

## ESTATÍSTICA DESCRITIVA

1. Classifique as variáveis abaixo:

- (a) Tempo para fazer um teste.
- (b) Número de alunos aprovados por turma.
- (c) Nível sócio-econômico
- (d) QI (Quociente de inteligência).
- (e) Sexo
- (f) Gastos com alimentação.
- (g) Opinião com relação à pena de morte
- (h) Religião
- (i) Valor de um imóvel
- (j) Conceitos em certa disciplina
- (k) Classificação em um concurso.

---

2. Os dados a seguir referem-se ao número de livros adquiridos, no ano passado, pelos 40 alunos da Turma A:

4	2	1	0	3	1	2	0	2	1
0	2	1	1	0	4	3	2	3	5
8	0	1	6	5	3	2	1	6	4
3	4	3	2	1	0	2	1	0	3

- (a) Classifique a variável.
- (b) Organize os dados em uma tabela adequada.
- (c) Qual o percentual de alunos que adquiriram menos do que 3 livros? R: 60%
- (d) Qual o percentual de alunos que adquiriram pelo menos 4 livros? R: 22,5%
- (e) A partir do item (b), quantos livros foram adquiridos pelos 40 alunos? R: 92

R: (b)

x	0	1	2	3	4	5	6	8
f	7	9	8	7	4	2	2	1

---

3. Considere os dados abaixo referentes ao consumo de água, em  $m^3$ , de 75 contas da CORSAN:

32	6	22	11	34	40	16	26	23	31	27	10	38	17	13
45	25	50	18	23	35	22	30	14	18	20	13	24	35	29
33	48	20	12	31	39	17	58	19	16	12	21	15	12	20
51	12	19	15	41	29	25	13	23	32	14	27	43	37	21
28	37	26	44	11	53	38	46	17	36	28	49	56	19	11

- (a) Organize os dados numa distribuição de frequência com 9 classes de amplitudes iguais.

- (b) A partir da distribuição de frequência construída no item anterior, determine e interprete:  $f_3$ ;  $fr_4$ ;  $F_5$ ;  $Fr_6$ . R:  $f_3 = 15$ ;  $fr_4 = 0,15$ ;  $F_5 = 56$ ;  $Fr_6 = 0,85$

R: (a)

Consumo de água	Nº de contas
6  — 12	5
12  — 18	16
18  — 24	15
24  — 30	11
30  — 36	9
36  — 42	8
42  — 48	4
48  — 54	5
54  — 60	2

4. A altura de 60 alunos da FACE-PUC foi registrada abaixo, em cm:

174 170 156 168 176 178 162 182 172 168  
 166 156 169 168 162 160 163 168 162 172  
 168 167 170 153 171 166 168 156 160 172  
 173 163 170 175 176 182 158 176 161 175  
 173 163 172 167 170 179 179 170 151 175  
 152 151 172 173 170 174 167 167 158 174

- (a) Construa uma distribuição de frequência com 8 classes de amplitudes iguais, adotando como limite inferior da distribuição 150 cm.  
 (b) Qual o percentual de alunos com altura mínima de 166 cm? R: 70%  
 (c) Quantos alunos tem menos de 162 cm? R: 12  
 (d) Qual o percentual de alunos com altura média de 164 cm? Qual a soma total aproximada das alturas dos 60 alunos? R: 10%, 10.108 cm

R: (a)

Altura	Nº de alunos
150  — 154	4
154  — 158	3
158  — 162	5
162  — 166	6
166  — 170	13
170  — 174	15
174  — 178	9
178  — 182	5

5. A comunidade "A" tem 100 motoristas profissionais, cujo salário médio é de R\$ 950,00. A comunidade "B", com 300 desses profissionais, remunera-os com uma média de R\$ 800,00.:  
 (a) É correto afirmar que "A" remunera melhor seus motoristas que "B"?

(b) Diante das informações disponíveis há garantia que os 100 salários individuais de "A" são maiores que os 300 de "B"? Por que?

