

	ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇO	Grupo de Serviço OBRAS COMPLEMENTARES
	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	Código DERBA-ES-OC-01/01

1. OBJETIVO

Esta especificação de serviço define os critérios que orientam a execução de sinalização horizontal, em rodovias sob a jurisdição do DERBA.

2. GENERALIDADES

A sinalização horizontal é constituída por marcas viárias, tais como: faixas, legendas e símbolos, em tipos e cores previamente definidos, apostas ao pavimento, podendo ser complementadas por tachas e tachões.

A função da sinalização horizontal é regulamentar, advertir e orientar os usuários da via, com a finalidade de otimizar a operação da mesma, tornando-a mais segura.

3. MATERIAIS

Todos os materiais utilizados devem satisfazer as especificações aprovadas pelo DERBA.

3.1 Tintas

a) As tintas a serem utilizadas nas demarcações viárias são de tres tipos: tinta a base de água, tinta a base de resina acrílica e tinta a base de resinas naturais e/ou sintéticas. O projeto deve fornecer as indicações de emprego de um ou de ambos os tipos.

b) A tinta deve ser fornecida embalada em recipientes metálicos ou plásticos adequados, com as informações necessárias à identificação e características do produto legíveis no corpo da embalagem.

c) A tinta deve apresentar por ocasião de seu uso viscosidade adequada, sem ser necessária a incorporação de qualquer aditivo, de modo a permitir sua aplicação por máquinas de projeção pneumática, devendo ressaltar uma película de espessura, em estado úmido, de 0,4mm a 0,6mm. Para espessuras maiores devem ser feitas duas aplicações.

d) A tinta não deve ter suas propriedades modificadas ou se deteriorar, quando estocada, por um período mínimo de 6 meses.

e) A tinta não deve apresentar, logo após a abertura do recipiente, sedimentos ou grumos que não possam ser facilmente dispersos por agitação manual.

f) A tinta deve apresentar flexibilidade, resistência à água, ou calor e ao intemperismo, bem como estabilidade, viscosidade, volatilidade, brilho, tempo de secagem, resistência à abrasão, massa específica, constituição química e padrões de cor, compatíveis com os requisitos das especificações adotadas pelo DERBA.

3.2 Microesfera de vidro

Dois tipos de microesfera são utilizados, denominados "premix" e "drop-on". O primeiro é misturado à tinta antes de sua aplicação, enquanto que o segundo é lançado sobre a tinta, nas áreas pintadas. Além da diferença quanto à forma de aplicação, os dois tipos distinguem-se quanto ao tamanho máximo e à graduação.

No referente às características físicas e químicas das microesferas devem ser atendidos os requisitos das especificações aprovadas pelo DERBA.

3.3 Taxas de aplicação de tintas e microesferas

São apresentadas a seguir as taxas usuais de aplicação de tintas e microesferas. No entanto, pode ser necessário o uso de outras taxas, em função de situações particulares.

a) Tintas

A taxa de aplicação varia de 0,4 l/m² a 0,6 l/m², não sendo admitidas taxas inferiores ao limite mínimo especificado. Para faixa com 0,10m de largura, 1 litro de tinta deve ser suficiente para pintar entre 25,0m e 16,7m de faixa, dependendo da espessura da película.

b) Microesfera "premix"

A taxa de diluição, no reservatório da máquina de demarcação, é de 200g/l a 250g/l. Para uma espessura da película de tinta de 0,4mm, a quantidade aplicada varia portanto de 80g/m² a 100g/m², e, para uma espessura de 0,6mm, de 120g/m² a 150g/m².

c) Microesfera "drop-on"

A taxa de aplicação é de 160g/m², para película de espessura de 0,4mm, é de 200g/m², para película de espessura de 0,6mm, admitindo-se uma variação de mais ou menos 10%.

