
Professor: Alessandro Monteiro
Curso: Probabilidade e Estatística
Lista 4: Estatística

01. A distribuição abaixo indica o número de acidentes ocorridos com 80 motoristas de uma empresa de ônibus.

Nº de acidentes	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Nº de motoristas	30	15	10	9	6	4	3	2	1

Determine:

- O número de motoristas que não sofreram nenhum acidente;
- O número de motoristas que sofreram pelo menos 7 acidentes;
- O número de motoristas que sofreram menos de 2 acidentes;
- A percentagem dos motoristas que sofreram no máximo 4 acidentes;

02. Em certo dia foi realizado um levantamento a respeito das idades dos alunos de um curso noturno, obtendo-se a tabela abaixo:

Idades (anos)	Nº de Alunos
16 - 20	8
20 - 24	16
24 - 28	12
28 - 32	4
Σ	40

Determine:

- A frequência acumulada;
- Os pontos médios;
- A frequência relativa;
- A percentagem de alunos com menos de 24 anos.

03. Em certa época, os salários mensais dos funcionários de uma rede hoteleira variavam de 1500 a 3250 u.m. Quais seriam os limites de classe se quiséssemos agrupá-los em 6 classes?

04. Os pontos médios de uma distribuição de leituras de temperatura são 16, 25, 34, 43, 52, 61. Determinar os limites de classe e o intervalo de classe.

05. A tabela abaixo apresenta o tempo de vida (em anos) de 30 pássaros de uma mesma espécie.

14 12 11 13 14 13
 12 14 13 14 11 12
 12 14 10 13 15 11
 15 13 16 17 14 14
 15 16 13 12 11 15

Forme uma distribuição de frequência apresentando a variável discreta, a frequências absoluta e a frequência relativa em porcentagem.

Solução:

Vida (em anos)	Nº de alunos (f)	fr (%): (f/30)x100
10	1	3,3
11	4	13,3
12	5	16,7
13	6	20,0
14	7	23,3
15	4	13,3
16	2	6,7
17	1	3,4*
Total	30	100

06. Para os dados abaixo construa duas distribuições de frequências: uma com classe e a outra sem classe:

45, 41, 42, 41, 42 43, 44, 41, 50, 46, 50, 46, 60, 54, 52, 58, 57, 58, 60, 51

07. Os seguintes dados referem-se ao número de acidentes diários num grande estacionamento, durante o período de 50 dias:

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

Construa a distribuição de frequência simples absoluta e relativa utilizando:

- a) Dados não agrupados em classes;
 b) Dados agrupados em classes de amplitude 2.

08. O posto de saúde de certo bairro mantém um arquivo com o número de crianças nas famílias que utilizam o posto. Os dados são os seguintes:

3, 4, 3, 4, 1, 5, 6, 3, 4, 5, 3, 4, 3, 3, 4, 3, 5, 5, 5, 5, 6, 11, 10, 2, 1, 2, 3, 1, 5 e 2.

Organize uma tabela de frequência.

09. Os dados seguintes representam 20 observações relativas ao índice pluviométrico em determinados municípios do Estado:

144 152 159 160 160 151 157 146 154 145
 141 150 142 146 142 141 141 150 143 158

Construir a tabela de frequências simples e acumuladas tanto absolutas quanto relativas.

10. Complete a tabela a seguir:

DISTRIBUIÇÃO DOS SUJEITOS DE ACORDO COM A IDADE POR GRUPO

Idade (em anos)	Grupo Experimental		Grupo Controle	
	Nº de alunos (f)	% (fr)		Nº de alunos (f)
10		37,7	10	
11	18		11	18
12	10		12	10
13	5	9,4	13	5
Total	53	100	Total	53

11. Considere a seguinte distribuição de frequência correspondente aos diferentes preços de um determinado produto em 20 lojas pesquisadas.

Preços (R\$)	Número de Lojas
50	2
51	5
52	6
53	6
54	1
Total	20

14. **Complete a tabela** a seguir que contém dados referentes a um estudo sobre a idade de crianças, jovens e adultos que deram entrada no pronto socorro público com fraturas provocadas por acidentes ocorridos durante prática esportiva em uma semana.

