

# **Estatística Aula 5**

## **Anotações**

Gabriel H. Schaeffer

10/09/2025

# 1 Regressão Linear

- Mostra como duas variáveis estão relacionadas

## 1.1 Equação de Regressão Estimada

$$\hat{y} = a + b \cdot x$$

onde:

- $b$  é a inclinação da reta. Para cada aumento de unidade em  $x$ , temos um aumento médio de  $b$  unidades em  $y$

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

- $a$  é o intercepto. Valor esperado de  $y$  quando  $x = 0$

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

**Exemplo com a tabela da aula passada:**

Relação entre Tempo de Estudo e Nota:

Tempo de Estudo ( $X$ )	Nota ( $Y$ )
3	4.5
7	6.5
2	3.7
4	4.0
12	9.3

Ex.

tempo (x)	nota (y)	(x - $\bar{x}$ )	(y - $\bar{y}$ )	(x - $\bar{x}$ )(y - $\bar{y}$ )	(x - $\bar{x}$ ) <sup>2</sup>
3	4,5	-2,1	-1,1	2,31	4,41
7	6,5	1,9	0,9	1,71	3,61
2	3,7	-3,1	-1,9	5,89	9,61
1,5	4	-3,6	-1,6	5,76	12,96
12	9,3	6,9	3,7	25,53	47,61
$\bar{x} = 5,1$	$\bar{y} = 5,6$	$\Sigma = 0$	$\Sigma = 0$	$\Sigma = 41,2$	$\Sigma = 78,2$

$$b = \frac{41,2}{78,2} = 0,52$$

$$a = 5,6 - 0,52 \cdot 5,1 = 2,94$$

$$\hat{y} = 2,94 + 0,52x$$

PREVISÃO DE NOTA P/ 10h de estudo:

$$\hat{y} = 2,94 + 0,52 \cdot 10$$

$$\hat{y} = 8,14$$