

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS  
SINALIZAÇÃO ESTATIGRÁFICA HORIZONTAL (ABNT NBR 6831/2001)

- 1) MICROESFERAS DE VIDRO RETRORREFLETIVAS PARA DEMARCAÇÃO VIÁRIA
- 2) IMPLANTAÇÃO DE PRISMAS DE CONCRETO
- 3) DEMARCAÇÃO VIÁRIA TINTA À BASE DE RESINA ACRÍLICA RETRORREFLETORIZADA
- 4) DEMARCAÇÃO VIÁRIA COM TINTA RETRORREFLETORIZADA À BASE DE RESINA ACRÍLICA EMULSIONADA EM ÁGUA
- 5) IMPLANTAÇÃO E REMOÇÃO DE TACHAS E CALOTAS ESFÉRICAS
- 6) DEMARCAÇÃO VIÁRIA COM MATERIAL TERMOPLÁSTICO EXTRUDADO RETRORREFLETORIZADO
- 7) DEMARCAÇÃO VIÁRIA COM MATERIAL TERMOPLÁSTICO ASPERGIDO RETRORREFLETORIZADO
- 8) LAMINADO ELASTOPLÁSTICO PARA REMARCAÇÃO DE PAVIMENTOS

2

MICROESFERAS DE VIDRO RETRORREFLETIVAS  
PARA DEMARCAÇÃO VIÁRIA

1.0 - OBJETIVO

Esta especificação fixa as condições exigíveis para as microesferas de vidro retrorrefletivas, utilizadas em produtos destinados à demarcação viária.

2.0 - NORMAS COMPLEMENTARES

Na aplicação desta especificação é necessário consultar:

ABNT NBR 5734:1989 - Peneiras para ensaio com telas de tecido metálico - Especificação.

ABNT NBR 15199:2005 - Microesferas de vidro retrorrefletivas - Requisitos.

ABNT NBR 15199:2005 - Microesferas de vidro retrorrefletivas - Verificação da resistência ao cloreto de cálcio.

ABNT NBR 15199:2005 - Microesferas de vidro retrorrefletivas - Verificação da resistência do ácido clorídrico.

ABNT NBR 15199:2005 - Microesferas de vidro retrorrefletivas - Verificação da resistência à água.

ABNT NBR 15199:2005 - Microesferas de vidro retrorrefletivas - Verificação da resistência ao sulfeto de sódio.

ABNT NBR 15199:2005 - Microesferas de vidro retrorrefletivas - Análise granulométrica.

ABNT NBR 15199:2005 - Microesferas de vidro retrorrefletivas - Determinação do teor de sílica.

ABNT NBR 15199:2005 - Microesferas de vidro retrorrefletivas - Determinação de defeitos - Método de Ensaio.

ABNT NBR 15199:2005 - Microesferas de vidro retrorrefletivas - Verificação do índice da refração.

ABNT NBR 15199:2005 - Microesferas de vidro retrorrefletivas -  
Determinação da densidade de massa.

ABNT NBR 15199:2005 - Microesferas de vidro retrorrefletivas -  
Amostragem.

3

### 3.0 - CLASSIFICAÇÃO

As microesferas de vidro retrorrefletivas, classificam-se em:

#### 3.1 - Tipo I

A - São aquelas aplicadas incorporadamente às massas termoplásticas, durante sua fabricação, de modo a permanecerem internas à película aplicada,

permitindo a retrorrefletorização apenas após o desgaste da superfície da película

aplicada, quando as microesferas de vidro tornam-se expostas.

B - São aquelas incorporadas à tinta antes de sua aplicação, de modo a permanecerem internas à película, sendo que após o desgaste da superfície tornam-se expostas, permitindo retrorrefletorização.

#### 3.2 - Tipo II

A/B - São aquelas aplicadas por aspensão, concomitantemente com a tinta ou termoplástico, de modo a permanecerem na superfície da película aplicada,

permitindo imediata retrorrefletorização desta.

