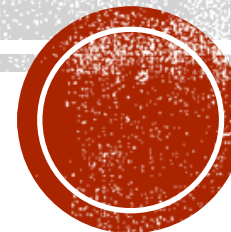




# ECONOMETRIA I

Curso de Ciências Econômicas

Prof. Lindomar Pegorini Daniel

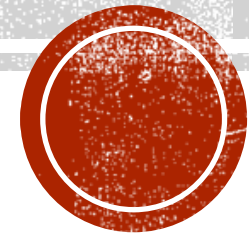


# UNIDADE 1: INTRODUÇÃO AO MODELO DE REGRESSÃO LINEAR

Tópico 1.2 – Introdução à econometria

Aula 6 – Validação da regressão

Prof. Lindomar Pegorini Daniel



# TESTE DE SIGNIFICÂNCIA INDIVIDUAL



Escolaridade	observações	Média do Salário por hora
0	4	5,57
1	7	5,70
5	9	6,99
7	17	9,95
9	19	7,28
10	29	8,12
11	40	7,83
12	711	10,30
14	104	13,03
16	233	16,25
18	82	20,21
20	34	24,68
Total	1289	12,37

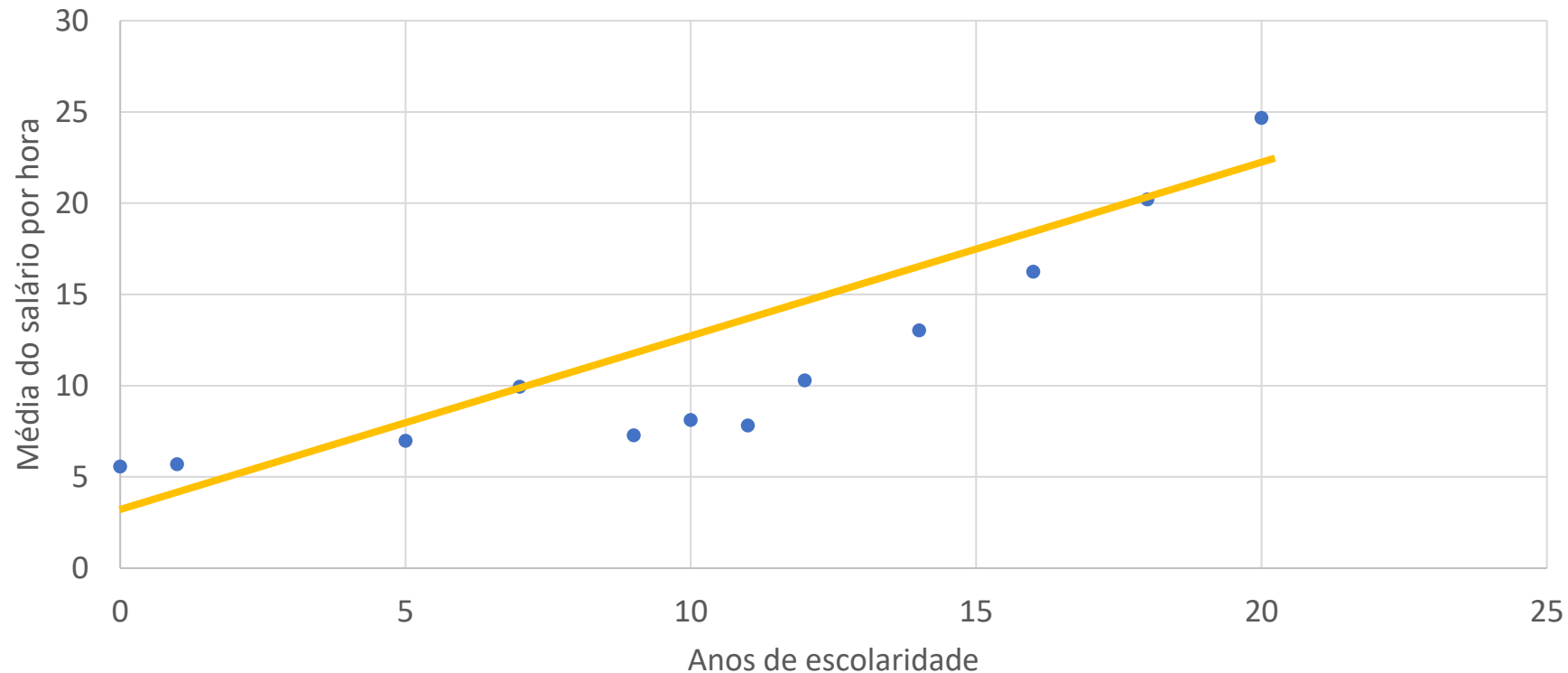


# TESTE DE SIGNIFICÂNCIA INDIVIDUAL



$$\text{Salário por hora} = -7,18 - 3,07\text{Feminino} - 1,57\text{Nãobranco} + 1,10\text{Sindicato} \\ \text{1,37Escolaridade} + 0,17\text{Experiência} + e_i$$

