

MAE 119 - Lista de exercícios 3

Profa. Beti

entregar os exercícios assinalados com ♣. em 18.setembro.2020

1. ♣ A idade média dos candidatos a um determinado curso de aperfeiçoamento sempre foi baixa, da ordem de 22 anos. Como esse curso foi planejado para atender todas as idades, decidiu-se fazer uma campanha de divulgação. Para verificar se a campanha foi ou não eficiente, fez-se um levantamento da idade dos candidatos à última turma. Os resultados estão na tabela abaixo.

Idade	Frequência	Proporção
18 — 20	18	0,36
20 — 22	12	0,24
22 — 26	10	0,20
26 — 30	8	0,16
30 — 36	2	0,04
Total	50	1,00

- (a) Baseando-se nesses resultados, você diria que a campanha produziu algum efeito, isto é, aumento a idade média? Justifique.
 - (b) Faça o histograma da distribuição e obtenha um valor aproximado da mediana.
2. ♣ Os dados descritos a seguir referem-se a despesas fixas e despesas com pessoal (incluindo encargos) dos departamentos de contabilidade e pessoal de uma empresa durante 15 meses. Os valores estão em mil reais. Recomenda-se o uso de recurso computacional.

Depto Contabilidade		Depto Pessoal	
D. Fixas	D. Pessoal	D. Fixas	D. Pessoal
3,44	29,43	3,08	24,61
2,36	21,93	3,04	18,00
3,88	24,95	2,38	17,70
2,31	20,95	2,39	18,54
3,89	28,90	3,65	22,56
3,60	28,08	4,03	22,47
1,80	21,20	4,10	17,18
4,00	24,11	2,42	17,78
3,46	22,00	3,18	15,39
0,91	18,47	2,57	15,07
3,54	18,37	2,70	15,37
3,68	18,35	1,30	13,63
4,45	18,10	2,26	15,38
3,00	15,82	1,64	14,12
3,75	14,00	2,26	17,78

- (a) Em um mesmo gráfico, construa os boxplots das despesas fixas para os dois departamentos. Comente sobre a dispersão, pontos extremos, mediana e simetria dos dados.
- (b) Repita o item anterior para as despesas com pessoal.
- (c) Construa UM diagrama de dispersão entre despesas fixas e despesas com pessoal de maneira que as observações do departamento pessoal estejam em cores ou símbolos distintos das observações do departamento de contabilidade (veja diagrama de dispersão da Aula 4). Comente.

3. Na tabela abaixo são apresentadas a receita bruta e a receita com exportações (em milhões de reais) de duas empresas A e B do setor de frigoríficos de 1994 a 2005.

Ano	Empresa A		Empresa B	
	R.Bruta	Exportações	R. Bruta	Exportações
1994	0,70	0,09	2,36	0,48
1995	0,94	0,20	2,82	0,39
1996	1,02	0,24	3,05	0,59
1997	1,27	0,33	3,22	0,72
1998	1,41	0,31	2,65	0,47
1999	1,80	0,52	3,15	0,84
2000	2,07	0,51	3,26	0,87
2001	2,79	1,03	4,02	1,52
2002	3,34	1,21	4,69	1,96
2003	4,37	1,84	5,86	2,66
2004	5,57	2,73	7,32	3,58
2005	5,87	2,84	8,33	4,08

Compare as empresas através do diagrama de dispersão e do coeficiente de correlação entre receita bruta (Y) e receita com exportações (X). Comente.

Pode-se construir dois gráficos, um para cada empresa, ou um gráfico com as observações conjuntas das duas empresas, mas em cores ou símbolos distintos.

4. ♣ Em uma pesquisa sobre rotatividade de mão-de-obra, para uma amostra de 40 pessoas foram observadas duas variáveis: número de empregos nos últimos dois anos (X) e salário mais recente (Y), em número de salários mínimos. Os resultados são descritos abaixo.

X	1	3	2	3	2	2	3	1	2	3	2	3	1	2	3	4	1	2	2	2
Y	6	2	4	1	4	1	3	5	2	2	5	2	6	6	2	2	5	5	1	1
X	2	3	4	1	2	3	4	1	4	3	2	1	1	2	4	3	1	3	2	2
Y	6	2	1	5	4	2	1	5	4	3	2	1	1	6	2	1	4	2	3	5

- Para cada variável, usando a mediana, classifique os indivíduos em dois níveis: alto e baixo. Construa a distribuição de frequências conjunta das duas classificações.
 - Qual é a porcentagem de pessoas com baixa rotatividade e ganhando pouco?
 - Qual é a porcentagem de pessoas que ganham pouco?
 - Entre as pessoas com baixa rotatividade, qual é a porcentagem das que ganham pouco?
 - A informação adicional dada em (d) mudou muito a porcentagem observada em (c)? O que isso significa?
5. Uma amostra aleatória de 263 compradores de automóvel foi classificada segundo o sexo do comprador, procedência do automóvel adquirido e estado civil do comprador. Os dados são resumidos a seguir.

