

**MT - DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM****Argilas para fabricação de agregado sintético de argila calcinada -  
seleção expedita pelo processo de fervura****Norma rodoviária****Método de Ensaio****DNER-ME 223/94  
p. 01/03****RESUMO**

Este documento, que é uma norma técnica, prescreve o método destinado a avaliar a possibilidade de utilização de argilas na fabricação de agregado sintético de argila calcinada. Prescreve a preparação de corpo-de-prova, o procedimento de ensaio e o critério para a seleção da argila.

**ABSTRACT**

This document presents the procedure for estimate the possibility of clay use for fabrication of synthetic aggregate of calcined clay and prescribes the criterion for the clay selection.

**SUMÁRIO**

- 0 Apresentação
- 1 Objetivo
- 2 Referência
- 3 Definição
- 4 Aparelhagem
- 5 Amostra
- 6 Ensaio
- 7 Resultado

**0 APRESENTAÇÃO**

Esta Norma decorreu da necessidade de se adaptar, quanto à forma, a DNER-ME 223/89 à DNER-PRO 101/93, mantendo-se inalterável o seu conteúdo técnico.

**Macrodescriptores DNER :** agregado, ensaio de solo, ensaio em laboratório, método de ensaio**Microdescriptores DNER:** agregado, agregado artificial, argila, argila expandida, ensaio de laboratório, ensaio de solo, solo argiloso**Palavras-chave IRRD/IPR:** agregado (4577), argila (4177), argila expandida (4596), ensaio (6255), método de ensaio (6288), solo (4156)**Descritores SINORTEC:** agregados, agregados leves, argila, ensaio, ensaio do solo, ensaio de laboratório, solos

Aprovada pelo Conselho de Administração em 28/04/89

Resolução nº 920/89 Sessão nº CA/ 15/89

Processo nº 51100012683/93-4

Autor : DNER/DrDTc (IPR)

Adaptação da DNER-ME 223/93 à DNER-PRO 101/93,  
aprovada pela DrDTc em 21/03/94.

## 1 OBJETIVO

Este método tem por fim avaliar a possibilidade de utilização de argilas destinadas à fabricação de agregados sintéticos de argila calcinada.

## 2 REFERÊNCIA

### 2.1 Referências bibliográficas

No preparo desta Norma foram consultados os seguintes documentos:

- a) DNER-ME 223/89, designada - Argilas para fabricação de agregado sintético de argila calcinada - seleção expedita pelo processo de fervura;
- b) Pesquisa de viabilidade de implantação da fábrica de argila expandida na Região Amazônica, relatório final, DNER/IPR/DPq, 1981.

## 3 DEFINIÇÃO

Para os fins desta Norma é adotada a seguinte definição:

### 3.1 Agregado sintético de argila calcinada.

Agregado fabricado de argila por processo término (acima de 760 °C).

- Exs.:
- a) Agregado sintético de argila calcinada - tipo argila expandida;
  - b) Agregado sintético de argila calcinada - tipo argila não expandida.

## 4 APARELHAGEM

### 4.1 A aparelhagem necessária é a seguinte:

- a) panela de pressão de uso doméstico, do tipo grande, com válvulas de regulagem de pressão de 0,098 MPa (1,00 kgf/cm<sup>2</sup>), com cerca de 8 dm<sup>3</sup>;
- b) frasco de vidro de boca maior que 19 mm, com volume de 500 cm<sup>3</sup> e que caiba dentro da panela de pressão;
- c) forno elétrico (mufla), com regulagem automática de temperatura, capaz de atingir temperatura de até 1 100 °C.

## 5 AMOSTRA

5.1 Porção de argila colhida em jazida, com uma massa aproximada de 1 kg, de local sem ocorrência de vegetação e isenta de agregados.

## 5.2 Preparo de amostra

5.2.1 A argila é seca ao ar, inteiramente destorroada, com a qual é preparado um corpo-de-prova cilíndrico para ensaio.

## 5.3 Preparação do corpo-de-prova

5.3.1 O corpo-de-prova deve ser cilíndrico, com diâmetro de  $1,5 \text{ cm} \pm 0,1 \text{ cm}$  na base e com altura de  $4 \text{ cm} \pm 0,1 \text{ cm}$ . Para isso é necessário umedecer a amostra de argila no teor de umidade próximo ao limite de plasticidade, e efetuar, a seguir, a moldagem do corpo-de-prova de modo mecânico ou manualmente.

# 6 ENSAIO

## 6.1 Calcinação do corpo de prova

6.1.1 O corpo-de-prova cilíndrico é calcinado a uma temperatura de  $776 \text{ }^\circ\text{C} \pm 10 \text{ }^\circ\text{C}$ , por 15 minutos, no forno elétrico.

## 6.2 Ensaio de autoclave

6.2.1 Depois de calcinado, o corpo-de-prova é resfriado e colocado em frasco de vidro sem tampa (ver 4.1.b), com água destilada suficiente para cobri-lo.

6.2.2 A seguir o frasco é colocado dentro da panela de pressão (ver 4.1.a), com água destilada suficiente para formar uma lâmina de cerca de 2 cm de altura.

6.2.3 Levar a panela ao fogo, tampada hermeticamente. Quando a válvula estiver soltando vapor, deixar ferver mais 15 minutos. Após este período, interromper a fervura e retirar o frasco de dentro da panela para resfriamento.

**Nota:** Poderão ser ensaiados, simultaneamente, tantos frascos quantos couberem na panela de pressão, e adotados os mesmos procedimentos (ver 6.2.1 a 6.2.3).

# 7 RESULTADO

Caso o corpo-de-prova da argila, após a operação de fervura (ver 6.2.3), não apresentar alterações em volume (mediante exame visual) e consistência (mediante exame tátil), é provável que a argila em causa seja apta a ser utilizada na fabricação de agregados sintéticos de argila calcinada.