

## RESUMO

Este documento, que é uma norma técnica, apresenta os procedimentos para preparação de amostras de solos para análise granulométrica com sedimentação, para a determinação dos limites de liquidez e plasticidade, fatores de contração, densidade real e umidade higroscópica.

## ABSTRACT

This method describes the dry preparation of soil samples, as received from the field, for mechanical analysis and physical tests, and for determination of shrinkage factors, specific gravity and moisture-density relations.

## SUMÁRIO

- 0 Apresentação
- 1 Objetivo
- 2 Referências
- 3 Aparelhagem
- 4 Operações preliminares
- 5 Amostras

Anexo informativo

## 0 APRESENTAÇÃO

Esta Norma decorreu da necessidade de se adaptar, quanto à forma a DNER-ME 041/63 à DNER-PRO 101/93, mantendo-se inalterável o seu conteúdo técnico.

**Macrodescritores MT:** norma, método de ensaio, ensaio de solo

**Microdescritores DNER:** ensaio de caracterização, limite de Atterberg, ensaio de solo

**Palavras-chave IRRD/IPR:** método de ensaio (6288), amostra (material) (6251), ensaio (6255), solo (4156)

**Descritores SINORTEC:** normas, ensaio do solo, amostras

Aprovada pelo Conselho de Administração em 16/04/64

Resolução nº -/- Sessão nº CA/ -/-

Processo nº 20100018769/64-4

Autor : DNER/DrDTc (IPR)

Adaptação da DNER-ME 041/63 à DNER-PRO 101/93,  
aprovada pela DrDTc em 25/04/94.

## 1 OBJETIVO

Este Método fixa o procedimento para preparação de amostras de solos para ensaios de caracterização.

## 2 REFERÊNCIAS

### 2.1 Referências bibliográficas

No preparo desta Norma foram consultados os seguintes documentos:

- a) DNER-ME 041/63, designada Preparação de amostras de solos para ensaios de caracterização;
- b) ABNT MB-27, de 1984, registrada no SINMETRO como NBR-6457, designada Amostras de solos - preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização;
- c) AASHTO T 87/86, designada Dry preparation of disturbed soil sample for test.

## 3 APARELHAGEM

A aparelhagem necessária é a seguinte:

- a) peneiras de 2,0 mm e de 0,42 mm de acordo com a ABNT EB-22, de 1988, registrada no SINMETRO como NBR-5734, designada Peneiras para ensaio;
- b) repartidores de amostras de 1,3 e 2,5 cm de abertura;
- c) balança com capacidade de 5 kg, sensível a 5 g;
- d) balança com capacidade de 200 g, sensível a 0,01 g;
- e) balança com capacidade de 1 kg, sensível a 0,1 g;
- f) almofariz e mão de gral recoberta de borracha, com capacidade de 5 kg de solo;
- g) pá de mão, de forma arredondada, com lâmina de alumínio e cabo de madeira;
- h) tabuleiro de chapa de ferro galvanizado, com 50 cm x 30 cm x 6 cm de altura;
- i) aparelho secador com lâmpada de infravermelho, para secagem de amostras de solos ou outro dispositivo para o mesmo fim.

## 4 OPERAÇÕES PRELIMINARES

4.1 A amostra de solo como recebida do campo deverá ser seca ao ar ou pelo uso de aparelho secador, de modo que a temperatura de amostra não exceda 60 °C, a menos que experiência prévia tenha mostrado que uma maior temperatura não mudará as características do solo. A seguir, desagregam-se completamente os torrões no almofariz com a mão de gral recoberta de borracha ou com auxílio de dispositivo mecânico, de maneira que evite reduzir o tamanho natural da partículas individuais do solo.

4.2 Reduz-se todo o material preparado segundo o item 4.1 com o auxílio do repartidor de amostras ou pelo quarteamento, até se obter uma amostra representativa para os ensaios desejados (cerca de 1 500 g, para solos argilosos ou siltosos e de 2 000 g, para solos arenosos ou pedregulhosos).

4.3 O peso da amostra representativa obtido no item 4.2, com aproximação de 5 g, é anotado como peso total da amostra seca ao ar.

4.4 Passa-se esta amostra seca ao ar na peneira de 2,0 mm, tomando-se a precaução de desagregar, no almofariz, com auxílio de mão de gral revestida de borracha, todos os torrões que ainda existam eventualmente, de modo a assegurar a retenção na peneira somente dos grãos maiores que a abertura da malha.

## 5 AMOSTRAS

5.1 Para análise granulométrica com sedimentação, umidade higroscópica e densidade real de solos.

5.1.1 A fração de amostra seca ao ar retida na peneira de 2,0 mm será lavada nesta peneira, a fim de eliminar o material fino aderente às partículas de diâmetro maior que 2,0 mm e seca em estufa a 105 °C - 110 °C, até constância de peso; este material, retido e lavado na peneira de 2,0 mm, e seco, servirá para a análise granulométrica das frações da amostra maiores que 2,0 mm.

5.1.2 Da fração da amostra seca ao ar, que passa na peneira de 2,0 mm (item 4.4), separa-se, com auxílio do repartidor de amostras ou pelo quarteamento, uma quantidade em peso de cerca de 250 g; desta quantidade tomam-se:

- a) cerca de 50 g para o ensaio de determinação da umidade higroscópica;
- b) cerca de 70 g ou 120 g (respectivamente, no caso de solos argilosos ou no de arenosos e pedregulhosos) para a análise granulométrica das frações da amostra menores que 2,0 mm;
- c) cerca de 10 g para o ensaio de determinação da densidade real.

5.2 Para determinação dos limites de liquidez, de plasticidade e fatores de contração.

5.2.1 Passa-se fração restante da amostra que passou na peneira de 2,0 mm (item 5.1.2) na peneira de 0,42 mm, tomando-se a precaução de desagregar no almofariz com o auxílio da mão de gral revestida de borracha, todos os torrões que ainda existam eventualmente, de modo a assegurar a retenção na peneira somente dos grãos maiores que a abertura da malha da citada peneira.

5.2.2 Da fração que passa na peneira de 0,42 mm, retira-se, com o auxílio do repartidor de amostras ou pelo quarteamento, uma quantidade em peso de cerca de 200 g; desta quantidade tomam-se cerca de 70 g para o ensaio de determinação do limite de liquidez, cerca de 50 g para o ensaio de determinação do limite de plasticidade e cerca de 50 g para determinação dos fatores de contração.

ANEXO INFORMATIVO - PREPARO DE AMOSTRA DE SOLOS PARA OS ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

