

1. Importar Bibliotecas

```
In [22]: import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.linear_model import LinearRegression
from sklearn.metrics import mean_squared_error, r2_score
from sklearn.metrics import mean_absolute_error
import joblib # Para salvar o modelo
```

2. Carregar os Dados

```
In [23]: print("Loading data...")
df = pd.read_csv("vendas_sorvetes.csv")
print(df.head())
```

Loading data...

	Data	Vendas	Temp
0	2023-01-01	196	30.0
1	2023-01-02	218	30.2
2	2023-01-03	270	32.8
3	2023-01-04	269	32.6
4	2023-01-05	228	31.2

3. Preparar os Dados

```
In [24]: print("Preparing data...")
X = df[['Temp']].values # variável independente
y = df['Vendas'].values # variável dependente
```

Preparing data...

4. Dividir os Dados

```
In [25]: print("Splitting data...")
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.2, random_state=42)
```

Splitting data...

5. Treinar o Modelo

```
In [26]: print("Training model...")
model = LinearRegression()
model.fit(X_train, y_train)
```

Training model...

```
Out[26]: LinearRegression
LinearRegression()
```

6. Avaliar o Modelo

```
In [27]: print("Evaluating model...")
y_pred = model.predict(X_test)

mse = mean_squared_error(y_test, y_pred)
r2 = r2_score(y_test, y_pred)

print(f"Mean Squared Error: {mse:.2f}")
print(f"R² Score: {r2:.2f}")
```

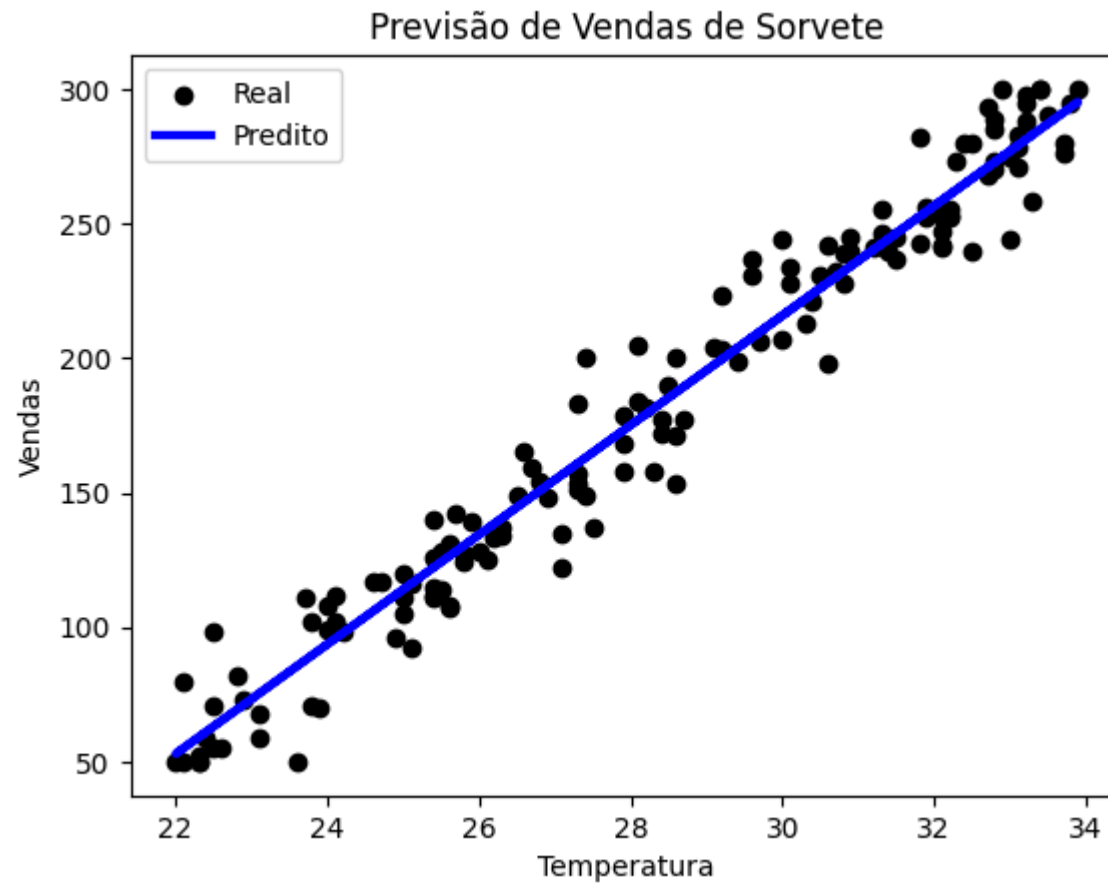
Evaluating model...

Mean Squared Error: 210.61

R² Score: 0.96

7. Exibir os Resultados

```
In [28]: plt.scatter(X_test, y_test, color='black', label='Real')
plt.plot(X_test, y_pred, color='blue', linewidth=3, label='Predito')
plt.xlabel('Temperatura')
plt.ylabel('Vendas')
plt.title('Previsão de Vendas de Sorvete')
plt.legend()
plt.show()
```



8. Salvar o Modelo

```
In [29]: print("Saving model...")
joblib.dump(model, 'modelo_vendas_sorvete.pkl')
print("Model saved as 'modelo_vendas_sorvete.pkl'")
```

Saving model...

Model saved as 'modelo_vendas_sorvete.pkl'

Calcular MAE - Erro Médio Absoluto

```
In [30]: mae = mean_absolute_error(y_test, y_pred)

print(f"O erro médio absoluto é de aproximadamente {mae:.0f} sorvetes.")
```

O erro médio absoluto é de aproximadamente 12 sorvetes.

Exemplo: Previsão de Vendas em Temperaturas Diferentes

```
In [31]: temperaturas_novas = np.array([[25], [30], [33]])
vendas_previstas = model.predict(temperaturas_novas)

for temp, venda in zip(temperaturas_novas.flatten(), vendas_previstas):
    print(f"A {temp} graus, previsão de {venda:.0f} sorvetes vendidos.")
```

A 25 graus, previsão de 114 sorvetes vendidos.

A 30 graus, previsão de 216 sorvetes vendidos.

A 33 graus, previsão de 277 sorvetes vendidos.

```
In [ ]:
```