



MT - DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO
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 194/98
p. 01/04

Agregados - determinação da massa específica de agregados miúdos por meio do frasco Chapman

RESUMO

Este documento fixa o procedimento a ser adotado na determinação da massa específica de agregados miúdos, para concreto, por meio do frasco de Chapman. Prescreve aparelhagem, definições, amostragem, ensaio, e condições para obtenção dos resultados.

ABSTRACT

This document presents the procedure for determination of specific mass of fine aggregate using the Chapman flask and prescribes the apparatus, definitions, sampling, testing and the conditions for obtaining the results.

SUMÁRIO

- 0 Prefácio
- 1 Objetivo
- 2 Referências
- 3 Definições

- 4 Aparelhagem
 - 5 Amostra
 - 6 Execução do ensaio
 - 7 Resultados
- Anexo

0 PREFÁCIO

Esta Norma tem por fim a substituição da DNER-ME 194/94, que adotava a ABNT NBR 9776, no DNER, pelo Processo de Referência, por outro texto descritivo em conformidade com a DNER-PRO 101/97.

1 OBJETIVO

Prescrever o processo de determinação da massa específica de agregados miúdos para concreto pelo frasco de Chapman.

- Macrodescriptores MT** : agregado, areia, concreto, cimento, ensaio em laboratório
- Microdescriptores DNER** : agregado, agregado miúdo, areia, concreto de cimento Portland, ensaio de laboratório
- Palavras-chave IRRD/IPR** : agregado (4577), areia (4105), concreto (4755), cimento (4758), ensaio (6255)
- Descriptores SINORTEC** : agregados, areia, cimento Portland, concreto, ensaio de laboratório

Aprovada pelo Conselho Administrativo em 10/02/98, Resolução nº 06/98, Sessão nº CA/03/98

Autor: DNER/DrDTc (IPR)

Revisão da DNER-ME 194/94 e

Processo nº 51100012684/93.12

Adaptação à DNER-PRO 101/97

2 REFERÊNCIAS

Na aplicação desta Norma é necessário consultar:

- a) DNER-EM 038/97 - Agregado miúdo para concreto de cimento;
- b) DNER-PRO 120/97 - Coleta de amostras de agregados;
- c) ABNT NBR 9776 - Agregados - determinação da massa específica de agregados miúdos por meio do frasco de Chapman.

3 DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta Norma são adotadas as definições 3.1 e 3.2.

3.1 Massa específica

Relação entre a massa do agregado seco em estufa (100 °C a 110 °C) até constância de massa e o volume igual do sólido, incluídos os poros impermeáveis.

3.2 Agregado miúdo

Areia de origem natural ou resultante do britamento de rochas estáveis, ou a mistura de ambas, cujos grãos passam pela peneira ABNT 4,8 mm e ficam retidos na peneira ABNT 0,075 mm.

4 APARELHAGEM

4.1 Balança

Deve ter capacidade mínima de 1 kg e sensibilidade de 1 g ou menos.

4.2 Frasco

Deve ser de vidro, composto de dois bulbos e de um gargalo graduado. No estrangulamento existente entre os dois bulbos deve haver um traço que corresponde a 200 cm³, e acima dos bulbos situa-se o tubo graduado de 375 cm³ a 450 cm³, conforme Figura. O frasco deve ser inicialmente aferido, verificando-se os devidos volumes correspondentes às graduações.

5 AMOSTRAGEM

5.1 A amostra do agregado, destinada ao ensaio, deve ser colhida de acordo com o estabelecido na DNER-PRO 120/97.

5.1.2 A amostra deve ser seca em estufa (105 °C a 110 °C), até constância de massa.

6 EXECUÇÃO DO ENSAIO

Colocar água no frasco até a marca de 200 cm³, deixando-o em repouso, para que a água aderida às faces internas do frasco escorram totalmente; em seguida introduzir, cuidadosamente, 500 g de agregado miúdo seco no frasco, o qual deve ser devidamente agitado para eliminação das bolhas de ar. A leitura do nível atingido pela água no gargalo do frasco indica o volume, em cm³, ocupado pelo conjunto água-agregado miúdo, alertando-se para que as faces internas devam estar completamente secas e sem grãos aderentes.

7 RESULTADOS

7.1 A massa específica do agregado miúdo é calculada pela expressão:

$$\gamma = \frac{500}{L - 200}$$

onde:

γ = massa específica do agregado miúdo, expressa em g/cm³;

L = leitura no frasco (volume ocupado pelo conjunto água-agregado miúdo).

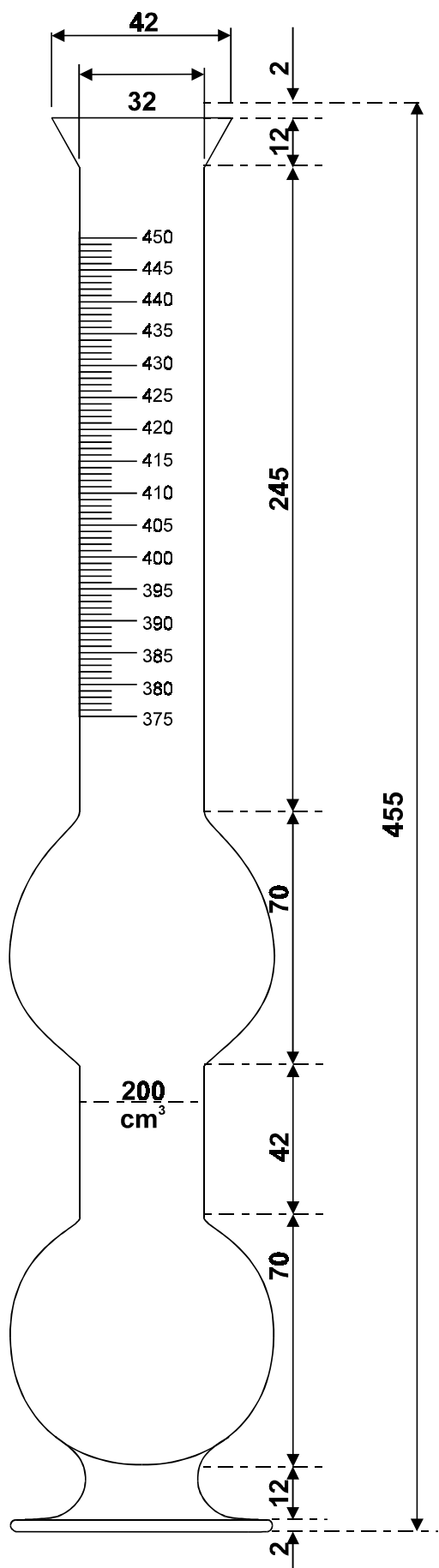
7.2 Duas determinações consecutivas, feitas com amostras do mesmo agregado miúdo, não devem diferir entre si de mais de 0,05 g/cm³.

7.3 O resultado deve ser expresso com três algarismos significativos.

/Anexo

ANEXO

Reprodução permitida desde que citado o DNER como fonte



Unidade: mm

Figura - Frasco Chapman