

MEMORIAL DESCRITIVO

Sinalização Viária horizontal no município de Arceburgo Minas Gerais

1. Objetivos

- Implantar e reforçar sinalização em vias pavimentadas de Arceburgo através da sinalização vertical em pontos específicos de ruas da cidade.
- As pinturas manuais serão confeccionadas em Termoplástico por extrusão de espessura de 3,0 mm, conforme descrito no orçamento, com o intuito de se obter a maior durabilidade da pintura.
- Este projeto tem a finalidade de suprir a sinalização horizontal com o intuito de melhorar a segurança viária no município. O serviço será realizado em: lombadas, devendo obedecer a Resolução 600 de 24 de maio de 2016 do Contran, principalmente quanto as diretrizes citadas em seu artigo 7º, e na implantação de linha de estacionamento junto a via.

2.0 Especificações

Esta Especificação fixa condições exigíveis relativas à execução de serviços de sinalização de solo nas vias urbanas e sinalização horizontal com pinturas e aplicação de elementos delimitadores no pavimento.

Referências – Documentos Complementares

Norma Regulamentadora nº 6 da Lei Federal nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977, aprovada pela Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 2006, do Ministério do Trabalho, Lei 9.503 de 23 de setembro de 1997, o Código Brasileiro de Trânsito, Resoluções 160, 180, 236, 243. 303, 304 e 600 do CONTRAN.

2.1. Pintura viária

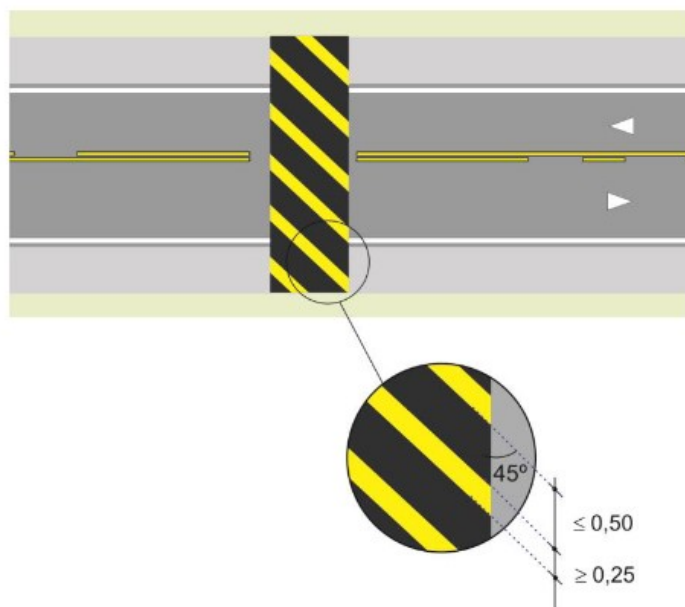
Fornecimento de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários para a execução dos serviços de demarcação de pavimento com tinta à base de resinas vinílicas ou acrílicas, nas cores branco e amarelo e preto, inclusive microesferas, onde se fizer necessário. Deverá ser totalmente resistente à água e ao intemperismo. Deverá ser aplicada com película uniforme sobre pavimento limpo, seco e isento de óleos.

2.2 Segurança e limpeza

A Empresa será responsável em atender a Norma Regulamentadora nº18, referente a Segurança no Trabalho, pela limpeza e retirada de entulho. A lombada deverá ser sinalizada com cones, no dia da sua execução.

2.3 Pintura de ondulações transversais - Lombadas

Marcas oblíquas, inclinadas, no sentido horário, a 45º em relação à seção transversal da via, com largura mínima de 0,25m, pintadas na cor amarela e espaçadas de no máximo de 0,50 m, alternadamente, sobre o dispositivo, admitindo-se, também a pintura de toda a ondulação transversal na cor amarela, assim como a intercalada nas cores preta e amarela, no caso de pavimento que necessite de contraste mais definido, conforme figura 01:



2.4 Pintura de marcas de delimitação e controle de parada e/ou estacionamento

A sinalização horizontal de vagas de estacionamento é feita através de Marcas de Delimitação e Controle de Parada e/ou Estacionamento. Essas são marcas que delimitam e propiciam o controle das áreas onde é proibido ou regulamentado o estacionamento e/ou a parada de veículos, quando associadas à sinalização vertical de regulamentação.