### 4 - CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

#### 4.1 - Resistência ao cloreto de sódio

As microesferas quando ensaiadas de acordo com a ABNT NBR 15199:2005 não devem apresentar superfície embaçada.

#### 4.2 - Resistência ao ácido clorídrico

As microesferas quando ensaiadas conforme a ABNT NBR 15199:2005 não devem apresentar superfície embaçada.

#### 4.3 - Resistência à água

As microesferas quando ensaiadas conforme a ABNT NBR 15199:2005 não devem apresentar superfície embaçada e não devem gastar mais de 4,5ml de HCl

0,10 N para neutralização da solução.

#### 4.4 - Resistência à solução de sulfeto de sódio

As microesferas quando ensaiadas conforme a ABNT NBR 15199:2005 não devem apresentar superfície embaçada.

4

#### 4.5 - Teor da sílica

As microesferas de vidros retrorrefletivas, devem ser fabricadas com vidro de alta qualidade do tipo soda - cal e não devem ter teor de sílica menor do que

65% quando verificadas conforme ABNT NBR 15199:2005. As microesferas não

devem conter chumbo, exceto como impureza e, neste caso, no máximo 0,01% da massa total.

#### 4.6 - Aparência e defeitos

4.6.1 - As microesferas devem ser limpas, claras, redondas, incolores, e isentas de matérias estranhas. No máximo 3% (três por cento) podem ser quebradas ou conter partículas de vidro não fundido e elementos estranhos, e no máximo 30% (trinta por cento) podem ser fragmentos ovóides, deformados, germinados ou com bolhas gasosas.

4.6.2 - A verificação dos defeitos deve ser segundo a ABNT NBR 15199:2005.

#### 4.7 - Índice de refração

As microesferas quando ensaiadas conforme a ABNT NBR 15199:2005, não devem ter índice de refração inferior a 1,50.

#### 4.8 - Massa específica

As microesferas quando ensaiadas conforme a ABNT NBR 15199:2005, devem ter massa específica entre 2,4 g/cm<sup>3</sup> e 2,6 g/cm<sup>3</sup>.

#### 4.9 - Granulometria

As microesferas, conforme sua classificação, devem apresentar as faixas granulométricas da Tabela 1, quando ensaiadas conforme ABNT NBR 15199:2005

.

## 5

### Tabela Granulométrica

#### Microesferas de Vidro Retrorrefletivas

Peneiras		% Passando			
N.º	Abertura (M)	Tipo I		Tipo II	
		A	B	A	B
20	850	100	---	100	---
30	600	90 - 100	---	80 - 100	100
40	425	---	---	---	90 - 100
50	300	18 - 35	100	20 - 50	---
70	212	---	85 - 100	---	0 - 10
80	180	---	---	---	---
100	150	0 - 10	15 - 55	0 - 10	0 - 5
140	106	---	---	---	---
Peneiras		% Passando			
N.º	Abertura (M)	Tipo I		Tipo II	
		A	B	A	B
200	75	0 - 2	---	0 - 2	---
230	63	---	0 - 10	---	---

## 5 - CONTROLE DE QUALIDADE DO MATERIAL

5.1 - Caberá ao fornecedor ensaiar o lote de material a ser utilizado, às suas expensas.

5.2 - A amostragem das microesferas de vidro, deve ser realizada de acordo com a .

## 6 - MARCAÇÃO E EMBALAGEM

### 6.1 – Embalagem

A unidade de acondicionamento das microesferas de vidro é o saco de 25kg. Os sacos de papel ou juta devem ter internamente um saco de polietileno.

### 6.2 – Identificação

6

Os lotes de fabricação das microesferas devem ser embalados separadamente em sacos identificados externamente, com as informações a seguir:

- a) Microesferas de vidro tipo( classificação)
- b) Número e ano desta norma;
- c) Nome e endereço do fabricante;
- d) Identificação da partida de fabricação;
- e) Data da fabricação;
- f) Massa das microesferas contidas, em quilogramas;
- g) No caso de revestimento químico, caracterizá-lo.