

≡ 01

## Crescimento populacional

Mostre que a solução da seguinte equação diferencial:

$$\frac{dP}{dt} = aP - bP^2$$

levando-se em conta as condições iniciais:

$$P(0) = P_0 = 10, \quad b = \frac{1}{3} \quad \text{e} \quad a = 10$$

é:

$$P(t) = \frac{300}{(10 + 20e^{-10t})}$$

Analizando esta solução, responda:

*Esta solução é crescente ou decrescente? Para qual valor  $P(t)$  se aproxima no limite em que  $t$  tende ao infinito? Qual foi o ganho populacional (se houve)?*

Seleciona uma alternativa

**A** A solução é estacionária, ou seja,  $P(t) = 10$  no limite. O ganho é zero.

**B** A solução é crescente,  $P(t)$  tende a 20, e o ganho populacional foi de 10 indivíduos.

**C** A solução é crescente,  $P(t)$  tende a 30, e o ganho populacional foi de 20 indivíduos.

**D** A solução é decrescente: começa com 10 e termina com zero, no limite.