As cores utilizadas na sinalização horizontal de vagas de estacionamento são:

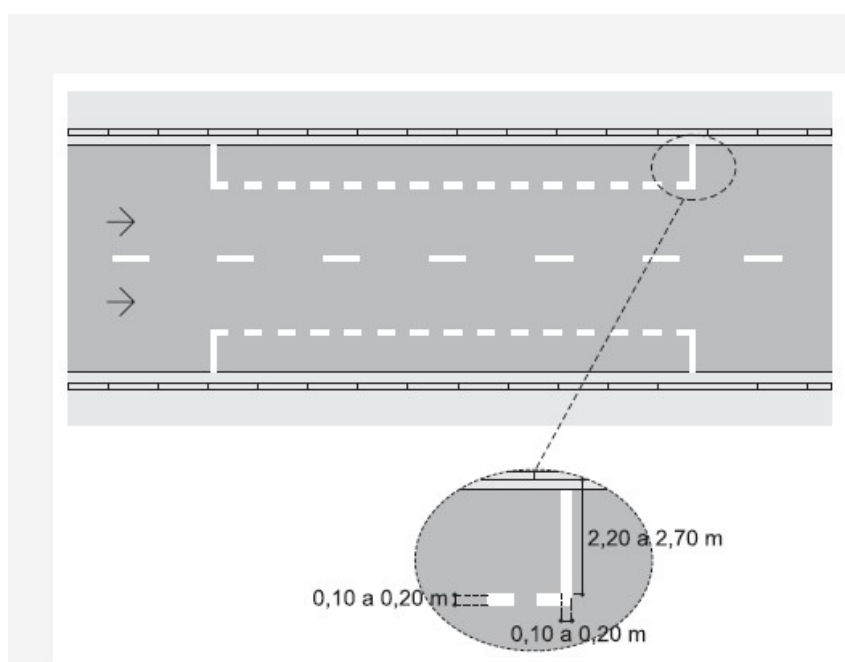
Amarela: usada para delimitar espaços proibidos para estacionamento e/ou parada.

Branca: usada para delimitar trechos de pistas, destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais.

Azul: inscrever símbolo em áreas especiais de estacionamento ou de parada para embarque e desembarque para pessoas portadoras de deficiência física.

Marca delimitadora de estacionamento regulamentado

De cor branca, a marca delimitadora de estacionamento regulamentado delimita o trecho de pista no qual é permitido o estacionamento estabelecido pelas normas gerais de circulação e conduta. A marca deve apresentar dimensões conforme cada caso específico, neste caso conforme ilustrado na figura 02 para Estacionamento simples paralelo ao meio fio com demarcação ao longo do trecho:



3.0 Requisitos Gerais

Serão de livre escolha da Contratada os métodos executivos empregados no desenvolvimento dos serviços, estando sujeitos, todavia, às determinações da fiscalização do órgão executor, sempre que julgar necessário salvaguardar a qualidade, os prazos e as condições de segurança em todos os serviços prestados.

A execução dos serviços obedecerá rigorosamente aos projetos, instruções e prazos a serem fornecidos pelo órgão executor, bem como as demais disposições de Contrato e da presente Especificação Técnica.

Além dos equipamentos e vestimentas exigidos por lei e normas de segurança, Lei nº 6514, de 22 de dezembro de 1977 e Instrução Normativa nº 06, os funcionários deverão apresentar-se uniformizados, utilizarem coletes refletivos e portarem crachá de identificação preso ao uniforme em local visível.

Sempre que for constatado o aparecimento de interferências que impeçam o desenvolvimento normal dos serviços contratados e, principalmente, nos casos em que sua continuidade gere situações de insegurança a veículos e pedestres, a fiscalização do órgão executor deverá ser acionada de imediato, pela contratada, para providências.

