

**TERMO DE REFERÊNCIA  
 TINTAS E TUBOS PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

**1 TINTAS E DEMAIS MATERIAIS PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL (LOTE 1) ←**

1.1 Material para sinalização horizontal compreendendo os seguintes itens:

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UNID.	QTDE.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
01	71037	Microesfera de Vidro Drop On, tipo IIC Saco 25 Kg - <b>ABNT-NBR 16.184/13</b>	Saco	<b>50</b>	R\$ 238,67	R\$ 11.933,50
02	94767	Tinta p/ Demarcação Viária Branca NBR 11862 - Balde 18 L	unid.	<b>150</b>	R\$ 335,50	R\$ 50.325,00
03	94768	Tinta p/ Demarcação Viária Amarela NBR 11862 - Balde 18 L	unid.	<b>100</b>	R\$ 338,83	R\$ 33.883,00
04	94769	Tinta p/ Demarcação Viária Azul NBR 11862 - Balde 18 L	unid.	<b>15</b>	R\$ 344,67	R\$ 5.170,05
05	94770	Tinta p/ Demarcação Viária Preta NBR 11862 - Balde 18L	unid.	<b>15</b>	R\$ 338,83	R\$ 5.082,45
06	78611	Solvente p/ Tinta de Demarcação Balde 18 L	unid.	<b>70</b>	R\$ 247,67	R\$ 17.336,90
<b>VALOR DE REFERÊNCIA MÁXIMO ACEITO = TOTAL</b>						<b>R\$ 123.730,90</b>

**2 ESPECIFICAÇÕES DA TINTA ACRÍLICA PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA:**

- 2.1** Quanto à resistência, a tinta a ser utilizada deve atender às seguintes especificações:
- 2.1.1** Estar compatível com as definições contidas na norma NBR 11862 da ABNT, a qual especifica "Tinta para sinalização horizontal de resina acrílica";
- 2.1.2** Suportar um VDM (Volume Diário Médio) de no mínimo 5.000 (cinco mil) veículos nas vias urbanas.
- 2.2** A tinta deve ser fornecida para uso em superfície betuminosa ou de concreto de cimento Portland.
- 2.3** A tinta, logo após a abertura do recipiente, não deverá apresentar sedimentos, natas e grumos.
- 2.4** A tinta deve ser suscetível de rejuvenescimento mediante aplicação de nova camada.
- 2.5** A tinta deve estar apta a ser aplicada nas seguintes condições:
- 2.5.1** temperatura entre 5°C e 40°C;
- 2.5.2** umidade relativa do ar até 80%.
- 2.6** A tinta deve ter condições para ser aplicada por máquinas apropriadas e ter a consistência especificada, sem ser necessária a adição de outro aditivo qualquer. Caso haja necessidade de diluição da tinta, deverá ser usado solvente compatível de acordo com as recomendações do fabricante, não excedendo o limite de 5% em volume.
- 2.7** Na aplicação a tinta deve atender os seguintes requisitos:
- 2.7.1** Para aplicação na espessura úmida mínima de 0,6 mm;
- 2.7.2** A tinta, quando aplicada na condição especificada, deve recobrir perfeitamente o pavimento e permitir a liberação do tráfego no período máximo de tempo de 30 minutos;
- 2.7.3** A tinta deve manter integralmente a sua coesão e cor, após a aplicação no pavimento;

