

Lista de exercícios propostos de Intervalo de Confiança Estatística I

1. Por analogia a produtos similares, o tempo de reação de um novo medicamento pode ser considerado como tendo distribuição Normal com desvio padrão igual a 2 min. Vinte pacientes foram sorteados, receberam a medicação e tiveram seu tempo de reação anotado. Os dados foram os seguinte (em min): 2,9; 3,4; 3,5; 4,1; 4,6; 4,7; 4,5; 3,8; 5,3; 4,9; 4,8; 5,7; 5,8; 5,0; 3,4; 5,9; 6,3; 4,6; 5,5; e 6,2. Obtenha um intervalo de confiança para o tempo médio de reação. Fixe o coeficiente de confiança do intervalo em 96%.
2. Será coletada uma amostra de uma população Normal com variância igual a 81. Para uma confiança de 90%, determine a amplitude do intervalo de confiança para a média populacional nos casos em que o tamanho da amostra é 30, 50 e 100. Comente as diferenças.
3. Uma amostra de 100 cidades brasileiras, de até 20 mil habitantes, indicou que o valor médio da hora aula para professores do ensino fundamental em escolas municipais é de 2,50 reais. Obtenha um intervalo de confiança para o valor médio nacional da hora aula em cidades do tipo mencionado, Baseado em estudos anteriores, o desvio padrão populacional é assumido igual 1,10 reais. Fixe $\gamma = 0,95$.
4. Numa pesquisa com 50 eleitores, o candidato X obteve 0,34 da preferência dos eleitores. Construa, para a confiança 94%, o intervalo de confiança para a proporção de votos a serem recebidos pelo candidato mencionado, supondo que a eleição fosse nesse momento.
5. Admitindo que a pressão sanguínea arterial em homens siga o modelo Normal, 7 pacientes foram sorteados e tiveram sua pressão medida com os seguintes resultados: 84, 81, 77, 85, 69, 80 e 79. Determine o intervalo de confiança para a pressão arterial média masculina com coeficiente de confiança de 98%.
6. Um administrador de empresa está interessado em estimar a proporção (p) de funcionários de uma grande indústria que são favoráveis à nova política de participação dos funcionários nos lucros da empresa.
 - (a) Determine o tamanho da amostra necessário para que o erro cometido na estimação seja de, no máximo, 0,05 com probabilidade de 85%.
 - (b) Suponha que ele acredita que essa proporção está entre 70% e 80%. Com essa informação, qual deve ser o tamanho da amostra?
 - (c) Em uma pesquisa realizada com 180 funcionários sorteados dessa indústria, 130 foram favoráveis à nova política. Construa um intervalo de confiança de 90% para p.

RESPOSTAS:

1 $\bar{X} = 4.75$ e $IC_{\mu}(0.96) = [3.83; 5.66]$

2 Amplitude do $IC_{\mu}(0.90) = 2 * 1.64 * \sqrt{\frac{81}{n}}$

$n = 30$, amplitude do $IC_{\mu}(0.90) = 5.4$

$n = 50$, amplitude do $IC_{\mu}(0.90) = 4.17$

$n = 100$, amplitude do $IC_{\mu}(0.90) = 2.95$

3 $IC_{\mu}(0.95) = [2.28; 2.72]$

4 $IC_{\mu}(0.94) = [0.214; 0.466]$

5 $IC_{\mu}(0.98) = [73.186; 85.386]$

6 a) $n = 207$ b) $n = 174$ c) $IC_{\mu}(0.90) = [0.88; 0.77]$