

Quarta Lista de Exercícios

1. Uma amostra de nove valores da v. a. X , com distribuição normal, apresentou os valores 1, 2, 4, 4, 5, 5, 7, 8 e 9. Determine:
 - a. As estimativas da média, da variância e do coeficiente de variação de X .
 - b. O intervalo de confiança, ao nível de confiança de 95%, para a média da população.
 - c. O tamanho que deveria ter a amostra para que a média da amostra diferísse da média da população em menos de uma unidade, ao nível de 99% de confiança.
2. Uma amostra com 100 observações de uma população forneceu os seguintes resultados $\sum X_i = 1200$ e $\sum X_i^2 = 14796$. Determine:
 - a. As estimativas para média e desvio padrão de X .
 - b. O intervalo de 95% de confiança para a média populacional.
 - c. O tamanho da amostra para que a média amostral diferísse da média populacional de um quarto de unidade ou menos, ao nível de 95% de confiança.
3. Uma amostra aleatória de 900 cidadãos de uma comunidade mostrou que 400 desejavam fluoração da água de abastecimento público. Determine o intervalo de confiança, ao nível de 95% de confiança, para a proporção da população favorável a fluoração.
4. Dez mensurações são feitas para a resistência de certo tipo de fio, fornecendo valores X_1, X_2, \dots, X_{10} , com $\bar{X} = 10,48$ ohms e $s = \sqrt{\frac{1}{9} \sum_{i=1}^{10} (X_i - \bar{X})^2} = 1,36$ ohms. Supondo que X tenha distribuição $N(\mu, \sigma^2)$ obtenha um intervalo de confiança para μ , com coeficiente de confiança 0,90.
5. Em determinado processo produtivo, 79 itens foram fabricados durante uma semana especificada. Desses, 3 mostraram-se defeituosos. Obtenha um intervalo de confiança para a proporção de itens defeituosos com coeficiente de confiança de 99%.
6. Seja X a duração da vida de uma peça de equipamento. Admita-se que 100 peças sejam ensaiadas, fornecendo uma duração de vida média de 501,2 horas. Suponha-se

que σ seja conhecido e igual a 4 horas, construa um intervalo de 90% de confiança para a média μ . Que suposição adicional você utilizou?

7. Uma fábrica possui grande estoque de peças, algumas das quais oriundas de um método de produção agora considerado inferior, enquanto outras provêm de um processo moderno. Três milhares de peças são tiradas ao acaso do estoque. Dessas, verificou-se que 1578 são originadas do processo inferior. Forneça um intervalo de 90% de confiança para a proporção de peças do processo inferior.
8. Foram coletados dados de viscosidade (em u.v.) de um líquido produzido em batelada. 40 amostras foram obtidas e apresentaram média de 14,875 e desvio padrão de 0,948. Apresente um IC de 95% para a viscosidade média. Podemos concluir que a viscosidade média da população é igual a 15,5?
9. Um fabricante sabe que 10% das unidades que produz são defeituosas. Suponha que ele aceitou uma encomenda de 100 unidades, prometendo que todas as unidades defeituosas seriam substituídas. Então, quantas unidades devem ser produzidas para que o fabricante tenha 95% de confiança de que poderá substituir imediatamente as unidades defeituosas?