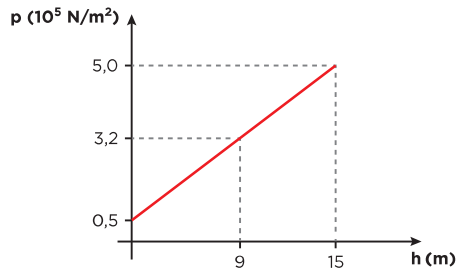


- 1** (Udesc) O gráfico a seguir ilustra a variação da pressão em função da profundidade, para um líquido contido em um reservatório aberto.



No local onde se encontra o reservatório, os valores da pressão atmosférica e da densidade do líquido são, respectivamente, iguais a:

- a)  $5,0 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$  e  $3,0 \cdot 10^4 \text{ kg/m}^3$
- ▶ b)  $5,0 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$  e  $3,0 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$
- c)  $1,0 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$  e  $1,0 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$
- d)  $1,5 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$  e  $3,6 \cdot 10^4 \text{ kg/m}^3$
- e)  $0,5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$  e  $3,3 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$

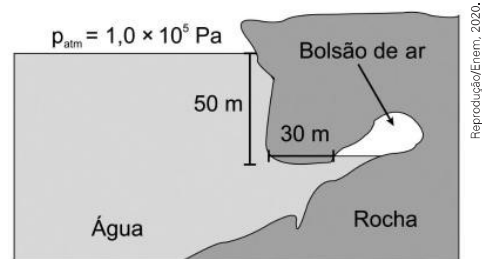
Quando a profundidade  $h$  é nula, a pressão é igual à pressão atmosférica. De acordo com o gráfico,  $p_{\text{atm}} = 0,5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ .

Segundo o gráfico, quando a profundidade é  $h = 9 \text{ m}$ , a pressão é  $p = 3,2 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ . Sabendo que  $p_{\text{atm}} = 0,5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ , temos, de acordo com o teorema de Stevin, que:

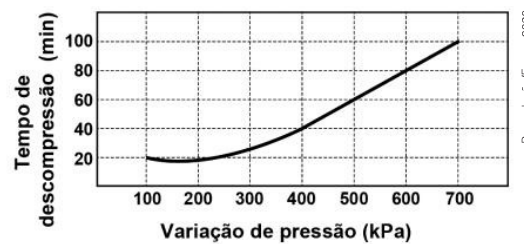
$$p = p_{\text{atm}} + d \cdot g \cdot h \Rightarrow 3,2 \cdot 10^5 = 0,5 \cdot 10^5 + d \cdot 10 \cdot 9$$

$$\therefore d = 3,0 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$$

- 2** ENEM Um mergulhador fica preso ao explorar uma caverna no oceano. Dentro da caverna formou-se um bolsão de ar, como mostrado na figura, onde o mergulhador se abrigou.



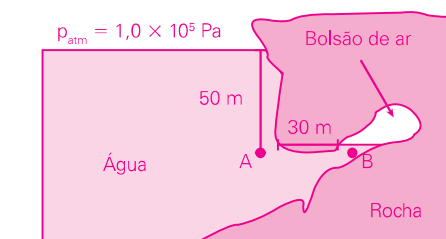
Durante o resgate, para evitar danos a seu organismo, foi necessário que o mergulhador passasse por um processo de decompressão antes de retornar à superfície para que seu corpo ficasse novamente sob pressão atmosférica. O gráfico mostra a relação entre os tempos de decompressão recomendados para indivíduos nessa situação e a variação de pressão.



Considere que a aceleração da gravidade seja igual a  $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$  e que a densidade da água seja de  $\rho = 1000 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ .

Em minutos, qual é o tempo de decompressão a que o mergulhador deverá ser submetido?

- a) 100
- b) 80
- ▶ c) 60
- d) 40
- e) 20



$$P_A = P_B$$

Assim, o acréscimo de pressão a que o mergulhador fica submetido no interior da caverna deve-se unicamente à profundidade  $h$ . Logo, aplicando o teorema de Stevin, temos:

$$\Delta P = d_{\text{água}} \cdot g \cdot h$$

$$\Delta P = 10^3 \cdot 10 \cdot 50$$

$$\Delta P = 500 \cdot 10^3 \text{ Pa}$$

Analisando o gráfico, temos que, para esse aumento, o tempo de decompressão é de 60 minutos.