6. O revisor de um jornal fez durante um mês o levantamento dos erros ortográficos encontrados no editorial do jornal. Os resultados encontrados foram:

0	1	0	1	0	0	0	0	2	3
0	1	2	3	4	0	0	0	1	4
1	1	0	0	3	5	1	0	0	1

- (a) Faça uma distribuição de frequência dos dados.  
 (b) Calcule as medidas de tendência central.  
 (c) Calcule as medidas de dispersão.

<i>Coluna 1</i>	
Média	1,133333
Erro padrão	0,265803
Mediana	1
Moda	0
Desvio padrão	1,455864
Variância da amostra	2,11954
Curtose	0,621416
Assimetria	1,261262
Intervalo	5
Mínimo	0
Máximo	5
Soma	34
Contagem	30

7. Durante certo período de tempo as taxas de juros para dez ações foram as abaixo registradas:

Ação	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Taxa %	2,59	2,64	2,60	2,62	2,55	2,61	2,50	2,63	2,64	2,69

Calcule:

- (a) a taxa média;  
 (b) a taxa mediana;  
 (c) a taxa modal;  
 (d) o desvio padrão das taxas;  
 (e) o coeficiente de variação das taxas.

Média	2,607
-------	-------

Mediana	2,615
Moda	2,64
Desvio padrão	0,052504
Variância da amostra	0,002757
Curtose	1,171055
Assimetria	-0,72684
Mínimo	2,5
Máximo	2,69
Contagem	10
Coefficiente de Variação	0,0201396

8. Abaixo são mostrados os saldos médios de 48 contas de clientes do BB Novo S.A. (dados brutos em US\$ 1,00).

450 500 150 1000 250 275 550 500 225 475 150 450 950 300 800 275  
600 750 375 650 150 500 1000 700 475 900 800 275 600 750 375 650  
150 500 225 250 150 120 250 360 230 500 350 375 470 600 1030 270

- (a) Agrupe os dados numa distribuição de freqüências.  
(b) Determine as freqüências relativas: simples e acumulada.  
(c) Apresente o histograma de freqüências relativas.  
(d) Interprete  $fr_2$ ,  $f_3$  e  $(Fr_4 - Fr_2)$ .  
(e) A partir de (a), calcule média, mediana e moda. Interprete. R: 469,38; 406 e 318,42

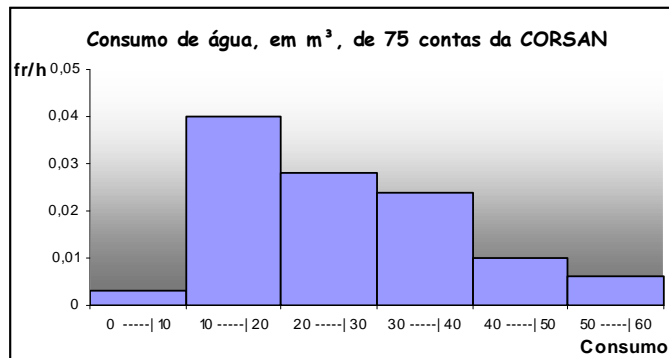
9. Considere os dados referentes ao consumo de água, em  $m^3$ , de 75 contas da CORSAN.

32	40	22	11	34	40	16	26	23	31	27	10	38	17	13
45	25	10	18	23	35	22	30	14	18	20	13	24	35	29
33	48	20	12	31	39	17	58	19	16	12	21	15	12	20
51	12	19	15	41	29	25	13	23	32	14	27	43	37	21
28	37	26	44	11	53	38	46	17	36	28	49	56	19	11

- (a) agrupar os dados em uma distribuição de freqüência, em intervalos fechados à direita e com amplitude 10. Utilize o limite inferior da distribuição igual a zero.  
(b) construa o correspondente histograma de freqüências relativas.  
(c) determine as freqüências simples e acumuladas ( absolutas e relativas);  
(d) calcule e interprete:  $fr_2$ ,  $f_3$  e  $Fr_4 - Fr_2$ ;  
(e) calcule as medidas de tendência central : moda, média e mediana. Interprete. R. 19,0476; 26,4667; 24,47368  
(f) encontre as medidas de variabilidade: amplitude, variância absoluta, desvio padrão e coeficiente de variação. R: 48; 153,2252; 12,3784; 0,4677

