



**TERMOPLÁSTICO PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PELO
PROCESSO DE EXTRUSÃO (EXTRUDADO)
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA - MATERIAL**

1. OBJETIVO

Esta Especificação fixa as condições básicas exigíveis para material termoplástico retrorrefletorizado empregado na sinalização horizontal viária, pelo processo de extrusão.

2. NORMAS E/OU DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

NBR-13132/94 – Termoplástico para sinalização horizontal aplicado pelo processo de extrusão.

NBR-6831/96 – Sinalização horizontal viária – microesferas de vidro – requisitos.

3. REQUISITOS GERAIS

- 3.1 O termoplástico deve apresentar boas condições de trabalho e suportar temperaturas de até 80°C, sem sofrer deformações.
- 3.2 O termoplástico deve ser inerte a intempéries, combustíveis e lubrificantes.
- 3.3 O termoplástico deve produzir marcas que se agreguem firmemente ao pavimento, não se destacando do mesmo em consequência de esforços provenientes do tráfego.
- 3.4 O termoplástico deve ser passível de remoção intencional, não ocasionando danos sensíveis ao pavimento.
- 3.5 O termoplástico não deve possuir capacidade destrutiva ou desagregadora do pavimento.
- 3.6 O termoplástico não deve ser aplicado sobre pavimento de concreto, a não ser que se faça uma pintura de ligação com material apropriado.
- 3.7 O termoplástico depois de aplicado deve permitir a liberação do tráfego, em 5 minutos.
- 3.8 O termoplástico deve manter integralmente a sua coesão e cor após a sua aplicação no pavimento.
- 3.9 O termoplástico quando aquecido à temperatura exigida para sua aplicação, não deve desprender fumos ou gases tóxicos que possam causar danos à pessoas ou a propriedades.

3.10 MATERIAIS

- 3.10.1 O material termoplástico se constituirá de uma mistura em proporções convenientes de: ligantes; partículas granulares como elementos inertes, pigmentos e seus agentes dispersores, microesferas de vidro e outros componentes que propiciem ao material qualidades que venham atender a finalidade a que se destina.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

TERMOPLÁSTICO PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PELO PROCESSO DE EXTRUSÃO (EXTRUDADO) ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA - MATERIAL

PMC-ES 093C/99

Página 2 de 4

- 3.10.2 O ligante deve ser constituído de resinas naturais e/ou sintéticas e um óleo, como agente plastificante.
- 3.10.3 As partículas granulares serão constituídas por talco, dolomita, calcita, quartzo e outros materiais similares e microesferas de vidro do tipo IA.
- 3.10.4 No termoplástico de cor branca, o pigmento deve ser o dióxido de titânio rutilo e no de cor amarela deve ser o cromato de chumbo ou sulfeto de cádmio. Os pigmentos empregados devem assegurar uma qualidade e resistência à luz e ao calor, tais que a tonalidade das faixas permaneçam inalteradas.

3.11 EMBALAGEM

- 3.11.1 O termoplástico deverá ser acondicionado em sacos plásticos devidamente fechados e lacrados, bem como em embalagens padronizadas, nas quais deve figurar em local visível e legível:
- Nome do fabricante;
 - Nome do produto;
 - Número do lote de fabricação;
 - Data de fabricação;
 - Cor do material;
 - Máxima temperatura de aquecimento;
 - Prazo de validade;
 - Quantidade contida, em quilos.

4. REQUISITOS ESPECÍFICOS

4.1 QUANTITATIVOS

	Mínimo	Máximo
4.1.1 LIGANTE, % EM MASSA NA MISTURA	18	24
4.1.2 PARA O TERMOPLÁSTICO BRANCO TiO_2 , % EM MASSA NA MISTURA	08	—
4.1.3 PARA O TERMOPLÁSTICO AMARELO, % EM MASSA NA MISTURA		
PbCrO ₄	02	—
CdS	01	—
4.1.4 MICROESFERAS, % EM MASSA NA MISTURA	20	40
4.1.5 MASSA ESPECÍFICA, g/cm ³	1,85	2,25
4.1.6 PONTO DE AMOLECIMENTO, °C	90	—
4.1.7 DESLIZAMENTO, %	—	3
4.1.8 RESISTÊNCIA À ABRASÃO, g	—	0,4

4.2 QUALITATIVOS

- 4.2.1 Cor Munsell
- Termoplástico branco — N 9,5 — Com tolerância N 9,0



**TERMOPLÁSTICO PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PELO
PROCESSO DE EXTRUSÃO (EXTRUDADO)
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA - MATERIAL**

- Termoplástico amarelo – 10 YR – 7,5/14
- Estabilidade ao calor
- Resistência à luz
- Com tolerância 10 YR – 6,5/14 e 8,5 YR 7,5/14
- Satisfatória
- Inalterada

5. INSPEÇÃO

5.1 DETERMINAÇÃO DO TEOR DE LIGANTE

Conforme ABNT (NBR 13076/94).

5.2 DETERMINAÇÃO DA MATÉRIA MINERAL

5.2.1 RESULTADO

O resultado deve ser expresso em porcentagem de matéria mineral sobre a massa total da amostra.

Calcular a matéria mineral pela seguinte fórmula:

Matéria mineral = 100 – teor de ligante

5.3 DETERMINAÇÃO DO DIÓXIDO DE TITÂNIO (MÉTODO DO REDUTOR DE JONES)

Conforme ABNT (NBR-13090/94).

5.4 DETERMINAÇÃO DO CROMATO DE CHUMBO E SULFETO DE CÁDMIO

5.4.1 CROMATO DE CHUMBO

Conforme ABNT (NBR 13077/94).

5.4.2 SULFETO DE CÁDMIO

Conforme ABNT (NBR 13079/94).

5.5 DETERMINAÇÃO DE MICROESFERAS DE VIDRO

Conforme ABNT (NBR 13091/94).

5.6 DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA

Conforme ABNT (NBR 13079/94).

5.7 DETERMINAÇÃO DO PONTO DE AMOLECIMENTO

Conforme ABNT (NBR 13092/94).



**TERMOPLÁSTICO PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PELO
PROCESSO DE EXTRUSÃO (EXTRUDADO)
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA - MATERIAL**

5.8 DETERMINAÇÃO DO DESLIZAMENTO

Conforme ABNT (NBR 13080/94).

5.9 DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À ABRASÃO

Conforme ABNT (NBR 13081/94).

5.10 DETERMINAÇÃO DA COR

Conforme ABNT (NBR 13094/94).

5.11 DETERMINAÇÃO DA ESTABILIDADE AO CALOR

Conforme ABNT (NBR 13093/94).

5.12 RESISTÊNCIA À LUZ

Conforme ABNT (NBR 13082/94).

6. CONTROLE DE QUALIDADE

6.1 Caberá ao fornecedor ensaiar o lote do material, às suas expensas.

Nota: Entende-se como lote o material produzido de uma só vez, sob as mesmas condições.

6.2 Será aceito o lote que satisfaça aos requisitos do item 4. desta Especificação Técnica, acompanhado do respectivo laudo e com selo de aprovação do laboratório, individualmente, bem como devidamente embalado conforme sub-item 3.11.