



**MT - DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO - IPR
DIVISÃO DE CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA**

Rodovia Presidente Dutra km 163 - Centro Rodoviário, Parada de Lucas
Rio de Janeiro, RJ - CEP 21240-330

Norma rodoviária

Método de Ensaio

DNER-ME 399/99

p. 01/05

**Agregados - determinação da perda ao choque no aparelho
Treton**

RESUMO

Este documento apresenta o método para determinar a perda ao choque em material pétreo britado, pelo emprego do aparelho Treton, em amostra obedecendo a uma faixa granulométrica padronizada.

ABSTRACT

This document presents the procedure to be used to determine the loss by impact test of crushed stone with the use of Treton device over a sample according to standard grading envelope.

SUMÁRIO

- 0 Prefácio
- 1 Objetivo
- 2 Referência
- 3 Aparelhagem
- 4 Preparação da amostra
- 5 Execução do ensaio

6 Cálculo e resultado

Anexo normativo

0 PREFÁCIO

Esta Norma estabelece o método para definir a perda ao choque em material pétreo britado.

1 OBJETIVO

Fixar um método para se determinar a perda ao choque, no aparelho Treton, em amostras de material pétreo britado numa granulometria padronizada.

2 REFERÊNCIAS

2.1 No preparo desta Norma foram consultados os seguintes documentos:

- a) DNER-ME 008/94 - Agregado graúdo - determinação da densidade;
- b) DNER-ME 070/79 - Agregados - determinação da resistência ao choque de agregado;

Macrodescriptores MT : agregado, ensaio, ensaio em laboratório

Microdescriptores DNER : agregado, ensaio, ensaio de laboratório

Palavras-chave IRRD/IPR : norma (0139), normalização (9075), agregado (4577)

Descritores SINORTEC : normas, agregados

Aprovada pelo Conselho Administrativo em 30/06/99, Resolução nº 09/99, Sessão nº CA/05/99

Autor: DNER/DrDTc (IPR)

Processo nº 51100008730/98.21

- c) DNER-ME 195/94 - Agregados - determinação da absorção e da massa específica do agregado graúdo;
- d) ABNT-NBR 9937 - Agregados - determinação da absorção e da massa específica de agregado graúdo.

3 APARELHAGEM

A aparelhagem necessária é a seguinte:

- a) aparelho Treton - O aparelho para ensaio de resistência ao choque deverá satisfazer a todas as características essenciais indicadas (Ver Anexo). O aparelho consiste de um cilindro de aço, oco, aberto em ambas as extremidades, com 10,16 cm de diâmetro interno, 17,46 cm de diâmetro externo e 47,62 cm de altura. O cilindro oco é colocado sobre uma chapa de base de aço com 38,10 cm de diâmetro e 0,95 cm de espessura, sobre a qual se assenta um outro cilindro maciço, também de aço, com 9,84 cm de diâmetro e 3,81 cm de altura, de tal forma que coincidam seus eixos de revolução (Fig. 1). O cilindro oco é mantido em posição por seis pinos de aço de 2,54 cm de diâmetro fixados à chapa de base. Um martelo cilíndrico pesando 14,9 kg deverá cair livremente, pelo orifício do cilindro, do topo deste sobre a amostra a ensaiar, de uma altura de 39,37 cm. A suspensão do martelo far-se-á por quaisquer meios que garantam sua queda nas condições exigidas;
- b) balança com capacidade de 5 kg e precisão de 0,1 g;
- c) peneiras, de malhas quadradas de aberturas de 19 mm, de 16 mm e de 1,7 mm;
- d) bandejas;
- e) colher em concha, tipo jardineira;
- f) pincel de nylon.

4 PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

A amostra para ensaio deve ser constituída de partículas passando na peneira de 19 mm e retidas na peneira de 16 mm, escolhidas as partículas de forma cúbica, bem angulares e de aproximadamente do mesmo tamanho. O peso em gramas, da amostra a ensaiar, deve ser 50 (cinquenta) vezes a massa específica aparente das partículas do agregado a ensaiar, sendo tolerada uma diferença de ± 3 g. O número de partículas para cada ensaio deve ser aproximadamente entre 15 e 20.

