

Escola Secundária/3 da Sé-Lamego

Proposta de Resolução da Prova Escrita de Métodos Quantitativos

10/12/2001

Turmas D, E, F e G

10.º Ano

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

1.

a) A variável em estudo é: «concordância com a possibilidade de, para fins terapêuticos, os cientistas poderem realizar experiências de clonagem humana». É uma variável qualitativa.

b) Verificando que a frequência relativa da modalidade “Não” é 36,3%, temos:

$$\frac{100\%}{36,3\%} = \frac{360^\circ}{x} \quad \text{donde} \quad x = \frac{360^\circ \times 36,3\%}{100\%} \quad \text{e, portanto,} \quad x = 130,68^\circ.$$

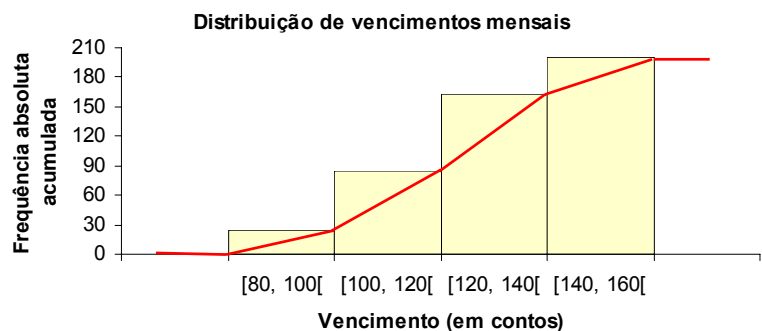
A amplitude do sector circular da modalidade “Não” é aproximadamente 131°.

c) Ora, $63,7\% \times 410 = 0,637 \times 410 = 261,17$. Portanto, 261 votantes manifestaram a sua concordância.

d) O assunto em questão não é suficientemente conhecido da população portuguesa em geral, pelo que nem todos terão eventualmente uma opinião. Por outro lado, o acesso à Internet não é assim tão generalizado pelos diferentes extractos sociais. Essencialmente por estes motivos, é de crer que os resultados obtidos não sejam representativos da opinião dos Portugueses sobre esta matéria.

2.

a) São $78 + 38 = 116$ os empregados cujo vencimento é pelo menos de 120 contos mensais. A que corresponde a percentagem de $\frac{116}{200} = 0,58 = 58\%$ do total de empregados.



b) Ora,

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^4 f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^4 f_i} = \frac{24 \times 90 + 60 \times 110 + 78 \times 130 + 38 \times 150}{200} = \frac{2460}{200} = 123$$

Portanto, é de 123 contos o vencimento mensal médio.

c)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^4 f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^4 f_i}} = \sqrt{\frac{24 \times (90 - 123)^2 + 60 \times (110 - 123)^2 + 78 \times (130 - 123)^2 + 38 \times (150 - 123)^2}{200}} = \sqrt{\frac{67800}{200}} = \sqrt{339} \approx 18,412$$

É de aproximadamente 18 412\$00 o desvio padrão da distribuição de vencimentos mensais.

d) O polígono de frequências absolutas acumuladas está representado sobre o histograma.

3.

a)

Dado que a variável é qualitativa, das medidas de tendência central apenas se poderá determinar a moda, que é «Muito Nublado», pois é a modalidade com maior frequência.

b)

Designando por p o valor da precipitação em Oslo, temos:

$$\bar{x} = 1,1 \Leftrightarrow \frac{4 + 1 + 4 + 6 + 1,1 + 0,2 + 0,7 + 0,1 + p}{18} = 1,1 \Leftrightarrow \frac{18,1 + p}{18} = 1,1 \Leftrightarrow 18,1 + p = 19,8 \Leftrightarrow p = 19,8 - 18,1 \Leftrightarrow p = 1,7.$$

