

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

**Obra: Recapeamento Asfáltico e confecção de rotatórias**

**Local: Interseção entre as Avenidas Luís Milani e São Paulo**

**Área de recapeamento: 1.595 m<sup>2</sup>**

**Prazo de execução: 60 dias**

**Município de FREDERICO WESTPHALEN-RS.**

O presente memorial descritivo contém os procedimentos técnicos para realização dos serviços de recuperação de asfalto (recapeamento) com concreto asfáltico (CBUQ), sobre asfalto danificado existente e as especificações técnicas dos materiais a serem fornecidos.

### **1.0-Serviços Iniciais:**

#### **1.1-Remoção do material solto.**

A pista deverá ser vigorosamente limpa, com a remoção do material que se encontra solto ou prestes a se soltar, com o uso de vassouras, enxadas, pás e carrinhos de mão, e depositado em local previamente definido, para ser reaproveitado no revestimento de estrada de chão batido.

#### **1.2-Lavagem da Pista:**

A pista deverá ser lavada com o uso de jato de água, de forma a remover todo o material pulverulento existente sobre a mesma, o qual deverá ser recolhido em carrinho de mão, ser conduzido ao depósito para ser reaproveitado na composição de bases de pavimentação.

### **2 - Especificações para aplicação da Camada de Rolamento:**

Esta especificação técnica define os procedimentos para a aplicação de massa asfáltica tipo CBUQ, como recapeamento sobre o asfalto existente.

## **2.1 – Pintura de ligação:**

A pintura de ligação é realizada para promover aderência entre a camada de regularização e camada de rolamento. O ligante asfáltico a ser utilizado é a emulsão asfáltica, tipo RM-1C, numa taxa de aplicação de 0,80 a 1,10 kg/m<sup>2</sup>. A distribuição do ligante deverá 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.

## **2.2 - Camada de CBUQ**

A camada de rolamento consiste na aplicação de concreto asfáltico com uma espessura constante de 2,50 cm aonde existe pavimentação asfáltica e aonde for pedras irregulares 4 cm. Para este serviço são previstos os seguintes equipamentos: rolo compactador liso autopropelido, rolo de pneus e Vibro-acabadora. A massa asfáltica deverá ser aplicada na pista somente quando a mesma se encontrar seca e o tempo não se apresentar chuvoso ou com neblina. A compactação da massa asfáltica deverá ser constituída de duas etapas: a rolagem inicial e a rolagem final. A rolagem inicial será executada com rolo de pneus tão logo seja distribuída à massa asfáltica. A rolagem final será executada com rolo tandem ou rolo autopropelido liso, com a finalidade de dar acabamento e corrigir irregularidades. Após o término da operação de compactação, pode-se liberar para o trânsito, desde que a massa asfáltica já tenha resfriado.

## **2.3 – Especificações para usinagem de CBUQ:**

O concreto asfáltico deverá atender a faixa “A” é definido como sendo uma mistura flexível, resultante do processamento a quente, em uma usina apropriada de agregado mineral graduado e cimento asfáltico de petróleo, espalhada e comprimida a quente.

### **2.3.1 - Materiais Asfálticos:**

Os materiais asfálticos utilizados para a execução do concreto asfáltico deverão satisfazer as exigências do Instituto Brasileiro de Petróleo. O material a ser utilizado é o cimento asfáltico de petróleo - CAP-50/70.

### **2.3.2 - Materiais Pétreos:**

Os materiais pétreos ou agregados deverão ser constituídos de uma composição de diversos tipos (tamanho das partículas), divididos basicamente em agregados graúdos e miúdos. Estes deverão ser de pedra britada e isentos de materiais decompostos e matéria orgânica, e ser constituídos de fragmentos sãos e duráveis.

### **2.3.3- Mistura:**

A mistura asfáltica consistirá em uma mistura uniforme de agregados e cimento asfáltico do tipo CAP-50/70, de maneira a satisfazer os requisitos a seguir especificados:

- a) As misturas para o concreto asfáltico, projetadas pelo método Marshal, não devem apresentar variações na granulometria maiores que as especificadas no projeto. A uniformidade de distribuição do ligante asfáltico na massa será determinada pelo ensaio de extração de betume, devendo a variação do teor de asfalto ficar dentro da tolerância de + ou – 0,3, do especificado no projeto da massa asfáltica;
- b) O concreto asfáltico deve ser misturado em uma usina fixa ou móvel, gravimétrica ou volumétrica, convencional ou tipo “drum mixer” de contra-fluxo;
- c) A mistura de agregados para o concreto asfáltico deverá estar dentro dos limites estabelecidos abaixo:

COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA			
ESPESSURA DA CAMADA = 3,00 cm			
PENEIRAS	PERCENTAGEM QUE PASSA EM PESO		
3/4"	100	-	100
1/2"	100	-	100
3/8"	80	-	100
4	55	-	75
8	35	-	50
30	18	-	29
50	13	-	23
100	8	-	16
200	4	-	10

#### 2.3.4 – Controle:

A empresa vencedora da licitação deverá manter na usina, um laboratório de asfalto dotado de todo o instrumental necessário e equipe especializada, com a finalidade de proceder todos os ensaios necessários, conforme determinado a seguir:

O controle de qualidade da massa asfáltica será realizado através de principalmente dois ensaios que são:

- a) Um ensaio de extração de betume por dia de usinagem, de amostras coletadas na usina ou nos caminhões transportadores. A percentagem de ligante poderá variar de + ou - 0,3 da fixada no projeto da massa asfáltica;
- b) Um ensaio de granulometria da mistura de agregados resultantes do ensaio de extração por dia. A curva granulométrica deverá manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias especificadas no item 3.0 desta especificação técnica.

#### 2.4 – Transporte de Massa.

O transporte da massa deverá ser executado com o uso de caminhões com caçamba fechada, metálica lisa, devidamente lubrificada com água e sabão, óleo parafínico ou solução de cal, enlonados, e com descarregamento basculado. É importante que a caçamba tenham bom isolamento térmico a fim de impedir que a massa asfáltica perca temperatura durante a viagem, sendo necessário que seja mantida a temperatura de aplicação determinada pela relação “temperatura-viscosidade” que não deve ser inferior a 120°C e nem superior a 175°C.

### **2.5 - Distribuição da Mistura:**

A camada de rolamento consiste na aplicação de concreto asfáltico com uma espessura média de 2,50cm sobre a camada existente. Para este serviço são previstos os seguintes equipamentos:

- Rolo compactador liso autopropelido;
- Rolo de pneus;
- Vibro - Acabadora;
- Caminhão Basculante;
- Enxada;
- Pá;

A massa asfáltica deverá ser aplicada na pista com uso de motoniveladora, nivelando a distribuição pelos pontos mais elevados da pista, e deverá ser executada somente quando a mesma se encontrar seca e o tempo não se apresentar chuvoso ou com neblina.

## **3. CONFECÇÃO DAS ROTATÓRIAS**

### **3.2. PRÉ-MARCAÇÃO E ALINHAMENTO**

A pré-marcação será feita com base no projeto. Fazer a marcação do pavimento com uma trena ou barbante com cal de pintura ou até mesmo um giz conforme o projeto em anexo, marcando o alinhamento e a distância de uma peça para a outra, qualquer desconformidade em relação ao projeto ficará a cargo da empresa contratada.

### **3.3. PREPARO DA SUPERFÍCIE**

Antes da aplicação da tinta, a superfície deve estar seca e limpa, sem sujeiras, óleos, graxas ou qualquer material estranho que possa prejudicar a aderência da tinta ao pavimento. Quando a simples varrição ou jato de ar forem insuficientes, as superfícies devem ser escovadas com uma solução adequada a esta finalidade. A sinalização existente que será modificada deve ser removida ou recoberta não podendo deixar qualquer falha que possa prejudicar a nova pintura do pavimento.

### **3.4. APLICAÇÃO**

A pintura deverá ser executada somente quando a superfície estiver seca e limpa e quando a temperatura atmosférica estiver acima de 4°C e não estiver com os ventos excessivos, poeira ou neblina. A tinta deverá ser misturada de acordo com as instruções do fabricante antes da aplicação. A tinta deverá ser totalmente misturada e aplicada na superfície do pavimento com equipamento apropriado na sua consistência original. Se a tinta for aplicada com pincel, a superfície deverá receber duas camadas sendo que a primeira deverá estar totalmente seca antes da aplicação da segunda. Imediatamente antes de uma aplicação de pintura, serão misturadas à tinta microesferas de vidro do tipo I-B, conforme NBR 6831 (premix) à razão de 200 g/l a 250g/l. Sobre as marcas previamente locadas será aplicado, em uma só demão, material suficiente para produzir uma película de 0,4 mm de espessura, com bordas claras e nítidas e com largura e cor uniforme. Sobre as marcas pintadas, com tinta ainda úmida, serão aplicadas por aspersão microesferas de vidro do tipo II-A, conforme a NBR 6831 (drop-on) na razão mínima de 200g/m<sup>2</sup>.

