

DISCIPLINA: MECÂNICA DOS FLUIDOS — 2008-2

CURSOS: Engenharia Civil (4<sup>o</sup> per., 6<sup>o</sup> per.)

LISTA DE EXERCÍCIOS 03 — **ENTREGA: 03/09/08**

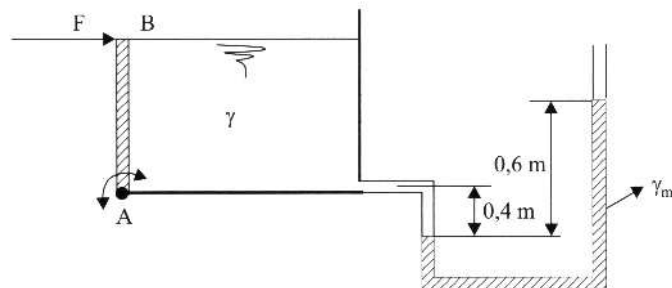
PROF.: Valdenir de Souza Jr.

ASSUNTO: Estática dos fluidos: força hidrostática em superfícies planas

Fazer os exercícios 2.23, 2.25, 2.27, 2.29, 2.31, 2.33 do livro do Brunetti.

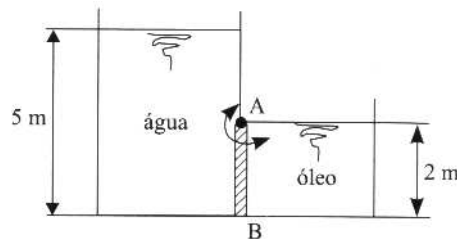
1. (P2.23, Brunetti) Na instalação da figura, a comporta quadrada  $AB$ , que pode girar em torno de  $A$ , está em equilíbrio devido à ação da força horizontal  $F$ . Sabendo que  $\gamma_{\text{man}} = 80\,000 \text{ N/m}^3$  e  $\gamma = 30\,000 \text{ N/m}^3$ , determine o valor da força  $F$ .

*Resp.:*  $F = 8\,640 \text{ N}$ .



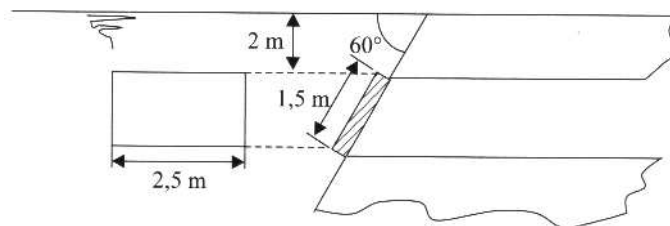
2. (P2.25, Brunetti) A comporta  $AB$  da figura tem 1,5 m de largura e pode girar em torno de  $A$ . O tanque à esquerda contém água. ( $\gamma = 10\,000 \text{ N/m}^3$ ) e o da direita, óleo. ( $\gamma = 7\,500 \text{ N/m}^3$ ). Qual é a força necessária em  $B$  para manter a comporta vertical?

*Resp.:*  $F_B = 50\,000 \text{ N}$ .

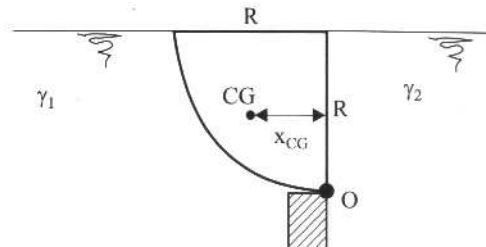


3. (P2.27, Brunetti) Determinar a força devida a pressão da água, na comporta retangular da figura, sendo o peso específico do fluido  $10\,000 \text{ N/m}^3$ .

*Resp.:*  $F = 99,4 \text{ kN}$ .



4. (P2.29, Brunetti) A comporta da figura, em forma de  $1/4$  de cilindro, tem peso desprezível. Determinar a relação  $\gamma_1/\gamma_2$  entre os pesos específicos dos líquidos, para que a comporta não gire em torno do ponto  $O$ . Dado:  $x_{CG} = \frac{4R}{3\pi}$ .  
*Resp.:*  $\gamma_1/\gamma_2 = 1/3$ .



5. (P2.31, Brunetti) A figura mostra um tanque cilíndrico. Qual é a força no fundo? Qual é a força na superfície anular  $MM$ ? O tanque é aberto à atmosfera ( $\gamma = 10\,000 \text{ N/m}^3$ ).  
*Resp.:*  $F_F = 1\,700 \text{ N}$ ;  $F_M = 589 \text{ N}$ .

