

EXERCÍCIOS DE CORRELAÇÃO

1) Existe a suspeita de que usuários de computadores por mais de 5 horas por dias apresentam um maior comprometimento de sua saúde. Desta forma, o serviço de saúde de uma empresa levantou os seguintes dados:

X	Y
Número de anos trabalhando em frente ao computador (+ de 5 horas diárias)	Número de dias doente no último ano
14.0	11.5
9.5	11.5
15.5	12.0
12.5	10.0
18.5	15.0

a) Crie um diagrama de dispersão



b) Obter a fórmula de predição para Y.

$$b_{y,x} = \frac{\sum xy - \sum x \frac{\sum y}{n}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}$$
$$a = \bar{y} - b_{y,x} \bar{x}$$

c) Esboce no gráfico os valores medidos e ajustados com a reta.

d) Calcule o coeficiente de correlação (r)

$$r = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \sum (y - \bar{y})^2}}$$

e) verifique se o valor de r é estatisticamente significativo

$$t = \sqrt{\left(\frac{n-2}{1-r^2} \right)}$$

2) Dadas as variáveis abaixo:

Y – despesa com viagem (em reais) e

X – duração da viagem em dias

Para uma amostra de 102 vendedores que fizeram esse tipo de viagem, observou-se:

$$\sum x_i = 510 \qquad \sum y_i = 7140 \qquad \sum x_i^2 = 4150$$

$$\sum x_i y_i = 54900 \qquad \sum y_i^2 = 740200$$

$$\bar{x} = 5 \qquad \bar{y} = 70$$

a) Calcule a reta de regressão

$$\bar{y} = a + bx$$

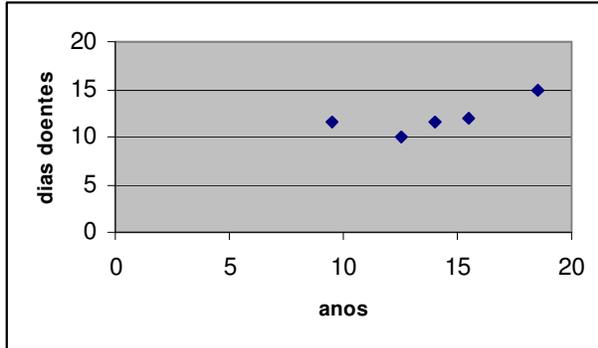
b) Qual o significado prático do coeficiente b obtido?

c) Quanto deverá levar um vendedor numa viagem que vai durar 7 dias? Qual suposição deve ser feita para calcular esse valor?

Existe a suspeita de que usuários de computadores por mais de 5 horas por dias apresentam um maior comprometimento de sua saúde. Desta forma, o serviço de saúde de uma empresa levantou os seguintes dados:

X	Y
Número de anos trabalhando em frente ao computador (+ de 5 horas diárias)	Número de dias doente no último ano
14.0	11.5
9.5	11.5
15.5	12.0
12.5	10.0
18.5	15.0

a) Crie um diagrama de dispersão



b) Obter a fórmula de predição para Y.

$$b_{y,x} = \frac{\sum xy - \sum x \frac{\sum y}{n}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}} \quad a = \bar{y} - b_{y,x} \bar{x}$$

$$b = 0.42$$

$$a = 6.12$$

$$y = 6,12 + 0,42x$$

c) Esboce no gráfico os valores medidos e ajustados com a reta.

d) Calcule o coeficiente de correlação (r)

$$r = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \sum (y - \bar{y})^2}}$$

X	Y	X - X	Y - Y	(X - X)(Y - Y)	(X - X) ²	(Y - Y) ²
14.0	11.5	0	-0.5	0	0	0.25
9.5	11.5	-4.5	-0.5	2.25	20.25	0.25
15.5	12.0	1.5	0	0	2.25	0
12.5	10.0	-1.5	-2	3	2.25	4
18.5	15.0	4.5	3	13.5	20.25	9
14	12			$\Sigma = 18.75$	$\Sigma = 45$	$\Sigma = 13.5$

$$r = \frac{18.75}{24.65} = 0.76$$

e) verifique se o valor de r é estatisticamente significativo

$$t = \sqrt{\left(\frac{n-2}{1-r^2}\right)}$$

$$t = 2.67$$

$$t_{\text{tab}} = 2.78$$

H_0 é aceita

Exercício 2

Dadas as variáveis abaixo:

Y – despesa com viagem (em reais) e

X – duração da viagem em dias

Para uma amostra de 102 vendedores que fizeram esse tipo de viagem, observou-se:

$$\sum x_i = 510 \qquad \sum y_i = 7140 \qquad \sum x_i^2 = 4150$$

$$\sum x_i y_i = 54900 \qquad \sum y_i^2 = 740200$$

$$\bar{x} = 5 \qquad \bar{y} = 70$$

(a) Crie um diagrama de dispersão e obtenha a reta de regressão

$$\bar{y} = a + bx \rightarrow y = 10 + 12x$$

(b) Qual o significado prático do coeficiente b obtido?

c) Calcule o coeficiente de correlação (r)

d) Verifique se o valor de r é estatisticamente significativo

e) Quanto deverá levar um vendedor numa viagem que vai durar 7 dias? Qual suposição deve ser feita para calcular esse valor?