Consumo	f	fr	fr/h
---------	---	----	------

0 —  10	2	0,027	0,003
10 —  20	27	0,360	0,036
20 —  30	19	0,253	0,025
30 —  40	16	0,213	0,021
40 —  50	7	0,093	0,009
50 —  60	4	0,053	0,005
Total	75	1,000	



10. Os 20 alunos de uma turma especial de Estatística obtiveram as notas abaixo. Determine:

- a amplitude total das notas; R. 22
- o desvio padrão das notas; R. 6,13677
- a variância absoluta das notas; R. 37,66
- o coeficiente de variação; R. 0,0707
- a proporção de alunos com notas maiores que 90; R. 0,3
- a média, sabendo que o professor acrescentou 5 pontos para cada aluno; R. 91,8
- o desvio padrão, quando foi adicionado 5 pontos. R. 6,13677

84	88	78	80	89	94	95	77	81	90
83	87	91	83	92	90	92	77	86	99

11. As informações abaixo indicam o número de acidentes ocorridos com 70 motoristas de uma empresa de ônibus nos últimos 5 anos:

Nº DE ACIDENTES	0	1	2	3	4	5	6	7
Nº DE MOTORISTAS	15	11	20	9	6	5	3	1

- Determine o número de motoristas com menos de 1 acidente. R: 15
- Determine o percentual de motoristas com pelo menos 3 acidentes. R: 34%
- Determine o percentual de motoristas com no máximo 2 acidentes. R: 66%
- Qual o número total de acidentes ocorrido no período? R: 152
- Qual a média de acidentes? E a moda de acidentes? E a mediana? R: 2,17; 2; 2

12. Em certa empresa trabalham 4 analistas de mercado, 2 supervisores, 1 chefe de seção e 1 gerente que ganham, respectivamente: R\$ 1.300,00; R\$ 1.600,00; R\$ 2.750,00 R\$ 5.000,00. Qual o valor do salário médio desses funcionários? R: 2.018,75

13. Os dados abaixo foram colhidos de uma amostra de aves de certa espécie, onde estudou-se o tempo, em dias, que os filhotes levavam para abandonar o ninho:

TEMPO	Nº DE FILHOTES
5  — 10	14
10  — 15	16
15  — 20	18
20  — 25	15
25  — 30	7

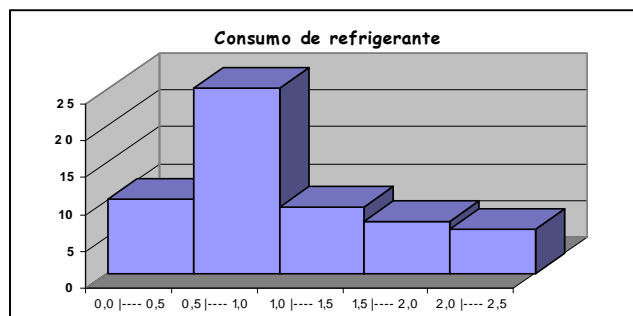
Determine e interprete:

- (a) o tempo médio; R: 16,43  
 (b) o tempo mediano; R: 16,39  
 (c) o tempo modal. R: 17,5

14. Uma distribuidora de refrigerantes fez um levantamento sobre o consumo semanal (em litros) por pessoa, em jan/2002, em uma cidade do litoral, obtendo:

CONSUMO	Nº DE PESSOAS
0,0  — 0,5	10
0,5  — 1,0	25
1,0  — 1,5	9
1,5  — 2,0	7
2,0  — 2,5	6

- (a) Determine e interprete o consumo médio. R: 1,02 l/semana  
 (b) Qual o percentual de pessoas que consomem menos de 1 litro por semana? R: 61%  
 (c) Determine e interprete o consumo modal e o consumo mediano. R: 0,75 e 0,87  
 (d) Se a empresa tem um lucro de R\$0,50 por litro, qual o lucro médio por pessoa? R: 0,51  
 (e) Calcule o desvio padrão. R: 0,61 l/semana.  
 (f) Represente graficamente o consumo.



