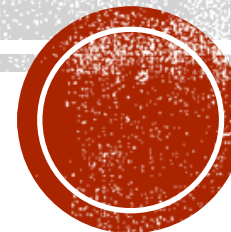




ECONOMETRIA I

Curso de Ciências Econômicas

Prof. Lindomar Pegorini Daniel

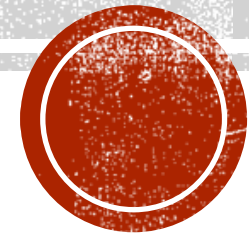


UNIDADE 1: INTRODUÇÃO AO MODELO DE REGRESSÃO LINEAR

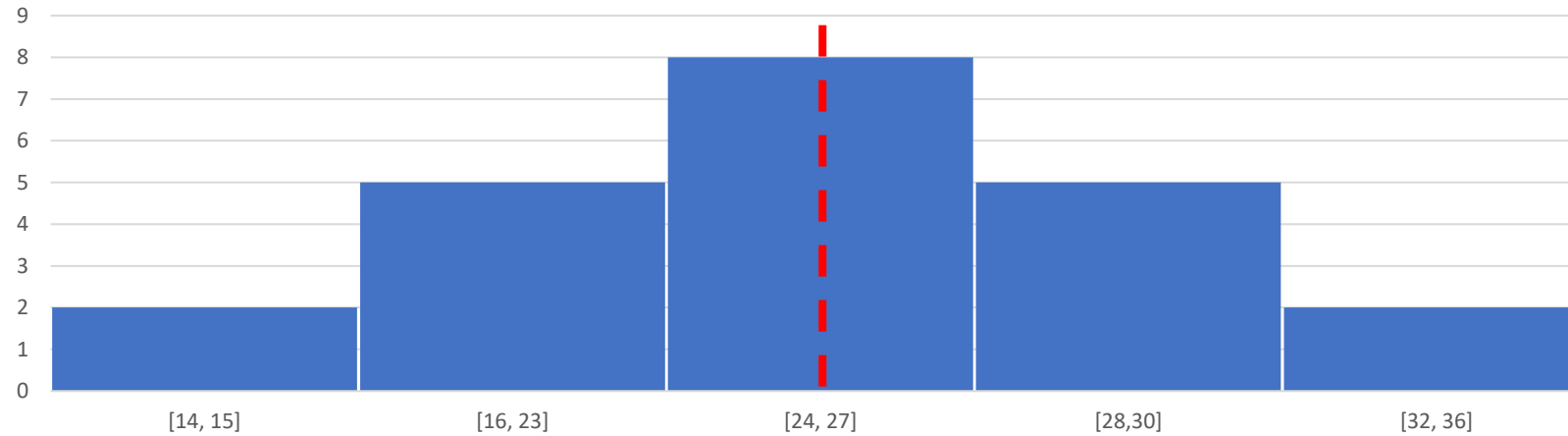
Tópico 1.2 – Introdução à econometria

Aula 5 – Modelo clássico de regressão linear

Prof. Lindomar Pegorini Daniel



ESTIMADORES



Média

Moda

Mediana



ESTIMADORES



$$Y_i = bX + e_i$$



$$Y_i = b_1 + b_2X_i + e_i$$

$$b_1 = \bar{Y} - b_2\bar{X}$$

$$b_2 = \frac{\sum x_i y_i}{\sum x_i^2}$$

MQO

GMM

VI

MV

onde

$$x_i = (X_i - \bar{X})$$

$$y_i = (Y_i - \bar{Y})$$



ESTIMADORES



$$Y_i = bX + e_i$$



$$Y_i = b_1 + b_2X_i + e_i$$

$$b_1 = \bar{Y} - b_2\bar{X}$$

$$b_2 = \frac{\sum x_i y_i}{\sum x_i^2}$$

MQO

GMM

VI

MV

onde

$$x_i = (X_i - \bar{X})$$

$$y_i = (Y_i - \bar{Y})$$



TEOREMA DE GAUSS-MARKOV

- Caso as premissas do Modelo Clássico de Regressão Linear (MCRL) sejam válidas, o método de MQO produz os melhores estimadores lineares não viesados (MELNV) com as seguintes propriedades:
 - Os estimadores são **não tendenciosos**; em aplicações repetidas do método, os estimadores se aproximam de seus verdadeiros valores.
 - Os estimadores são **consistentes**; quando se aumenta o número de observações, os estimadores se aproximam de seus verdadeiros valores.
 - Na categoria de estimadores lineares, os estimadores de MQO apresentam variância mínima; ou seja, eles são **eficientes**, ou os “melhores” estimadores.



