

Exercícios - Lista 1

1. A **ISO** - International Organization for Standardization (Organização Internacional para Normalização), em Genebra, na Suíça, desenvolveu um conjunto de padrões de qualidade amplamente aceitos: A **ISO 9000**. As empresas por todo o mundo têm-se tornado certificadas na **ISO 9000**. Um levantamento da Grant Thornton (Fifth Annual Grant Thornton Survey of American Manufacturers Report, 1994) perguntou aos fabricantes dos Estados Unidos sobre os seus planos para obter a certificação. Seja **C** = já certificados, **B** = em busca de certificação, **R** = buscará certificação, **N** = não buscará certificação e **I** = indecisos. A seguinte amostra de dados está coerente com as respostas obtidas pela Grant Thornton:

R	B	N	N	R	B	C	R	R	N
N	R	I	R	B	R	B	C	N	B
B	N	R	R	N	R	N	R	R	N
C	R	B	R	N	N	C	R	B	N
R	R	N	R	N	I	N	R	N	R

- Monte uma tabela de freqüência;
- Calcule as freqüências relativas e as porcentagens;
- Faça um gráfico de pizza para este conjunto de dados;
- A Grant Thornton relatou que menos de 15% das empresas eram certificadas em 1993. Baseado na amostra de dados de 1994 comente sobre a tendência das empresas de obter a certificação **ISO**.

2. O Relatório Nielsen de Tecnologia Doméstica (20 de Fevereiro de 1996) relatou sobre o uso de tecnologia doméstica por pessoas com 12 anos ou mais. Os dados que seguem são as horas de uso do computador pessoal durante uma semana para uma amostra de 50 pessoas.

4,1	1,5	10,4	5,9	3,4	5,7	1,6	6,1	3,0	3,7
3,1	4,8	2,0	14,8	5,4	4,2	3,9	4,1	11,1	3,5
4,1	4,1	8,8	5,6	4,3	3,3	7,1	10,3	6,2	7,6
10,8	2,8	9,5	12,9	12,1	0,7	4,0	9,2	4,4	5,7
7,2	6,1	5,7	5,9	4,7	3,9	3,7	3,1	6,1	3,1

- Forme uma distribuição de freqüência, tendo 0 (zero) para limite inferior da primeira classe e 3 para amplitude de cada classe;
- calcule a freqüência relativa e a porcentagem;
- calcule a freqüência acumulada, a freqüência relativa acumulada e a porcentagem acumulada;
- qual é a porcentagem das pessoas que utilizaram o computador entre 6 e 9 horas?
- qual é a porcentagem das pessoas que utilizaram o computador menos do que 9 horas?
- calcule a média, a moda e a mediana;
- calcule o primeiro e o terceiro quartil;
- faça o histograma utilizando as porcentagens;

3. Considerando as notas de 50 alunos:

84	68	33	52	47	73	68	61	73	77
74	71	81	91	65	55	57	35	85	88
59	80	41	50	53	65	76	85	73	60
67	41	78	56	94	35	45	55	64	74
65	94	66	48	39	69	89	98	42	54

- forme uma distribuição de freqüência, tendo 30 para limite inferior da primeira classe e 10 para amplitude de cada classe;
- calcule a freqüência relativa e a porcentagem;
- calcule a freqüência acumulada, a freqüência relativa acumulada e a porcentagem acumulada;
- qual é a porcentagem de notas entre 40 e 50?
- qual é a porcentagem de notas abaixo de 70?
- calcule a média, a moda e a mediana;
- calcule o primeiro e o terceiro quartil;
- faça o histograma utilizando as porcentagens;

4. Considerando os conjuntos de dados:

a) 3, 5, 2, 6, 5, 9, 5, 2, 8, 6

c) 51.6 , 48.7 , 50.3 , 49.5 , 48.9

b) 20, 9, 7, 2, 12, 7, 20, 15, 7

Calcule:

a) a média;

b) A mediana;

c) A moda.

5. Os salários-hora de cinco funcionários de uma companhia são:

R\$ 75, R\$ 90, R\$ 83, R\$142 e R\$ 88.

Determine:

a) a média dos salários-hora;

b) o salário-hora mediano.

