

9. Uma aluna que utiliza regularmente a plataforma *ArtificialThings* leu num artigo de jornal que a proporção de respostas incorretas dadas às perguntas formuladas nessa plataforma era de 30%.

Com vista a analisar a veracidade da afirmação, a aluna pediu a 250 utilizadores da plataforma de IA, escolhidos de forma aleatória, que formulassem uma questão nessa plataforma e posteriormente confirmassem a veracidade da resposta recebida. Destes, 50 confirmaram que a resposta à sua questão estava incorreta. Depois, construiu um intervalo de confiança a 99% para a proporção de respostas incorretas.

Haverá ou não razão para a aluna duvidar da publicação do jornal? Conclua, construindo um intervalo de confiança nas mesmas condições do que foi construído pela aluna.

Na sua resposta, apresente os extremos do intervalo de confiança arredondados às centésimas.

Caso proceda a arredondamentos nos cálculos intermédios, conserve cinco casas decimais.

Resolução mat.absolutamente.net



9. Como a amostra tem dimensão superior a 30, podemos determinar o intervalo de confiança, sabendo:

- A dimensão da amostra: $n = 250$
- A proporção amostral das pessoas que obtiveram respostas incorretas: $\hat{p} = \frac{50}{250} = 0,2$
- O valor de z para um nível de confiança de 99%: $z = 2,576$

Assim, calculando os valores dos extremos do intervalo de confiança $\left(\hat{p} - z\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}, \hat{p} + z\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} \right)$, e arredondando os valores às centésimas, temos:

$$\left] 0,2 - 2,576\sqrt{\frac{0,2(1-0,2)}{250}} ; 0,2 + 2,576\sqrt{\frac{0,2(1-0,2)}{250}} \left[\approx]0,13; 0,27[$$

Assim, como o artigo de jornal referia uma proporção de 30% de respostas incorretas e esta proporção está fora do intervalo de confiança que tem um limite superior de 27%, a aluna tem razões fundamentadas para duvidar da publicação do jornal.

Sugestões/comentários

abaixo:



E25EE-Questão 9	
Conteúdo	
	Intervalo de confiança para uma proporção. (Assunto 8 'Inferência Estatística' -11º ano)
Comentário:	
Da amostra com 250 respostas, 50 estavam incorretas. A proporção será $\hat{p} = \frac{50}{250} = 0.2$ assim, $1 - \hat{p} = 0.8$ Para uma confiança de 99%, fazemos $z=2.576$. A dimensão da amostra é $n=250$. Agora, basta substituir na fórmula (que está no formulário): $\left[\hat{p} - z \sqrt{\frac{\hat{p}(1 - \hat{p})}{n}}, \hat{p} + z \sqrt{\frac{\hat{p}(1 - \hat{p})}{n}} \right]$ $\left[0.2 - 2.576 \times \sqrt{\frac{0.2 \times 0.8}{250}}, 0.2 + 2.576 \times \sqrt{\frac{0.2 \times 0.8}{250}} \right] =$ $\approx]0.13; 0.27[$ Resposta: Há razão para a aluna duvidar da publicação do jornal, uma vez que a proporção indicada (30%) não se situa entre 13% e 27%, com 99% de confiança (Consultar a resposta completa)	