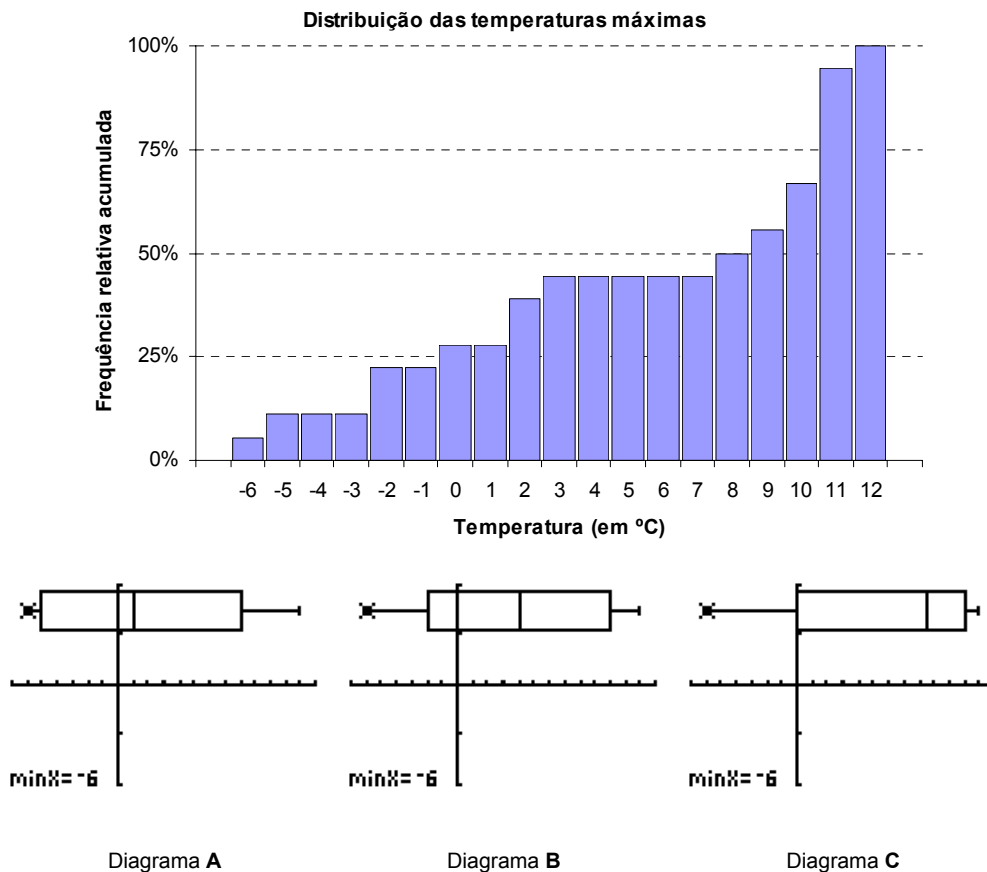
c)

Ordenando esses valores por ordem crescente, temos:

x_1	x_2	x_{17}	x_{18}	
-11	-7	-4	-3	-1	-1	0	1	2	2	6	6	7	8	8	9	9	9

Assim, $Q_1 = x_5 = -1$, $Q_2 = \tilde{x} = \frac{x_9 + x_{10}}{2} = \frac{2 + 2}{2} = 2$ e $Q_3 = x_{14} = 8$.

d)



Por observação do histograma, temos:

$$x_{\min} = -6, \quad 25\% \rightarrow Q_1 = 0; \quad 50\% \rightarrow Q_2 = 8; \quad 75\% \rightarrow Q_3 = 11 \quad \text{e} \quad x_{\max} = 12.$$

Portanto, é o diagrama C que pode corresponder a essa distribuição de temperaturas máximas.

e)

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{11} f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^{11} f_i} = \frac{96}{18} \approx 5,3; \quad d = \frac{\sum_{i=1}^{11} f_i \cdot |x_i - \bar{x}|}{\sum_{i=1}^{11} f_i} = \frac{101,33}{18} \approx 5,6 \quad \text{e} \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{11} f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^{11} f_i}} = \sqrt{\frac{668}{18}} \approx 6,1.$$

FIM