

8. Um gigantesco *iceberg* desprende-se recentemente da Antártida, no extremo sul do planeta. O desprendimento desse *iceberg*, batizado de A68, foi considerado um dos maiores eventos do gênero já registrados pela ciência moderna. Segundo a NASA, é difícil prever se o *iceberg* permanecerá como um único bloco, mas é mais provável que ele se fragmente.

- a) Considere que o *iceberg* tem o formato aproximado de uma placa de  $6000 \text{ km}^2$  de área e 500 m de espessura. Sendo a densidade do gelo  $\rho_g = 900 \text{ kg/m}^3$ , calcule o empuxo sobre o *iceberg* que o mantém flutuando.
- b) Suponha um *iceberg* com velocidade de deriva constante. Em um dado momento, tensões internas fazem com que dois blocos de gelo menores, A e B, se desprendam e sejam lançados em sentidos opostos e perpendicularmente à direção da velocidade de deriva do *iceberg*. As massas dos blocos são  $m_A = 2,0 \times 10^5 \text{ kg}$  e  $m_B = 5,0 \times 10^4 \text{ kg}$ . Sabendo que imediatamente após a fragmentação a direção da velocidade de deriva do *iceberg* se mantém, e que o módulo da velocidade do bloco A é  $v_A = 0,5 \text{ m/s}$ , calcule o módulo da velocidade do bloco B imediatamente após a ruptura.

## COMENTÁRIO

a) Nesta situação, temos que o módulo do peso do *iceberg* é igual ao módulo do empuxo sobre ele; assim, em unidades do sistema Internacional:

$$E = P$$

$$E = m \times g$$

$$E = \rho_g \times V_g \times g$$

$$E = \rho_g \times A_b \times h \times g$$

$$E = 900 \times 6000 \times 10^6 \times 500 \times 10$$

$$E = 2,7 \times 10^{16} \text{ N}$$

b) Considerando que não há variação da quantidade de movimento na direção perpendicular ao movimento inicial do *iceberg*, temos:

$$Q_{\text{depois}} = Q_{\text{antes}}$$

$$Q_A + Q_B = 0$$

$$|Q_A| = |Q_B|$$

$$m_A \times |V_A| = m_B \times |V_B|$$

$$2 \times 10^5 \times 0,5 = 5 \times 10^4 \times |V_B|$$

$$|V_B| = 2 \text{ m/s}$$