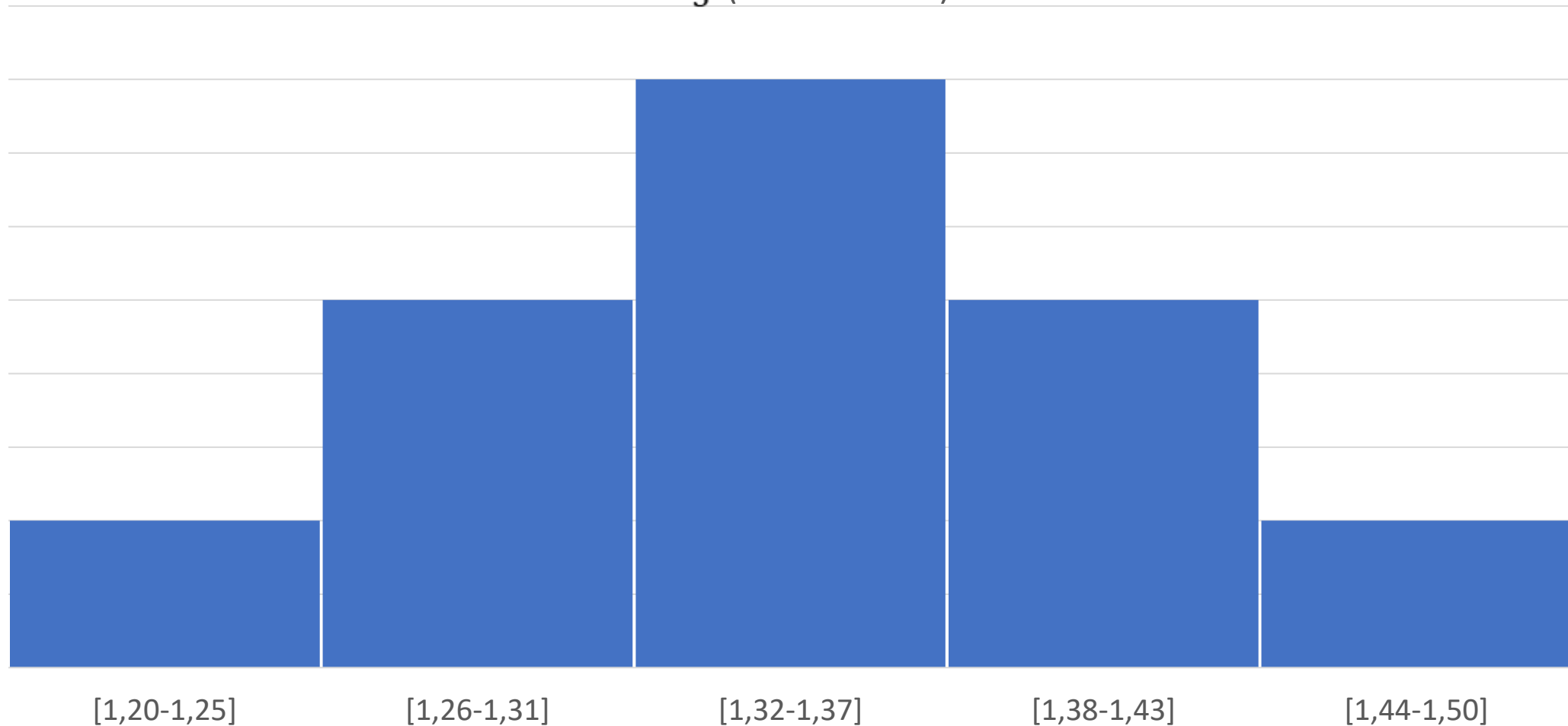
Salário hora médio vs Escolaridade



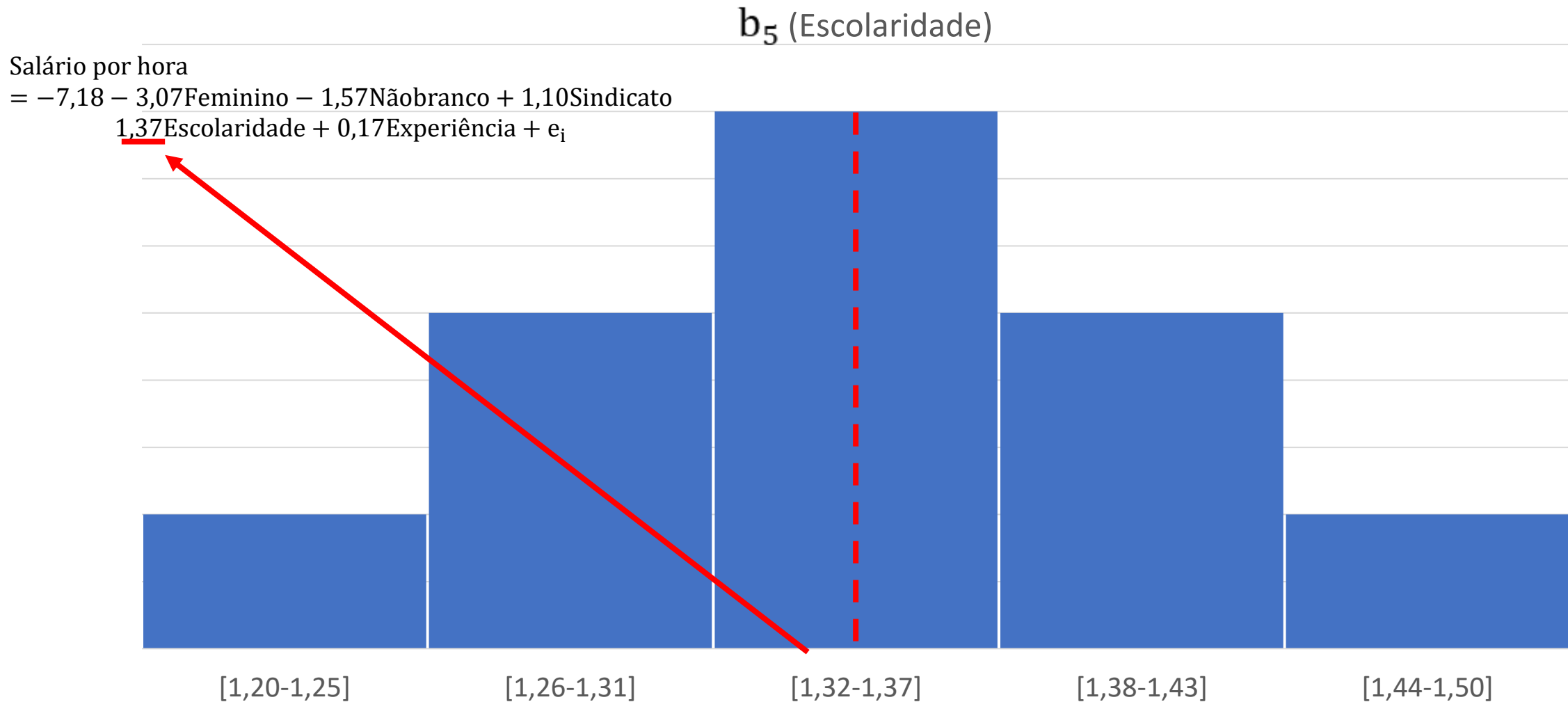
# TESTE DE SIGNIFICÂNCIA INDIVIDUAL



$b_5$  (Escolaridade)



# TESTE DE SIGNIFICÂNCIA INDIVIDUAL



# TESTE DE SIGNIFICÂNCIA INDIVIDUAL



▪ Teste t:

$$t = \frac{b_5}{ep(b_5)}$$

$H_0$ : (hipótese nula)  $B_5 = 0$

$H_1$ : (hipótese alternativa)  $B_5 \neq 0$

$$\alpha = 0,05$$

$t = 1,96$  valor crítico (limite)

$t \geq 1,96$  rejeitamos  $H_0$  em favor de  $H_1$

$t < 1,96$  não rejeitamos  $H_0$



# TESTE DE SIGNIFICÂNCIA INDIVIDUAL



- Teste t:

$$\underline{b_5 = 1,37 \quad ep(b_5) = 0,07}$$

$H_0$ : (hipótese nula)  $B_5 = 0$