MODELO CLÁSSICO DE REGRESSÃO LINEAR



- **Premissa 1:** O modelo é linear nos parâmetros.

$$Y_i = bX + e_i$$

$$1/Y_i = bX + e_i$$

$$Y_i = \sqrt{b}X + e_i$$

$$\ln Y_i = bX + e_i$$

$$Y_i = bX^2 + e_i$$

$$Y_i = b^2X + e_i$$

$$Y_i = b_1 b_3 X + e_i$$

$$Y_i = bX + e_i$$

$$Y_i = b\sqrt{X} + e_i$$

$$Y_i = b \ln X + e_i$$



MODELO CLÁSSICO DE REGRESSÃO LINEAR



- **Premissa 1:** O modelo é linear nos parâmetros.

$$Y_i = bX + e_i$$

$$Y_i = \sqrt{b}X + e_i$$

$$Y_i = bX^2 + e_i$$

$$Y_i = b_1 b_3 X + e_i$$

$$Y_i = b\sqrt{X} + e_i$$

$$1/Y_i = bX + e_i$$

$$\ln Y_i = bX + e_i$$

$$Y_i = b^2 X + e_i$$

$$Y_i = bX + e_i$$

$$Y_i = b \ln X + e_i$$

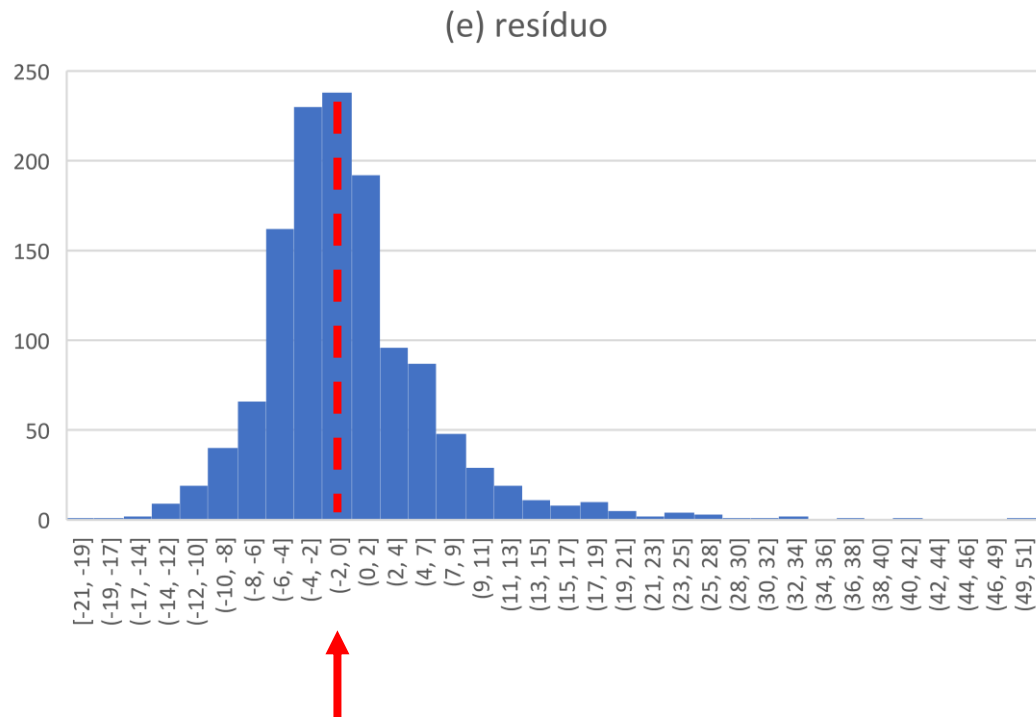


MODELO CLÁSSICO DE REGRESSÃO LINEAR

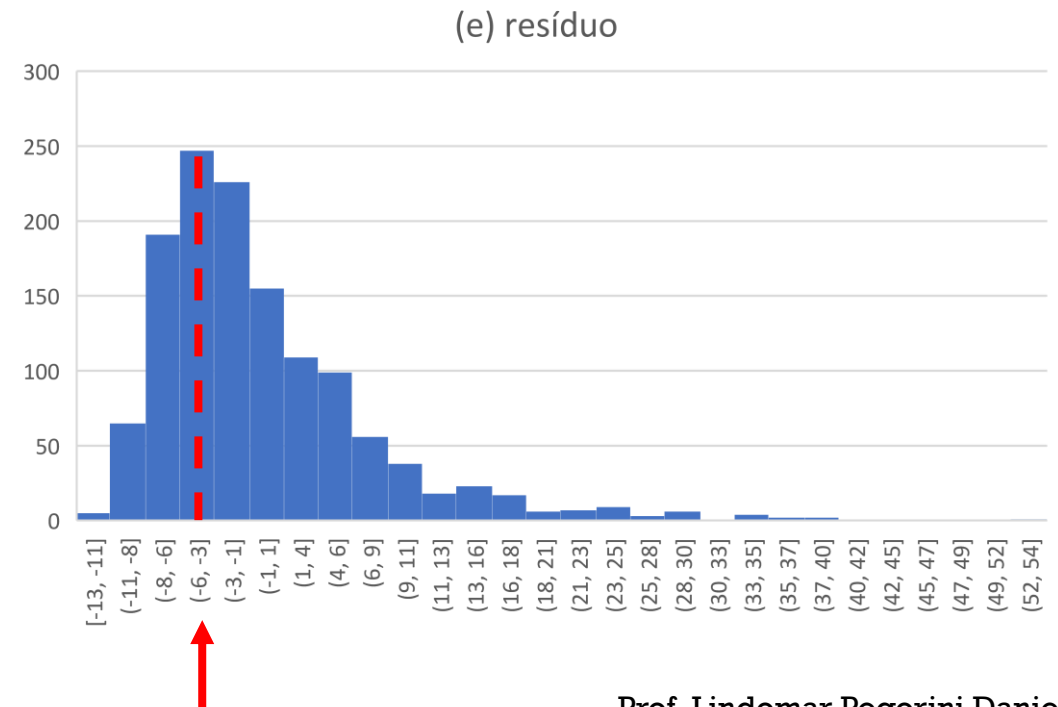


- **Premissa 2:** O valor esperado do termo de erro é zero.

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 = $b_1 + b_2\text{Feminino} + b_3\text{Nãobranco} + b_4\text{Sindicato} + e_i$



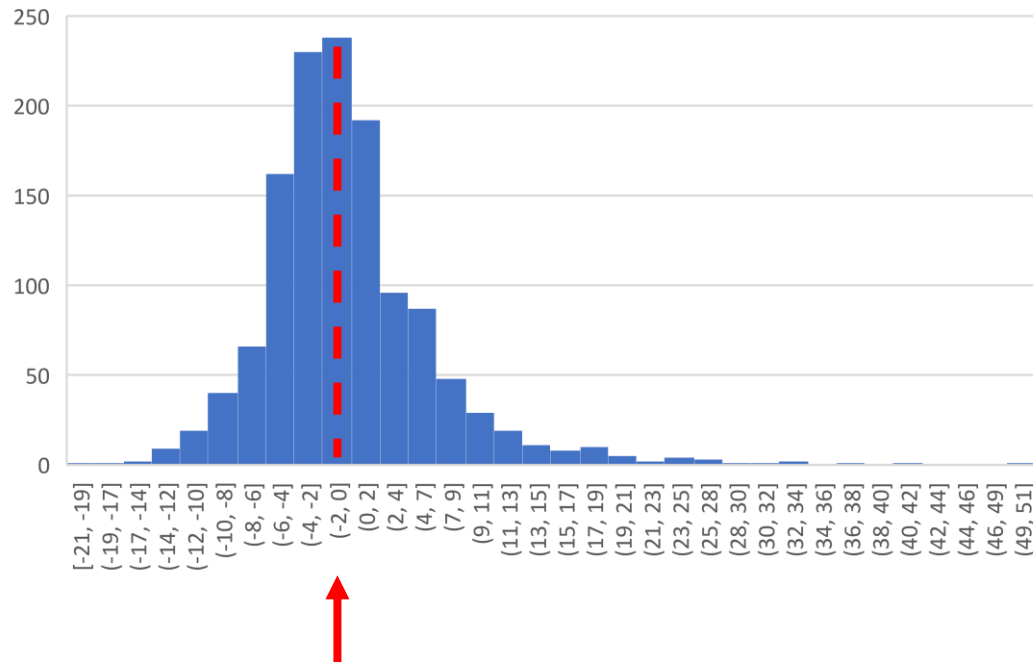
MODELO CLÁSSICO DE REGRESSÃO LINEAR



- **Premissa 2:** O valor esperado do termo de erro é zero.