- 2.7.4 A tinta aplicada, após secagem física total, deve apresentar plasticidade e características de adesividade às microesferas de vidro e ao pavimento, e produzir película seca, fosca e de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil;
- 2.7.5 A tinta, quando aplicada sobre superfície betuminosa, não deve apresentar sangria nem exercer qualquer ação que danifique o pavimento;
- 2.7.6 A tinta não deve modificar suas características ou deteriorar-se, quando estocada, por um período mínimo de 6 meses após a data de entrega do material.
- 2.8 A tinta deve ser fornecida embalada em recipientes metálicos, cilíndricos, possuindo tampa removível com diâmetro igual ao da embalagem, trazendo em seu corpo as seguintes informações:
  - 2.8.1 Nome do produto: **Tinta Acrílica para Sinalização Viária**;
  - 2.8.2 Nome comercial;
  - 2.8.3 Cor da tinta (código Munsell);
  - 2.8.4 Referência quanto à natureza química da resina;
  - 2.8.5 Data de fabricação;
  - 2.8.6 Prazo de validade;
  - 2.8.7 Número do lote;
  - 2.8.8 Nome e endereço do fabricante;
  - 2.8.9 Quantidade contida no recipiente, em litros;
  - 2.8.10 Número desta especificação;
  - 2.8.11 Número do pedido de compra ou da licitação.
- 2.9 O fabricante da tinta será obrigado a apresentar o Certificado de Análise Qualitativa e Quantitativa emitido por laboratório especializado, que execute controle de tintas adquiridas por órgãos públicos e empresas privadas, com prazo de emissão não superior a 180 (cento e oitenta) dias a contar da data de entrega do material para a utilização.
- 2.10 Deve atender aos requisitos quantitativos e qualitativos conforme as tabelas da NBR-11862 da ABNT.
- 2.11 Para determinação da consistência deve ser utilizada a NBR-12027.
- 2.12 Para determinação da estabilidade deve ser utilizada a NBR-5830.
- 2.13 Para determinação da matéria deve ser utilizada a NBR-12028.
- 2.14 Para determinação do pigmento deve ser utilizada a NBR-12029.
- 2.15 Para determinação do dióxido de titânio deve ser utilizada a NBR-12030.
- 2.16 Para determinação do cromato de chumbo deve ser utilizada a NBR-12031.
- 2.17 Para determinação do veículo não volátil deve ser utilizada a NBR-12032.
- 2.18 Para determinação do tempo de secagem deve ser utilizada a NBR-12033.
- 2.19 Para determinação da resistência à abrasão deve ser utilizada a NBR-12034.
- 2.20 Para determinação da massa específica deve ser utilizada a NBR-5829.
- 2.21 Para determinação do brilho deve ser utilizada a NBR-12035.
- 2.22 Para determinação da flexibilidade deve ser utilizada a NBR-12036.
- 2.23 Para determinação do sangramento deve ser utilizada a NBR-12037.
- 2.24 Para determinação da resistência à água deve ser utilizada a NBR-12038.
- 2.25 Para determinação da resistência ao calor deve ser utilizada a NBR-12039.
- 2.26 Para determinação da resistência ao intemperismo deve ser utilizada a NBR-12040.

### 3 SOLVENTE / DILUENTE DE TINTAS PARA DEMARCAÇÃO VIÁRIA

- 3.1 Esta Norma fixa as exigências mínimas para o fornecimento e o recebimento de SOLVENTE/DILUENTE para diluição de tintas para demarcação viária horizontal ou ainda para a limpeza de materiais e equipamentos usados na aplicação.

- 3.2 O estudo desta Norma se baseia, apenas para procedimento de análise e consulta:
- NBR 5829 – Tintas, vernizes e derivados – Determinação da massa específica – Método de Ensaio;
  - NBR 7125 – Determinação da faixa de destilação de líquidos orgânicos voláteis – Método de Ensaio.
- 3.3 O recipiente do solvente deverá trazer no seu corpo, bem legível, as seguintes informações:
- 3.3.1 nome do produto: **SOLVENTE / DILUENTE PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA;**
  - 3.3.2 nome comercial;
  - 3.3.3 data de fabricação;
  - 3.3.4 prazo de validade;
  - 3.3.5 identificação da partida de fabricação/lote;
  - 3.3.6 nome e endereço do fabricante;
  - 3.3.7 quantidade contida no recipiente, em litros.
- 3.4 O solvente deve ser fornecido para uso em diluição e/ou correções de viscosidade/consistência de tintas usadas na sinalização horizontal e/ou limpeza de materiais e equipamentos em geral;
- 3.5 O solvente deve ter condições para ser aplicado em proporções de até no máximo 5% (cinco por cento) de solvente em volume sobre a tinta, compatível com a mesma para acerto de viscosidade;
- 3.6 O solvente quando utilizado na quantidade especificada deve permitir a liberação ao tráfego no período estipulado pela tinta, não podendo de forma alguma retardar ou comprometer a secagem da tinta;
- 3.7 O solvente deve manter integralmente as características do pavimento, não devendo apresentar sangramento e tampouco, exercer qualquer ação que danifique o pavimento;
- 3.8 O solvente não deve modificar as características da tinta (não podendo apresentar espessamento, coagulação ou incompatibilidade com a resina da tinta, devendo após agitação, apresentar aspecto homogêneo);
- 3.9 O material que não satisfizer as exigências técnicas contidas nesta Norma será rejeitado.
- #### 4 MICROESFERAS DE VIDRO
- 4.1 Microesfera de vidro para sinalização horizontal viária **Drop On**, para aplicação por aspersão, **tipo IIC**, com demais características como índice de refração, granulometria, entre outras, de acordo com a norma **ABNT-NBR 16.184/13**. Disposto em embalagem apropriada de papel kraft ou rafia com saco de polietileno interno, peso líquido de 25 quilogramas.

