

A Prefeitura Municipal emitirá o Termo de Recebimento Provisório na conclusão dos serviços total ou parcial e, após 90 dias da conclusão total, será emitido o Termo de Recebimento Definitivo da Obra e Atestado de Capacidade Técnica mediante a

responsabilidade da Prefeitura Municipal de Sertão



Estado do Rio Grande do Sul  
Prefeitura Municipal de Sertão



apresentação do CND do INSS e a eliminação de quaisquer pendências contratuais ou de serviço. A Contratada permanece responsável pelos serviços após a conclusão nos termos de Código Civil e Código de Defesa do Consumidor.

Sertão, 29 de janeiro de 2019.

Gabriel Rodighero  
Engenheiro Civil  
CREA RS233097

Alexandre Silveira  
Engenheiro Civil  
CREA RS89511-D