4. EQUIPAMENTOS

O equipamento básico para a execução da sinalização horizontal compreende as seguintes unidades:

4.1 A pintura do pavimento (faixas, setas, números, zebrações, etc.) deve ser feita com máquinas auto-propulsoras dotadas de potência de 30 HP, apropriada para o tipo de tinta empregada e provida de "pistola de pintura" para retoques e marcações mas trabalhadas;

4.2 Acessórios para limpeza, marcação e medição, tais como: vassoura manual, furadeira, espátula, linha de nylon, cordel, trena, gabaritos para setas, letras e números.

5. EXECUÇÃO

5.1 Tintas

A aplicação de tintas sobre o pavimento deve seguir, basicamente, as seguintes etapas:

a) Antes do início da execução dos serviços, a superfície do revestimento deve estar perfeitamente limpa, seca e isenta de graxa e/ou óleo. O eixo da pista deve estar

convenientemente locado, de 20,0m em 20,0m;

b) Marcação de linhas, a cada metro, com pontos de mais ou menos 3,0cm de diâmetro, com tinta;

c) Aplicação da tinta: no caso de faixas longitudinais de sinalização, a aplicação da tinta deve ser feita com máquina automotriz, provida de pistola e misturador automático no tanque. Cuidados especiais devem ser tomados na regulagem da pressão e altura da pistola, para que se obtenha a largura e espessura de faixa padronizada. No caso de faixas interrompidas, deve ser observado o espaçamento indicado pelo projeto. Para pinturas diversas (setas, legendas, etc), a linha deve ser aplicada com pistola manual, com auxílio de gabaritos;

d) Na execução dos serviços devem, ainda, ser considerados os seguintes aspectos:

- a cor da tinta a utilizar (amarela ou branca) deve estar de acordo com o indicado no projeto;
- a pintura não pode ser executada em dias de chuvas ou com o pavimento úmido;
- as faixas devem apresentar condições de tráfego em tempo não superior a 30 minutos.

6. CONTROLE

6.1 Todos os materiais utilizados na execução dos serviços de sinalização horizontal devem satisfazer às condições estabelecidas no item 3 desta especificação, e em outras que porventura venham a ser exigidas pelo DERBA.

6.2 A Fiscalização deve exigir da executante dos serviços, certificados dos fabricantes que comprovem a qualidade dos materiais fornecidos.

6.3 As taxas de consumo de tintas e de microesferas devem ser determinadas, para verificação do atendimento aos limites estabelecidos nesta especificação. O processo recomendado é o da pesagem dos recipientes, antes e após a aplicação dos materiais.

6.4 Havendo suspeita quanto à qualidade dos materiais, a Fiscalização deve exigir ensaios complementares, com ônus para a Executante.

6.5 O controle das condições de acabamento dos serviços que compõem a sinalização horizontal deve ser feito, pela Fiscalização, em bases visuais.

6.6 O controle geométrico consiste na realização de medidas, à trena, para verificação de larguras, espaçamentos e comprimentos das pinturas executadas.

7. ACEITAÇÃO

Os serviços de sinalização horizontal devem ser aceitos quando atendidas as seguintes condições:

7.1 A executante dos serviços tenha obedecido o projeto, estas especificações e as normas do DENATRAN e do CONTRAN;

7.2 O acabamento seja julgado satisfatório;

7.3 A qualidade dos materiais empregados seja comprovada por certificados do fabricante e/ou por

laboratório idôneo;

7.4 As taxas de consumo especificadas tenham sido obedecidas, dentro das tolerâncias adotadas;

7.5 As dimensões executadas estejam dentro das tolerâncias definidas no projeto.

8. MEDIÇÃO

Os serviços, executados e recebidos na forma descrita, devem ser medidos da seguinte forma:

- Faixas: dependendo do estipulado em contrato, a medição se deve fazer por quilômetro ou pela área efetivamente pintada, expressa em metros quadrados. No primeiro caso distinguir-se-á as faixas por largura, por razão de interrupção e por tipo de tinta. No segundo caso, apenas pelo tipo de tinta.

- Legendas, símbolos e outras marcações especiais: nestes casos, a medição se deve fazer pela determinação da área da maior figura geométrica envolvente, expressa em metros quadrados, para cada um dos tipos de tintas utilizados.

9. PAGAMENTO

O pagamento deve ser feito, após a aceitação e a medição 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.