



**MUNICÍPIO DE PATO BRANCO**  
**Secretaria de Engenharia e Obras**  
Rua Caramuru, 271 – Centro  
85501-060 – Pato Branco – PR  
Fone (46) 3223-2509  
e-mail: engenharia@patobranco.pr.gov.br

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

# **EXECUÇÃO DE MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO A FRIO COM EMULSÃO MODIFICADA POR POLÍMEROS ELASTOMÉRICOS<sup>1</sup>**

### **APRESENTAÇÃO**

Trata-se das diretrizes e normativas que deverão ser seguidas para a aplicação de microrrevestimento asfáltico a frio em ruas do Município de Pato Branco.

### **PROPRIETÁRIO**

Município de Pato Branco

### **ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS**

#### **1 CONDIÇÕES GERAIS**

O microrrevestimento asfáltico pode ser empregado como camada selante, impermeabilizante, regularizadora e rejuvenescedora ou como camada antiderrapante de pavimentos.

Não é permitida a execução de microrrevestimento asfáltico:

a) Sem o preparo prévio da superfície caracterizado por sua limpeza e reparação preliminar;

<sup>1</sup> Baseado na NORMA DER/PR ES-P 30/17 – Pavimentação: Micro Revestimento Asfáltico a Frio com Emulsão Modificada por Polímeros Elastoméricos e DNIT 03/2018-ES – Pavimentação asfáltica – Microrrevestimento asfáltico – Especificação de serviço e nos Cadernos Técnicos de Composições da SINAPI (CAIXA).

[Digite aqui]

- b) Sem a implantação prévia da sinalização da obra;
- c) Sem o devido licenciamento/autorização ou dispensa ambiental;
- d) Sem a aprovação prévia do Município de Pato Branco do projeto de dosagem da mistura;
- e) Em dias de chuva e também quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C ou a umidade do ar superior a 80%.

## 2 COMPOSIÇÃO DA MISTURA

A composição granulométrica da mistura de agregados deve satisfazer aos requisitos da **Faixa I** do Quadro 1, com as respectivas tolerâncias, quando ensaiadas pelo método de ensaio estabelecido pela norma DNER-ME 083/98.

Outras informações gerais sobre o asfalto residual da mistura, taxas de aplicação, espessuras e utilização, também são apresentados no Quadro 1.

A dosagem adequada do microrrevestimento asfáltico deve ser obtida com base nos ensaios recomendados pela ISSA - *International Slurry Surfacing Association*. Um ajuste de dosagem dos componentes do microrrevestimento asfáltico pode ser feito nas condições de campo, antes do início do serviço.

A dosagem adequada do microrrevestimento é realizada com base nos ensaios recomendados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas atendendo as seguintes características:

Teste	Descrição	Limites especificados
ABNT NBR 14746	Perda por abrasão em meio aquoso – uma hora de imersão (WTAT)	538 g/m <sup>2</sup> , máximo
ABNT NBR 14841	Excesso de asfalto por efeito de roda e adesão de areia (LWT)	538 g/m <sup>2</sup> , máximo
ABNT NBR 14757	Adesão por molhagem (adesividade)	90%, mínimo
ABNT NBR 14798	Coesão por molhagem (30 minutos)	12 kg.cm, mínimo
	Coesão por molhagem (60 minutos)	20 kg.cm, mínimo
ABNT NBR 14758	Tempo de mistura, 25 ± 1° C	120 s, mínimo

[Digite aqui]

Quadro 1 - Composição granulométrica da mistura de agregados (ISSA A-143, 1990)

Peneira de malha quadrada		Percentagem passando, em peso			Tolerância da curva de projeto (%)
Peneiras		Faixa I	Faixa II	Faixa III	
Nome	Abertura, mm				
½"	12,5	-	-	100	-
3/8"	9,5	100	100	85 - 100	± 5
nº 4	4,75	90 - 100	70 - 90	60 - 87	± 5
nº 8	2,36	65 - 90	45 - 70	40 - 60	± 5
nº 16	1,18	45 - 70	28 - 50	28 - 45	± 5
nº 30	0,60	30 - 50	19 - 34	19 - 34	± 5
nº 50	0,33	18 - 30	12 - 25	14 - 25	± 5
nº 100	0,15	10 - 21	7 - 18	8 - 17	± 3
nº 200	0,075	5 - 15	5 - 15	4 - 8	± 2
Asfalto residual I	% em peso do agregado	7,5 - 13,5	6,5 - 12,0	5,5 - 7,5	± 0,2
Filler	% em peso do agregado	0 - 3	0 - 3	0 - 3	-
Taxa de aplicação	Kg/m <sup>2</sup>	5 - 11	8 - 16	15 - 30	-
Espessura (mm)	-	4 - 15	6 - 20	12 - 37	-
Utilização		Rodovias de média intensidade de tráfego e aeroportos.	Rodovias de tráfego pesado, Trilhas de Roda, camada de texturização ou nivelamento.	Rodovias de tráfego pesado, Trilhas de Roda, camada de texturização ou nivelamento. Normalmente executada em duas camadas	-

NOTA: As tolerâncias constantes do quadro são permitidas desde que os limites da faixa de projeto não sejam ultrapassados.

### 3 EQUIPAMENTOS

#### 3.1 EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA

Para a limpeza da superfície será utilizado vassoura mecânica rotativa e caminhão pipa.