$H_1$ : (hipótese alternativa)  $B_5 \neq 0$

$$t = \frac{b_5}{ep(b_5)} = \frac{1,37}{0,07} = 20,79$$

$$\alpha = 0,05$$

$t = 1,96$  valor crítico (limite)

$t \geq 1,96$  rejeitamos  $H_0$  em favor de  $H_1$

$t < 1,96$  não rejeitamos  $H_0$





# TESTE DE SIGNIFICÂNCIA INDIVIDUAL



■ Teste t:

$$\underline{b_5 = 1,37 \quad ep(b_5) = 0,07}$$

H<sub>0</sub>: (hipótese nula) ~~X~~  $B_5 = 0$

H<sub>1</sub>: (hipótese alternativa)  $B_5 \neq 0$

$$t = \frac{b_5}{ep(b_5)} = \frac{1,37}{0,07} = 20,79$$

$$\alpha = 0,05$$

t = 1,96 valor crítico (limite)

$t \geq 1,96$  rejeitamos H<sub>0</sub> em favor de H<sub>1</sub>

t < 1,96 não rejeitamos H<sub>0</sub> ~~X~~

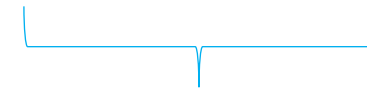


# TESTE DE SIGNIFICÂNCIA INDIVIDUAL



- Intervalo de confiança:

$$[b_5 - t_{\alpha/2} * ep(b_5) \leq B_5 \leq b_5 + t_{\alpha/2} * ep(b_5)] = (1 - \alpha) * 100\%$$



Nível de confiança

$$b_5 = 1,37$$

$$ep(b_5) = 0,07$$

$$\alpha = 0,05$$

$$t = 1,96 \text{ valor crítico (limite)}$$



# TESTE DE SIGNIFICÂNCIA INDIVIDUAL



- Intervalo de confiança:

$$[b_5 - t_{\alpha/2} * ep(b_5) \leq B_5 \leq b_5 + t_{\alpha/2} * ep(b_5)] = (1 - \alpha) * 100\%$$

$$[1,37 - 1,96 * 0,07 \leq B_5 \leq 1,37 + 1,96 * 0,07] = (1 - 0,05) * 100\%$$

$$[1,24 \leq B_5 \leq 1,50] = 95\%$$



# TESTE DE SIGNIFICÂNCIA INDIVIDUAL



- Intervalo de confiança:

$$[b_5 - t_{\alpha/2} * ep(b_5) \leq B_5 \leq b_5 + t_{\alpha/2} * ep(b_5)] = (1 - \alpha) * 100\%$$

$$[1,37 - 1,96 * 0,07 \leq B_5 \leq 1,37 + 1,96 * 0,07] = (1 - 0,05) * 100\%$$

$$[1,24 \leq B_5 \leq 1,50] = 95\%$$

H<sub>0</sub>: (hipótese nula) **X** B<sub>5</sub> = 0

H<sub>1</sub>: (hipótese alternativa) B<sub>5</sub> ≠ 0





# TESTE DE SIGNIFICÂNCIA GERAL



## ▪ Teste F:

$$\begin{aligned} &\text{Salário por hora} \\ &= -7,18 - 3,07\text{Feminino} - 1,57\text{Nãobranco} + 1,10\text{Sindicato} \\ &\quad 1,37\text{Escolaridade} + 0,17\text{Experiência} + e_i \end{aligned}$$

$H_0$ : (hipótese nula) as variáveis utilizadas explicam pouco, todos os coeficientes angulares são iguais a zero.

$H_1$ : (hipótese alternativa) há pelo menos uma variável que ajuda a explicar, há pelo menos um coeficiente angular que seja diferente de zero.



# TESTE DE SIGNIFICÂNCIA GERAL



- Teste F:

$$Y_i = b_1 + b_2 X_{2i} + b_3 X_{3i} + \dots + b_k X_{ki} + e_i$$



Determinística

Aleatória

$$Y_i = \hat{Y}_i + e_i$$



# TESTE DE SIGNIFICÂNCIA GERAL



- Teste F:

$$Y_i = \hat{Y}_i + e_i$$

$$\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2 = \sum_{i=1}^n (\hat{Y}_i - \bar{Y})^2 + \sum_{i=1}^n e_i^2$$

SQT

SQE

SQR





# TESTE DE SIGNIFICÂNCIA GERAL



- Teste F:

