

10ª LISTA DE EXERCÍCIOS DE ESTATÍSTICA I - SME 0320

Exercício 1 (Magalhães e Lima, E. 2 p. 331). Uma agência de empregos deseja verificar o grau de satisfação de seus clientes. Para tanto, escolheu aleatoriamente domicílios de famílias de bairros classe A, B e C que fizeram uso da agência e solicitou que um questionário fosse preenchido pela pessoa responsável na família. Os questionários foram devidamente codificados, a fim de fornecer um índice de satisfação que varia de 1 a 5 (totalmente satisfeito). Os resultados estão apresentados a seguir. Qual seria sua conclusão, considerando $\alpha = 0,05$?

Casse A		Classe B		Classe C	
2,7	3,7	4,0	4,1	1,5	2,8
4,3	4,6	2,3	4,2	1,7	3,1
3,4	4,7	2,5	3,5	2,7	2,4
2,9	3,5	2,5	4,2	2,5	
4,5	3,8				

Exercício 2 (Magalhães e Lima, E. 3 p. 331). A fim de verificar o efeito de quatro tipos de propaganda de uma determinada marca de goma de mascar, crianças foram atribuídas aleatoriamente a cada uma de 4 salas que mostravam desenhos animados, com intervalos regulares em que as correspondentes propagandas eram inseridas. Após a sessão, as crianças foram entrevistadas por psicólogos, que atribuíram um índice de assimilação a cada criança. Quanto maior esse índice, maior seria a lembrança do produto. Os dados são apresentados a seguir.

	Tipo de propaganda							
	I		II		III		IV	
	15	7	22	22	8	15	17	10
	7	6	21	16	8	11	16	11
	6	7	23	15	7	16	19	18
	10	6	20	22	10	8	11	11
	5	6	18	18	13	15	11	10
	5	8	21	22	8	8	13	19
$\sum x_i$	88		240		127		166	
$\sum x_i^2$	730		4876		1465		2444	

Exercício 3 (Walpole et al., E.13.4 p.333). Os dados da tabela a seguir representam o número de horas de alívio para cinco marcas diferentes de comprimidos para dor de cabeça, administrados em 25 indivíduos com febre de 38° ou mais. Faça uma análise de variância e teste a hipótese, no nível de significância de 0,05, de que a média do número de horas de alívio fornecidas pelos comprimidos é a mesma para todas as cinco marcas. Discuta os resultados.

	Comprimido				
	A	B	C	D	E
	5,2	9,1	3,2	2,4	7,1
	4,7	7,1	5,8	3,4	6,6
	8,1	8,2	2,2	4,1	9,3
	6,2	6,0	3,1	1,0	4,2
	3,0	9,1	7,2	4,0	7,6

Exercício 4 (Bussab & Morettin, E.6 p.435). Numa pesquisa sobre rendimentos por hora (percentual de salário mínimo), com assalariados segundo o grau de instrução, obtiveram-se os dados da tabela abaixo. Construa a tabela ANOVA e verifique se existe diferença significativa entre os rendimentos das duas categorias.

Escolaridade	n	$\sum x_i$	$\sum x_i^2$
Fundamental	50	111,50	259,93
Médio	20	71,00	258,89

Exercício 5. A tabela abaixo contém os valores de altura (cm) e comprimento do antebraço (cm) de 10 mulheres adultas.

Altura (X)	Antebraço (Y)
165,8	28,2
169,8	29,1
170,7	29,5
167,8	28,6
157,5	27,3
165,9	29,0
158,7	27,8
169,0	28,8
158,7	27,2
161,5	27,8

- Construa o diagrama de dispersão entre as variáveis. Calcule o coeficiente de correlação linear. Interprete.
- Obtenha a reta de mínimos quadrados ajustada a esses dados. Interprete a estimativa do coeficiente angular obtido.
- Desenhe a reta obtida no gráfico de dispersão construído em (a). Com base na reta obtida, faça uma previsão do comprimento do antebraço para mulheres com 160,0 cm de altura.
- Avalie a significância da regressão, ao nível $\alpha = 0,05$.
- Calcule e interprete o coeficiente de determinação do modelo, R^2 .

Exercício 6. Em um estudo sobre plantação de trigo, deseja-se avaliar a relação entre a disponibilidade de nitrogênio no solo e a quantidade de nitrogênio na planta. Os dados coletados contêm informação sobre a disponibilidade de nitrogênio no solo onde a planta estava plantada (X) e também a quantidade de nitrogênio existente na planta (Y). Os dados estão apresentados na tabela a seguir:

Nitrogênio no solo (ppm*)	Nitrogênio na planta (ppm*)
0,42	0,13
0,45	0,15
0,50	0,16
0,55	0,17
0,68	0,18
0,69	0,18
0,70	0,19
0,73	0,20
0,80	0,20
0,90	0,21
0,92	0,22
0,94	0,23

* partes por milhão

- Construa o diagrama de dispersão e interprete-o.
- Calcule o coeficiente de correlação linear de Pearson entre X e Y.
- Ajuste uma reta de regressão para a relação entre as variáveis Y: quantidade de nitrogênio na planta (dependente) e X: nitrogênio no solo (independente). Interprete o valor do coeficiente angular obtido.
- Considerando a reta estimada dada no item (c), estime a quantidade de nitrogênio que se espera encontrar em uma planta encontrada em um solo com 0,96ppm.
- Avalie a significância da regressão, ao nível $\alpha = 0,05$.
- Calcule e interprete o coeficiente de determinação do modelo, R^2 .