Escola Secundária/3 da Sé-Lamego

Proposta de Resolução da Prova Escrita de Métodos Quantitativos

28/01/2002 **Turmas D, E, F e G** **10.º Ano**

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

1.

a) *(Ver gráfico abaixo).*

b)

$$\overline{x} = \frac{3+4+2+3+6+8+7+7+7+6+7+9+10+10+11+9+10+11}{18} = \frac{130}{18} = 7,(2) \quad e$$

$$\overline{y} = \frac{40+39+35+34+33+29+28+28+26+25+24+24+21+19+18+18+17+14}{18} = \frac{472}{18} = 26,(2) \cdot$$

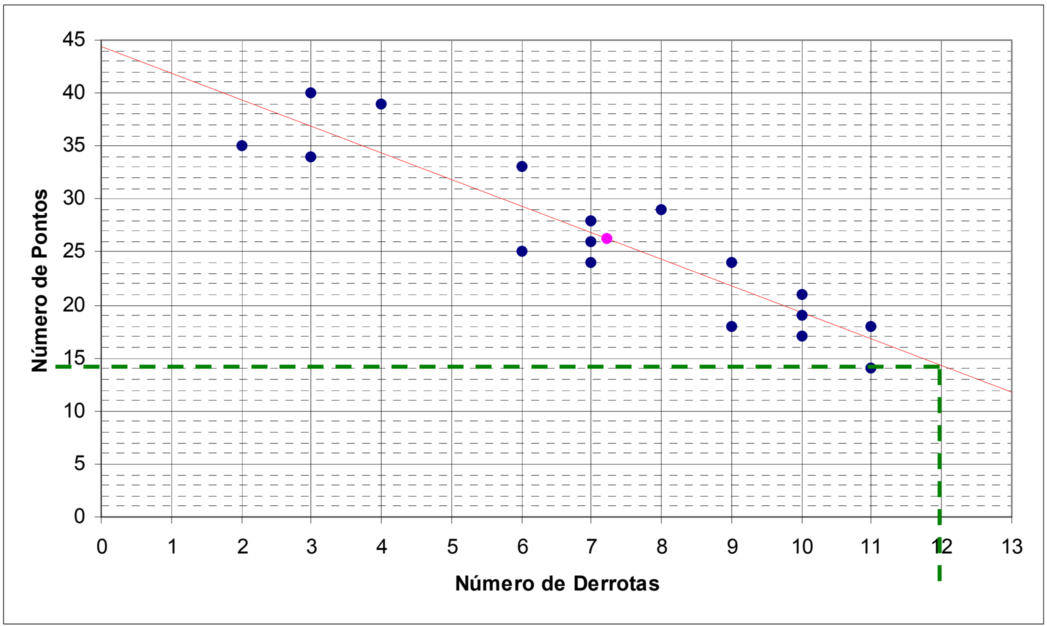
Portanto, $(\overline{x}, \overline{y}) \approx (7{,}2;\ 26{,}2)$. *(Ver gráfico abaixo)*

c)

Com base na recta de regressão considerada, é previsível que uma equipa com 12 derrotas possua 14 pontos. (Ver gráfico abaixo)

d)

A correlação é negativa, pois, em geral, quando uma das variáveis aumenta a outra diminuiu. Logo, o coeficiente de correlação não pode ser 0,8 visto ser negativo.



2.

a)

Dos 24 alunos da turma, 9 (8+1) deles participaram pelo menos duas vezes em visitas de estudo. A que corresponde $\frac{9}{24} = 0{,}375 = 37{,}5\%$ *dos alunos da turma.*

b)

$$\overline{x} = \frac{\sum_{i=1}^{5} f_i . x_i}{\sum_{i=1}^{5} f_i} \frac{5\times 0 + 10\times 1 + 8\times 2 + 0\times 3 + 1\times 4}{24} = \frac{30}{24} = 1{,}25 \text{ .}$$

O número médio da participação em visitas de estudo é 1,25.

c)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{5} f_i.(x_i - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^{5} f_i}} = \sqrt{\frac{5\times(0-1{,}25)^2+10\times(1-1{,}25)^2+8\times(2-1{,}25)^2+0\times(3-1{,}25)^2+1\times(4-1{,}25)^2}{24}} = \sqrt{\frac{20{,}5}{24}} \approx 0{,}92$$

d)

Se chegasse um novo aluno à turma que já tivesse participado em 10 visitas de estudo, a medida de localização mais afectada seria a média. (aliás, a única afectada, pois a moda e a mediana permaneceriam em 1 visita de estudo)

3.

a)

Portanto, o conjunto de resultados é:

$S = \{(C,1),(C,2),(C,3),(C,4),(C,5),(C,6),(E,1),(E,2),(E,3),(E,4),(E,5),(E,6)\}$

	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
C	(C,1)	(C,2)	(C,3)	(C,4)	(C,5)	(C,6)
E	(E,1)	(E,2)	(E,3)	(E,4)	(E,5)	(E,6)

b1)

$X = \{(C,2)\}$ *;* $Y = \{(E,1),(E,2),(E,3),(E,4),(E,5),(E,6)\}$ *e*

$Z = \{(C,6),(E,6)\}$.

b2)

Nenhum dos acontecimentos é certo, pois $X \neq S$ *e* $Y \neq S$ *e* $Z \neq S$.

Nenhum dos acontecimentos é impossível, pois $X \neq \varnothing$ *e* $Y \neq \varnothing$ *e* $Z \neq \varnothing$.

O acontecimento X é um acontecimento elementar, pois possui apenas um elemento do conjunto de resultados.

c)

Como $T = \{(E,1),(E,3),(E,5)\}$ *, então são 3 os casos favoráveis.*

Como os casos possíveis são 12, a probabilidade pedida é $p(T) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$.

4.

a)

Ora, $p(\bar{A}) = 1 - p(A) = 1 - 0{,}4 = 0{,}6$.

Como $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$ *, temos* $0{,}85 = 0{,}4 + 0{,}55 - p(A \cap B)$ *donde* $p(A \cap B) = 0{,}1$.

b)

Os acontecimentos A e B não são incompatíveis, visto a sua verificação simultânea não ser um acontecimento impossível, pois $p(A \cap B) \neq 0$.

5.

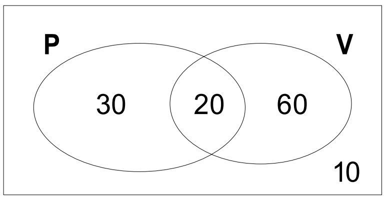
a) Ora,

$\# P = 50$

$\# V = 80$

$\#(P \cap V) = 20$

$\#(\bar{P} \cap \bar{V}) = 120 - (\# P + \# V - \#(P \cap V)) = 120 - (50 + 80 - 20) = 10$



b1)

A probabilidade pedida é $p = \frac{10}{120} = \frac{1}{12}$.

b2)

A probabilidade pedida é $p = \frac{30}{120} = \frac{1}{4}$.

FIM

O Professor