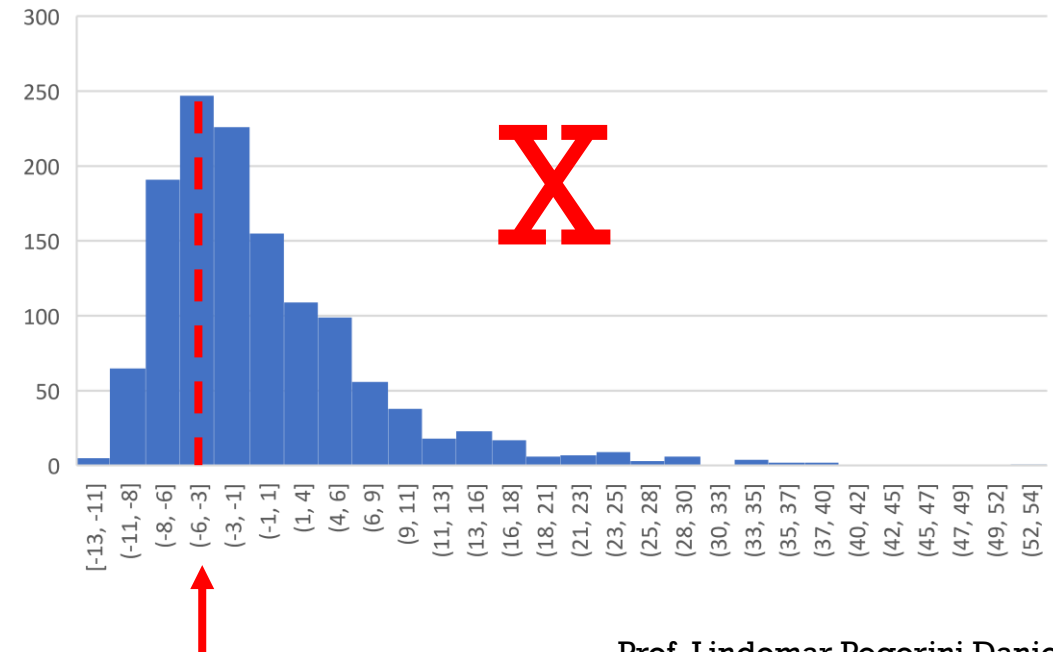
$$\text{Salário por hora} = b_1 + b_2 \text{Feminino} + b_3 \text{Nãobranco} + b_4 \text{Sindicato} + b_5 \text{Escolaridade} + b_6 \text{Experiência} + e_i$$

