

Física Experimental I - Prof. Marcelo

Método dos Mínimos Quadrados (Regressão linear)

Exemplo: Imagine a seguinte relação

entre 2 variáveis x e y .

x 0 1 2 3

y 1 2 3 4

Cálculos:

$$x_i \quad 0 \quad 1 \quad 2 \quad 3 \quad - \quad \Sigma x_i = 6$$

$$y_i \quad 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad - \quad \Sigma y_i = 10$$

$$x_i^2 \quad 0 \quad 1 \quad 4 \quad 9 \quad - \quad \Sigma x_i^2 = 14$$

$$y_i^2 \quad 1 \quad 4 \quad 9 \quad 16 \quad - \quad \Sigma y_i^2 = 30$$

$$x_i \cdot y_i \quad 0 \quad 2 \quad 6 \quad 12 \quad - \quad \Sigma x_i y_i = 20$$

$$A = \Sigma x_i^2 - (\Sigma x_i)^2/n = 14 - 6^2/4 = 5$$

$$B = \Sigma (x_i \cdot y_i) - (\Sigma x_i)(\Sigma y_i)/n = 20 - 6 \cdot 10/4 = 5$$

$$C = \Sigma y_i^2 - (\Sigma y_i)^2/n = 30 - 10^2/4 = 5$$

$$a = B/A = 5/5 = 1$$

$$b = \bar{y} - a\bar{x}$$

$$= 10/4 - 1 \cdot 6/4 = 1 \quad \left. \begin{array}{l} y = ax + b \\ y = x + 1 \end{array} \right\}$$

$$\bar{y} = \Sigma y_i/n$$

$$\bar{x} = \Sigma x_i/n$$

$$R = \text{CORR} = \left(\frac{B^2}{AC} \right)^{1/2} = \left(\frac{25}{5 \cdot 5} \right)^{1/2} = 1$$