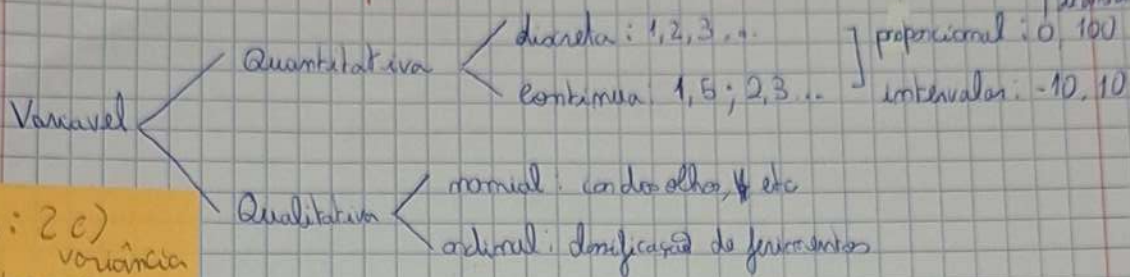


→ Ficha 1 - Estatística Aplicada



Ref: 20: 2 c)
 variância
 * falta 100
 duvidas: 30, 50

Coisas para ver melhor:

- classificação de variáveis
- gráfico de barras
- fórmulas no geral

discreta; qualitativa ordinal

1- a) Variável aleatória que

b)

• média = $\frac{2 \times 2 + 3 \times 9 + 4 \times 8 + 5 \times 5 + 6 \times 7 + 7 \times 3}{35} = 5,056$

• desvio padrão = $\sqrt{S^2} = \sqrt{3,311} = 1,819$

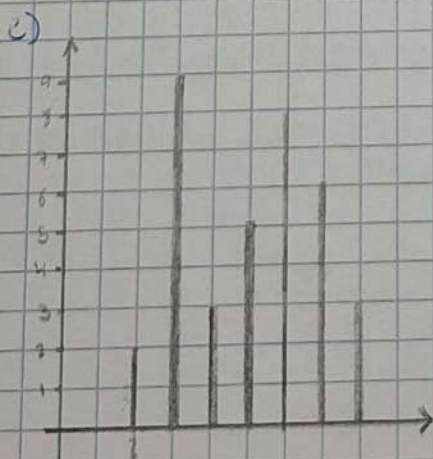
$S^2 = \frac{2 \times (2 - 5,056)^2 + 9 \times (3 - 5,056)^2 + 8 \times (4 - 5,056)^2 + 5 \times (5 - 5,056)^2 + 7 \times (6 - 5,056)^2 + 3 \times (7 - 5,056)^2}{35}$

$= \frac{18,678 + 38,044 + 3,3454 + 0,0 + 0,0 + 0,0}{35}$

$= \frac{115,888}{35} = 3,311$

• mediana = $\frac{2(\frac{35}{2}) + 2(\frac{35}{2} + 1)}{2} = 7$

• moda = 3



d)

F. unimodal: quando existe apenas um valor correspondente à moda, isto é, um maior frequência

- Sim, uma vez que o valor absoluto 9 só aparece uma única vez

→ Classificação de Variáveis

• Cálculo de:

- média
- mediana
- desvio padrão
- moda

• Gráficos estudo o que isso envolve

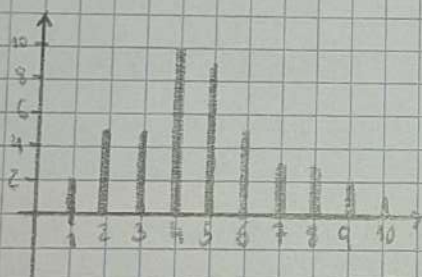
4) i)

ii)

2-

a) V.a. quantidade discreta proporcional

b)



c)

$$\bullet \text{ mediana} = \frac{1 \times 2 + 2 \times 5 + 3 \times 5 + 4 \times 10 + 5 \times 9 + 6 \times 5 + 7 \times 3 + 8 \times 3 + 9 \times 2 + 10 \times 1}{46} = \frac{215}{46}$$

$$= \frac{215}{46} \approx 4,78$$

• Variância

$$S^2 = \frac{1 \times (1 - 4,78)^2 + 5 \times (2 - 4,78)^2 + 5 \times (3 - 4,78)^2 + 10 \times (4 - 4,78)^2 + 9 \times (5 - 4,78)^2 + 5 \times (6 - 4,78)^2 + 3 \times (7 - 4,78)^2 + 3 \times (8 - 4,78)^2 + 2 \times (9 - 4,78)^2 + 1 \times (10 - 4,78)^2}{46}$$

$$= 23,6768 + 38,642 + 15,842 + 17,784 + 69,6556 + 38,642 + 23,1362 + 31,1062 + 20,7367 + 10,3684$$