#### 3.2 EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE E ESTOCAGEM

Para o transporte e estocagem de materiais serão utilizados tanques para armazenamento de emulsão asfáltica e para depósito de água e pá carregadeira.

[Digite aqui]

### 3.3 USINA MÓVEL

O microrrevestimento asfáltico com emulsão modificada por polímero elastomérico deve ser executado com equipamento apropriado que apresente as seguintes características mínimas:

- a) Silo para agregado miúdo;
- b) Depósitos separados para água, emulsão asfáltica elastomérica e aditivos;
- c) Depósito para material de enchimento (*filler*), com alimentador automático;
- d) Sistema de circulação e alimentação do ligante asfáltico, interligado por acoplagem direta ou não, com sistema de alimentação do agregado miúdo, de modo a assegurar perfeito controle de traço;
- e) Sistema misturador capaz de processar uma mistura uniforme e de despejar a massa diretamente sobre a pista, em operação contínua, sem processo de segregação;
- f) Chassi - todo o conjunto descrito nas alíneas anteriores deve ser montado sobre um chassi móvel autopropulsado, ou atrelado a um cavalo mecânico, ou trator de pneus;
- g) Caixa distribuidora - esta peça se apoia diretamente sobre o pavimento atrelada ao chassi. Deve ser montada sobre borracha, ter largura regulável para 3,50 m (meia pista) e ser suficientemente pesada, para garantir uniformidade de distribuição e bom acabamento.

## 4 EXECUÇÃO

### 4.1 PREPARO DA SUPERFÍCIE

A superfície deve estar limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais, a pintura de ligação geralmente não é necessária, porém é recomendada quando a aplicação é feita sobre pavimentos desgastados e com textura aberta e porosa e com fissuras que necessitam de selagem.

Eventuais defeitos existentes devem ser adequadamente reparados previamente à aplicação da mistura.

[Digite aqui]

A limpeza é realizada através da passagem da vassoura mecânica a qual removerá resíduos de dimensões maiores e seguida pela lavagem da pista com o auxílio do caminhão pipa a fim de remover o pó remanescente.

## 4.2 APLICAÇÃO DA MISTURA

Com velocidade uniforme, a mais reduzida possível, é dada a partida do “caminhão-usina” e iniciada a aplicação da mistura. Em condições normais, a operação se processa com bastante simplicidade. A maior preocupação requerida consiste em observar a consistência da massa, abrindo ou fechando a alimentação d’água, de modo a obter uma consistência uniforme e manter a caixa distribuidora uniformemente carregada de massa.

As possíveis falhas de execução, tais como escassez ou excesso de massa e a irregularidade na emenda de faixas, devem ser corrigidas imediatamente após a execução. A escassez deve ser corrigida com adição de massa e os excessos com a retirada, por meio de rodos de madeira ou de borracha. Após estas correções, a superfície áspera deixada deve ser alisada com a passagem suave de qualquer tecido espesso, umedecido com a própria massa, ou com emulsão.

## 4.3 ABERTURA AO TRÁFEGO

O tráfego somente é liberado após a conformação final da superfície e quando o microrrevestimento apresentar coesão suficiente para evitar arrancamento superficial de agregados.

O tempo médio necessário para liberação ao tráfego é de uma hora e trinta minutos. Deve ser feito controle de operação do tráfego liberado por um período mínimo de 24 horas.

## 4.4 CONTROLE DE QUALIDADE

Taxa de aplicação: A quantidade, espessura e velocidade de aplicação adequadas para proporcionar o acabamento desejado são obtidas mediante o controle das taxas de aplicação por pesagem de amostras de microrrevestimento asfáltico coletadas em bandejas, ou outro dispositivo com área conhecida.

[Digite aqui]

Compete à executante a realização de testes e ensaios que demonstrem a mistura e dosagem adequada dos insumos e a realização do serviço de boa qualidade.

O controle interno de qualidade consta, no mínimo, dos ensaios apresentados a seguir:

### **Agregados**

<b>Quantidade</b>	<b>Ensaio</b>
<b>a) No início da obra e sempre que houver alteração mineralógica na bancada da pedreira</b>	
01	Durabilidade
01	Abrasão Los Angeles
01	Adesividade
<b>b) Para cada 7.000 m<sup>2</sup> aplicados</b>	
01	Granulometria de cada agregado da composição
01	Equivalente de areia

### **Controle da execução**

<b>Quantidade</b>	<b>Ensaio</b>
01	Extração de ligante pelo método de centrifugação, no mínimo, a cada 7.000 m <sup>2</sup>
01	Extração de ligante segundo ASTM-D 2172 – método B a cada 35.000 m <sup>2</sup>
01	Granulometria da mistura proveniente do ensaio de extração.

### **Controle da mistura asfáltica e acabamento**

O acabamento da superfície é verificado visualmente, devendo se apresentar desempenada e com o mesmo aspecto e textura obtidos no segmento experimental aprovado.

Pato Branco, 09 de agosto de 2022.

Daniel Parcianello  
CREA-SC 720406/D  
Secretário de Engenharia e Obras

[Digite aqui]



## VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: 5322-500A-368A-C3CD

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ DANIEL PARCIANELLO (CPF 036.XXX.XXX-54) em 10/08/2022 15:47:22 (GMT-03:00)  
Papel: Parte  
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://patobranco.1doc.com.br/verificacao/5322-500A-368A-C3CD>