		Automóvel	
		nacional	importado
Homem	Casado	41	47
	Solteiro	20	36
Mulher	Casada	42	40
	Solteira	12	25

- (a) Construa uma tabela de contingência entre gênero do comprador e procedência do automóvel adquirido e verifique se há indícios de diferenças entre as preferências de homens e mulheres.
- (b) Construa uma tabela de contingência entre estado civil do comprador e procedência do automóvel adquirido e verifique se há indícios de diferenças entre as preferências de casados e solteiros.
- (c) Compare os resultados dos itens (a) e (b). Em qual situação as diferenças de preferência por automóvel nacional ou importado são mais evidentes?
6. ♣ Uma amostra de 10 casais e seus respectivos salários anuais (em u.m.) foi colhida num certo bairro conforme vemos na tabela abaixo.

Casal		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Salário	Homem (X)	10	10	10	15	15	15	15	20	20	20
	Mulher (Y)	5	10	10	5	10	10	15	10	10	15

- (a) Construa o diagrama de dispersão. Comente.
- (b) Encontre a correlação linear entre o salário anual dos homens e o das mulheres. Comente.
- (c) Qual o salário médio familiar? E o desvio padrão?
- (d) Se o homem é descontado em 8% e a mulher em 6% qual o salário líquido anual médio familiar? E o desvio padrão?
7. Um estudo para avaliar o grau de competitividade em jogos de basquete durante os XV Jogos Pan- americanos realizados no Rio de Janeiro considera como competitividade a diferença entre a pontuação do vencedor em relação à do perdedor (quanto menor a diferença, mais competitivo é o jogo). Na tabela abaixo, essa diferença é apresentada para todos os jogos, nas modalidades feminino e masculino.

Diferença de pontuação em jogos de basquete					
feminino (20 jogos)			masculino (19 jogos)		
54	2	13	19	7	6
11	23	13	5	3	21
2	15	1	5	3	3
12	14	7	9	8	26
28	12	7	5	1	2
44	19	12	35	9	12
31	16		8		

Construa, em um mesmo gráfico, o boxplot da diferença de pontuação para cada uma das modalidades. Você pode resolver esse exercício com ou sem recurso computacional.

Comente sobre a dispersão, pontos extremos, mediana e simetria dos dados, em cada modalidade, comparando-as.

Faz sentido construir um diagrama de dispersão? Justifique.

8. Uma indústria, desejando melhorar o nível de seus funcionários em cargos de chefia, montou um curso experimental em três disciplinas e indicou 25 funcionários para a primeira turma. Os dados referentes à seção a que pertencem e notas por disciplina estão na tabela a seguir. Recomenda-se o uso de recurso computacional.

- (a) Classifique as variáveis listadas.
- (b) Calcule média, moda, mediana, desvio padrão e coeficiente de variação das notas em Direito, Política e Estatística.
- (c) Compare e indique as diferenças existentes entre as distribuições das notas em Direito, Política e Estatística utilizando boxplots.
- (d) Através de tabelas e/ou gráficos apropriados, compare o aproveitamento dos funcionários na disciplina Estatística segundo a seção a que eles pertencem.

Seção	Direito	Política	Estatística
Pessoal	7	7	9
Pessoal	9	6,5	8
Pessoal	8	9	7
Pessoal	6,5	7,5	8
Pessoal	8,5	6,5	9
Pessoal	6	4,5	10
Pessoal	7,5	8,5	7
Técnica	9,5	5	7
Técnica	8	9	6
Técnica	5,5	8	8
Técnica	7,5	7	10
Técnica	7,5	5,5	7
Técnica	8	7	7
Técnica	7	8	9
Vendas	9	7	8
Vendas	8	9	7
Vendas	6,5	10	8
Vendas	9,5	5,5	9
Vendas	6	7	3,5
Vendas	8	6	6
Vendas	7,5	7,5	7
Vendas	6,5	6	8
Vendas	3	9	9
Vendas	6	6,5	8
Vendas	9	7	7