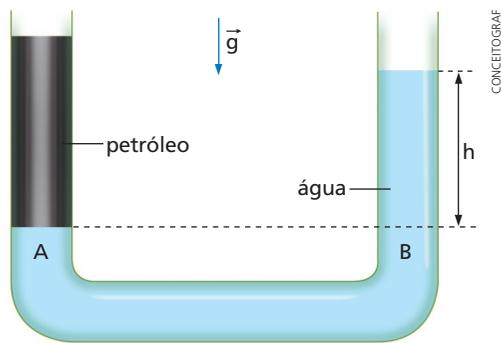


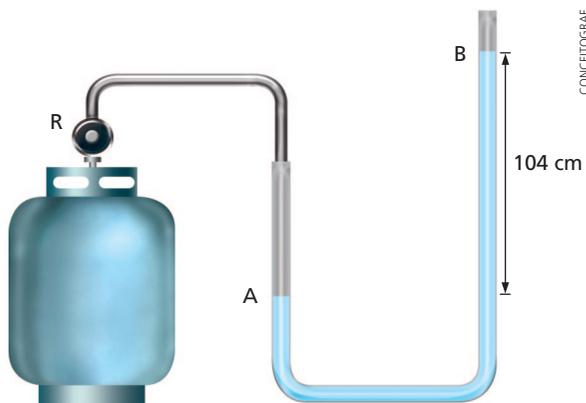
## CAPÍTULO 25 – Fluidostática: lei de Stevin

1. (U. F. Santa Maria-RS) A figura representa um tubo em forma de U, com água e petróleo, cujas densidades são respectivamente,  $1000 \text{ kg/m}^3$  e  $800 \text{ kg/m}^3$ . Sabendo que  $h = 4 \text{ cm}$  e que a aceleração da gravidade tem módulo  $10 \text{ m/s}^2$ , a pressão causada pelo petróleo na interface A vale, em Pa:

- 320
- 400
- 8000
- 1000
- 3200



2. (Vunesp-SP) Uma pessoa, com o objetivo de medir a pressão interna de um botijão de gás contendo butano, conecta à válvula do botijão um manômetro em forma de U, contendo mercúrio. Ao abrir o registro R, a pressão do gás provoca um desnível de mercúrio no tubo, como ilustrado na figura.



Considere a pressão atmosférica dada por  $10^5 \text{ Pa}$ , o desnível  $h = 104 \text{ cm}$  de Hg e a seção do tubo  $2 \text{ cm}^2$ . Adotando a massa específica do mercúrio igual a  $13,6 \text{ g/cm}^3$ , e  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , calcule:

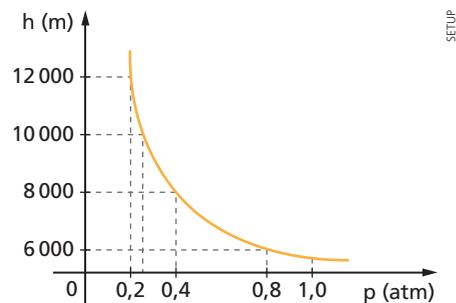
- a pressão do gás, em pascal;
- a força que o gás aplica na superfície do mercúrio em A.

*Advertência:* este experimento é perigoso. Não tente realizá-lo.

3. (UF-BA) A camada gasosa que envolve a Terra exerce pressão sobre a superfície terrestre e sobre todos os corpos nela situados. Segundo Evangelista Torricelli, a pressão atmosférica, ao nível do mar, equivale a  $760 \text{ mmHg}$ . Com base nessas informações, se um barômetro indica, para a pressão atmosférica, o valor de  $70 \text{ cmHg}$ , é possível que esse instrumento esteja situado:

- em uma estação meteorológica qualquer.
- no alto de uma montanha.
- em um posto salva-vidas à beira-mar.
- em um navio ancorado num ponto qualquer.
- no terraço de um prédio de três andares, construído numa cidade litorânea.