Variável (i)	Classes	f _i	f _{ri}	F _i	F _{ri}	Ponto Médio
1	0 ----- 8					
2	8 ----- 16	6				
3		20				
4	24 ----- 32	9				
Total		38				

Solução:

Variável (i)	Classes	f _i	f _{ri}	F _i	F _{ri}	Ponto Médio
1	0 ----- 8	3	0,079	3	0,079	4
2	8 ----- 16	6	0,158	9	0,237	12
3	16 ----- 24	20	0,526	29	0,684*	20
4	24 ----- 32	9	0,237	38	1	28
Total	4 classes	38	1(100%)	-	-	-

15. Com referência a tabela 1 abaixo:

Diárias (R\$)	Número de Apartamentos
150 --- 180	03
180 --- 210	08
210 --- 240	10
240 --- 270	13
270 --- 300	33
300 --- 330	40
330 --- 360	35
360 --- 390	30
390 --- 420	16
420 --- 450	12
Total	200

Tabela 1. Distribuição de frequência de Diárias para 200 apartamentos

- Quais os limites (inferior e superior) da primeira classe?
- A amplitude dos intervalos de classe é a mesma para todas as classes?
- Qual é o ponto médio da terceira classe?
- Suponha um aluguel mensal de R\$ 239,50. Identificar os limites superior e inferior da classe na qual esta observação seria registrada.
- Construir a distribuição de frequência simples relativa.
- Construir a distribuição de frequência acumulada relativa.

16. A tabela seguinte representa as alturas (em cm) de 40 alunos de uma classe.

162	163	148	166	169	154	170	166
164	165	159	175	155	163	171	172
170	157	176	157	157	165	158	158
160	158	163	165	164	178	150	168
166	169	152	170	172	165	162	164

- Calcular a amplitude total.
- Admitindo-se 6 classes, qual a amplitude do intervalo de classe?
- Construir uma tabela de frequências simples absoluta e relativa das alturas dos alunos admitindo que o limite inferior da 1ª classe seja 148 cm.
- Determinar os pontos médios das classes.

17. Determinar a média da distribuição

x_i	f_i
0	30
1	5
2	3
3	1
4	1
Total	40

Uma solução:

$$\bar{x} = \frac{(0 \times 30) + (1 \times 5) + (2 \times 3) + (3 \times 1) + (4 \times 1)}{40} = \frac{18}{40} = 0,45.$$

18. Um posto de gasolina registrou a seguinte distribuição de frequência para o número de litros de gasolina vendidos por carro em uma amostra de 100 carros. Calcule a média aritmética.

GASOLINA VENDIDA (EM LITROS)	Nº DE CARROS (fi)	PONTO MÉDIO (xi) (li + ls)/2	xifi
0 ----10	10	$(0+10)/2=5$ 5	$(5*10=50)$ 50
10 ----20	20	$(10+20)/2=15$ 15	$(15*20=300)$ 300
20 ----30	50	25	1250
30 ----40	15	35	525
40 ----50	5	45	225
Total	100	-	2.350

Uma solução:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i} = \frac{2.350}{100} = 23,5.$$

19. Foi organizado um churrasco para comemorar a conclusão do curso de Pedagogia. Foram compradas as seguintes carnes aos respectivos preços:

10 Kg de filé mignon a R\$ 12,00 o Kg

20 Kg de linguiça a R\$ 7,00 o Kg

10 Kg de picanha a R\$ 16,00 o Kg

Qual o valor médio do Kg de carne adquirida?

Resposta: R\$ 10,50

20. Uma escola possui 18 professores. Um deles aposenta-se e é substituído por um professor de 22 anos. Com isso, a média das idades dos professores diminui 2 anos. Qual a idade do professor que se aposentou?

Resposta: 58 anos

21. Calcular a estatura média de crianças em uma creche da cidade de Manaus, conforme a tabela abaixo.

Estaturas (cm)	Crianças (f_i)	Ponto Médio (x_i)	$f_i x_i$
50 54	04	52	208
54 58	09	56	504
58 62	11	60	660
62 66	08	64	512
66 70	05	68	340
70 74	03	72	216
Total	40	—	2.440

Resposta: 61 cm

22. A média aritmética de 50 números é 38. Se dois dos números, 45 e 55, são suprimidos, a média aritmética passa a ser:

- a) 35,5 b) 37 c) 37,2 **d) 37,5** e) 37,52

23. Em um time de futebol, o jogador mais velho entre os onze titulares foi substituído por um jogador de 16 anos. Isto fez com que a média de idade dos 11 jogadores diminuísse 2 anos. Calcule a idade do jogador mais velho que foi substituído.

Resposta: 38 anos

24. Consideremos a distribuição de frequência abaixo, em relação a 34 famílias de até quatro filhos, sendo a variável o número de filhos do sexo masculino. Determine a quantidade média de meninos por família.