(e) resíduo



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

(e) resíduo

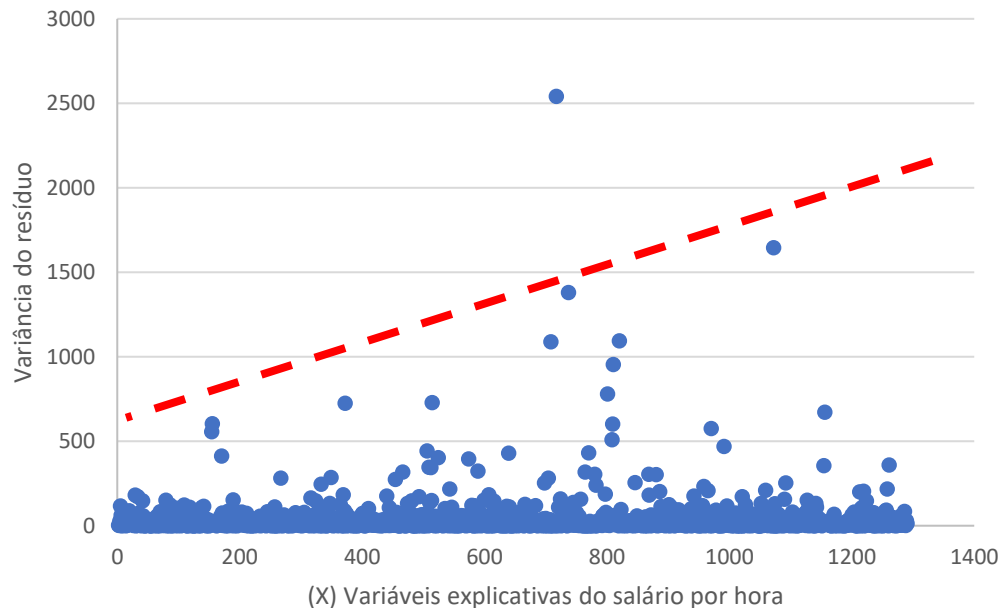


MODELO CLÁSSICO DE REGRESSÃO LINEAR

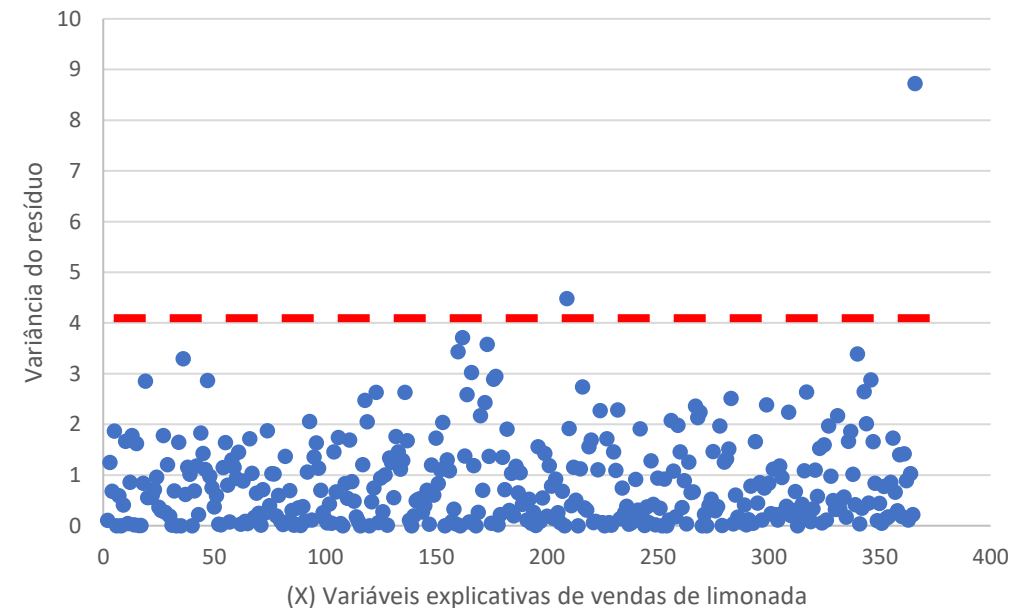


- **Premissa 3:** A variância do termo de erro é constante em relação às variáveis X.

