

	<b>ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇO</b>	Grupo de Serviço <b>PAVIMENTAÇÃO</b>
	<b>PINTURA DE LIGAÇÃO</b>	Código <b>DERBA-ES-P-11/01</b>

## 1. OBJETIVO

Esta especificação de serviço define os critérios que orientam execução de pintura de ligação em obras rodoviárias sob a jurisdição do DERBA.

## 2. GENERALIDADES

A pintura de ligação 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.

## 3. MATERIAIS

Todos os materiais devem satisfazer às especificações adotadas pelo DERBA. Podem ser empregados os materiais asfálticos seguintes:

- Emulsões asfálticas, tipos RR-1C e RR-2C;
- Emulsões asfálticas modificadas, quando indicadas no projeto.

A taxa recomendada de ligante betuminoso residual é de 0,3 l/m<sup>2</sup> a 0,4 l/m<sup>2</sup>. Antes da aplicação, a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m<sup>2</sup> a 1,0 l/m<sup>2</sup>.

## 4. EQUIPAMENTOS

O equipamento básico para execução da pintura de ligação compreende as seguintes unidades:

- 4.1 Vassouras mecânicas rotativas, vassouras manuais e/ou compressor a ar;
- 4.2 Depósito de material asfáltico, com adequado sistema de aquecimento e circulação e que tenha capacidade compatível com o consumo;
- 4.3 Equipamento espargidor de material asfáltico, equipado com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capaz de aplicar o material em quantidade e temperatura uniformes. As barras de distribuição devem ser de circulação plena, com ajustagem vertical e largura variável. Deve ser equipado ainda com tacômetro, termômetro, medidor de volume e dispositivo de aplicação manual para pequenas correções.

## 5. EXECUÇÃO

5.1 Inicialmente, a superfície a receber a pintura de ligação deve ser submetida a processo de varredura, destinado à eliminação do pó e de qualquer material solto existente;

5.2 Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico selecionado, em temperatura compatível com o seu uso, na quantidade certa e da maneira a mais uniforme possível. O ligante não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10 graus centígrados, em dias de chuva ou quando esta for iminente;

5.3 A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade correspondente.

5.4 Especial atenção deve ser dada à calibração do equipamento espargidor, objetivando assegurar a aplicação uniforme da taxa de ligante especificada;

5.5 A fim de evitar superposição de ligante nas juntas, devem ser colocadas faixas de papel não poroso transversalmente à pista, de modo que o início e o término da aplicação situem-se sobre estas faixas, as quais devem ser, a seguir, retiradas;

5.6 Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento do ligante e que permita a formação de uma película extremamente delgada. Para as emulsões diluídas não há valores especificados.

5.7 Qualquer falha observada na aplicação do ligante deve ser imediatamente corrigida;

5.8 Deve-se executar a pintura de ligação em toda a largura da pista em um mesmo turno de trabalho e deixá-la fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, se deve trabalhar em meia pista. Não deve ser permitido o trânsito de veículos sobre a pintura;

5.9 A pintura de ligação deve produzir uma película de ligante delgada, sendo dispensável a penetração na camada e indesejável o acúmulo de ligante na superfície;

5.10 O tempo de cura do serviço é função do tipo de ligante asfáltico empregado, das condições climáticas e da natureza da superfície da camada. Assim sendo, o tempo necessário à liberação da pintura de ligação deve ser definido, em cada caso, em função das condições particulares vigentes.

## 6. MANEJO AMBIENTAL

A preservação do meio ambiente para os serviços de execução da pintura de ligação, especialmente em relação ao estoque e a aplicação de ligante betuminoso devem ser observados os seguintes cuidados:

6.1 Deve ser evitada a instalação de depósitos de ligante betuminoso próximo a cursos d'água e devem ser instalados dispositivos de retenção do material para casos de vazamento.

6.2 É vedado o lançamento de materiais já usados na faixa de domínio, em áreas lindeiras e em qualquer outro lugar onde possa causar prejuízo ambiental.

6.3 A desmobilização desta atividade inclui remover os depósitos de ligante e a limpeza do canteiro de obras e conseqüente recomposição da área afetada pelas atividades da construção.

## 7. CONTROLE

### 7.1 Ligante betuminoso

A cada carregamento que chegar a obra devem ser realizados os seguintes ensaios;

- Viscosidade Saybolt-Furol (DERBA-B-24/70);

- Peneiramento (DERBA-B-28/70);
- Resíduo por evaporação (DERBA-B-27/70).

- a) O ligante só deve ser empregado se os ensaios de recebimentos executados comprovarem a sua adequação;
- b) Qualquer que seja o ligante empregado, no máximo a cada 10 (dez) carregamentos deve ser tomada uma amostra, a qual deve ser submetida a um conjunto completo dos ensaios previstos na especificação de material correspondente, inclusive relação viscosidade x temperatura.

## 7.2 Na execução

- a) A operação de diluição em água da emulsão utilizada, deve ser acompanhada pela Fiscalização, observando-se tanto a obtenção do grau de diluição desejada, como a perfeita circulação da emulsão diluída;
- b) A temperatura de aplicação deve ser controlada, permanentemente, no batinhão espargidor, a fim de se verificar se satisfaz o intervalo de temperatura definido pela relação viscosidade x temperatura ;
- c) O controle da taxa de aplicação deve ser efetuado pelo método da bandeja, da seguinte maneira: Coloca-se, na pista uma bandeja de peso e área conhecidos. Por uma simples pesada, após a passagem do carro distribuidor, tem-se a quantidade do material empregado;
- d) Deve ser feito, no mínimo, uma determinação da taxa de ligante, em l/m<sup>2</sup>, para cada faixa de espargimento, para, no máximo, cada 500m de extensão;
- e) A Fiscalização deve avaliar ainda, de forma visual:
  - A homogeneidade de aplicação do banho.
  - A efetiva cura do ligante aplicado.

## 8. ACEITAÇÃO

A pintura de ligação deve ser aceita, desde que atendidas as seguintes condições:

- a) A taxa de aplicação não se afaste do valor definido em mais de 15%;
- b) O serviço seja considerado homogêneo, em função de inspeção visual efetuada pela Fiscalização;
- c) A cura do ligante seja considerada satisfatória;
- d) A temperatura de aplicação seja considerada adequada, em função da curva viscosidade x temperatura, do ligante empregado.

## 9. MEDIÇÃO

A pintura de ligação executada deve ser medida através da determinação da área reoberta, expressa em metros quadrados. No cálculo da área deve ser considerada a largura prevista em projeto.

## 10. PAGAMENTO

O pagamento deve ser feito após a aceitação dos serviços executados, com base nos preços unitários contratuais, os quais devem representar a compensação integral para todas as operações, transportes, materiais, perdas, mão de obra, equipamentos, encargos e eventuais necessários à completa execução dos serviços.