2-

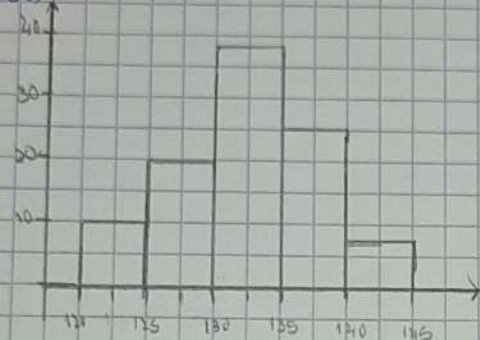
c)

$$\bullet \text{ mediana} = x_{(\frac{n+1}{2})} = x_{25} = 5$$

$$\bullet \text{ moda} = 7$$

3-

a)



b)

$$\bullet \text{ Versamento / hora média} = \frac{122,5 \times 10 + 127,5 \times 20 + 132,5 \times 38 + 137,5 \times 25 + 142,5 \times 7}{100}$$

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

$$\bullet \text{ desvio padrão} = \sqrt{s^2} = \sqrt{20,5328} \approx 4,5316$$

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

$$= \frac{990,025 + 240,05 + 0,095 + 637,5625 + 707,0175}{99}$$

$$= 20,5328$$

$$\bullet \text{ mediana} = LI + \frac{0,5 - F_{ant}}{F_{rel.med} - F_{ant}} \times \Delta = 130 + \frac{0,5 - 0,3}{0,68 - 0,3} \times 5 = 132,6$$

\downarrow limite inferior
 \downarrow freq. relativa da classe anterior
 \downarrow freq. relativa da classe de mediana

$$\bullet \text{ moda} = 25 + \frac{f_{\text{mod}} - f_{A^-}}{(f_{\text{mod}} - f_{A^-}) + (f_{\text{mod}} - f_{D^+})} \times \Delta = 130 + \frac{38 - 20}{(38 - 20) + (38 - 250)} \times 6 = 132,90$$

c) i) $[\bar{x} - s \text{ e } \bar{x} + s] = [127,11 \text{ e } 134,79]$

5-

a)

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

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

$$\bullet \text{ mediana} = LI + \frac{0,5 - F_{A^-}}{F_{\text{mod}} - F_{A^-}} \Delta$$

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

=

$[760, 780[$	10	0,2	FR 0,2
$[780, 800[$	40	0,8	0,1
$[800, 820[$	110	0,22	0,32
$[820, 840[$	170	0,34	0,66
$[840, 860[$	110	0,22	0,88
$[860, 880[$	40	0,8	0,96
$[880, 900[$	20	0,04	1

$$\bullet \text{ moda} = 830$$

$$\bullet \text{ Variância} = \sqrt{s^2}$$

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

499

=

* cont.

5-

a) Cont.

$$= (37454,4 + 67897,4 + 49438,4 + 13162,8 + 38872,4 + 60217,6 + 69123,8) / 499$$
$$= \frac{336200,8}{499} = 673,728$$

b) 32%

c) 86%

7-

a) Variável a. quantitativa e contínua e proporcional

b)

a) Caixa de bigodes

b) histograma

• assimétrica à direita uma vez
que a moda < mediana < média

c) 75%

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)

$$\bullet \text{ média} = \frac{2 \times 422 + 5 \times 427 + 6 \times 432 + 14 \times 437 + 18 \times 442 + 27 \times 447 + 19 \times 452 + 8 \times 457 + 1 \times 462}{100}$$

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

$$\bullet \text{ Variância} = \sqrt{S^2} = \sqrt{77,33} \approx 8,8$$

$$S^2 = \frac{2 \times (444,2 - 422)^2 + 5 \times (444,2 - 427)^2 + 6 \times (444,2 - 432)^2 + 14 \times (444,2 - 437)^2 + 18 \times (444,2 - 442)^2 + 27 \times (444,2 - 447)^2 + 19 \times (444,2 - 452)^2 + 8 \times (444,2 - 457)^2 + 1 \times (444,2 - 462)^2}{99}$$

$$= 985,68 + 1479,2 + 893,04 + 705,76 + 8712 + 211,68 + 1155,96 + 1310,72 + 316,84$$

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

c) 28%

d) Distribuição assimétrica à esquerda