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



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

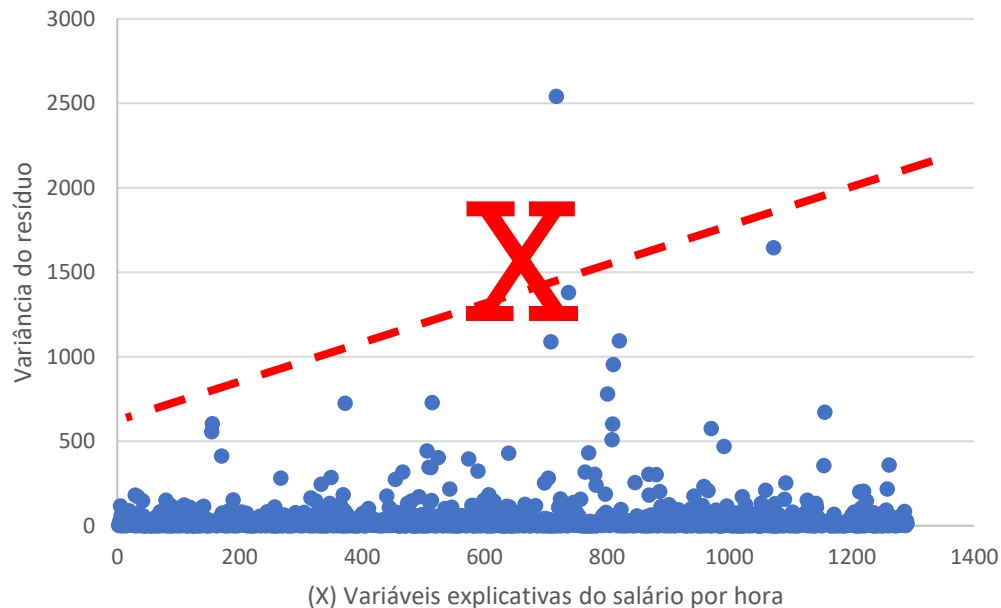


MODELO CLÁSSICO DE REGRESSÃO LINEAR

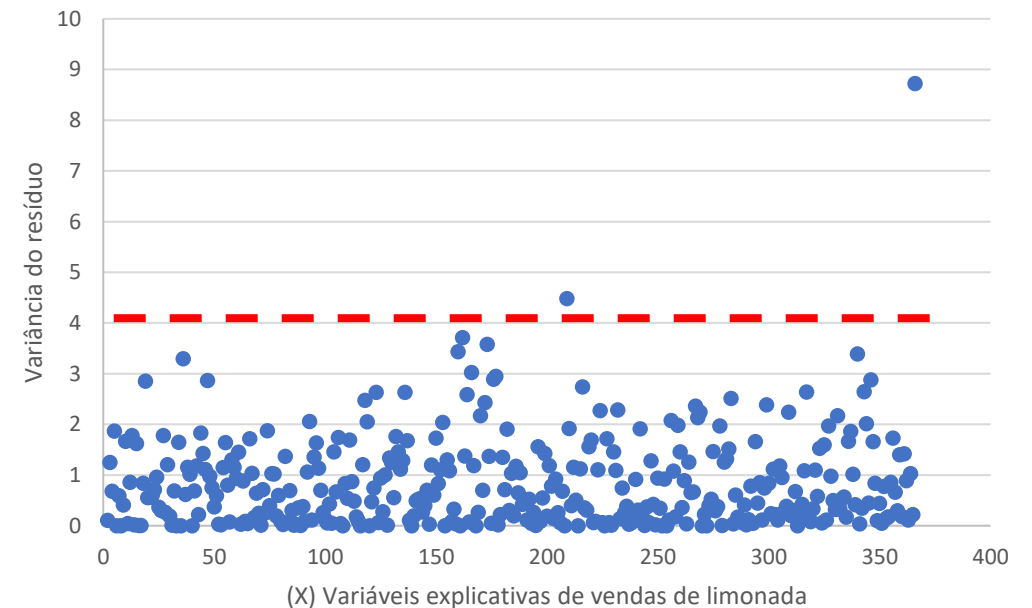


- **Premissa 3:** A variância do termo de erro é constante em relação às variáveis X.

