

6. Admita que, no início do ano de 2016, a ParaPagarApp tinha, em Portugal continental, 50 000 utilizadores. O número de utilizadores, em milhares, que, t anos após o início do ano de 2016, na região do Alentejo, utiliza a ParaPagarApp é bem aproximado pelo modelo

$$A(t) = \frac{20}{1 + e^{-0,2t}}$$

- 6.2. Numa perspetiva de longo prazo, estima-se que, com o passar dos anos, o número de utilizadores da ParaPagarApp, em Portugal continental, seja 200 000.

Na Figura 3, apresenta-se um mapa de Portugal continental e, parcialmente, a estimativa da percentagem de utilizadores da ParaPagarApp, por regiões, numa perspetiva de longo prazo.

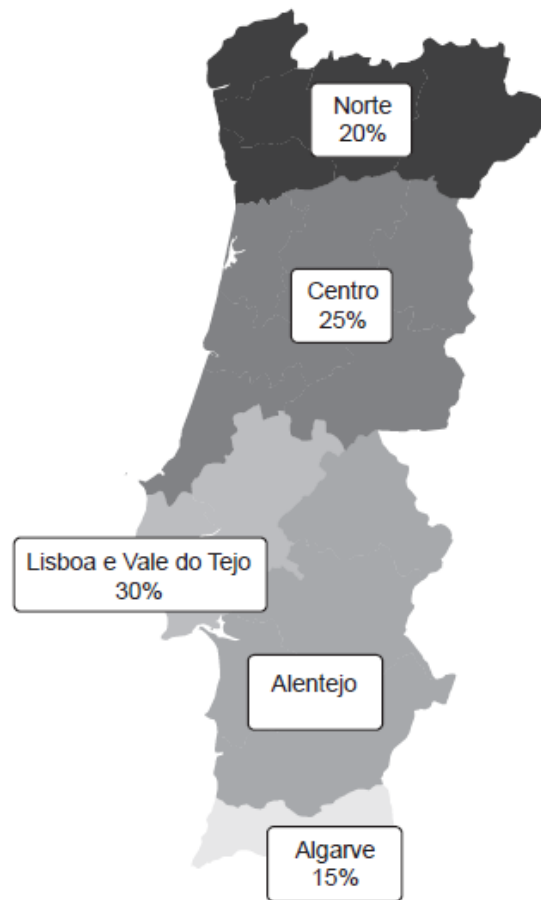


Figura 3

Atendendo aos dados apresentados na Figura 3, averigue se o modelo apresentado para o Alentejo poderá estar correto para uma estimativa a longo prazo de utilizadores da aplicação em Portugal continental. Justifique a sua resposta.

Resolução APM (apm.pt)



6.2.

A percentagem de utilizadores previstos a longo prazo no Alentejo é:

$$100 - (20 + 25 + 30 + 15) = 10 \%$$

Logo, o número de utilizadores expectável a longo prazo é:

$$0,10 \times 200\,000 = 20\,000 = 20 \text{ mil}$$

Usando as potencialidades de uma calculadora gráfica e estudando a evolução do n.º de utilizadores alentejanos da aplicação através do modelo $A(t) = \frac{20}{1+e^{-0,2t}}$, observamos na tabela seguinte que:

N.º de anos desde 2016 (t)	N.º de utilizadores, aproximado, no Alentejo ($A(t)$)
0	10
1	10,997
2	11,974
3	12,913
...	...
44	19,997
45	19,998
46	19,998
47	19,998
48	19,999

Assim, podemos verificar, que num prazo bastante alargado de tempo, o número de utilizadores no Alentejo aproxima-se cada vez mais de 20 000. Assim, o modelo poderá estar correto para a estimativa realizada.

Sugestões/comentários

abaixo:



E21F1-Questão 6.2

Conteúdo

Modelo Logístico-Valor para onde tende, com Gráfico ou tabela. Cálculos de valores e percentagens.

(Assunto 6 'Modelos populacionais' -11º ano)

Comentário:

De acordo com a fórmula acima, o valor de A tende para 20 mil. Para provar, basta fazer um gráfico com valores de x cada vez maiores e obteremos a habitual função logística a crescer, estabilizando no valor 20 mil. (devemos apresentar o gráfico).

Alternativamente, podemos expressar essa mesma ideia usando uma tabela, como é apresentado na resolução completa.

Dado que a longo prazo o total de Portugal continental é 200 000 e o total do Alentejo é 20 000, então a longo prazo o Alentejo corresponderá a uma percentagem de 10%, pois $20\ 000/200\ 000 = 0.1 = 10\%$

Isto corresponde ao valor subentendido no mapa, pois,

$$100\% - (20\% + 25\% + 30\% + 15\%) = 10\%.$$

(Consultar a resolução completa).