15. A poluição causada por óleo em mares e oceanos estimula o crescimento de certos tipos de bactérias. Uma contagem de microorganismos presentes no petróleo (número de bactérias por 100 mililitros), em 10 porções de água do mar, indicou as seguintes medidas:

49 70 54 67 59 40 71 67 67 52

- (a) Determine e interprete a média, mediana e moda. R: 59,6; 63; 67  
 (b) Calcule o desvio padrão. R: 10,48

16. Um estudo foi realizado por um professor em três turmas, obtendo a média e o desvio padrão das notas de sua disciplina, conforme abaixo. Qual a turma com menor variabilidade? Justifique adequadamente. R: Turma B, menor coeficiente de variabilidade.

TURMA	A	B	C
MÉDIA	6,5	8,0	8,0
DESVIO PADRÃO	2,2	1,7	2,0

17. Uma companhia distribuidora tem por hipótese que uma chamada telefônica é mais eficiente que uma carta para acelerar a cobrança de contas atrasadas. Esta companhia fez uma experiência usando duas amostras e obteve os seguintes resultados:

Método utilizado	Nº de dias até o pagamento						
Carta	10	8	9	11	11	14	10
Chamada telefônica	7	4	5	4	8	6	9

- (a) Qual dos métodos apresentou resultados mais homogêneos? Justifique através do coeficiente de variação. R. Carta  $g_c = 0,18242$ ;  $g_t = 0,317735$ .  
 (b) Se houver mais um dia de atraso em TODAS as contas, o que acontecerá neste caso com o coeficiente de variação anterior. ( Apresente novamente o coeficiente de variação) R. cham. tel. 0,2732; carta 0,166458.  
 (c) Se dobrar o tempo até o pagamento de TODAS as contas observadas, o que acontecerá com a variância do grupo que recebeu cobrança através de carta. R. Ficará multiplicada por quatro.

18. A seguir são apresentadas informações quanto ao número de pessoas atendidas de urgência no HPS de certa cidade no período de 22 dias.

Nº DE ATENDIMENTOS	Nº DE DIAS
0	4
1	7
2	8
3	2
4	1

- (a) Qual a média de atendimentos? R: 1,5  
(b) Determine o desvio padrão do número de atendimentos. R: 1,06
- 

19. A pressão média ( $\mu_x$ ) de ruptura de certa caixa de cartolina é 120 e o desvio padrão ( $\sigma_x$ ) é 30. Determine a pressão média e o coeficiente de variação das caixas de outra fábrica, sabendo que a relação entre as duas populações de caixas é:  $Y = 1,4X - 8$ . R: 160 e 0,2625

---

20. Uma variável X tem média igual a 10 e variância igual a 16. Calcule a média e a variância da variável dada por  $Y = (3X + 5)/2$ . R: 17,5 e 36

---

21. Dois grupos de pessoas foram submetidos a um teste de habilidades manuais. Os resultados do primeiro grupo podem ser expressos por:  $\mu_x = 80$  pontos e  $\sigma_x = 4$  pontos. Sabendo-se que a relação entre as duas populações pode ser representada por  $Y = (3X/4) - 2$ , qual a média e o coeficiente de variação dos pontos do segundo grupo? R: 58 e 0,0517

---

22. Os operários de um setor industrial têm, em julho, um salário médio de 5 salários mínimos(s.m.) e desvio padrão de 2 s.m. Um acordo coletivo prevê, para agosto, um aumento de 60%, mais uma parte fixa correspondente a 0,7 s.m. Qual a média do número de salários mínimos e qual o desvio padrão em agosto? R: 8,7 e 3,2

---