

DISCIPLINA: MECÂNICA DOS FLUIDOS — 2008-2

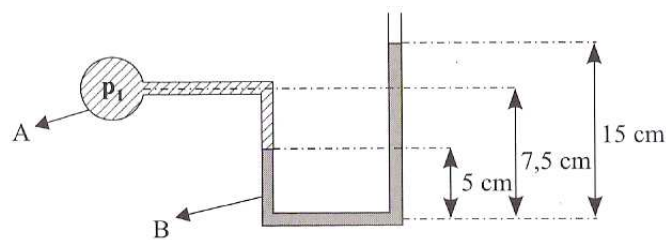
CURSOS: Engenharia Civil (4^o per., 6^o per.)

LISTA DE EXERCÍCIOS 02 — **ENTREGA: 27/08/08**

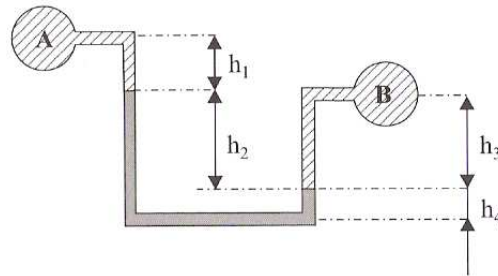
PROF.: Valdenir de Souza Jr.

ASSUNTO: Estática dos fluidos: princípio de Pascal, manometria.

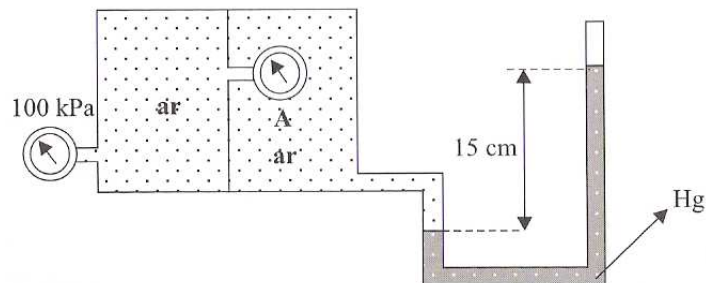
1. (P2.5, Brunetti) No manômetro da figura, o fluido A é água e o B mercúrio. Qual é a pressão p_1 ?
 Dados: $\gamma_{\text{Hg}} = 136\,000 \text{ N/m}^3$; $\gamma_{\text{H}_2\text{O}} = 10\,000 \text{ N/m}^3$.
 Resp.: $p_1 = 13,35 \text{ kPa}$.



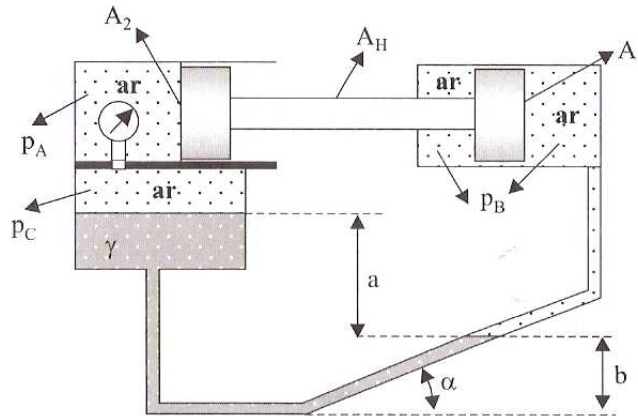
2. (P2.6, Brunetti) No manômetro diferencial da figura, o fluido A é água, B é óleo e fluido manométrico é mercúrio. Sendo $h_1 = 25 \text{ cm}$, $h_2 = 100 \text{ cm}$, $h_3 = 80 \text{ cm}$ e $h_4 = 10 \text{ cm}$, qual a diferença de pressão $p_A - p_B$? Dados: $\gamma_{\text{H}_2\text{O}} = 10\,000 \text{ N/m}^3$; $\gamma_{\text{Hg}} = 136\,000 \text{ N/m}^3$; $\gamma_{\text{óleo}} = 8\,000 \text{ N/m}^3$.
 Resp.: $p_A - p_B = -132,1 \text{ kPa}$.



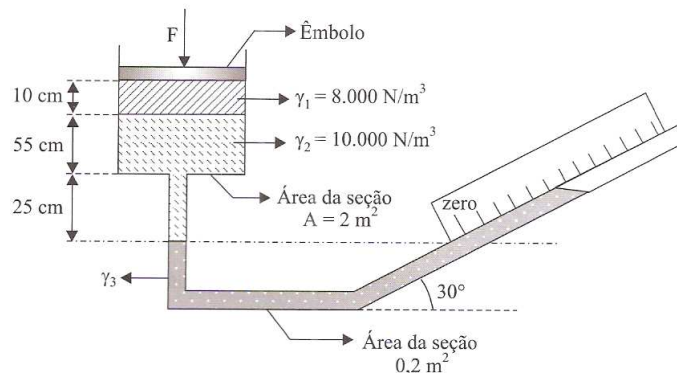
3. (P2.7, Brunetti) Calcular a leitura do manômetro A da figura. $\gamma_{\text{Hg}} = 136\,000 \text{ N/m}^3$.
 Resp.: $p_A = 79,6 \text{ kPa}$.



4. (P2.9, Brunetti) No dispositivo da figura, a leitura do manômetro é 30 kPa e a relação entre as áreas dos pistões é $A_2/A_1 = 2$. A pressão atmosférica local é 700 mmHg. Estando o sistema em equilíbrio, pede-se a pressão p_B na escala absoluta em mca. Dados: $\gamma = 27\,000 \text{ N/m}^3$; $a = 100 \text{ cm}$, $b = 80 \text{ cm}$; $\gamma_{\text{H}_2\text{O}} = 10\,000 \text{ N/m}^3$; $\gamma_{\text{Hg}} = 136\,000 \text{ N/m}^3$; $A_1/A_H = 2$; $\alpha = 30^\circ$.
Resp.: $p_B = 17,12 \text{ mca (abs)}$.



5. (P2.19, Brunetti) No manômetro da figura, sabe-se que, quando a força F é 55,6 kN, a leitura na régua é 100 cm. Determinar o valor da nova leitura, caso a força F dobre de valor.
Resp.: 144 cm.



6. (P2.21, Brunetti) Calcular a pressão na câmara (1), sabendo que o pistão se desloca com uma velocidade constante de 1,2 m/s e a indicação do manômetro metálico é 10 kPa. Dados: $D = 1 \text{ m}$; $L = 0,2 \text{ m}$; $\nu_{\text{óleo}} = 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$; $D_F = 0,998 \text{ m}$; $\gamma_{\text{óleo}} = 8\,000 \text{ N/m}^3$; $g = 10 \text{ m/s}^2$. Considerar o nível do óleo constante.
Resp.: $p_1 = -25,23 \text{ kPa}$.