$$F = \frac{SQE/(k - 1)}{SQR/(n - k)}$$

k é número de coeficientes da regressão, nesse caso 6

$$\alpha = 0,05$$





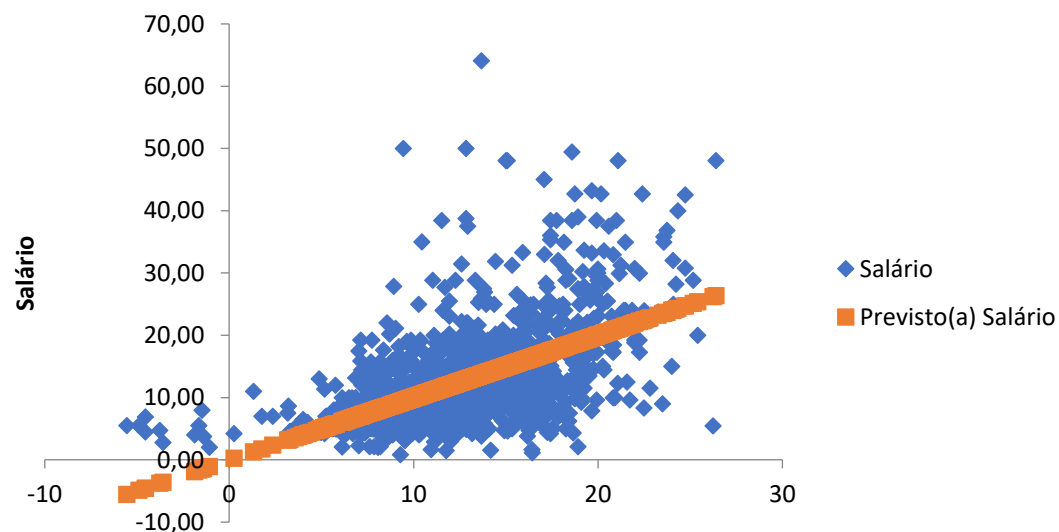


# MEDIDAS DE QUALIDADE DE AJUSTE



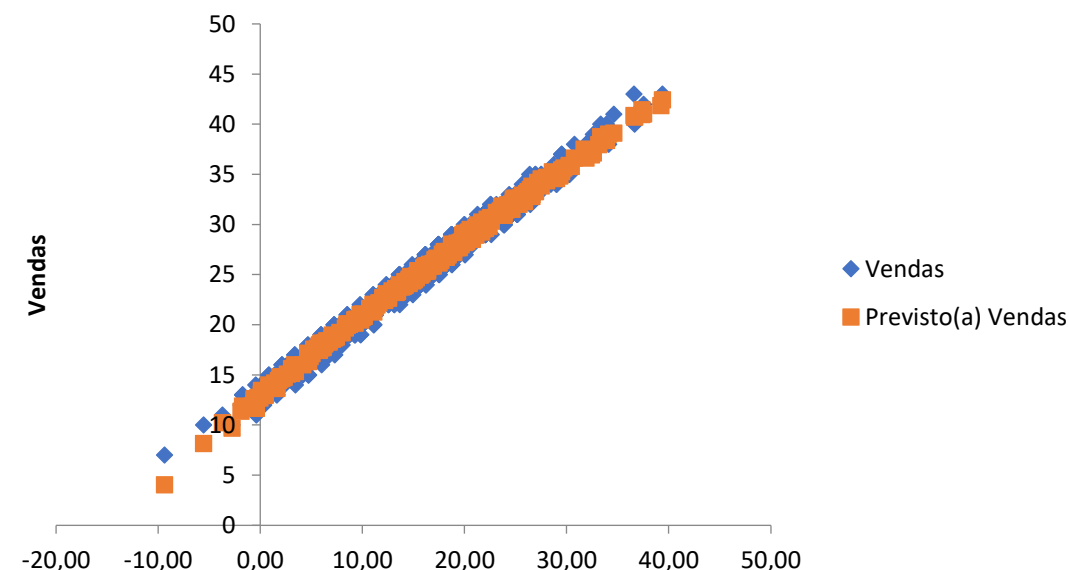
$$\text{Salário por hora} = b_1 + b_2 \text{Feminino} + b_3 \text{Nãobranco} + b_4 \text{Sindicato} + b_5 \text{Escolaridade} + b_6 \text{Experiência} + e_i$$

**Salário por hora**



$$\text{Vendas} = b_1 + b_2 \text{Temperatura} + b_3 \text{Panfletos} + b_4 \text{Preço} + b_5 \text{Chuva} + e_i$$

**Vendas de limonada**



# MEDIDAS DE QUALIDADE DE AJUSTE



- Coeficiente de determinação:
- É um valor entre 0 (sem ajuste) e 1 (ajuste perfeito)

