



## LISTA DE EXERCÍCIOS VIII

- Um cilindro de solo de 0,1 m de diâmetro e 0,12 m de altura tem uma massa de 1,7 kg, dos quais 0,26 kg são água. Supondo que o valor da densidade da água  $\rho_a = 1000 \text{ kg/m}^3$  e o da densidade dos sólidos  $\rho_s = 2650 \text{ kg/m}^3$ , calcular:
  - umidade a base de massa (*Resposta: 0,181 kg/kg*)
  - umidade a base de volume (*Resposta: 0,277 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>*)
  - porosidade (*Resposta: 0,423 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>*)
  - densidade do solo (*Resposta: 1528 kg/m<sup>3</sup>*)
- Coletaram-se 220 kg de solo úmido. O valor da umidade do solo foi de 0,18 kg/kg. Calcular o valor da massa de sólidos e o da massa de água. (*Resposta: sólidos 186,4 kg; água 33,6 kg*)
- Um solo de 0,8 m de profundidade tem um valor uniforme de  $\theta = 0,13 \text{ m}^3/\text{m}^3$ . Calcular qual a armazenagem de água do solo. Qual lâmina de água deve ser adicionada ao solo para trazer o valor de sua umidade volumétrica a  $0,30 \text{ m}^3/\text{m}^3$ ? (*Resposta: armazenagem 104 mm; lâmina 136 mm*)
- Qual a armazenagem de água de um solo até a profundidade de 1,8 m, se o valor da umidade de todo o perfil é de 0,2 kg/kg e os valores de sua densidade, nas camadas 0 - 0,9 m e 0,9 - 1,8 m, são  $1500 \text{ kg/m}^3$  e  $1300 \text{ kg/m}^3$ , respectivamente? (*Resposta: 504 mm*)
- Coletou-se uma amostra de solo à profundidade de 0,6 m, com anel volumétrico de diâmetro de  $7,5 \cdot 10^{-2} \text{ m}$  e altura de  $7,5 \cdot 10^{-2} \text{ m}$ . O valor da massa do solo úmido foi de 0,56 kg e, após 48 horas em estufa a 378 K, permaneceu constante e igual a 0,458 kg. Qual o valor da densidade do solo? Quanto vale sua umidade à base de massa e de volume? (*Resposta: densidade  $1384 \text{ kg/m}^3$ ; umidades 0,223 kg/kg e  $0,308 \text{ m}^3/\text{m}^3$* )
- Um pesquisador necessita de exatamente 0,1 kg de um solo seco, e dispõe de uma amostra de solo úmido com  $\theta = 0,250 \text{ m}^3 \text{ m}^{-3}$  e  $\rho = 1200 \text{ kg m}^{-3}$ . Quanto solo úmido deve pesar para obter a massa de solo seco desejada? (*Resposta: 0,121 kg*)
- Dada uma extensão de solo de 10 hectares, considerada homogênea quanto à sua densidade e à umidade até 0,3 m de profundidade, quanto de solo seco existe, em toneladas, na camada de 0 - 0,3 m de profundidade? O valor da umidade do solo é  $0,2 \text{ kg kg}^{-1}$  e o da sua densidade  $1700 \text{ kg m}^{-3}$ . Quantos litros de água estão retidos na mesma camada de solo? (*Resposta: 5100 toneladas de solo seco;  $1,02 \cdot 10^6$  litros de água*)
- A você é dada a incumbência de fazer um aterro de  $200 \text{ m}^3$ , com um solo cuja umidade medida é de 0,20 kg/kg. Dispondo de um caminhão que transporte, no máximo, 10 toneladas de terra, qual o número mínimo de viagens que você fará com ele para completar o aterro, a fim de que sua densidade atinja o valor máximo  $1400 \text{ kg m}^{-3}$ ? (*Resposta: 34 viagens*)