**5 TUBOS GALVANIZADOS PARA SUPORTES DAS PLACAS - SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL (LOTE 2) ←**

Material para sinalização vertical compreendendo os seguintes itens:

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UNID.	QTDE.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
1	101607	Tubo de aço galvanizado com 3,00 m de comprimento, diâmetro nominal de 2 1/2" e parede com espessura mínima de 3,00 mm, com aletas anti-giro na base e tampa galvanizada na extremidade oposta. Todo o conjunto deve ser galvanizado a fogo, interna e externamente.	un.	400	R\$ 320,00	R\$ 128.000,00
2	101608	Tubo de aço galvanizado com 3,30 m de comprimento, diâmetro nominal de 2 1/2" e parede com espessura mínima de 3,00 mm, com aletas anti-giro na base e tampa galvanizada na extremidade oposta. Todo o conjunto deve ser galvanizado a fogo, interna e externamente.	un.	300	R\$ 380,00	R\$ 114.000,00
3	101609	Tubo de aço galvanizado com 3,50 m de comprimento, diâmetro nominal de 2 1/2" e parede com espessura mínima de 3,00 mm, com aletas anti-giro na base e tampa galvanizada na extremidade oposta. Todo o conjunto deve ser galvanizado a fogo, interna e externamente.	un.	200	R\$ 450,00	R\$ 90.000,00
4	101610	Tubo galvanizado a fogo, com bitola de 2,5" e parede com espessura de 3,00 mm, em barra de 6m de comprimento, para confecção de suporte para placas.	un.	300	R\$ 680,00	R\$ 204.000,00
<b>VALOR DE REFERÊNCIA MÁXIMO ACEITO = TOTAL</b>						<b>R\$ 536.000,00</b>

- 5.1** Deverão ser fornecidos tubos galvanizados a fogo, nos seguintes padrões:
- 5.1.1** Barras de 6 metros de comprimento para a confecção de suportes para instalação de placas;
  - 5.1.2** Suporte para placas com 3,00m de comprimento (altura);
  - 5.1.3** Suporte para placas com 3,30m de comprimento (altura);
  - 5.1.4** Suporte para placas com 3,50m de comprimento (altura).
- 5.2** Os tubos devem ter **2 1/2"** de diâmetro nominal, **3,00mm de espessura** da chapa, sem rosca nas extremidades.
- 5.3** Os suportes para placas com 3,00m, 3,30m e 3,5m de comprimento, deverão:
- 5.3.1** Ser providos de aletas anti-giro, de 180 mm x 40 mm com espessura de 3/16" localizadas a 150 mm da base inferior e soldadas à coluna em ângulo de 180° graus.
  - 5.3.2** Conter tampa galvanizada para impedir a penetração de água no interior do tubo na extremidade oposta das aletas anti-giro.
  - 5.3.3** Deverão, após corte e solda, ser galvanizados a fogo por imersão, interna e externamente.
- 5.4** Os tubos de aço galvanizado devem estar de acordo com as normas estabelecidas na NBR 5580 da ABNT.