4.0 Sinalização horizontal

A pintura no pavimento, de faixas, letras e símbolos deverá ser com tinta de demarcação viária, de 1º linha, com base de resina acrílica com espessura de 0,6 mm, com micro esferas de vidro, tipo pré-mix e drop-on, com durabilidade de 02 (dois) anos e apresentação do certificado do fabricante.

Tintas

Tinta para sinalização horizontal viária a base de resinas acrílicas e/ou vinílicas e tinta para sinalização horizontal viária, a base de resinas acrílicas emulsionada à base de solvente para tinta de resina acrílica, padrão ABNT.

Para maior durabilidade, recomenda-se que as tintas de demarcação viária sejam à base de solvente. São tintas acrílicas compatíveis com asfalto e concreto, com secagem em, no máximo, 20 minutos.

A tinta deve:

- ser antiderrapante;
- permitir boa visibilidade sob iluminação natural e artificial;
- manter inalteradas as cores por um período mínimo de vinte e quatro 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;

4.1 Introdução

A tinta, logo após a abertura do recipiente, não deve apresentar sedimentos, natas ou grumos. A tinta deve ter condições para ser aplicada por máquinas apropriadas e ter a consistência especificada, sem ser necessária a adição de outro aditivo. No caso de adição de micro esferas de vidro, tipo I-B, podem ser adicionados no máximo 5 % de solvente em volume sobre a tinta, compatível com a mesma, para acerto de viscosidade.

As tintas deverão ser aplicadas nas espessuras de 0,4 mm até 0,6 mm, de forma mecânica e manual.

4.2 Micro esferas de vidro

As micro esferas devem ser adicionadas em duas etapas:

- 1ª etapa – tipo 1-B (premix) – incorporadas a tinta antes de sua aplicação, a razão mínima de 200 A 250 gramas por litro de tinta.
- 2ª etapa – tipo F e G (Drop on) – aplicada por aspersão, concomitantemente com a aplicação da tinta, à razão que assegure a mínima retrorrefletividade especificada.

4.3 Sinalização de segurança

Os serviços de execução de sinalização horizontal só podem ser iniciados após a instalação de todos os elementos para uma sinalização de obra adequada a cada local de serviço. Estes elementos devem atender as normas do Código de Trânsito Brasileiro.

4.4 Preparação do material

A tinta não deve apresentar separação de fases, mas se houver sedimentação (parte sólida no fundo do balde), deve ser de fácil homogeneização. Caso não seja possível homogeneizar manualmente, a tinta não deve ser aplicada.

A tinta deve ser homogeneizada antes de sua deposição no tanque e deve apresentar a consistência especificada, sem ser necessária a adição de outro aditivo qualquer, salvo recomendações do fabricante da tinta e/ou especificações técnicas vigentes quanto ao aspecto diluição. Caso haja necessidade de adição de solvente para diluição, o mesmo deve ser misturado à tinta no balde antes de sua deposição no tanque.

4.5 Preparação do Pavimento

A superfície a ser demarcada deve se apresentar seca e livre de sujeira, óleos, graxas ou qualquer outro material estranho que possa prejudicar a aderência da tinta ao pavimento. Quando a varrição ou aplicação de jato de ar comprimido não for suficiente para remover todo o material estranho, o pavimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido.

As sinalizações existentes no trecho a ser pintado devem ser removidas ou recobertas, não deixando quaisquer marcas ou falhas que possam prejudicar a nova sinalização.

Nos pavimentos novos deve ser previsto um período para sua cura antes da execução da sinalização definitiva, de uma a duas semanas.

4.6 Pré Marcação

Antes da aplicação da tinta deve ser feita a pré-marcação, seguindo-se rigorosamente as cotas do projeto.

Na repintura é permitido o uso das faixas antigas como referencial desde que não comprometa as cotas do projeto.

4.7 Demarcação

É necessário verificar as seguintes condições ambientais para executar-se a demarcação:

- Temperatura ambiente superior a 5°C;
- Temperatura ambiente inferior a 40°C;
- Temperatura do pavimento superior a 3°C do ponto do orvalho;
- Umidade relativa do ambiente (ar) menor que 80%;
- Que não esteja chovendo ou chovido antes de 2h da execução.

