

GABRIEL CARNEIRO GONÇALVES
11611ECP013

6º TRABALHO DE APRENDIZAGEM DE MÁQUINAS
REGRESSÃO LINEAR UTILIZANDO ADELINE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
UBERLÂNDIA
2023

Neste experimento foi utilizado o método adaline para realizar a regressão linear, também foi utilizado o método tradicional para realizar a regressão linear simples, onde os métodos serão descritos a seguir:

- Regressão linear simples:(1 variável explanatória x)

- $y = ax + b$

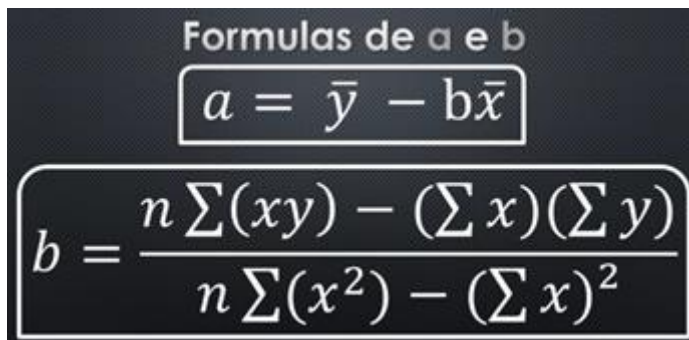
y = variável dependente

x = variável independente

a = coeficiente angular

b = intercepto

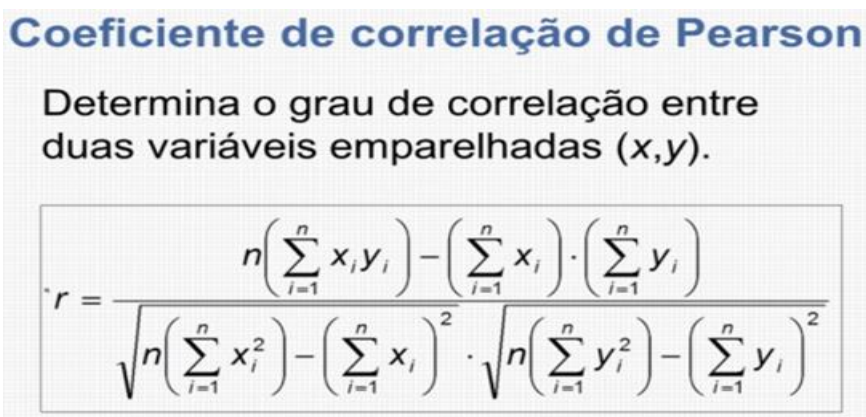
Fórmulas para encontrar o coeficiente angular(a) e intercepto(b)



Formulas de a e b

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

também neste experimento foi calculado o coeficiente de correlação de Pearson que possibilita determinar o grau de correlação entre duas variáveis emparelhadas como x e y



Coeficiente de correlação de Pearson

Determina o grau de correlação entre duas variáveis emparelhadas (x,y).

$$r = \frac{n \left(\sum_{i=1}^n x_i y_i \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right) \cdot \left(\sum_{i=1}^n y_i \right)}{\sqrt{n \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} \cdot \sqrt{n \left(\sum_{i=1}^n y_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n y_i \right)^2}}$$

Neste trabalho alguns dados foram disponibilizados, que são encontrados no arquivo basedeobservacoes.txt

Onde X_i = força de trabalho

Y_i = tempo de execução

Utilizando as fórmulas que foram mostradas anteriormente temos que:

a = coeficiente angular

b = intercepto

r = Coeficiente de correlação de Pearson

a: 1.051907088973636 || b: 0.7099495717331014 || r: 0.9919744137572267

$y = 1.051907088973636x + 0.7099495717331014$

Agora os resultados utilizando adaline em comparação com o método de regressão linear simples

