

## **RESUMO**

Este documento, que é uma norma técnica, fixa o procedimento pelo qual se determina a massa específica de microesferas de vidro retrorrefletivas, utilizadas em demarcação viária. Prescreve a aparelhagem e os reagentes requeridos e as condições para obtenção do resultado.

## **ABSTRACT**

This document presents the procedure for determination of the specific mass of retro-reflective glass microspheres. It prescribes the apparatus, reagents, and conditions for obtention of the results.

## **SUMÁRIO**

0 APRESENTAÇÃO

1 OBJETIVO

2 REFERÊNCIAS

3 APARELHAGEM

4 REAGENTES

5 AMOSTRAGEM

6 ENSAIO

7 RESULTADO

## **0 APRESENTAÇÃO**

Esta Norma foi elaborada pela DrTc (IPR) em decorrência da necessidade de se adaptar, quanto à forma, a DNER-ME 013/86 à DNER-ME 101/93, mantendo-se inalterável o seu conteúdo técnico.

## **1 OBJETIVO**

Este Método tem por objetivo fixar o modo pelo qual se deve proceder, em laboratório, para determinação da massa específica de microesferas de vidro retrorrefletivas, utilizadas em demarcação viária.

**Microesferas de vidro retrorrefletivas para demarcação viária**  
**Determinação da massa específica**  
**Norma Rodoviária**

**DNER-ME 013/94**

**Método de Ensaio**

Página 2 de 3

**2 REFERÊNCIAS**

**2.1 NORMA COMPLEMENTAR**

Na aplicação desta Norma é necessário consultar o seguinte documento:

DNER-PRO 251/94 – Microesferas de vidro retrorrefletivas para demarcação viária - amostragem

**2.2 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**

No preparo desta Norma foram consultados os seguintes documentos:

- a) DNER-ME 013/89, designada Microesferas de vidro retrorrefletivas para demarcação viária – determinação da massa específica;
- b) ABNT MB-1508, de 1984, registrada no SINMETRO como NBR 6833, designada Microesferas de vidro retrorrefletivas – determinação da massa específica.

**3 APARELHAGEM**

Aparelhagem necessária:

- a) balança semi-analítica com capacidade de 1200 g e resolução de 0,01g;
- b) cápsula de vidro;
- c) estufa capaz de manter a temperatura de  $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ;
- d) dessecador;
- e) proveta de 100 cm<sup>3</sup>;
- f) espátula metálica curva.

**4 REAGENTES**

Álcool isopropílico ou xilol.

**5 AMOSTRAGEM**

A amostragem de microesferas deve ser realizada em conformidade com a Norma DNER-PRO 251/94 (ver 2.1).

**6 ENSAIO**

- 6.1 Colocar aproximadamente 100g da amostra em uma cápsula de vidro previamente limpa e tratada.

**Microesferas de vidro retrorrefletivas para demarcação viária**  
**Determinação da massa específica**  
**Norma Rodoviária**

**DNER-ME 013/94**

**Método de Ensaio**

Página 3 de 3

- 6.2 Secar em estufa à temperatura de  $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  durante 2 horas.
- 6.3 Resfriar em dessecador por 2 horas.
- 6.4 Pesar aproximadamente 60g de microesferas em cápsula de vidro.
- 6.5 Colocá-las em uma proveta de  $100\text{ cm}^3$  contendo  $50\text{ cm}^3$  de álcool isopropílico ou xilol, tendo o cuidado de não deixar as microesferas aderir à parede de proveta; eliminar o ar preso entre elas.
- 6.6 O volume total lido na proveta menos  $50\text{ cm}^3$  representa o volume das microesferas.

## **7 RESULTADO**

A massa específica das microesferas de vidro retrorrefletivas é dada pela seguinte fórmula:

$$\text{Massa específica (g/cm}^3\text{)} = \frac{\text{Massa da amostra (g)}}{\text{Volume das microesferas (cm}^3\text{)}}$$