Matheus Peixoto Ribeiro Vieira - 22.1.4104

1 a) Qualitativo ordinal
b) Qualitativo nominal
c) Qualitativo ordinal
d) Quantitativo contínuo
e) Quantitativo discreto

2) 0,02 Possui < Positivo 0,98 → o teste comprovou que tem
Negativo 0,02

0,98 Não possui < Positivo 0,92
negativo 0,08 → o teste falou que tem a doença

a) $P(a|b)$
$P(b)$: Positivo no teste
$P(a)$: tem a doença

$$P(a|b) = \frac{P(a \cap b)}{P(b)} = \frac{0{,}02 \cdot 0{,}98}{0{,}02 \cdot 0{,}98 + 0{,}98 \cdot 0{,}08} = \frac{0{,}0196}{0{,}098} = 0{,}2 = 20\%$$

b) $P(a|b)$
$P(b)$: Negativo no teste
$P(a)$: Não é portador

$$P(a|b) = \frac{P(a \cap b)}{P(b)} = \frac{0{,}98 \cdot 0{,}92}{0{,}98 \cdot 0{,}92 + 0{,}02 \cdot 0{,}02} = \frac{0{,}9016}{0{,}902} = 0{,}9995 = 99{,}95\%$$

tilibra

3a) Amplitude = 2·($\overline{x_i}$ - limite inferior)
Amplitude = 2(153,5 - 151)
Amplitude = 2·2,5 = 5

Classes	$\overline{x_i}$	f_i	f_{ri}	FA	F_{ra}	
151 ⊢ 156	153,5	4	0,04	4	0,04	1º
156 ⊢ 161	158,5	4	0,04	8	0,08	2º
161 ⊢ 166	163,5	11	0,11	19	0,19	3º
166 ⊢ 171	168,5	33	0,33	52	0,52	4º
171 ⊢ 176	173,5	17	0,17	69	0,69	5º
176 ⊢ 181	178,5	17	0,17	86	0,86	6º
181 ⊢ 186	183,5	9	0,09	95	0,95	7º
186 ⊢ 191	188,5	5	0,05	100	1	8º

b) Média

[(153,5·4)+(158,5·4)+(163,5·11)+(168,5·33)+(173,5·17)+(178,5·17)+(183,5·9)+(188,5·5)] / 100

$\frac{17185}{100} = 171,85$

Os alunos possuem, em média uma altura de 171,85 cm

Variância

$\frac{1}{99}\cdot[4\cdot153,5^2+4\cdot158,5^2+11\cdot163,5^2+33\cdot168,5^2+17\cdot173,5^2+17\cdot178,5^2+9\cdot183,5^2+5\cdot188,5^2-(4\cdot153,5+4\cdot158,5+11\cdot163,5+33\cdot168,5+17\cdot173,5+17\cdot178,5+9\cdot183,5+5\cdot188,5)^2/100]$

$\frac{1}{99}\cdot[2959845-(17185)^2/100]$

$\frac{1}{99}\cdot[2959845-2953242,25]$

$\frac{1}{99}\cdot 6602,75$

$\boxed{66,69444\ldots}$

tilibra

Desvio padrão = $\sqrt{\text{variância}} = \sqrt{66,69444} \approx 8,1667$

Com a variância e o desvio padrão, percebemos o quão homogêneos são os dados, estando mais próximos da média

Coeficiente de variação = $\dfrac{8,1667}{171,85} = 4,75$

Sendo o coeficiente de variação 4,75 menor que 15, isso indica que há uma baixa dispersão dos dados, logo, a média é um bom parâmetro

c) 7° decil

$E_{D_7} = \dfrac{7 \cdot 100}{10} = 70$ 6ª classe

$L_i = 176$ Fant: 69 f_i: 17 c = 5

$D = 176 + \left[\dfrac{70-69}{17}\right] \cdot 5 \approx 176,29$

70% dos alunos possuem uma altura de até 176,29 cm e 30% possuem uma altura superior a 176,29 cm

69° percentil

$E = (69 \cdot 100)/100 = 69$ 5ª classe

$L_i = 171$ $F_{ant} = 52$ $f_i: 17$ $c = 5$

$P_{69} = 171 + \left[\dfrac{69-52}{17}\right] \cdot 5 = 171 + 1 \cdot 5 = 176$

69% dos alunos possuem uma altura inferior a 176 cm e 31% possui uma altura superior a 176 cm

1° quartil

$EQ_1 = \frac{1 \cdot 100}{4} = 25$ ∴ 4ª classe $L_i = 166$ $F_{ant}: 19$ $f_i: 33$ $c = 5$

$Q_1: 166 + \left[\frac{25 - 19}{33}\right] \cdot 5 \cong 166,91$

25% dos alunos possui uma altura de até 166,91 cm e 75% dos alunos possui uma altura superior a 166,91 cm

4a) Total de bolas: $2 + 3 + 4 = 9$

$P(\text{branca}) = 2/9$ $P(\text{preta}) = 3/9 = 1/3$ $P(\text{verde}) = 4/9$

$P(\text{branca} \cap \text{branca})$, porém uma bola é retirada e não volta para a caixa

$\frac{2}{9} \cdot \frac{1}{8} = \frac{2}{72} = 0,02777... = 2,78\%$

b) É o somatório da probabilidade de serem da mesma cor, sendo que a quantidade de bolas diminui a cada vez que uma bola é retirada

$\frac{2}{9} \cdot \frac{1}{8} + \frac{3}{9} \cdot \frac{2}{8} + \frac{4}{9} \cdot \frac{3}{8}$

$\frac{2}{72} + \frac{6}{72} + \frac{12}{72}$

$\frac{20}{72} = 0,2777... = 27,78\%$

tilibra