

5.14.23 Se num escoamento laminar a carga cinética é 0,15 m, considerando o conduto forçado de seção transversal circular, qual é a velocidade média do escoamento?

**RESPOSTA:**  $V = 1,22 \text{ m/s}$

5.14.24 Sabendo-se que a viscosidade cinemática do fluido do exercício 5.14.22 é  $10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$  e mantendo-se a vazão de escoamento, pede-se:

- a carga cinética na seção de saída da tubulação considerando  $\alpha = 2$  para o escoamento laminar e  $\alpha = 1,058$  ou  $\alpha \simeq 1,0$  para escoamento turbulento;
- qual o novo valor de  $h$ ;
- o que podemos concluir da resposta do ítem (b).

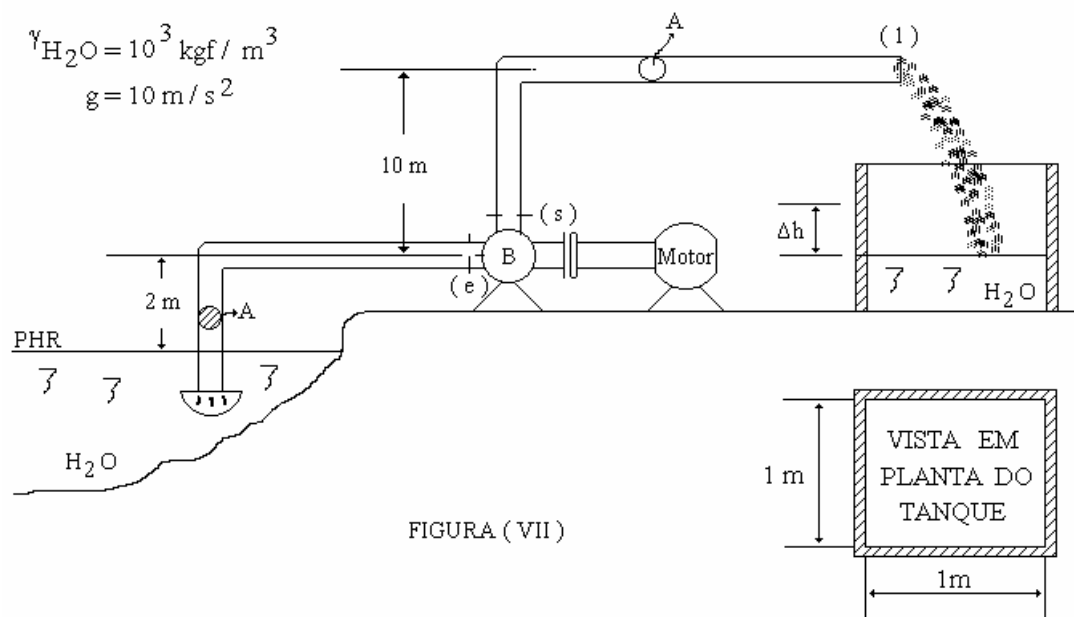
5.14.25 Considerando que  $v = 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$  para o exercício 5.14.11, recalcule a carga cinética de sucção e a carga cinética do recalque supondo que:

- $\alpha = 2 \rightarrow$  para o escoamento laminar  
 $\alpha = 1,058$  e  $\alpha \simeq 1,0 \rightarrow$  para o escoamento turbulento

5.14.26 Qual foi a diferença entre a carga cinética calculada com  $\alpha = 1,058$  e  $\alpha \simeq 1,0$  para o exercício anterior? O que podemos concluir?

5.14.27 Para a instalação representada pela figura (VII), o nível do tanque leva 50 segundos para subir  $\Delta h = 25 \text{ cm}$ . Sabe-se os valores da perda de carga, que são:  $H_{p0} = 2 \text{ m}$  e  $H_{ps-1} = 2 \text{ m}$  e que as tubulações são todas de diâmetro  $D = 4 \text{ cm} \rightarrow A = 12,5 \text{ cm}^2$  e ainda que o rendimento da bomba é de 80%. Pede-se:

- a vazão em l/s;
- a velocidade média da água nas tubulações em m/s;
- o tipo de escoamento, sabendo-se que  $\nu_{\text{H}_2\text{O}} = 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ;
- a carga potencial, a carga de pressão e a carga cinética na entrada da bomba;
- a carga potencial, a carga de pressão e a carga cinética na saída da bomba;
- a potência da bomba;
- a potência consumida da rede elétrica pelo motor elétrico sabendo-se que seu rendimento é de 90%;
- o rendimento global do conjunto moto-bomba;
- a carga potencial, a carga de pressão e a carga cinética na seção (1).

**RESPOSTAS:**

$$Q = 5 \text{ l/s}$$

$$V = 4 \text{ m/s}$$

Turbulento

$$Z_e = 2 \text{ m}$$

$$\frac{V_e^2}{2g} = 0,8 \text{ m}$$

$$\frac{p_e}{\gamma} = -4,8 \text{ m}$$

$$Z_s = 2 \text{ m}$$

$$\frac{V_s^2}{2g} = 0,8 \text{ m}$$

$$\frac{p_s}{\gamma} = 12 \text{ m}$$

$$N_B = 1,4 \text{ CV}$$

$$N_m = 1,56 \text{ CV}$$

$$\eta_g = 72\%$$

$$Z_1 = 12 \text{ m}$$

$$\frac{p_1}{\gamma} = 0$$

$$\frac{V_1^2}{2g} = 0,8 \text{ m}$$