

Escola Secundária/3 da Sé-Lamego

Proposta de Resolução da Prova Escrita de Métodos Quantitativos

06/12/2002

Turmas C e D

10.º Ano

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

1.

a)

Consultando a «ficha técnica», conclui-se que o estudo incidu apenas sobre uma parte representativa (amostra) da população (universo estatístico). Trata-se, portanto, de uma sondagem.

b)

«Expectativas quanto à actuação do Governo» é a variável em estudo. É uma variável qualitativa.

c)

Verificando que a frequência relativa da modalidade “Melhor do que se esperava” é 13,8%, temos:

$$\frac{100\%}{360^\circ} = \frac{13,8\%}{x} \quad \text{donde} \quad x = \frac{360^\circ \times 13,8\%}{100\%} \quad \text{e, portanto,} \quad x = 49,68^\circ.$$

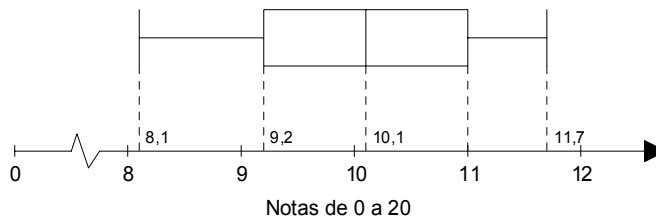
A amplitude do sector circular relativo à modalidade “Melhor do que se esperava” é aproximadamente 50°.

2.

a)

Numerando de 1 a 17 as notas atribuídas ordenadas por ordem crescente, temos:

$$Q_1 = \frac{x_4 + x_5}{2} = \frac{9,2 + 9,2}{2} = 9,2, \quad Q_2 = \tilde{x} = x_9 = 10,1 \quad \text{e} \quad Q_3 = \frac{x_{13} + x_{14}}{2} = \frac{10,9 + 11,1}{2} = 11.$$



b1)

Classes	x_i	f_i	fr_i	F_i	Fr_i
[8, 9[	8,5	2	11,8%	2	11,8%
[9, 10[	9,5	6	35,3%	8	47,1%
[10, 11[	10,5	5	29,4%	13	76,5%
[11, 12[	11,5	4	23,5%	17	100,0%
TOTAL		17	100%		

b2)

A classe modal é [9, 10[, pois é a classe de maior frequência.

b3)

Ora,

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^4 f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^4 f_i} = \frac{2 \times 8,5 + 6 \times 9,5 + 5 \times 10,5 + 4 \times 11,5}{17} = \frac{172,5}{17} \approx 10,15.$$

Portanto, é de aproximadamente 10,15 a média das notas atribuídas.

b4)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^4 f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^4 f_i}} = \sqrt{\frac{2 \times (8,5 - 10,15)^2 + 6 \times (9,5 - 10,15)^2 + 5 \times (10,5 - 10,15)^2 + 4 \times (11,5 - 10,15)^2}{17}} = \sqrt{\frac{15,8825}{17}} \approx 0,97$$

É de aproximadamente 0,97 o desvio padrão da distribuição das notas atribuídas.

3.

a)

Dado que a variável é qualitativa, das medidas de tendência central apenas se poderá determinar a moda, que é «Atacante» e corresponde à modalidade com maior frequência.

b)

Designando por c a idade (em anos) de André Conde, temos:

$$\bar{x} = 23,5 \Leftrightarrow \frac{19+23+29+22+26+19+22+23+c+20+30+23+21+24+21+32}{16} = 23,5 \Leftrightarrow \frac{354+c}{16} = 23,5 \Leftrightarrow 354+c = 376 \Leftrightarrow c = 22.$$

Portanto, André Conde tem 22 anos.

c)

Consultando a tabela, podemos verificar que existe maior número de jogadores da posição «Atacante» do que da posição «Central». Portanto as áreas do gráfico correspondentes a estas duas modalidades não poderá ser igual. (por exemplo)

d)

É o diagrama P3 que pode corresponder a essa distribuição de idades. (Porquê?)

e)

- a média:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^8 f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^8 f_i} = \frac{3001}{16} \approx 187,56;$$

- o desvio médio:

$$d = \frac{\sum_{i=1}^8 f_i \cdot |x_i - \bar{x}|}{\sum_{i=1}^8 f_i} = \frac{109,88}{16} \approx 6,87;$$

- o desvio padrão:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^8 f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^8 f_i}} = \sqrt{\frac{959,94}{16}} \approx 7,75.$$

FIM

O Professor