$$R^2 = \frac{SQE}{SQT}$$

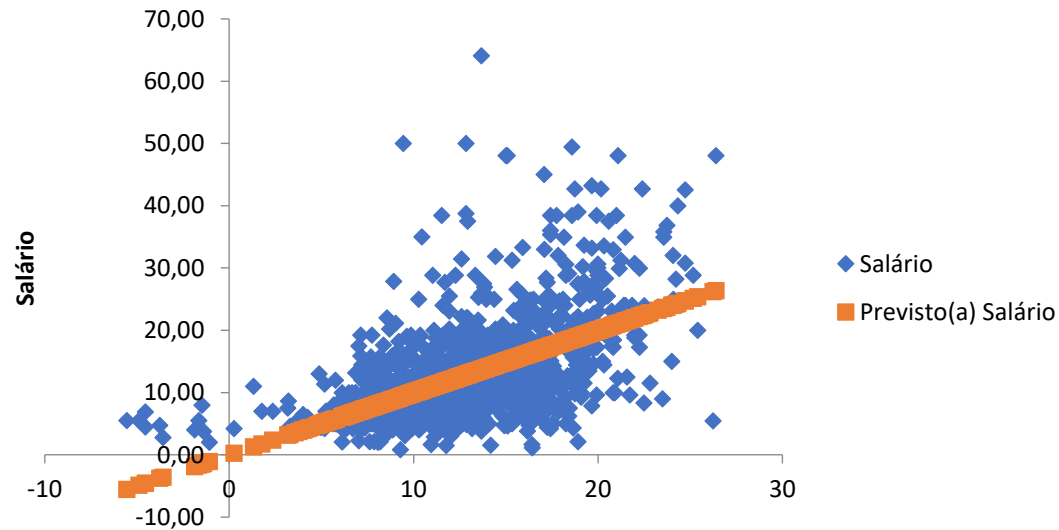


# MEDIDAS DE QUALIDADE DE AJUSTE

$$R^2 = 0,32$$

$$\text{Salário por hora} = b_1 + b_2 \text{Feminino} + b_3 \text{Nãobranco} + b_4 \text{Sindicato} + b_5 \text{Escolaridade} + b_6 \text{Experiência} + e_i$$

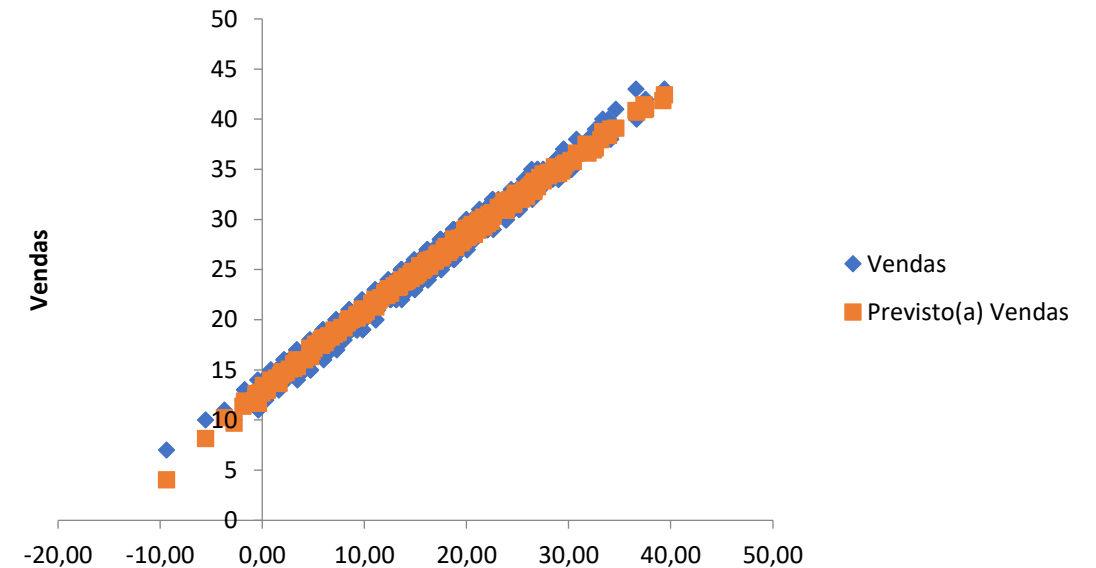
**Salário por hora**



$$R^2 = 0,98$$

$$\text{Vendas} = b_1 + b_2 \text{Temperatura} + b_3 \text{Panfletos} + b_4 \text{Preço} + b_5 \text{Chuva} + e_i$$

**Vendas de limonada**



# VALIDAÇÃO DA REGRESSÃO



- Próxima atividade:
  - Atividade prática: Laboratório 4
  
- E-mail:
  - [lindomar.pegorini@unemat.br](mailto:lindomar.pegorini@unemat.br)

