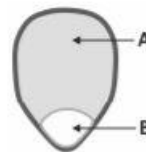


## Questão 45

Um grão de milho de pipoca, visto a olho nu, apresenta duas regiões distintas, representadas por **A** e **B** na figura. Em **A**, ocorre o tecido acumulador de amido, usado, pela planta, para nutrir o embrião. Em **B**, os tecidos vegetais possuem maior teor de água.



Ao ser aquecida, parte da água transforma-se em vapor, aumentando a pressão interna do grão. Quando a temperatura atinge 177°C, a pressão se torna suficiente para romper o grão, que vira uma pipoca.

Um estudo feito por um grupo de pesquisadores determinou que o interior do grão tem 4,5 mg de água da qual, no momento imediatamente anterior ao seu rompimento, apenas 9% está na fase vapor, atuando como um gás ideal e ocupando 0,1 mL. Dessa forma, foi possível calcular a pressão  $P_{\text{final}}$  no momento imediatamente anterior ao rompimento do grão.

A associação correta entre região do milho e  $P_{\text{final}}$  é dada por:

- (A) A = endosperma e  $P_{\text{final}} = 8,3$  atm.
- (B) B = endosperma e  $P_{\text{final}} = 5,9$  atm.
- (C) A = xilema e  $P_{\text{final}} = 22,1$  atm.
- (D) B = xilema e  $P_{\text{final}} = 5,9$  atm.
- (E) B = endosperma e  $P_{\text{final}} = 92,0$  atm.

Note e adote:

Constante universal dos gases:  $R = 0,082$  Latm/(K.mol);

$K = ^\circ\text{C} + 273$ ;

Massas molares (g/mol):  $H = 1$ ;  $O = 16$ .

**ALTERNATIVA A**

Como a região A ocorre o tecido acumulador de amido e o amido é a grande fonte de energia do grão, conclui-se que esta região é o endosperma. Como apenas 9% da  $\text{H}_2\text{O}$  presente se transforma em vapor, temos que:  $m_{\text{H}_2\text{O}(v)} = 0,405\text{mg}$

Assim

$$PV = n.R.T$$

$$P \cdot 0,1 \cdot 10^{-3} = 0,405 \cdot 10^{-3} / 18 \cdot 0,082 \cdot 450$$

$$P = 8,3\text{atm}$$

