

Análise Inferencial de Dados – Entrega 2

Método:

Essa entrega é uma continuação da entrega 1, então o mesmo código usado para realizar as contas necessárias para o primeiro documento, também serão utilizadas aqui.

Os números de exemplo seguem o mesmo, e pegamos o valor do fechamento das ações da Apple entre Jan/2022 e Dez/2022.

A **primeira entrega** pode ser encontrada [neste link](#), e as **análises na integra** podem ser encontradas [neste link](#).

Equação da Regressão: Fechamento = -0.08 * Data_Num + 57569.32

A equação da regressão linear modela a relação entre o tempo (representado por Data_Num, que é a data convertida para um número ordinal) e o preço de fechamento. O coeficiente angular de -0,08 indica que, em média, o preço de fechamento diminuiu \$0,08 a cada dia ao longo do período analisado. O coeficiente linear (intercepto) de 57569,32 é o valor estimado do preço de fechamento quando o tempo é zero (uma extrapolação teórica). O coeficiente negativo sugere uma tendência geral de queda nos preços de fechamento durante o período, o que pode ser indicativo de fatores externos afetando negativamente o valor das ações.

O valor foi obtido a partir do seguinte método:

1. Primeiro, é necessário ajustar um modelo de regressão linear:

```
modelo = LinearRegression()
modelo.fit(X, y)
```

2. Segundo, é preciso obter os coeficientes de regressão:

```
coeficiente_angular = modelo.coef_[0]
coeficiente_linear = modelo.intercept_
```

3. E por último, exibir a equação com os valores obtidos:

```
print(f"Equação da Regressão: Fechamento = {coeficiente_angular:.2f} * Data_Num + {coeficiente_linear:.2f}")
```

R²: 0.4125

O coeficiente de determinação (R²) é de 0,4125, o que significa que aproximadamente 41,25% da variação nos preços de fechamento podem ser explicados pelo modelo linear em relação ao tempo. Isso indica uma correlação moderada entre o tempo e o preço de fechamento. Embora haja uma tendência decrescente, 58,75% da variação nos preços não são explicados pelo tempo, sugerindo que outros fatores (como notícias da empresa, mudanças no mercado, eventos econômicos) também influenciam significativamente os preços das ações.

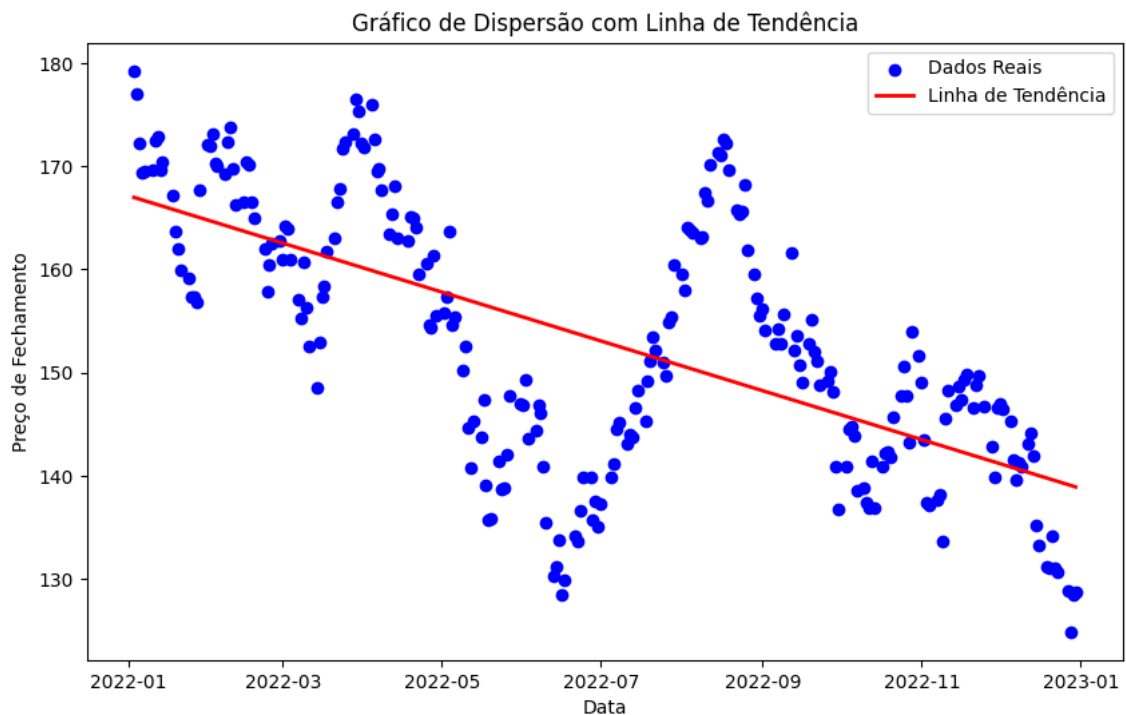
O valor foi obtido a partir do seguinte método:

```
r_squared = modelo.score(X, y)
```

Gráfico de dispersão com linha de tendência:

O gráfico mostra uma dispersão significativa em torno da linha de tendência, com pontos fora dela tanto acima quanto abaixo. Isso indica que, embora haja uma tendência de queda, o preço de fechamento flutuou de forma notável ao longo do tempo, com picos e vales pronunciados.

A linha de tendência inclinada para baixo indica uma **tendência de queda** ao longo do período analisado. Esse declínio constante sugere que o preço de fechamento das ações está diminuindo ao longo do tempo.



Para plotar os Dados e a Linha de Tendência, foram usados os seguintes métodos:

```
plt.scatter(df['Data'], df['Fechamento'])  
y_pred = modelo.predict(X)  
plt.plot(df['Data'], y_pred)  
(simplificado para demonstração)
```