

Quinta Lista

1) As concentrações de Fe (mg/100g) em uma formulação de vitaminas / minerais determinada por AAS usando diferentes métodos de dissolução são apresentadas na tabela:

Métodos						
Dry	Micro	ZZC	SZC	LTA	ZZF	SZF
5,59	5,67	5,75	4,74	5,52	5,52	5,43
5,59	5,67	5,47	4,45	5,47	5,62	5,52
5,37	5,55	5,43	4,65	5,66	5,47	5,43
5,54	5,57	5,45	4,94	5,52	5,18	5,43
5,37	5,43	5,24	4,95	5,62	5,43	5,52
5,42	5,57	5,47	5,06	5,76	5,33	5,52

Verifique se as médias se as médias de dados da tabela são compatíveis ente si para a uma probabilidade de 95% de confiança. Se não são qual ou quais delas são diferentes entre si?

2) Medidas de anéis de pistão de motores de automóveis produzidos por um processo de forja são apresentadas na tabela:

Amostra	Medidas				
1	74,030	74,002	74,019	73,992	74,008
2	73,995	73,992	74,001	74,011	74,004
3	73,988	74,024	74,021	74,005	74,002
4	74,002	73,996	73,993	74,015	74,009
5	73,992	74,007	74,015	73,989	74,014
6	74,009	73,994	73,997	73,985	73,993
7	73,995	74,006	73,994	74,000	74,005
8	73,985	74,003	73,993	74,015	73,988
9	74,008	73,995	74,009	74,005	74,004
10	73,998	74,000	73,990	74,007	73,995

Pede-se:

Avaliar se as amostras são homogêneas entre si para uma probabilidade de 95%; Qual ou quais delas são diferentes entre si?

3) A partir dos conjuntos de repetições de medição de uma haste padrão realizados por cinco técnicos de um laboratório apresentados na tabela. Avaliar se as amostras são homogêneas entre si para uma probabilidade de 95%; Qual ou quais delas são diferentes entre si?

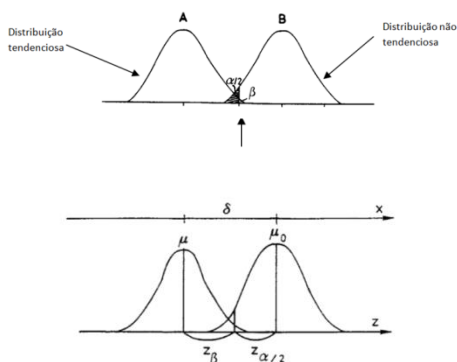
1	2	3	4	5
374,9993	374,9994	375,0025	374,9973	375,0015
374,9984	375,0002	375,0030	374,9996	375,0031
374,9985	374,9987	375,0025	374,9995	375,0005
374,9983	374,9992	375,0025	374,9978	375,0010
374,9992	374,9995	375,0015	374,9983	375,0010
374,9990	375,0002	375,0020	374,9991	375,0005
374,9995	374,9988	375,0015	374,9996	375,0005

	374,9992	375,0020	374,9995	375,0005
374,9995	374,9982	375,0015	374,9976	375,0005
374,9995	374,9987	375,0025	374,9992	374,9995
374,9993	374,9994	375,0025	374,9973	375,0015
374,9984	375,0002	375,0030	374,9996	375,0031
374,9985	374,9987	375,0025	374,9995	375,0005
374,9983	374,9992	375,0025	374,9978	375,0010
374,9992	374,9995	375,0015	374,9983	375,0010
374,9990	375,0002	375,0020	374,9991	375,0005

4) A partir dos conjuntos de repetições de medição de uma esfera padrão realizados por sete técnicos de um laboratório apresentados na tabela. Avaliar se as amostras são homogêneas entre si para uma probabilidade de 95%; Qual ou quais delas são diferentes entre si?