6. As notas de um candidato, em seis provas de um concurso, foram: 8.4, 9.1, 7.2, 6.8, 8.7 e 7.2.

Determine:

a) a nota média;

c) a nota modal

b) a nota mediana;

7. Uma empresa tem 10 vendedores e cada um deles trabalha com diferentes cargas horárias. As cargas horárias dos vendedores são dadas abaixo:

5	4	8	8	7	6	6	8	8	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Calcule a média, a mediana e a moda das cargas horárias dos vendedores.

8. As idades dos jogadores de dois times de futebol são:

Time A: 16, 15, 18, 15, 16, 16, 17, 18, 19, 17, 16.

Time B: 15, 17, 19, 19, 17, 18, 19, 18, 18, 17, 16.

Responda:

- Qual o time que apresenta a maior idade média?
 - Qual a idade que mais se repete em cada time?
 - Qual a idade média de todos os jogadores em campo?
 - Qual a mediana de todas as idades?
-

9. Os dados abaixo se referem ao número de cigarros que os funcionários de uma empresa fumam por dia:

0	5	6	0	2	0	8	0	15
0	0	0	0	8	0	0	6	0
5	5	4	0	0	5	0	0	6

- Calcule a média, a moda e a mediana desses dados.
 - Calcule a média, a moda e a mediana se retirarmos os não fumantes do estudo.
-

10. Uma amostra de 20 operários de uma companhia apresentou os seguintes salários recebidos durante certa semana, arredondados para o dólar mais próximo e apresentados em ordem crescente: \$140, 140, 140, 140, 140, 140, 140, 140, 140, 155, 155, 165, 165, 180, 180, 190, 200, 205, 225, 230, 240. Calcule:

- a média;
 - a mediana;
 - a moda para este grupo de salários.
-

11. Em 20 páginas de um relatório, um datilógrafo cometeu em cada página os seguintes números de erros:

0	0	1	2	0	3	1	0	0	0
0	1	0	0	4	1	0	0	2	1

- Construa uma tabela de frequência sem intervalo de classe;
 - Calcule a média de erros cometidos pelo datilógrafo;
 - Calcule a moda;
 - Calcule a mediana.
-

12. O *Los Angeles Times* publica regularmente o índice de qualidade do ar para várias áreas da Califórnia do Sul. As avaliações de índices de 0-50 são consideradas boas, de 51-100 moderadas, de 101-200 insalubres, de 201-275 muito insalubres e acima de 275, perigosas. Os índices recentes de qualidade do ar para Pomona foram 28, 42, 58, 48, 45, 55, 60, 49 e 50. Calcule a média, a mediana e a moda para os dados. O índice de qualidade do ar de Pomona deve ser considerado bom?

13. Um dos índices de preços mais usados no Brasil é o **INPC/IBGE** - Índice Nacional de Preços ao Consumidor -, levantado pelo Instituto IBGE. Esse índice começou a ser calculado em 1948, pelo extinto Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio do Brasil. Os procedimentos para a determinação dos índices foram mantidos até 1966, quando ocorreram algumas mudanças. Por exemplo, o sistema de ponderação foi modificado porque foi feita nova pesquisa de orçamentos familiares (os gastos foram então agrupados em categorias de consumo de mesma natureza como alimentação, habitação, vestuário, higiene, transportes, luz e combustível, educação, recreação e diversos). O INPC mede a variação de preços no varejo com base no consumo médio de famílias com renda mensal de 1 a 8 salários mínimos. Mas como os hábitos do consumo variam conforme a renda, o IBGE também calcula o **IPCA** (Índice de Preços ao Consumidor Amplo), que mede a variação de preços para famílias com renda de 1 a 40 salários mínimos. Tanto o INPC como o IPCA são médias de 11 regiões metropolitanas. Contudo, o IBGE também fornece esses índices para cada uma das capitais em que faz a pesquisa.

São dados o INPC e o IPCA de 11 regiões metropolitanas.

Inflação por capitais em Janeiro de 1990

Região Metropolitana	INPC	IPCA
Rio de Janeiro	0,15	0,30
Porto Alegre	0,50	0,48
Belo Horizonte	0,33	0,21
Recife	0,65	0,62
São Paulo	0,85	0,91
Brasília	0,69	0,65
Belém	0,80	0,95
Fortaleza	1,03	0,78
Salvador	0,72	0,68
Curitiba	0,85	1,17
Goiânia	0,58	0,67

Fonte: IBGE (1999)

Calcule as médias, os desvios padrões e os coeficientes de variação. Discuta os resultados.

