

	SOLO – DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE PLASTICIDADE	02.453 NBR 7180
	Método de ensaio	OUT/1984

1 OBJETIVO

Esta Norma prescreve o método para a determinação do limite de plasticidade e para o cálculo do índice de plasticidade dos solos.

2 NORMAS COMPLEMENTARES

Na aplicação desta Norma é necessário consultar:

NBR 6457 - Preparação de amostras de solo para ensaio de compactação e ensaios de caracterização - Método de ensaio

NBR 6459 - Solo - Determinação do limite de liquidez - Método de ensaio

3 APARELHAGEM

A aparelhagem ou dispositivo com o qual se executa o ensaio é a que se segue:

- a) estufa capaz de manter a temperatura de 60° a 65°C e de 105° a 110°C;
- b) cápsula de porcelana com aproximadamente 120 mm de diâmetro;
- c) espátula de lâmina flexível, com aproximadamente 80 mm de comprimento e 20 mm de largura;
- d) recipientes adequados, tais como pares de vidros de relógio com grampo, que evitem a perda de umidade da amostra;
- e) balança que permita pesar nominalmente 200 g, com resolução 0,01 g e sensibilidade compatível;
- f) gabarito cilíndrico para comparação, com 3 mm de diâmetro e cerca de 100 mm de comprimento;
- g) placa de vidro de superfície esmerilhada, com cerca de 30 cm de lado.

Origem: Projeto – NBR 7180/84
 CB-2 – Comitê Brasileiro de Construção Civil
 CE-2: 04.02 – Comissão de Estudo de Identificação e Compactação de Solos
 Esta Norma substitui a NBR 7180/82
 Inclui a Errata nº 1 de ABR/1988

SISTEMA NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL	ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS ©
Palavras-chave: solo.	NBR 3 NORMA BRASILEIRA REGISTRADA

4 EXECUÇÃO DO ENSAIO¹

4.1 *Preparação da amostra*

Tomar metade da quantidade de amostra preparada de acordo com a NBR 6457.

4.2 *Amostra preparada com secagem prévia*

4.2.1 Colocar a amostra na cápsula de porcelana, adicionar água destilada em pequenos incrementos, amassando e revolvendo, vigorosa e continuamente, com o auxílio da espátula, de forma a obter uma pasta homogênea, de consistência plástica.

4.2.1.1 O tempo total de homogeneização deve estar compreendido entre 15 e 30 min, sendo o maior intervalo de tempo para solos mais argilosos.

4.2.2 Tomar cerca de 10 g da amostra assim preparada e formar uma pequena bola, que deve ser rolada sobre a placa de vidro com pressão suficiente da palma da mão para lhe dar a forma de cilindro.

4.2.3 Se a amostra se fragmentar antes de atingir o diâmetro de 3 mm, retorná-la à cápsula de porcelana, adicionar água destilada, homogeneizar durante pelo menos 3 min, amassando e revolvendo vigorosa e continuamente com auxílio da espátula e repetir o procedimento descrito em 4.2.2.

4.2.4 Se a amostra atingir o diâmetro de 3 mm sem se fragmentar, amassar o material e repetir o procedimento descrito em 4.2.2.

4.2.5 Ao se fragmentar o cilindro, com diâmetro de 3 mm e comprimento da ordem de 100 mm (o que se verifica com o gabarito de comparação), transferir imediatamente as partes do mesmo para um recipiente adequado, para determinação da umidade conforme a NBR 6457.

4.2.6 Repetir as operações 4.2.2 a 4.2.5 de modo a obter pelo menos três valores de umidade.

4.3 *Amostra preparada sem secagem prévia*

4.3.1 Colocar a amostra na cápsula de porcelana, amassar e revolver vigorosa e continuamente com o auxílio da espátula, de forma a obter uma pasta homogênea, de consistência plástica.

4.3.2 Proceder como descrito de 4.2.2 a 4.2.6.

¹ O ensaio deve ser executado em condições ambientais que minimizem a perda de umidade do material por evaporação, preferencialmente em recintos climatizados.

5 RESULTADOS

5.1 *Limite de plasticidade*

5.1.1 Considerar satisfatórios os valores de umidade obtidos quando, de pelo menos três, nenhum deles diferir da respectiva média de mais que 5% dessa média.

5.1.2 O resultado final, média de pelo menos três valores de umidade considerados satisfatórios conforme 5.1.1, deve ser expresso em porcentagem, aproximado para o inteiro mais próximo.

5.1.3 Deve ser indicado o processo de preparação da amostra (com ou sem secagem prévia ao ar).

5.1.4 Na impossibilidade de se obter o cilindro com 3 mm de diâmetro, considerar a amostra como não apresentando limite de plasticidade (NP).

5.2 *Índice de plasticidade*

5.2.1 O índice de plasticidade dos solos deve ser obtido utilizando-se a expressão:

$$IP = LL - LP$$

Onde:

IP = índice de plasticidade

LL = limite de liquidez, determinado de acordo com a NBR 6459

LP = limite de plasticidade

5.2.2 O resultado final deve ser expresso em porcentagem.

5.2.3 Quando não for possível determinar o limite de liquidez ou o limite de plasticidade, anotar o índice de plasticidade como NP (não plástico).