Técnicos						
1	2	3	4	5	6	7
12,6946	12,6940	12,6946	12,6948	12,6947	12,6946	12,6936
12,6948	12,6940	12,6950	12,6948	12,6944	12,6944	12,6936
12,6943	12,6938	12,6945	12,6940	12,6948	12,6940	12,6933
12,6942	12,6941	12,6946	12,6948	12,6943	12,6940	12,6935
12,6945	12,6935	12,6946	12,6952	12,6948	12,6942	12,6937
12,6945	12,6942	12,6950	12,6940	12,6949	12,6944	12,6936
12,6947	12,6943	12,6948	12,6940	12,6946	12,6940	12,6945
12,6944	12,6943	12,6946	12,6944	12,6943	12,6946	12,6937
12,6944	12,6939	12,6946	12,6940	12,6941	12,6943	12,6938
12,6942	12,6943	12,6946	12,6944	12,6937	12,6942	12,6936
12,6942	12,6943	12,6945	12,6944	12,6948	12,6942	12,6935
12,6946	12,6944	12,6952	12,6946	12,6936	12,6942	12,6935
12,6942	12,694	12,6932	12,6948	12,6939	12,6946	12,6937
12,6943	12,6944	12,6934	12,6948	12,6945	12,6944	12,6936
12,6942	12,6946	12,6941	12,6948	12,6942	12,6948	12,6935
12,6946	12,6940	12,6946	12,6948	12,6947	12,6946	12,6936

5) Para investigar uma possível tendência, foi preparada uma mistura contendo todas as quantidades conhecidas dos componentes da fórmula de um medicamento. A quantidade adicionada de cada componente foi 100 mg. Quatro determinações são realizadas ($n=4$) cujos valores da média e do desvio padrão são iguais $\bar{x} = 98,5$ e $\sigma=0,80$, respectivamente. Assumindo-se que a tendência de $-1,5$ seja significativa e também o erro α de 5%, avalie o erro β a do conjunto A das medições realizadas.



$$z_{\beta} = \frac{LI(\mu_0) - \bar{x}}{\sigma / \sqrt{n}}$$

6) Calcule o tamanho da amostra, considerando-se os mesmos dados do exercício anterior supondo-se: primeiramente que o desvio padrão é conhecido ($\sigma=0,80$) e numa segunda etapa considerando-se o desvio padrão desconhecido (s).

7) Considere os dados da análise biomédica na Tabela. Eles representam as concentrações de Cu, Mn e Zn determinadas em 12 estruturas diferentes do cérebro humano.

Estrutura	Concentração $\mu\text{g/g}$		
	Cu	Mn	Zn
1	25,8	1,03	78
2	24,2	0,96	81,8
3	27,3	1,05	69,4
4	32,8	1049	76,1
5	27,3	1,84	62,5
6	17,9	1,23	60,1
7	14	1,09	34,2
8	13,3	0,96	35,5
9	10	0,8	33,3
10	10,9	0,77	38,9
11	10,7	0,8	40,8
12	16	1,1	46,4

Calcule a covariância o Coeficiente de Pearson (correlação) entre Cu/ Mn, Cu/ Zn e Mn/ Zn. Qual das três correlações é a mais intensa?

8) Considere os seguintes dados de calibração da tabela para a determinação do quinino. A resposta y_i representa a intensidade da fluorescência (I) em unidades arbitrárias.

i	1	2	3	4	5	6
$x_i(\text{ng/mL})$	0	10	20	30	40	50
$y_i(I)$	4	21,2	44,6	61,8	78	105,2

Calcule:

- Os coeficientes linear angular da curva da calibração;
- A variância residual;
- Os desvios padrão de b_0 e de b_1 ;
- Intervalos de confiança de 95% para interceptação (β_0) e inclinação (β_1)

9) Apresentar o controle estatístico do processo de fabricação dos pistões (Exercício 2) utilizando as cartas de Shewhart para as médias, desvio padrão e amplitude. Discuta os resultados obtidos.

Amostra	Medidas				
1	74,030	74,002	74,019	73,992	74,008
2	73,995	73,992	74,001	74,011	74,004
3	73,988	74,024	74,021	74,005	74,002
4	74,002	73,996	73,993	74,015	74,009
5	73,992	74,007	74,015	73,989	74,014
6	74,009	73,994	73,997	73,985	73,993
7	73,995	74,006	73,994	74,000	74,005
8	73,985	74,003	73,993	74,015	73,988
9	74,008	73,995	74,009	74,005	74,004
10	73,998	74,000	73,990	74,007	73,995