Número de filhos homens (x_i)	Famílias (f_i)
0	02
1	06
2	10
3	12
4	04
Total	34

Resposta: 2,29

25. A média aritmética de um conjunto de 11 números é 45. Se o número 8 que está entre esses onze números for retirado do conjunto, a média aritmética dos números restantes será:

- a) 48,7 b) 48 c) 47,5 d) 42 e) 41,5

26. Durante um jogo de futebol entre Vasco e Flamengo foi feita uma pesquisa de idades das duas torcidas. Constatou-se que a idade média da torcida em geral era 27 anos (independente da preferência). Qual a idade média dos torcedores do Flamengo, sabendo-se que se constituem 60% da torcida presente no estádio e que os torcedores do Vasco têm em média 30 anos?

Resposta: 25 anos

27. Encontre a média da distribuição de frequências dada abaixo:

*Idades dos alunos da disciplina Estatística
no Instituto Datavox, ano de 2002.*

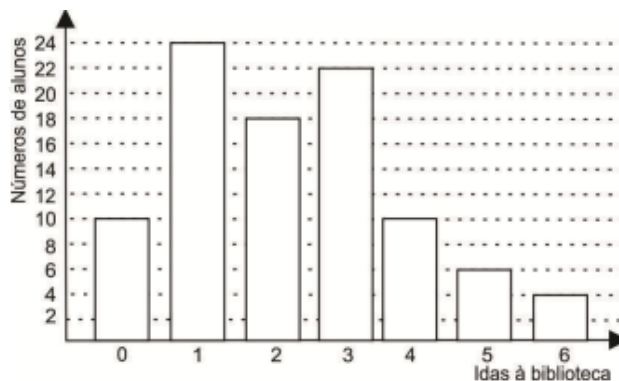
IDADES	f_i
17 -- 19	8
19 -- 21	12
21 -- 23	20
23 -- 25	6
25 -- 27	4
Soma	50

Resposta: 21,44

28. A média aritmética de n números positivos e distintos é 7. Retirando-se do conjunto desses números o número 5, a média aritmética dos números que restam passam a ser 8. O valor de n é:

- a) 2 b) 3 c) 5 d) 6 e) 9

29. Veja os resultados de uma pesquisa feita com um grupo de alunos sobre o número de idas à biblioteca durante um mês:



Aproximadamente, a média ponderada dessa distribuição é:

- a) 1,4 b) 1,6 c) 1,8 **d) 2,4** e) 2,6

30. 65% dos alunos de uma escola para adultos têm média 20 anos. Considerando que 15% tem em média 30 anos e que a média geral é de 27,5 anos. Qual a média dos demais alunos?

Resposta: 50 anos

31. 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?

Resposta: R\$ 2018,75

32. A estatura média dos sócios de um clube é 165 cm, sendo a dos homens 172 cm e a das mulheres 162 cm. Qual a porcentagem de mulheres no clube?

Resposta: Mulheres 70% e homens 30%

33. 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.

Resposta: 5,92

34. Em uma amostra, realizada para se obter informação sobre a distribuição salarial de homens e mulheres, encontrou-se que o salário médio vale R\$ 1.200,00. O salário médio observado para os homens foi de R\$ 1.300,00 e para as mulheres foi de R\$ 1.100,00. Assinale a opção correta e mostre os cálculos.

- a) **O número de homens na amostra é igual ao de mulheres.**
b) O número de homens na amostra é o dobro do de mulheres.
c) O número de homens na amostra é o triplo do de mulheres.
d) O número de mulheres é o dobro do número de homens.
e) O número de mulheres é o quádruplo do número de homens

35. Os dados a seguir foram obtidos em indivíduos contaminados pelo veneno de um certo tipo de inseto e submetidos a tratamento. A variável de interesse Recup é definida como o tempo (em horas) entre a administração do tratamento e a

recuperação do indivíduo. Os valores de Recup são os seguintes: 3, 90, 23, 46, 2, 42, 47, 37, 12, 51, 11, 1, 3, 3, 45, 3, 4, 11, 2, 8, 56, 39, 22, 16, 5 e 52.

- a) Construa a Tabela de frequências para a variável Recup.
 b) Obtenha a média.

