

Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
Departamento de Ciências Exatas
LCE0211 - Estatística Geral

Medidas de posição e de dispersão
Exercícios

1. Os dados a seguir, referem-se as produções, em toneladas por hectare, de uma amostra de fornecedores de cana-de-açúcar.

665,0	1469,1	561,0	1883,1	1423,7	4124,2	1756,5
1906,1	1789,0	1450,8	2227,6	1496,6	2179,3	1452,2
2091,1	2210,6	2634,0	1317,0	1829,8	2601,5	297,4
440,4	1743,0	2290,9	2061,3	2775,8	1715,9	1042,4
469,2	2977,2	2578,6	1995,4	878,2	2423,4	2020,6
3234,1	1985,7	746,0	1674,9	1956,3	832,4	884,2
875,5	3385,3	1428,4	1835,7	1648,8	3189,9	1216,8
3651,6	1613,9	1669,2	743,1	1483,6	2186,8	2987,4
265,6	1893,9	2005,6	2610,1	2531,1	3139,8	416,7
3480,8	1716,6	895,5	2253,7	2406,1	3350,2	137,5

- (a) Descreva os resultados por meio de uma tabela de frequências em classes. Construa o histograma. Identifique a classe modal. Comente sobre a distribuição das produções.
- (b) Suponha que produções menores ou iguais a 500 toneladas sejam consideradas baixas, produções acima de 500 toneladas mas menores do que 2000 toneladas sejam qualificadas como moderadas e as produções maiores ou iguais a 2000 toneladas sejam altas. Construa uma tabela e um gráfico para apresentação dessa variável categórica.
2. Retome os dados sobre a produção de cana-de-açúcar do exercício anterior. Calcular e interpretar a média, mediana e o coeficiente de variação.
3. (Adaptado de Bussab e Morettin, 2009) Em uma granja foi observada a distribuição dos frangos em relação ao peso, que é a seguinte:

Peso (gramas)	f_i
[960, 980)	60
[980, 1000)	160
[1000, 1020)	280
[1020, 1040)	260
[1040, 1060)	160
[1060, 1080)	80

- (a) Construa o histograma e o polígono de frequências.
- (b) Qual a média e a variância do peso dos frangos observados?
- (c) Desejando-se, separar os 20% mais pesados, qual seria o ponto de corte?
- (d) O granjeiro decide separar deste lote os animais com peso inferior a dois desvios padrões abaixo da média para receberem ração reforçada e também separar os animais com peso superior a um e meio desvio padrão acima da média para usá-los como reprodutores. Qual é a porcentagem de animais que serão separados em cada caso?
4. Um talhão de 3 ha de cana-de-açúcar foi subdividido em parcelas de 1000 m² cada uma. As produções referentes a essas parcelas, em toneladas, são:

9,8	9,3	10,1	9,5	10,8	9,0
8,6	8,8	9,2	10,1	8,7	7,8
8,3	9,5	9,9	9,2	8,7	9,0
9,6	9,8	10,2	9,7	11,4	9,4
8,7	9,4	9,1	8,9	9,3	12,5

- (a) Construa um diagrama de ramo e folhas para apresentação desses dados.
- (b) Calcule os quartis. Faça um esboço do *box-plot*. Interprete os resultados no tocante à tendência central, dispersão e assimetria.
5. Na Tabela 1 temos os resultados da variável peso de carne, em gramas, de mexilhões de dois locais: 1. Sambaqui e 2. Manguezal.
- (a) Calcule a média e a mediana para cada um dos locais. Onde houve maior crescimento?
- (b) Calcule o Q_1 e o Q_3 para cada um dos locais. Explique o significado desses números.
- (c) Compare os dois locais quanto à homogeneidade (calcule uma medida de dispersão e conclua).
- (d) Calcule o coeficiente de variação para cada local e interprete. A conclusão é a mesma do item c? Qual das duas conclusões seria a mais adequada?

Tabela 1: Peso de carne de mexilhões, em gramas, em dois locais

Sambaqui			Manguezal		
30,61	42,88	27,94	25,34	9,49	19,17
28,89	36,22	41,45	25,67	16,92	21,60
32,21	28,86	42,59	17,64	12,91	20,01
24,25	22,56	15,25	33,97	14,05	19,81
25,63	22,92	33,29	11,13	14,88	16,22

6. Dispõe-se de uma relação de 36 produções em kg/ha de milho do município de Chapecó e uma relação de 36 produções, também em kg/ha, do município de Campos Novos. A distribuição de frequências é dada na Tabela 2.

Tabela 2: Distribuição de frequências do rendimento de milho para Chapecó e Campos Novos

Rendimento Chapecó	Frequência	Rendimento Campos Novos	Frequência
4200 – 4552	1	6613 – 7095	1
4552 – 4904	3	7095 – 7577	2
4904 – 5256	5	7577 – 8059	4
5256 – 5608	8	8059 – 8541	13
5608 – 5960	8	8541 – 9023	7
5960 – 6312	6	9023 – 9505	7
6312 – 6664	5	9505 – 9987	2

- (a) Construa um histograma para cada localidade. As distribuições apresentam a forma aproximada do modelo normal? Justifique.
- (b) Localize nos histogramas a classe que contém o percentil de ordem 90 (P_{90}) e calcule seu valor.
- (c) Acima de que valor encontram-se 85% das produções de milho para cada localidade? (O percentil de ordem 15).