4. (UF-PA) Em um documentário de TV, João tomou conhecimento de que a pressão atmosférica diminuiu com a altitude. Por essa razão, o interior das aeronaves é mantido em certo nível de pressurização para conforto dos passageiros. O gráfico a seguir mostra a variação da pressão do ar externo com a altura acima do nível do mar. Sabendo que, durante o voo, é mantida uma diferença de  $0,4$  atmosfera entre as pressões interna e externa à aeronave, pela análise do gráfico, concluiu-se que a pressão interna a  $8000$  metros de altitude, em atmosfera, é igual a:



- 0,2
- 0,4
- 0,6
- 0,8
- 1,0

5. (Enem-MEC) A adaptação dos integrantes da seleção brasileira de futebol à altitude de La Paz foi muito comentada em 1995, por ocasião de um torneio, como pode ser lido no texto abaixo:

A seleção brasileira embarca hoje para La Paz, capital da Bolívia, situada a  $3700$  metros de altitude, onde disputará o torneio Interamérica. A adaptação deverá ocorrer em um prazo de  $10$  dias, aproximadamente. O organismo humano, em altitudes elevadas, necessita desse tempo para se adaptar, evitando-se, assim, risco de colapso circulatório.

Adaptado de: Placar, fev. 1995.

A adaptação da equipe foi necessária principalmente porque a atmosfera de La Paz, quando comparada à das cidades brasileiras, apresenta:

- menor pressão e menor concentração de oxigênio.
  - maior pressão e maior quantidade de oxigênio.
  - maior pressão e maior concentração de gás carbônico.
  - menor pressão e maior temperatura.
  - maior pressão e menor temperatura.
6. (Fuvest-SP) Quando você toma refrigerante com um canudinho, o líquido sobe porque:
- a pressão atmosférica cresce com a altura, ao longo do canudo.
  - a pressão do interior de sua boca é menor que a atmosférica.
  - a densidade do refrigerante é menor que a do ar.
  - a pressão hidrostática no corpo é a mesma em todos os pontos em um plano horizontal.
7. (Covest-PE) Se o fluxo sanguíneo não fosse ajustado pela expansão das artérias, para uma pessoa em pé a diferença de pressão arterial entre o coração e a cabeça seria de natureza puramente hidrostática. Nesse caso, para uma pessoa em que a distância entre a cabeça e o coração vale 50 cm, qual o valor em mmHg dessa dife-

rença de pressão? (Considere a densidade do sangue igual a  $10^3 \text{ kg/m}^3$  e a densidade do mercúrio igual a  $13,6 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ .)

8. (Unicamp-SP) Suponha que o sangue tenha a mesma densidade que a água e que o coração seja uma bomba capaz de bombeá-lo a uma pressão de 150 mm de mercúrio acima da pressão atmosférica. Considere uma pessoa cujo cérebro está 50 cm acima do coração e adote, para simplificar, que  $1 \text{ atm} = 750 \text{ mm de mercúrio}$ .
- Até que altura o coração consegue bombear o sangue?
  - Suponha que essa pessoa esteja em outro planeta. A que aceleração gravitacional máxima ela pode estar sujeita para que ainda receba sangue no cérebro?
9. (U. F. São Carlos-SP) Quando efetuamos uma transfusão de sangue, ligamos a veia do paciente a uma bolsa contendo plasma, posicionada a uma altura  $h$  acima do paciente. Considerando  $g = 10 \text{ m/s}^2$  e que a densidade do plasma seja  $1,04 \text{ g/cm}^3$ , se uma bolsa de plasma for colocada 2 m acima do ponto da veia por onde se fará a transfusão, a pressão do plasma ao entrar na veia será:
- |                |              |
|----------------|--------------|
| a) 0,0016 mmHg | d) 15,6 mmHg |
| b) 0,016 mmHg  | e) 156 mmHg  |
| c) 0,156 mmHg  |              |