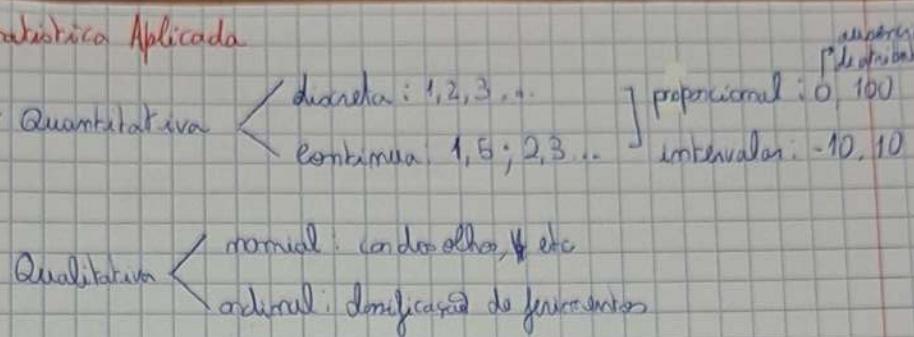


→ Ficha 1 - Estatística Aplicada

Variável
 Regras: 2 c)
~~* faltou 10~~
 dívidos: 30, 50)



- 1-
 a) Variável aleatória que

Cores para ver melhor:

- classificações de variáveis
- gráfico das barras
- fórmulas no geral

b)

$$\bullet \text{média} = 2 \times 2 + 3 \times 9 + 4 \times 3 +$$

descrição
 ; qualitativa ordinal

$$= 5,056$$

$$\bullet \text{desvio padrão} = \sqrt{s^2} = \sqrt{3,311} = 1,819$$

$$s^2 = 2 \times (2 - 5,056)^2 + 9(3 - 5,056)^2 + 3(4 - 5,056)^2 + 5(5 - 5,056)^2 + 3(6 - 5,056)^2 + 6(7 - 5,056)^2 + 3(8 - 5,056)^2$$

$$= 18,678 + 38,0144 + 3,3456 + 0,0$$

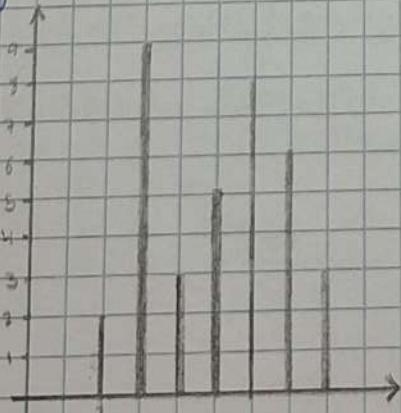
35

$$= \frac{115,832}{35} = 3,286$$

$$\bullet \text{mediana} = \frac{x\left(\frac{n}{2}\right) + x\left(\frac{n}{2}+1\right)}{2}$$

$$\bullet \text{moda} = 3$$

c)



→ Classificação de Variáveis

• Cálculo de:

- média
- mediana
- desvio padrão
- moda

• Gráficos estudo o que isso envolve

d)

F. unimodal: quando existe apenas um valor compon-

dente a moda, isto é, com maior frequência

- Sist., uma vez que o valor absoluto de
- apenas uma unica $\sqrt{3}$

a)

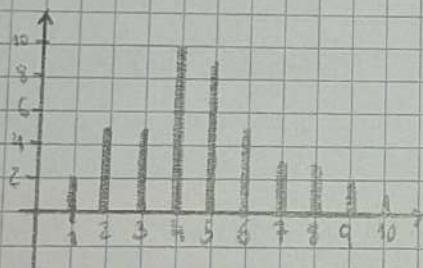
4) i)

(ii)

2-

a) V.a. quantitativa discreta proporcional

b)



c)

$$\text{media} = \frac{1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + 4 \cdot 5 + 5 \cdot 6 + 6 \cdot 7 + 7 \cdot 8 + 8 \cdot 9 + 9 \cdot 1 + 10 \cdot 2}{45} = \underline{\underline{4,78}}$$

$$= \frac{215}{45} \approx 4,78$$

• Variancia

$$\begin{aligned} S^2 &= 2 \cdot (2 - 4,78)^2 + 5 \cdot (3 - 4,78)^2 + 5 \cdot (4 - 4,78)^2 + 10 \cdot (5 - 4,78)^2 + 1 \cdot (6 - 4,78)^2 + \\ &\quad 1 \cdot (7 - 4,78)^2 + 3 \cdot (8 - 4,78)^2 + 2 \cdot (9 - 4,78)^2 + 1 \cdot (10 - 4,78)^2 \end{aligned}$$

44

$$\begin{aligned} &= 23,6768 + 33,642 + 15,842 + 17,784 + 69,6956 + 38,642 + 23,1362 + \\ &+ 31,1052 + 20,7362 + 10,3684 \end{aligned}$$

