

Crescimento populacional

Mostre que a solução da seguinte equação diferencial:

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

levando-se em conta as condições iniciais:

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

é:

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

Analisando 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)?

Selecione 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.