

FÍSICA DO SOLO – LSO-0310 – AULA PRÁTICA Nº 4

POROSIDADE DO SOLO – PROCEDIMENTOS DE LABORATÓRIO

1 – COLETA DAS AMOSTRAS

Coletar amostras indeformadas de solo utilizando anéis volumétricos (5 cm de diâmetro e altura), procedendo como demonstrado na aula prática nº 3.

2 – PREPARO DE AMOSTRAS

- Em laboratório, retirar o excesso de solo das extremidades de cada anel volumétrico, para que o volume do solo seja conhecido;
- Utilizando uma “borracha de dinheiro”, fixar um tecido permeável na extremidade inferior de cada anel volumétrico, para evitar perda de solo durante sua saturação com água e nas pesagens;
- Colocar os anéis volumétricos com solo em uma bandeja (com altura mínima igual a altura do anel volumétrico), acrescentando água deionizada até 1/3 da altura do cilindro. Acrescentar água deionizada gradativamente, em intervalos de 1 hora, até completar a altura de 2/3 do cilindro;
- Depois de saturadas em água, pesar as amostras e anotar os valores da “massa de solo saturado”, M_{ssat} . Após isso, transferir as amostras para uma mesa de tensão, ajustando-a ao valor de 60 cm de coluna d’água;
- Quando as amostras de solo estiverem equilibradas na tensão de 60 cm de coluna d’água (cessada a drenagem da mesa de tensão), pesar as amostras para obter a “massa de solo úmido”, M_{su} . Depois, secar as amostras em estufa à temperatura de 105 °C, por 24 h. Em seguida, retirar as amostras da estufa, resfriá-las num dessecador e pesá-las, para obter a “massa de solo seco”, M_{ss} .

Nota: “massa de solo saturado” = soma das massas do anel volumétrico, solo saturado, tecido permeável e da borracha de dinheiro; “massa de solo seco” = soma das massas do anel volumétrico, solo seco, tecido permeável e da borracha de dinheiro.

3 – CÁLCULO

3.1- POROSIDADE TOTAL

Método “Pesagem”

$$PT = \frac{(M_{ssat} - M_{ss})}{V}$$

Método “Calculado”

$$PT = 1 - \frac{D_s}{D_p}$$

onde: PT , porosidade total ($cm^3 cm^{-3}$); D_s , densidade do solo ($g cm^{-3}$); D_p , densidade de partículas ($g cm^{-3}$); V , volume do anel volumétrico (cm^3). Considerar a densidade da água igual 1,0 $g cm^{-3}$, para obter o volume de água no cálculo da PT pelo método “Pesagem”.

3.2- DISTRIBUIÇÃO DE TAMANHO DE POROS DO SOLO

Microporosidade

$$M_i = \frac{(M_{su} - M_{ss})}{V}$$

Macroporosidade

$$PT = M_a + M_i$$

onde: M_i , microporosidade ($cm^3 cm^{-3}$); M_a , macroporosidade ($cm^3 cm^{-3}$).