

# CORRELAÇÃO LINEAR

---

Profa Ms. Sarah Rabelo de Souza



# CORRELAÇÃO E REGRESSÃO



- Duas variáveis quantitativas
- Correlação  $\longrightarrow$  medir a relação entre elas
- Regressão  $\longrightarrow$  determinar os parâmetros da função  $(a,b)$

# CORRELAÇÃO E REGRESSÃO

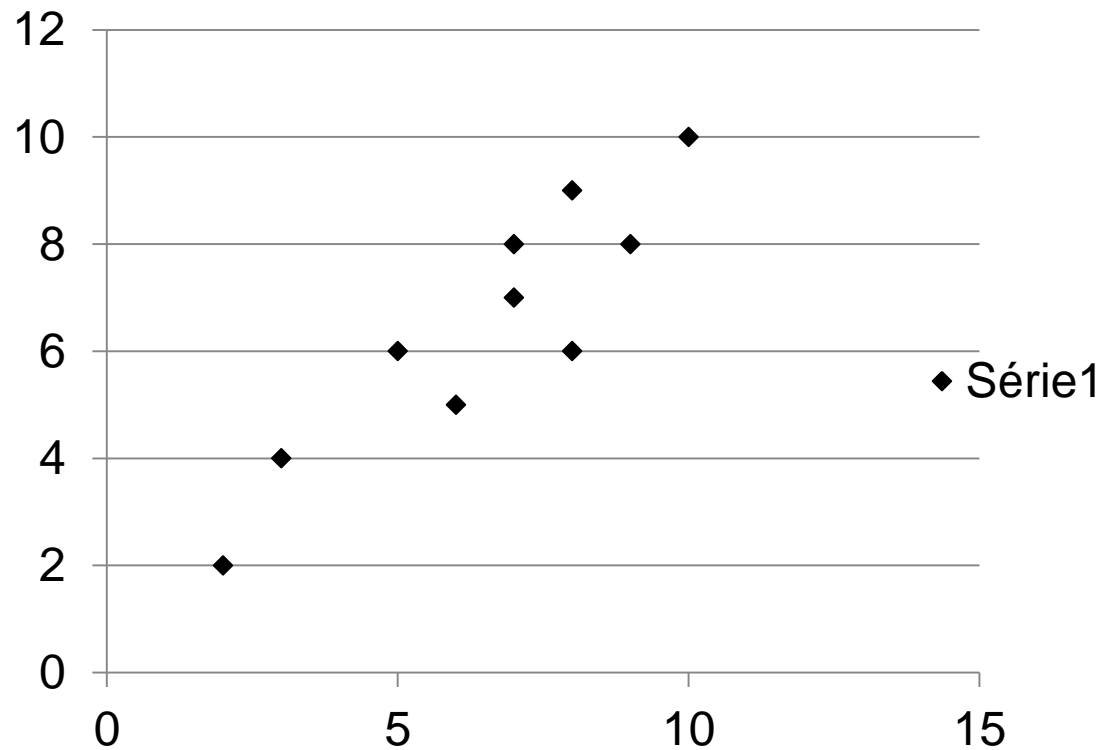


- Duas variáveis quantitativas
- Correlação simples ( linear)  $\longrightarrow$  coeficiente de correlação de Pearson
- Regressão linear  $\longrightarrow$  equação da reta
- $y = ax + b$
- $a$  e  $b$   $\longrightarrow$  parâmetros
- Permite estimar valores nos limites da amostra (interpolação)

# Gráfico



- Diagrama de Dispersão



# Coeficiente de Correlação de Pearson

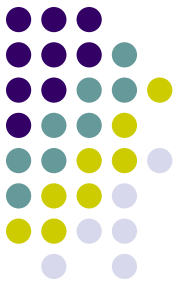


- $$r = \frac{n. \sum xi. yi - (\sum xi). (\sum yi)}{\sqrt{[n. \sum xi^2 - (\sum xi)^2]. [n. \sum yi^2 - (\sum yi)^2]}}$$

N = número de observações

$$-1 \leq r \leq 1$$

# Coeficiente de Correlação de Pearson



$r = +1$   $\longrightarrow$  correlação perfeita positiva

$r = -1$   $\longrightarrow$  correlação perfeita negativa

$r = 0$   $\longrightarrow$  não há correlação linear

# Coeficiente de Correlação de Pearson



Se  $0 \leq |r| \leq 0,3 \longrightarrow$  correlação muito fraca  
não partimos para a regressão

Se  $0,3 \leq |r| \leq 0,6 \longrightarrow$  correlação moderada  
podemos estudar a regressão

Se  $0,6 \leq |r| \leq 1 \longrightarrow$  correlação forte  
podemos estudar a regressão



# Regressão Simples

Objetivo: obter a equação matemática da reta que é representa melhor o relacionamento numérico linear entre o conjunto de valores das duas variáveis correlacionadas.

Equação de uma função linear  $\longrightarrow Y = a + bx$

$Y \longrightarrow$  variável dependente

$X \longrightarrow$  variável independente

$a \longrightarrow$  intercepto da reta no eixo  $y$

$b \longrightarrow$  coeficiente angular  $\longrightarrow$  inclinação da reta





# Regressão Simples

Equação de uma função linear  $\longrightarrow Y = a + bx$

$a \longrightarrow$  intercepto da reta no eixo  $y$

$b \longrightarrow$  coeficiente angular

$$b = \frac{n \cdot \sum x \cdot y - \sum x \sum y}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{\sum y - b \sum x}{n}$$

# Bibliografia

- CRESPO, Antonio Arnot. Estatística Fácil. São Paulo:Saraiva, 2009.