Em caso de equipamentos autopropulsados desenhados com controles para aplicação em condições climáticas adversas, permite-se o seu uso fora das faixas indicadas, quanto a temperaturas, porém se mantêm as restrições em relação à chuva ou excesso de umidade e ponto de orvalho.

CONCEITO DO PONTO DE ORVALHO: Temperatura no qual ocorre a condensação dos vapores de água do ambiente sobre uma superfície. A temperatura do ponto de orvalho é estimada mediante tábuas psicométricas, interpolando-se a umidade relativa do ambiente com a temperatura ambiente. Tabela 1 – Ponto de Orvalho

Umidade	Temperatura ambiente
---------	----------------------

relativa	0°C	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C
90%	-1,3	3,5	8,2	13,3	18,3	23,2	28,0	33,0	38,2
85%	-2,0	2,6	7,3	12,5	17,4	22,1	27,0	32,0	37,1
80%	-2,8	1,9	6,5	11,6	16,5	21,0	25,9	31,0	36,2
75%	-3,6	0,9	5,6	10,4	15,4	19,9	24,7	29,6	35,0
70%	-4,5	-0,2	4,5	9,1	14,2	18,6	23,3	28,1	33,5
65%	-5,4	-1,0	3,3	8,0	13,0	17,4	22,0	26,8	32,0
60%	-6,5	-2,1	2,3	6,7	11,9	16,2	20,6	25,3	30,5
55%	-7,4	-3,2	1,0	5,6	10,4	14,8	19,1	23,9	28,9
50%	-8,4	-4,4	-0,3	4,1	8,7	13,3	17,5	22,2	27,1
45%	-9,6	-5,7	-1,5	2,6	7,0	11,7	16,0	20,2	25,2
40%	-10,8	-7,3	-3,1	0,9	5,4	9,5	14,0	18,2	23,0
35%	-12,1	-8,6	-4,7	-0,8	3,4	7,4	12,0	16,1	20,6
30%	-14,3	-10,2	-6,9	-2,9	1,3	5,2	9,2	13,7	18,0

Como utilizar a tabela:

Supondo que a temperatura ambiente seja igual a 25°C e umidade relativa do ar igual a 75%, o ponto de orvalho será de 19,9°C.

Não se deve aplicar qualquer material de demarcação se a temperatura do substrato não estiver pelo menos a 22,9°C (3°C acima da temperatura do ponto de orvalho).

4.8 Espessura

A medição da espessura úmida da tinta aplicada é avaliada através de placa metálica e de “pente medidor”.

A espessura da película seca aplicada deve ser medida através da massa do material sobre uma área conhecida e sua massa específica ou pelo método magnético. As medidas devem ser realizadas sem adição de micro esferas de vidro do tipo F e G.

Para cada 300 m² de área demarcada ou em cada jornada de aplicação deve ser colhida, no mínimo, uma amostra para verificação da espessura da película aplicada.

Devem ser realizadas no mínimo dez medidas em cada amostra e o resultado deve ser expresso pela média das medidas.

4.9 Retrorrefletividade Inicial

ESPECIFICAÇÃO ESPESSURA	REFLETÂNCIA INICIAL
0,4 mm	Branco 150 mcd.lx-1.m-2 Amarelo 100 mcd.lx-1.m-2
0,6 mm	Branco 200 mcd.lx-1.m-2 Amarelo 150 mcd.lx-1.m-2
0,5 mm	Branco 250 mcd.lx-1.m-2 Amarelo 200 mcd.lx-1.m-2

5.0 Considerações Gerais

Todos os materiais a serem utilizados na execução dos serviços, deverão obedecer ao projeto de sinalização, normas e padrões estabelecidos pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito) em consonância com CTB (Código de Trânsito Brasileiro) e Resoluções do CONTRAN, e manuais e especificações técnicas DER/SP (Departamento de Estrada de Rodagem). As descrições dos materiais, bem como suas especificações técnicas seguem normas Técnicas do DER/SP (Departamento de Estrada de Rodagem).

Arceburgo, 10 de junho de 2025

Leonardo Brás Baldo
Engenheiro Civil
CREA 5060897795/D