Gráfico de ciclos x erroquadrático

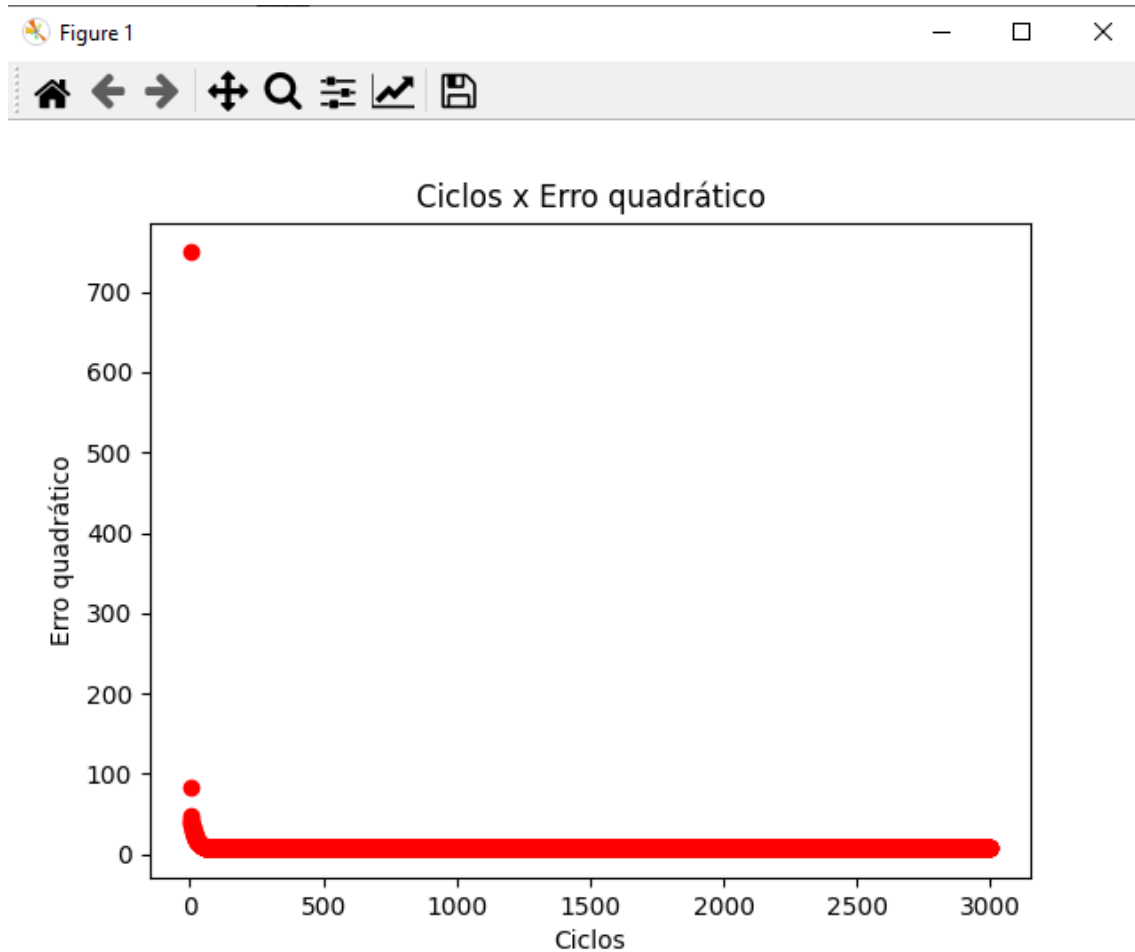


Gráfico dos pontos X_i e Y_i com a reta do resultada regressão linear feita a partir das fórmulas citadas acima

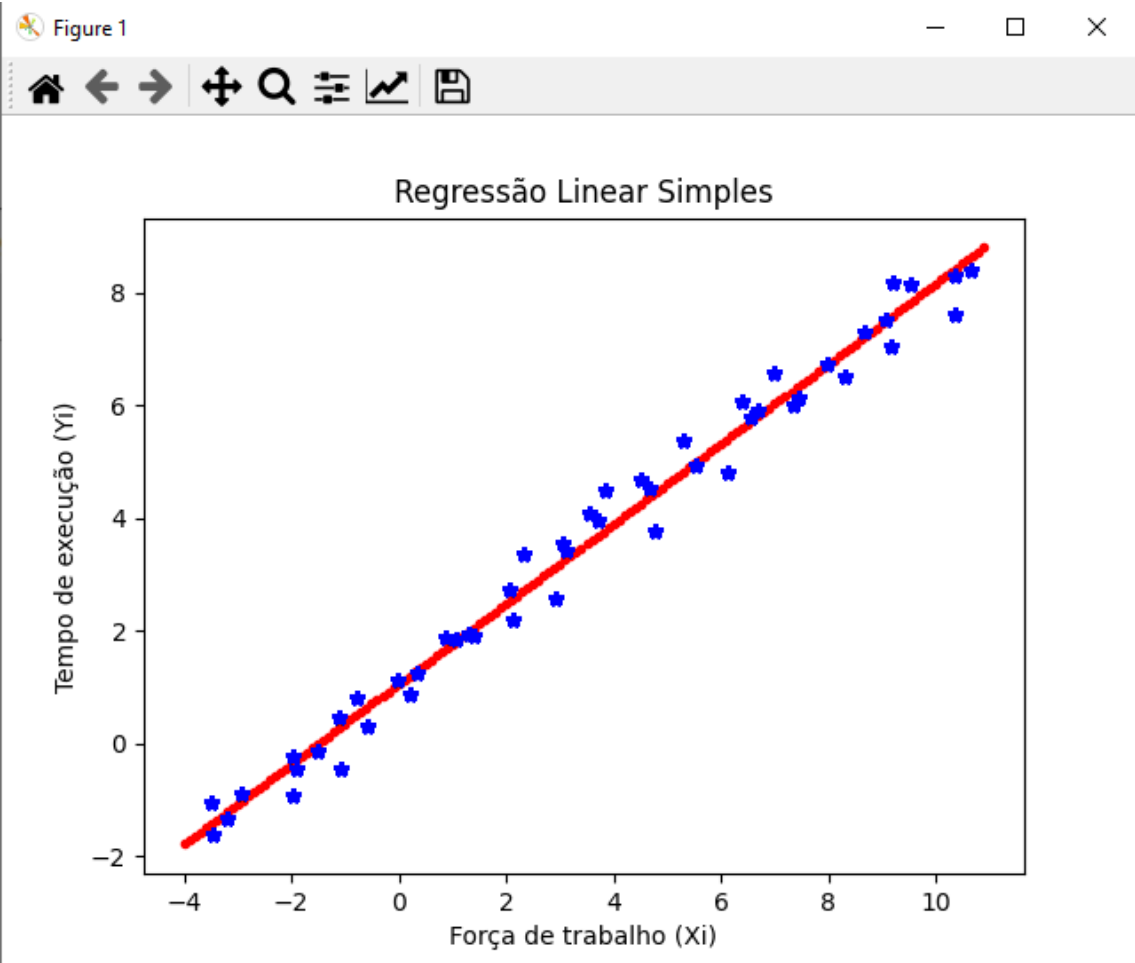


Gráfico da reta da regressão linear utilizando adaline