Resposta:

a)

Classes	fi	xi	Percentual (%)
1 — 16	13	8.5	50.00
16 — 31	3	23.5	11.54
31 — 46	4	38.5	15.38
46 — 61	5	53.5	19.23
61 — 76	0	68.5	0.00
76 — 91	1	83.5	3.85
Total	26		100

b) 26,38

36. Em uma faculdade a média semestral de cada disciplina é calculada considerando as duas médias bimestrais com peso 3 cada uma e um exame final com peso 4. Se um aluno obtém 8,0 no 1o bimestre; 9,0 no 2o bimestre e 9,6 no exame final de Estatística, qual será a sua média semestral (MS) em Estatística?

- a) 8,94 b) 8,95 c) 8,9 d) 8,93 e) 8,92

37. 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 mediana e a nota modal.

Respostas: Me = 6 e Mo = 6

38. Os dados seguintes, ordenados do menor para o maior, foram obtidos de uma amostra aleatória, de 50 preços de ações, tomada numa bolsa de valores internacional. A unidade monetária é o dólar americano. 4, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 7, 7, 7, 7,

7, 7, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 11, 11, 12, 12, 13, 13, 14, 15, 15, 15, 16, 16, 18, 23. Obtenha: a mediana e a moda.

39. Considere os valores dos pesos de 32 alunos de uma classe de pedagogia apresentados abaixo:

64 68 63 67 65 64 67 64 66 67 70 67 67 66 69 66
70 62 71 64 69 65 71 66 63 70 68 69 71 68 68 68

Determine:

- a) a mediana;
- b) a moda.

40. O preço médio (aritmético) de dois produtos químicos produzidos por uma empresa é igual a 50 reais, o preço geométrico é de 40 reais. Qual o preço médio na forma harmônica?

Resposta: 32 reais

41. Dada a distribuição de frequências abaixo:

*Idades dos alunos da disciplina Estatística
no Instituto Datavox, ano de 2002.*

IDADES	f_i
17 -- 19	8
19 -- 21	12
21 -- 23	20
23 -- 25	6
25 -- 27	4
Soma	50

Calcule:

- a) a média harmônica
- b) a mediana
- c) a moda

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

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

Determine os intervalos que contém o consumo modal e o consumo mediano.

Respostas: 0,5 |--- 1,0

43. Seja X: 10, 14, 13, 15, 16, 18, 12, 19. Calcule a mediana e a moda:

Resposta: Me = 14,5; amodal

44. Determinar a média harmônica, a mediana e a moda da distribuição

x_i	f_i
2	1
5	4
8	10
10	6
12	2
Total	23

Resposta: Me = 8, Mo = 8

45. Calcule a mediana para os dados abaixo.

GASOLINA VENDIDA (EM LITROS)	Nº DE CARROS (f_i)	F_i
0 ----10	10	10
10 ----20	20	30
20 ----30	50	80
30 ----40	15	95
40 ----50	5	100
Total	100	

Fonte: Dados Fictícios.

Resposta: $Me = 24$

46. Calcular a moda dos seguintes conjuntos de dados:

- a) $X = (4, 5, 5, 6, 6, 6, 7, 7, 8, 8)$
- b) $Y = (1, 2, 2, 2, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 6)$
- c) $Z = (1, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 5)$
- d) $W = (1, 2, 3, 4, 5, 6)$

47. A tabela abaixo indica o número de filhos de um grupo de 50 casais. Qual a moda desta amostra?

0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
2	3	3	3	3	3	3	3	3	4
4	4	5	5	5	6	6	6	7	7

48. A tabela abaixo indica o número de filhos de um grupo de 50 casais. Calcule a mediana e a moda.

Número de filhos (x_i)	Numero de casais (f_i)	F_i
0	6	6
1	16	22
2	9	31
3	8	39
4	3	42
5	3	45
6	3	48
7	2	50
Total (Σ)	50	-

49. Calcule a mediana e a moda na tabela abaixo:

Tabela 5.7 - Taxas municipais de urbanização (em %) – Alagoas, 1970.

Taxas (em %)	Número de Municípios (f_i)	F_i
6 --- 16	29	29
16 --- 26	24	53
26 --- 36	16	69
36 --- 46	13	82
46 --- 56	4	86
56 --- 66	3	89
66 --- 76	2	91
76 --- 86	2	93
86 --- 96	1	94
Total (Σ)	94	

Resposta: Me = 23,5%

50. Calcule a mediana e a moda na distribuição abaixo:

Classe	X_i	f_i	F_i
16 ---- 18	17	3	3
18 ---- 20	19	15	18
20 ---- 22	21	10	28
22 ---- 24	23	8	36
24 ---- 26	25	7	43
26 ---- 28	27	4	47
28 ---- 30	29	3	50
Total		50	

Resposta: Me = 21,4 e Mo = 19,4