



FOLHA DE EXERCÍCIOS Nº1 – CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DOS SOLOS

1. Uma areia de quartzo seca tem peso volúmico igual a $15,6 \text{ kN/m}^3$. O peso volúmico das partículas, γ_s , vale 26 kN/m^3 . Determine o peso volúmico saturado e o peso volúmico submerso.
2. Calcule o índice de vazios, a porosidade e o peso volúmico de uma argila saturada com peso volúmico das partículas de $26,5 \text{ kN/m}^3$ e teor em água de 43%.
3. Uma areia tem os valores limites do índice de vazios, e_{\min} e e_{\max} , respectivamente iguais a 0,23 e 0,95. O peso volúmico das partículas vale 26 kN/m^3 . Determine entre que valores podem variar o peso volúmico seco e o peso volúmico saturado.
4. Uma camada de areia com 3,0 m de possança tem peso volúmico igual a $18,5 \text{ kN/m}^3$, teor em água de 14% e peso volúmico das partículas de $26,1 \text{ kN/m}^3$.
 - a) Determine o grau de saturação e o índice de vazios.
 - b) Determine o assentamento que se verificava caso o índice de vazios se reduzisse para 0,40.
5. Uma camada de solo com 0,30 m de espessura e peso volúmico médio de $17,1 \text{ kN/m}^3$, teor em água de 15% e peso volúmico das partículas de $26,5 \text{ kN/m}^3$ foi compactada com um cilindro compactador apropriado. Após a compactação o peso volúmico médio era de $20,5 \text{ kN/m}^3$, não tendo sido registada variação do teor em água.

Calcule a variação do grau de saturação e a variação da espessura da camada provocadas pela compactação.
6. Na construção de um aterro com perfil trapezoidal (altura = 3,0 m; base maior = 26,0 m e base menor = 14,0 m) e 100,0 m de comprimento está prevista a utilização de terras de "empréstimo" com peso volúmico inicial, isto é, no local de jazida, de $17,2 \text{ kN/m}^3$ e teor em água de 10% (valores médios).

O aterro será executado por camadas de 25 cm de espessura (antes de compactadas), devendo as terras ser humidificadas até atingirem um teor em água de cerca de 17%. Após a compactação o peso volúmico do solo deverá atingir $20,0 \text{ kN/m}^3$.

Calcule o volume das terras a tomar de "empréstimo" e a quantidade de água a juntar às mesmas.
7. Um solo granular saturado tem as seguintes características: $w = 15\%$, $G = 2,60$, $\gamma_{d\max} = 21,0 \text{ kN/m}^3$ e $\gamma_{d\min} = 14,0 \text{ kN/m}^3$. Determine o índice de compacidade e classifique o solo quanto à compacidade.