



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Faculdade de Estudos Interdisciplinares

Curso: Ciência de Dados e Inteligência Artificial

Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Estatística e Probabilidade

2º TRABALHO - 17/11/21 **(ENTREGAR UM ÚNICO ARQUIVO PDF)**

NOME: _____ RA: _____

OBS. Todos os cálculos devem ser explicitados. A única questão que será aceita a resolução no Excel é a 5ª questão (ANOVA).

1. (2 pontos) Uma fábrica de carros estima que os motores de sua fabricação tem duração Normal com média de 150.000 km e desvio padrão de 5.000 km. Qual é a probabilidade de que um carro dessa fábrica escolhido ao acaso tenha um motor que dure:
 - a) Menos de 170.000 km?
 - b) Entre 140.000 km e 165.000 km?
 - c) Se a fábrica substitui o motor que apresenta duração menor do que a garantia, qual deve ser essa garantia para que a porcentagem de motores substituídos seja menor do que 0,2% ?

2. (2 pontos) Uma loja tem os valores de suas vendas diárias distribuídos normalmente com desvio padrão de R\$ 530,00. O gerente da loja, quando inquerido pelo dono, afirmou vender em média R\$34.720,00. Posteriormente levantou-se uma amostra das vendas de determinado dia, obtendo-se os valores:
33.840,00; 32.960,00; 41.811,00; 35.080,00; 35.060,00 ; 32.947,00; 32.120,00; 32.740,00; 33.580,00 e 33.002,00 em reais.

- a) Construir um IC para a venda média diária ao nível 5%.
- b) Construir um IC para a venda média diária ao nível de 1%.
- c) Em qual dos dois níveis de significância podemos afirmar que o gerente se baseia para responder a indagação?

3. (2 pontos) Um fabricante de correntes sabe por experiência passada, que a resistência à ruptura dessas correntes tem distribuição normal com média de 15,9 libras e desvio padrão de 2,4 libras. Uma modificação no processo de produção é introduzida. Levanta-se então uma amostra de 16 correntes fabricadas com o novo processo obtendo-se resistência média de ruptura de 15 libras. Pode esse resultado significar que a resistência média à ruptura diminuiu, ao nível de 5%. Resolver o mesmo problema para uma amostra de 64 correntes e mesma média amostral. Ou seja, testar:

$$\begin{cases} H_0: \mu = 15,9 \\ H_1: \mu < 15,9 \end{cases}$$

4. (2 pontos) De uma população normal retiramos uma amostra de 36 elementos:

40,1	45	39,1	43,9	45,8	44,2	37,4	44,7
45,2	41,2	40,7	43,1	44,1	42,6	40,6	41,8
42,9	45,8	43,4	45,5	44,8	42,3	40,4	41,9
42,1	44,4	43,7	43,9	42,6	45,5	41,5	45,2
43,6		42,8		43,3		45,7	

a) Determinar um IC para a média de 95% de confiabilidade.

b) Ao nível de 5%, testar:

$$\begin{cases} H_0 = 42 \\ H_a > 42 \end{cases}$$

5. (2 pontos) O artigo "Origin of Precambrian Iron Formations" (*Econ. Geology*, 1964, p. 1025-1057) relata os seguintes dados sobre o total de Fe de quatro tipos de formação de ferro (1 = carbonato , 2 = silicato , 3 = magnetita e 4 = hematita):

1	2	3	4
20,5	26,3	29,5	36,5
28,1	24	34	44,2
27,8	26,2	27,5	34,1
27	20,2	29,4	30,3
28	23,7	27,9	31,4
25,2	34	26,2	33,1
25,3	17,1	29,9	34,1
27,1	26,8	29,5	32,9
20,5	23,7	30	36,3
31,3	24,9	35,6	25,5

Implemente uma análise de variância no nível de significância 0,01 e apresente o resumo dos resultados em uma tabela ANOVA e teste (Use o Excel):

$$\begin{cases} H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 \\ H_a: \text{As médias não são todas iguais} \end{cases}$$

Apresente a tabela ANOVA aqui e faça sua conclusão com as devidas justificativas.