Escola Secundária/3 da Sé-Lamego

Proposta de Resolução da Prova Escrita de Métodos Quantitativos

23/02/2001 **Turma D** **10.º Ano**

Nome: ______________________________ *N.º:* _____ *Turma:* ___

1.

a)

No estudo efectuado foram consideradas as variáveis «bebida preferida» e «sexo», ambas qualitativas.

b)

Bebida preferida	Freq. absoluta	Freq. relativa
Sumo	18	**22,50%**
Cola	19	23,75%
Água	**16**	20,00%
Leite	12	15,00%
Outra	15	18,75%
Total	**80**	**100%**

c)

Dos 80 alunos inquiridos, 35 ($10+4+4+7+10$) deles são rapazes.

Assim, $\frac{80}{35}=\frac{360^{o}}{x}$ *, donde* $x=\frac{35\times 360^{o}}{80}=157{,}5^{o}$.

O sector circular relativo ao sexo masculino deve ter 158º de amplitude.

d1) *A probabilidade pedida é:* $p=\frac{5+8+12+12+8}{80}=\frac{45}{80}=\frac{9}{16}$.

d2) *A probabilidade pedida é:* $p=\frac{4+8}{80}=\frac{12}{80}=\frac{3}{20}$.

d3) *A probabilidade pedida é:* $p=\frac{10+4+4+10}{80}=\frac{28}{80}=\frac{7}{20}$.

2.

a)

A classe modal é [10, 15[, pois é a classe de maior frequência absoluta.

b)

Consideremos as diferentes x_i *marcas das classes.*

$$\bar{x}=\frac{\sum_{i=1}^{4} f_i.x_i}{\sum_{i=1}^{4} f_i}=\frac{2\times 2{,}5+6\times 7{,}5+8\times 12{,}5+4\times 17{,}5}{20}=\frac{220}{20}=11$$

$$\sigma=\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{4} f_i.(x_i-\bar{x})^2}{\sum_{i=1}^{4} f_i}}=\sqrt{\frac{2\times(2{,}5-11)^2+6\times(7{,}5-11)^2+8\times(12{,}5-11)^2+4\times(17{,}5-11)^2}{20}}=\sqrt{\frac{405}{20}}=4{,}5$$

3.

b)

$$\bar{x}=\frac{48+52+54+56+60+62+62+68+70+78}{10}=\frac{610}{10}=61 \quad e \quad \bar{y}=\frac{35+39+42+41+43+44+41+48+47+50}{10}=\frac{430}{10}=43 .$$

Portanto, $(\bar{x},\bar{y})=(61{,}43)$. *(Ver gráfico acima)*

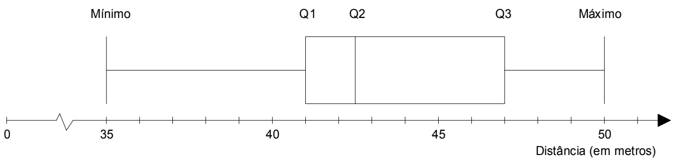
c)

Ordenemos os dados por ordem crescente:

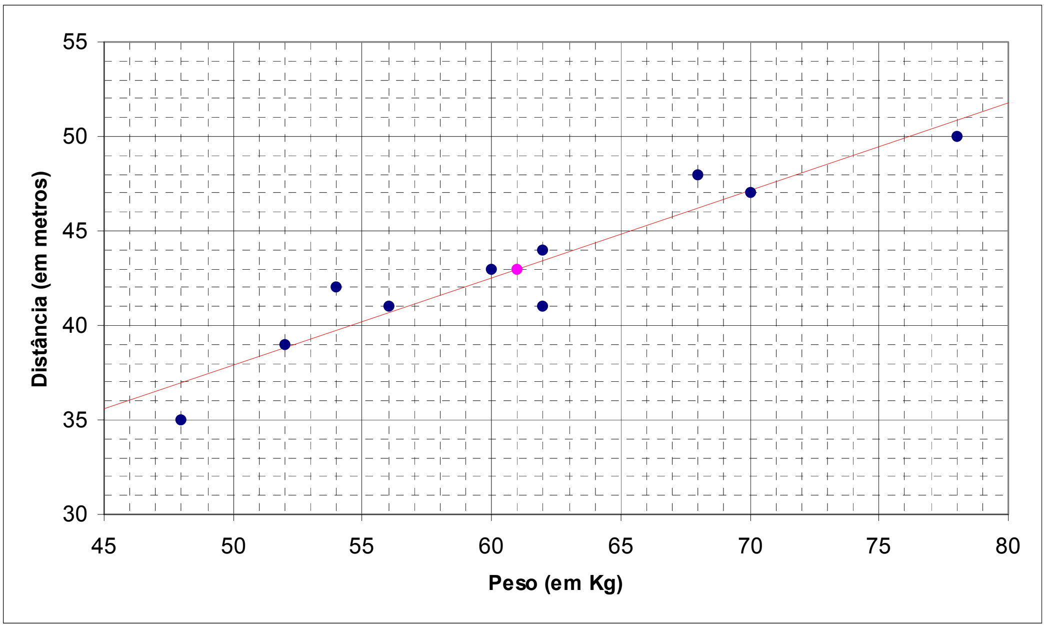
y	35	39	41	41	42	43	44	47	48	50

Como, $y_{mín}=35$; $Q_1=y_3=41$, $Q_2=\tilde{x}=\frac{y_5+y_6}{2}=\frac{42+43}{2}=42{,}5$, $Q_3=y_8=47$ *e* $y_{máx}=50$,

podemos esboçar o seguinte diagrama de extremos e quartis:



a)



4.

S / R	**4**	**5**	**6**
1	(1,4)	(1,5)	(1,6)
2	(2,4)	(2,5)	(2,6)
3	(3,4)	(3,5)	(3,6)

a)

b)

Ora, $A=\{(3,4)\}$ *,* $B=\varnothing$ *e* $C=\{(1{,}5),(2,4),(2,6),(3{,}5)\}$ *.*

O acontecimento A é elementar pois, $A=\{(3,4)\}$ *é constituído por apenas um elemento do conjunto de resultados.*

O acontecimento B é impossível, pois $B=\varnothing$ *.*

Nenhum dos acontecimentos é certo, pois $A \neq S$ *,* $B \neq S$ *e* $C \neq S$ *.*

5.

a)

Ora, $p(A)=1-p(\overline{A})=1-0{,}7=0{,}3$ *e* $p(B)=1-p(\overline{B})=1-2\times 0{,}3=0{,}4$ *.*

Como $p(A\cup B)=p(A)+p(B)-p(A\cap B)$ *, temos* $p(A\cup B)=0{,}3+0{,}4-0{,}1=0{,}6$ *.*

b)

Como $p(A\cap B)=0{,}1\neq 0$ *, então* $A\cap B\neq\varnothing$ *. Consequentemente os acontecimentos A e B são compatíveis, visto a sua verificação simultânea não ser um acontecimento impossível.*

6.

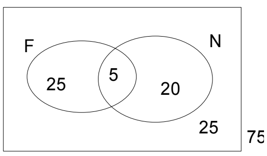
	F	$\overline{\mathbf{F}}$	Total
N	**5**	*20*	*25*
$\overline{\mathbf{N}}$	*25*	**25**	*50*
Total	**30**	*45*	**75**

a)

b)

$$p(F\cup N)=p(F)+p(N)-p(F\cap N)=\frac{30}{75}+\frac{25}{75}-\frac{5}{75}=\frac{50}{75}=\frac{2}{3}.$$

Ou, construindo um diagrama:



$$p(F\cup N)=\frac{25+5+20}{75}=\frac{2}{3}.$$

O Professor