14. Um grupo de 85 moças tem estatura média de 160,60 cm, com um desvio padrão igual a 5,97 cm. Outro grupo de 125 moças tem estatura média de 161,90 cm, sendo o desvio padrão igual a 6,01 cm. Qual é o coeficiente de variação de cada um dos grupos? Qual o grupo mais homogêneo?

15. Um grupo de cem estudantes tem uma estatura média de 163,80 cm, com um coeficiente de variação de 3,3%. Qual é o desvio padrão desse grupo?

16. Uma indústria de lâmpadas fabrica dois modelos de lâmpadas diferentes. Um dos modelos tem duração média de 2160 horas com um desvio padrão de 5,98 horas. O outro modelo de lâmpada tem duração de 2448 horas e um desvio padrão igual a 6,24 horas. Qual é o modelo de lâmpada que apresentou menor variação na duração? Justifique.

17. Segundo o IBGE, o INPC e o IPCA, em Abril de 2002, foram:

Inflação por capitais em Abril de 2002

Região Metropolitana	INPC	IPCA
Rio de Janeiro	0,30	0,61
Porto Alegre	0,83	0,88
Belo Horizonte	0,93	0,99
Recife	0,89	0,82
São Paulo	0,68	0,80
Brasília	0,20	0,51
Belém	0,02	0,36
Fortaleza	0,99	0,98
Salvador	0,73	0,87
Curitiba	0,82	1,00
Goiânia	0,65	0,86

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Departamento de Índices de Preços, Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor.

Calcule as médias, os desvios padrões e os coeficientes de variação e discuta os resultados.

18. Em 1994, os Estados Unidos importaram mercadorias avaliadas em 664 bilhões de dólares e exportaram mercadorias no valor de 513 bilhões de dólares. A diferença entre os dois valores (exportação menos importação) é conhecida como *balança comercial*. Como o valor dos bens importados foi maior do que a dos exportados, a balança comercial foi negativa em 151 bilhões de dólares, ou seja, houve um déficit na balança comercial. A tabela abaixo fornece os valores das importações e exportações americanas para uma amostra de 10 países, 1994. Com base na tabela, calcule a balança comercial com cada país. Para qual dos países a balança comercial americana foi menor? Calcule a média e o desvio padrão da balança comercial.

Valores das exportações e importações americanas em 1994

País	Exportação(*)	Importação(*)
Brasil	8.118	8.708
China	9.287	38.781
Egito	2.844	548
França	13.622	16.775
Itália	7.193	14.711
Japão	53.481	119.149
México	50.840	49.493
Panamá	1.276	323
Suécia	2.520	5.044
Cingapura	13.022	15.361

Nota: (*) em milhões de dólares

Fonte: Statistical Abstract of the United States (1995)

19. A tabela abaixo dá o patrimônio e o lucro dos dez bancos mais rentáveis do Brasil.

Patrimônio e lucro, segundo o banco, em 1998

Banco	Patrimônio Líquido (*)	Lucro Líquido (*)
Banco do Brasil	6.629,9	869,9
Banespa	4.143,2	158,4
Bank Boston	693,0	123,1
Boa Vista	419,6	30,9
Bradesco	6.320,9	1.012,4
HSBC	1.176,5	190,6
Itaú	4.650,7	879,9
Safra	931,2	142,1
Santander	960,7	37,5
Unibanco	2.906,3	454,1

Nota: (*) em milhões de reais
Fontes: EFC/Bancos 1999

- calcule a rentabilidade do patrimônio;
- calcule a variância e o desvio padrão da rentabilidade do patrimônio.

(**Dica:** para calcular a rentabilidade, divida o lucro líquido pelo patrimônio e multiplique por 100, para ter a rentabilidade em porcentagem.)

20. Em uma classe de 50 alunos, as notas obtidas formaram a seguinte distribuição:

NOTAS	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nº DE ALUNOS	1	3	6	10	13	8	5	3	1

Calcule:

- a nota média;
 - a nota mediana;
 - a nota moda.
-