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



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

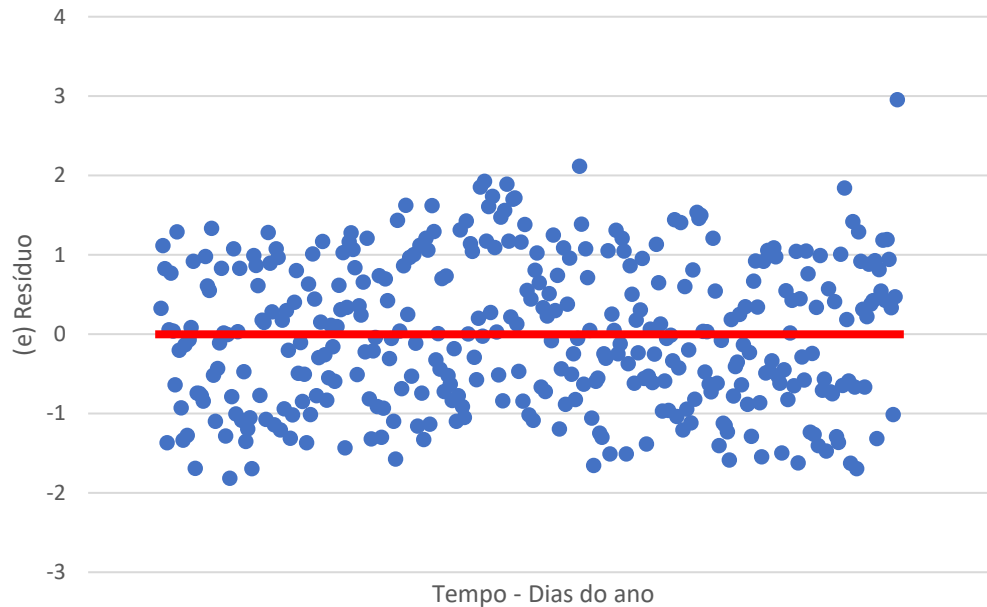


MODELO CLÁSSICO DE REGRESSÃO LINEAR

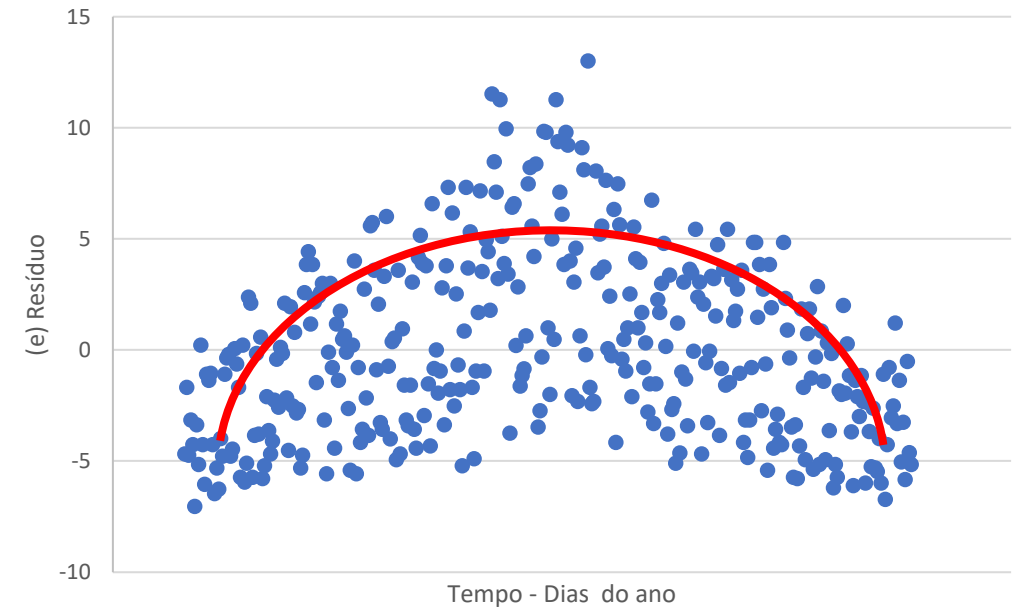


- **Premissa 4:** Não há autocorrelação no termo de erro.

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



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

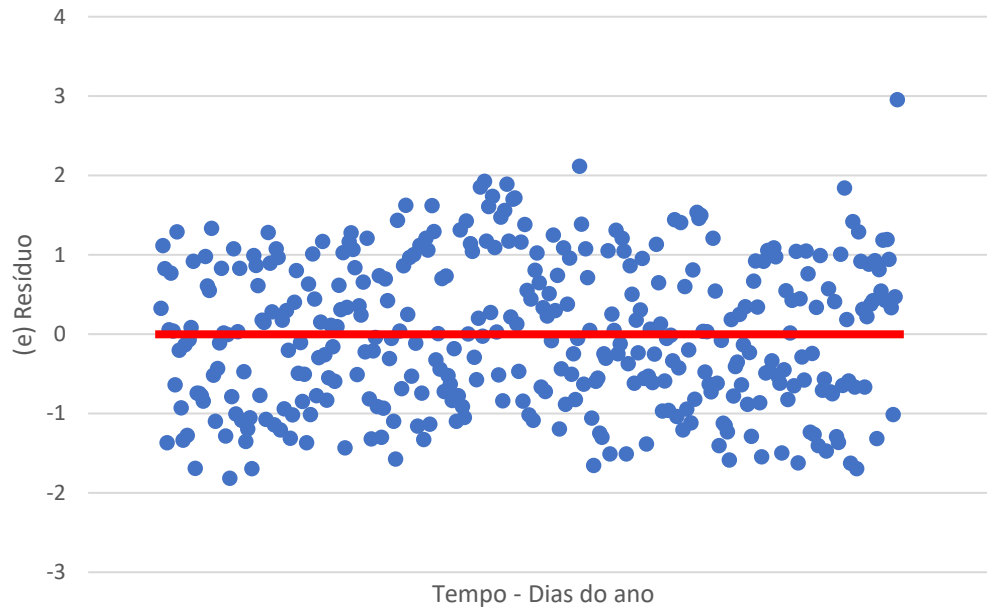


MODELO CLÁSSICO DE REGRESSÃO LINEAR

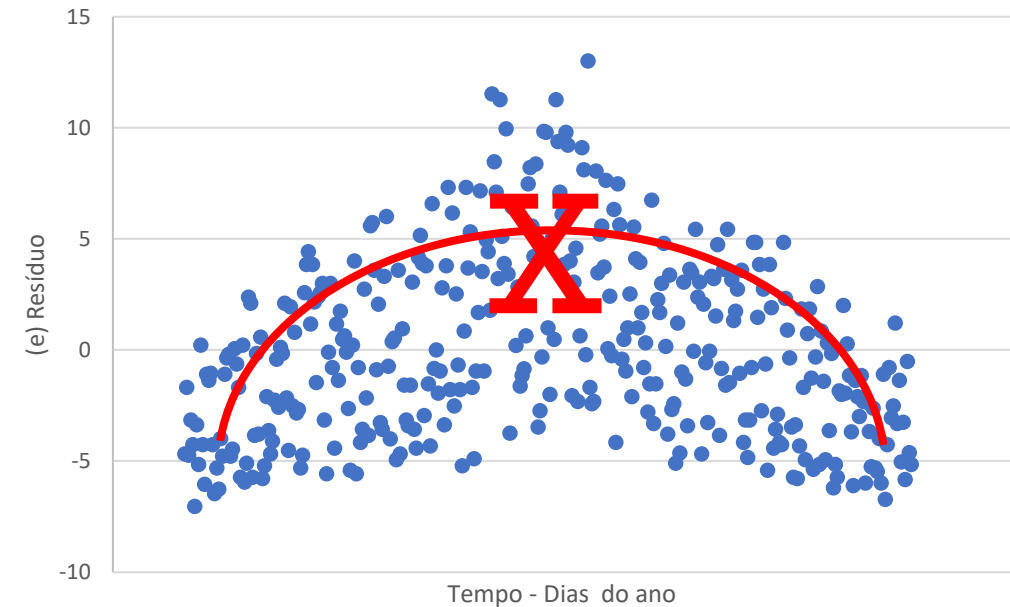


- **Premissa 4:** Não há autocorrelação no termo de erro.