2-

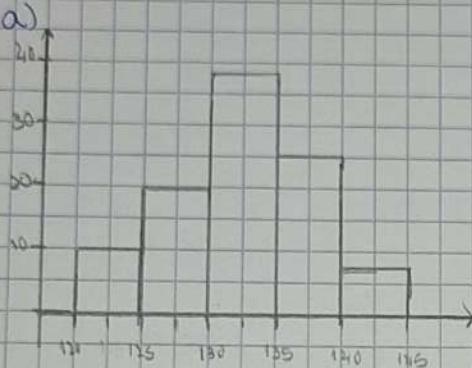
e)

$$\text{mediana} = \text{I}_{\left(\frac{n+1}{2}\right)} = x_{25} = 5$$

$$\text{moda} = 4$$

3-

a)



b)

$$\text{Vencimento da média} = \frac{122,5 \times 10 + 127,5 \times 20 + 132,5 \times 38 + 137,5 \times 25 + 142,5 \times 7}{100}$$

$$= \frac{13245}{100} = 132,45$$

$$\text{desvio padrão} = \sqrt{s^2} = \sqrt{128,5320} \approx 5,3416$$

$$S^2 = \frac{10 \times (122,5 - 132,45)^2}{99} + \frac{20 \times (127,5 - 132,45)^2}{99} + \frac{38 \times (132,5 - 132,45)^2}{99} + \frac{25 \times (137,5 - 132,45)^2}{99} + \frac{7 \times (142,5 - 132,45)^2}{99}$$

$$= \frac{990,025}{99} + \frac{490,05}{99} + \frac{0,095}{99} + \frac{637,5625}{99} + \frac{707,0175}{99}$$

$$= 20,5329$$

$$\text{mediana} = L_I + \frac{0,5 - F_{m,1}}{F_{m,2} - F_{m,1}} \times \Delta = 130 + \frac{0,5 - 0,3}{0,68 - 0,3} \times 5 = 132,6$$

↓ ↓
 limite freq. relativa
 inferior classe anterior

freq. relativa da classe da mediana

$$\text{moda} = 25 + \frac{f_{\text{mod}} - f_1}{(f_{\text{mod}} - f_1) + (f_{\text{mod}} - f_0)} \times \Delta = 130 + \frac{38 - 20}{(38 - 20) + (38 - 25)} \times 6 = 132,90$$

e)

$$i) [\bar{x} - \sigma \text{ ; } \bar{x} + \sigma] = [121,11 \text{ ; } 132,90]$$

60 6

5-

a)

$$\text{media} = \frac{10 \times 770 + 40 \times 790 + 110 \times 810 + 170 \times 830 + 110 \times 850 + 40 \times 870 + 20 \times 890}{500}$$

$$= \frac{415600}{500} = 831,2$$

$$\text{mediana} = L_I + \frac{0,5 - F_{I,A}}{F_{II,I} - F_{I,A}} \cdot \Delta$$

$$= 820 + \frac{0,5 - 0,32}{0,66 - 0,32} \times 7$$

=

$$\text{moda} = 830$$

$$\text{Varianz} = \sqrt{s^2}$$

$$s^2 = 10(831,2 - 770)^2 + 40(831,2 - 790)^2 + 110(831,2 - 810)^2 + 170(831,2 - 830)^2 + 110(831,2 - 850)^2 + 40(831,2 - 870)^2 + 20(831,2 - 890)^2$$

$$499 = * \text{ const.}$$

			FR
	760,780	10	0,2
	780,800	40	0,18
	800,820	110	0,22
	820,840	170	0,34
	840,860	110	0,21
	860,880	40	0,8
	880,900	20	0,04

5-

a) Cont.

$$\begin{aligned} &= (37454,4 - 67897,4 + 49438,4 + 13162,3 + 38378,4 + 60217,6 \\ &+ 69143,8) / 499 \\ &= \frac{336200,3}{499} = 673,7218 \end{aligned}$$

b) 32%

c) 86%

7-

a) Variável量itativa e contínua e proporcional

b)

a) Caixa de bigodes

b) Histograma

c) 75%

* assimétrica à direita uma vez

após o modo < mediana < média

4-

a)

[420, 425]	422	2	2
[425, 430]	427	5	7
[430, 435]	432	6	13
[435, 440]	437	14	27
[440, 445]	442	18	45
[445, 450]	447	27	72
[450, 455]	452	19	91
[455, 460]	457	8	99
[460, 465]	462	1	100

b)

$$\text{media} = 2 \times 422 + 5 \times 427 + 6 \times 432 + 14 \times 437 + 18 \times 442 + 27 \times 447 + 19 \times 452 + 8 \times 457 + 1 \times 462$$

100

$$= \frac{44420}{100} = 444,2$$

$$\text{Variancia} = \sqrt{s^2} = \sqrt{77,30} \approx 8,6$$

$$s^2 = 2 \times (444,2 - 422)^2 + 5 \times (444,2 - 427)^2 + 6 \times (444,2 - 432)^2 + 14 \times (444,2 - 437)^2 + 18 \times (444,2 - 442)^2 + 27 \times (444,2 - 447)^2 + 19 \times (444,2 - 452)^2 + 8 \times (444,2 - 457)^2 + 1 \times (444,2 - 462)^2$$

99

$$= 935,68 + 1479,2 + 893,04 + 725,76 + 3712 + 211,63 + 1165,96 + 1310,72 + 316,34$$

99

c) 28%

$$= 7165,94 / 99 = 72,38$$

d) Distribución asimétrica a la izquierda