### **3.5. TINTA**

#### **3.6. Condições Gerais**

A tinta deve:

Ser à base de resina acrílica estirenada; - Ser antiderrapante; - Permitir boa visibilidade sob iluminação natural e artificial; - Manter inalteradas as cores por um período mínimo de 24 meses sem esmaecimento ou descoloração;

- Ser inerte à ação da temperatura, combustíveis, lubrificantes, luz e intempéries;  
Garantir boa aderência ao pavimento;  
Ser de fácil aplicação e de secagem rápida;  
Ser passível de remoção intencional, sem danos sensíveis à superfície onde for aplicada;  
Ser suscetível de rejuvenescimento ou de restauração mediante aplicação de nova camada;

Ter possibilidade de ser aplicada, em condições ambientais, em uma faixa de temperatura de 3 a 35°C e umidade relativa do ar de até 90%, sem precauções iniciais, sobre pavimentos cuja temperatura esteja entre 5 e 60°C;

Não possuir capacidade destrutiva ou desagregadora ao pavimento onde será aplicada;

Não modificar as suas características ou deteriorar-se após estocagem durante seis meses, à temperatura máxima de 35° C em seu recipiente;

Cor

A cor da tinta branca deverá estar de acordo com o código de cores Munsell N 9,5 aceitando-se variações até o limite de Munsell N 9,0.

Condições no Recipiente

A tinta, logo após a abertura, não poderá apresentar sedimentos ou grumos que não possam ser facilmente dispersos por agitação manual e, quando agitada, deve apresentar aspecto homogêneo. A tinta não poderá apresentar coágulos, nata, caroços, películas, crostas ou separação de cor.

## **4. CONTROLES**

### **4.1. Controle Quantitativo**

Na aplicação de faixas retas, as larguras das marcas não podem divergir daquelas fixadas pelos Manuais Brasileiros de Sinalização de Trânsito vertical e horizontal.

### **4.2. Controle Qualitativo**

A CONTRATANTE, a seu critério, exigirá do fornecedor atestados emitidos por laboratório idôneo, que garantam as qualidades especificadas da tinta fornecida, podendo ainda, desde que marcado com a devida antecedência, observar no local os testes e ensaios que achar convenientes. Exigirá ainda a seu critério, certificados

emitidos por entidades públicas ou privadas, que atestem a capacidade da contratada de bem executar os serviços. O controle visual do serviço será exercido pela FISCALIZAÇÃO, podendo, a seu critério, rejeitar os serviços que não atendam as especificações, que serão refeitos sem ônus para a CONTRATANTE.

## **5. PROTEÇÃO**

Todo material aplicado será protegido, até sua secagem, de todo o tipo de tráfego, cabendo a CONTRATADA a colocação de avisos adequados. A abertura das pistas sinalizadas ao tráfego será feita após o tempo previsto pelo fabricante da tinta.

## **6. EQUIPAMENTOS**

### **6.1. Equipamentos de Limpeza**

O equipamento de limpeza constará da aparelhagem necessária para limpeza e secagem da superfície onde será aplicada a pintura, tais como escovas, brochas, vassouras, compressores, ventiladores, etc.

### **6.2. Equipamentos de Aplicação**

Manual, com bom desempenho do serviço, aprovado previamente pela FISCALIZAÇÃO, estando adequado para aplicação de pintura de sinalização horizontal, capaz de produzir uma película de espessura e largura constantes, formando marcas com bordas vivas, sem corrimentos ou respingos e dentro dos limites de alinhamento estabelecido pelos Manuais Brasileiros de Sinalização de Trânsito vertical e horizontal.

## **7. Instalações dos tachões**

Marcar o solo com a própria peça, pressionando-a contra o solo com o pé, de forma que seus parafusos deixem a marca no solo. É importante fazer a marcação com a mesma peça que será colocada no local, pois cada peça tem seu próprio gabarito.

Fazer os furos no solo com uma furadeira de impacto com broca de videa, tendo a profundidade necessária para que a peça fique rente ao chão. É muito importante que a peça plana com o solo, caso fique em falso a peça corre o risco de se quebrar.

.

Pegar um recipiente (lata ou cortar uma garrafa de refrigerante ao meio) e colocar um 1kg de massa.



Após tudo furado verifique se as peças ficaram totalmente rentes ao pavimento e alinhadas, então coloque de 4 a 10 gotas de catalisador na massa. Mexer toda a massa com o catalisador (processo de secagem desta massa é igual ao da massa rápida para automóveis).

Colocar a cola onde foi feito as furações e um pouco em volta de onde ficara a peça, depois basta pressionar a peça contra o solo e esperar de 10 a 15 minutos para fazer um pequeno recorte com a espátula em volta da peça para retirar o excesso de cola que permaneceu.

Após o termino de toda a operação aguardar 30 minutos para liberar o local ou a pista.

**Frederico Westphalen, 26 de julho de 2019.**

---

**Sergio A. Grassi**  
**Engenheiro Civil**