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



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



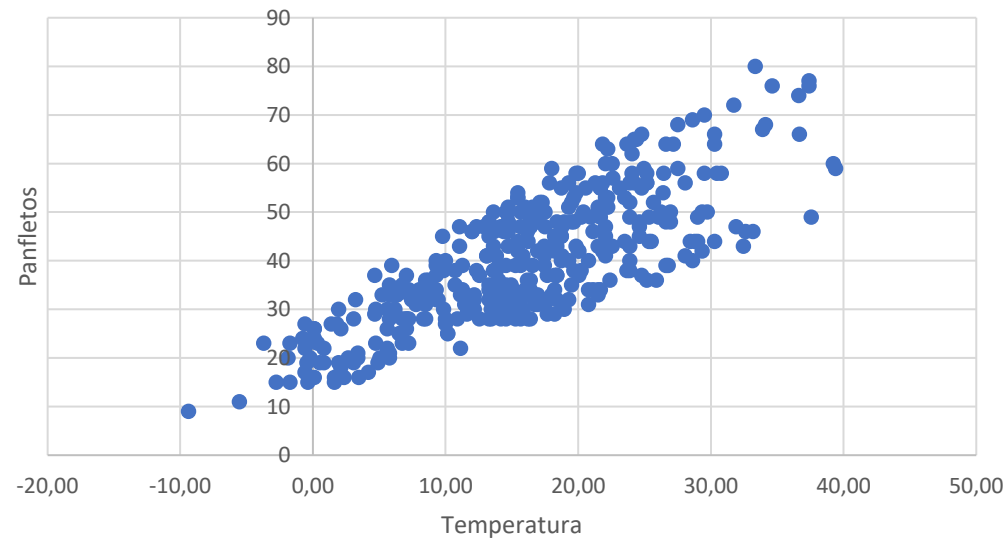
MODELO CLÁSSICO DE REGRESSÃO LINEAR



- **Premissa 5:** Não há relações lineares perfeitas entre as variáveis X, ou não há multicolinearidade.

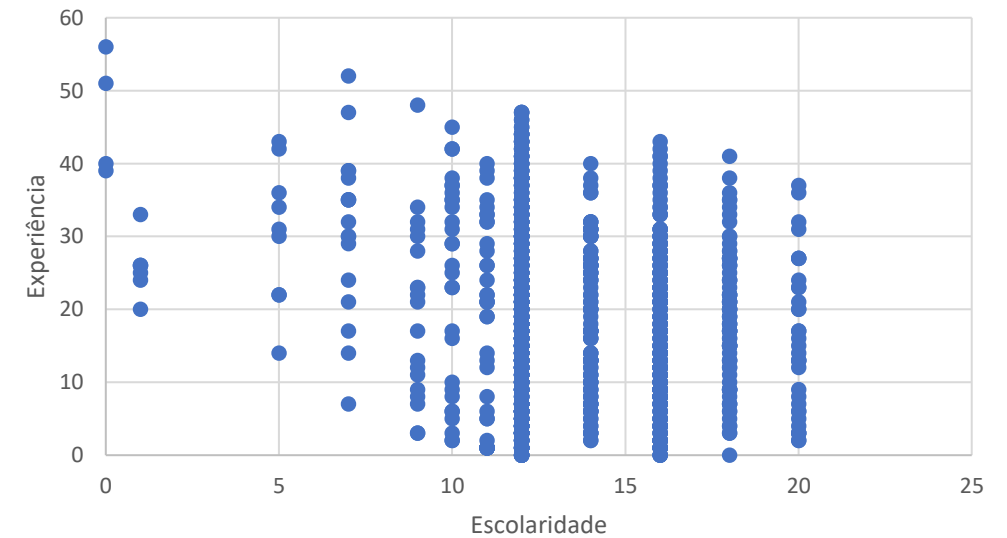
Correlação 0,80

Panfletos vs Temperatura



Correlação -0,18

Experiência vs Escolaridade



MODELO CLÁSSICO DE REGRESSÃO LINEAR



- Próxima atividade:
 - Atividade prática: Laboratório 4

- E-mail:
 - lindomar.pegorini@unemat.br