5 EXECUÇÃO DO ENSAIO

As partículas que compõem a amostra são colocadas no cilindro oco em contato com a face superior do cilindro maciço. Em seguida, deixa-se cair o martelo 10 (dez) vezes sobre o material, da altura de 39,37 cm. Após remover o cilindro maciço, as partículas restantes serão peneiradas através da peneira de 1,7 mm. Pesa-se em seguida o material retido naquela peneira.

6 CÁLCULO E RESULTADO

A diferença entre a massa original da amostra e a do material retido na peneira de 1,7 mm será expressa como porcentagem da massa original da amostra, e anotada como a perda ao choque da amostra ensaiada. A perda ao choque do material ensaiado é a média aritmética dos resultados obtidos no mínimo em 3 (três) ensaios (Ver Anexo).

M_1 – Massa original da amostra, em g;

M_r – Massa do material retido na peneira de 1,7 mm, em g;

T – Perda ao choque (Tretón), expresso em porcentagem.

$$T = \frac{M_r}{M_1} \times 100$$

ANEXO NORMATIVO

Reprodução permitida desde que citado o DNER como fonte

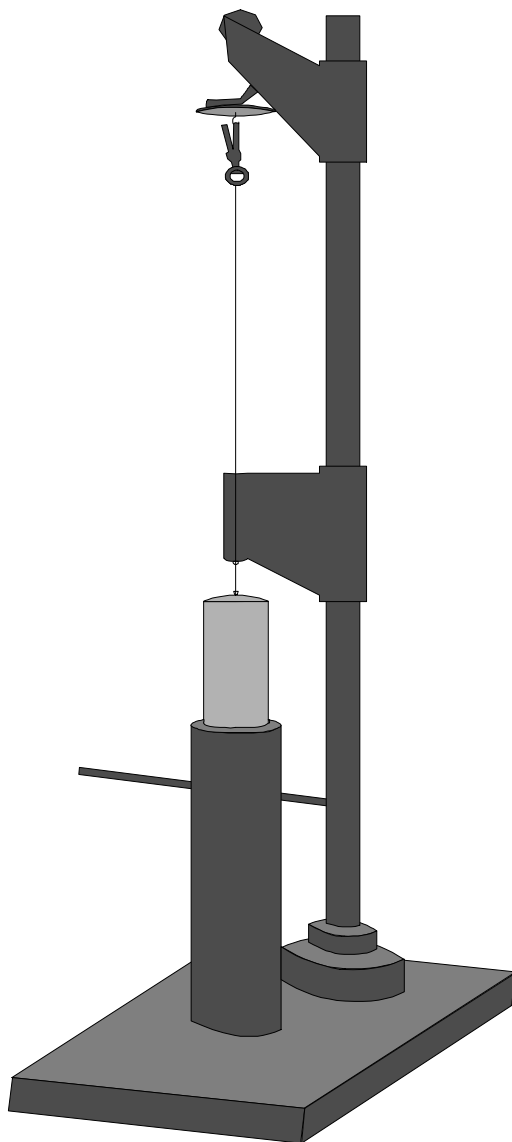


Figura 1 - Vista do aparelho Treton

MT – DNER

Ficha de ensaio Treton

Estrada :

Trecho :

Est. ou km :

Interessado :

Registro N°

Amostra N°

Amostra N°	N° de partículas da amostra	Massa da amostra M ₁ (g)	Peneiramento da # N° 12		
			Material retido M _r (g)	Material que passa M _p (g)	Perda ao choque T (%)
Média dos ensaios Treton (T)					

M₁ – Massa original da amostra (g);M_r – Massa retida na # de 1,7 mm de abertura;

T – Perda ao choque no aparelho Treton, em %;

$$T = \frac{M_r}{M_1} \times 100$$