

✓ **Análise de Vendas: Explorando Tendências e Insights**

Objetivo do Projeto

O objetivo deste projeto é explorar e analisar o **Sales Analysis Dataset**, que contém dados de vendas realizadas por uma empresa em 2019. A análise será conduzida para alcançar os seguintes objetivos principais:

1. **Identificar tendências de vendas ao longo do ano**, incluindo meses de maior e menor receita.
2. **Determinar os produtos mais vendidos** e aqueles que geram maior receita.
3. **Analisar padrões geográficos**, identificando as cidades e estados mais lucrativos.
4. **Explorar a sazonalidade das vendas**, avaliando como diferentes períodos do ano impactam as receitas.

A análise será acompanhada de **visualizações claras e interativas**, proporcionando insights acionáveis e de fácil compreensão.

✓ **Descrição do Dataset**

Este projeto utiliza o **Sales Analysis Dataset**, que contém dados de vendas realizadas por uma empresa. O conjunto de dados possui as seguintes colunas:

1. **Unnamed: 0** : Coluna extra que pode ser descartada, geralmente um índice ou referência.
2. **Order ID** : Identificador único de cada pedido.
3. **Product** : Nome do produto vendido.
4. **Quantity Ordered** : Quantidade de itens comprados em cada pedido.
5. **Price Each** : Preço unitário de cada item comprado.
6. **Order Date** : Data e hora em que o pedido foi realizado.
7. **Purchase Address** : Endereço de entrega do pedido.
8. **Month** : Mês em que o pedido foi feito.
9. **Sales** : Valor total da venda (quantidade * preço unitário).
10. **City** : Cidade para onde o pedido foi enviado.
11. **Hour** : Hora em que o pedido foi realizado.

Estrutura dos Dados

- **Quantidade de Registros**: ~185.950 linhas.
- **Quantidade de Colunas**: 11.

Objetivo dos Dados

Os dados refletem o comportamento de compras dos clientes ao longo de um ano, permitindo a análise de:

1. Tendências de vendas por período (mensal, diário, sazonal).
2. Produtos mais populares e geradores de maior receita.
3. Distribuição geográfica das vendas (cidades/estados mais lucrativos).

Fonte dos Dados

Dataset extraído do Kaggle:

[Sales Analysis Dataset](#)

Este conjunto de dados é amplamente utilizado para fins educacionais e de prática em análise de dados.

Célula de código para importar as bibliotecas necessárias:

```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns
import plotly.express as px
```

Após ter feito download e upload do dataset, usei o seguinte código para carregar o arquivo CSV no colab:

```
import pandas as pd
# Carregar o arquivo CSV
data = pd.read_csv('sales_data.csv')
data.head()
```



Unnamed: 0	Order ID	Product	Quantity Ordered	Price Each	Order Date	Purchase Address	Month	Sales	
0	0	295665	Macbook Pro Laptop	1	1700.00	2019-12-30 00:01:00	136 Church St, New York City, NY 10001	12	1700.00
1	1	295666	LG Washing	1	600.00	2019-12-29	562 2nd St, New York City	12	600.00

✓ Passo 1: Limpeza e Preparação dos Dados

Antes de começar a análise, precisamos garantir que os dados estejam bem formatados e sem problemas.

1. Remover colunas desnecessárias (como a Unnamed: 0):

```
# Remover a coluna 'Unnamed: 0'
data = data.drop(columns=['Unnamed: 0'])
```

2. Converter as colunas de data e hora para o formato adequado:

```
# Converter a coluna 'Order Date' para datetime
data['Order Date'] = pd.to_datetime(data['Order Date'])

# Também converter a coluna 'Hour' para o tipo inteiro
data['Hour'] = data['Hour'].astype(int)
```

3. Verificar se há dados ausentes:

```
# Verificar se há valores ausentes no dataset
data.isnull().sum()
```



	0
Order ID	0
Product	0
Quantity Ordered	0
Price Each	0
Order Date	0
Purchase Address	0
Month	0
Sales	0
City	0
Hour	0

dtype: int64

✓ Passo 2: Análise Exploratória dos Dados

Agora que os dados estão limpos, podemos começar a explorar as informações.

1. Verificar as primeiras linhas do dataset:

```
data.head() # Mostra as primeiras 5 linhas do dataset
```



	Order ID	Product	Quantity Ordered	Price Each	Order Date	Purchase Address	Month	Sales	City
0	295665	Macbook Pro Laptop	1	1700.00	2019-12-30 00:01:00	136 Church St, New York City, NY 10001	12	1700.00	New York City
1	295666	LG Washing	1	600.00	2019-12-29	562 2nd St, New York City	12	600.00	New York City

2.Analisar a distribuição das vendas por produto:

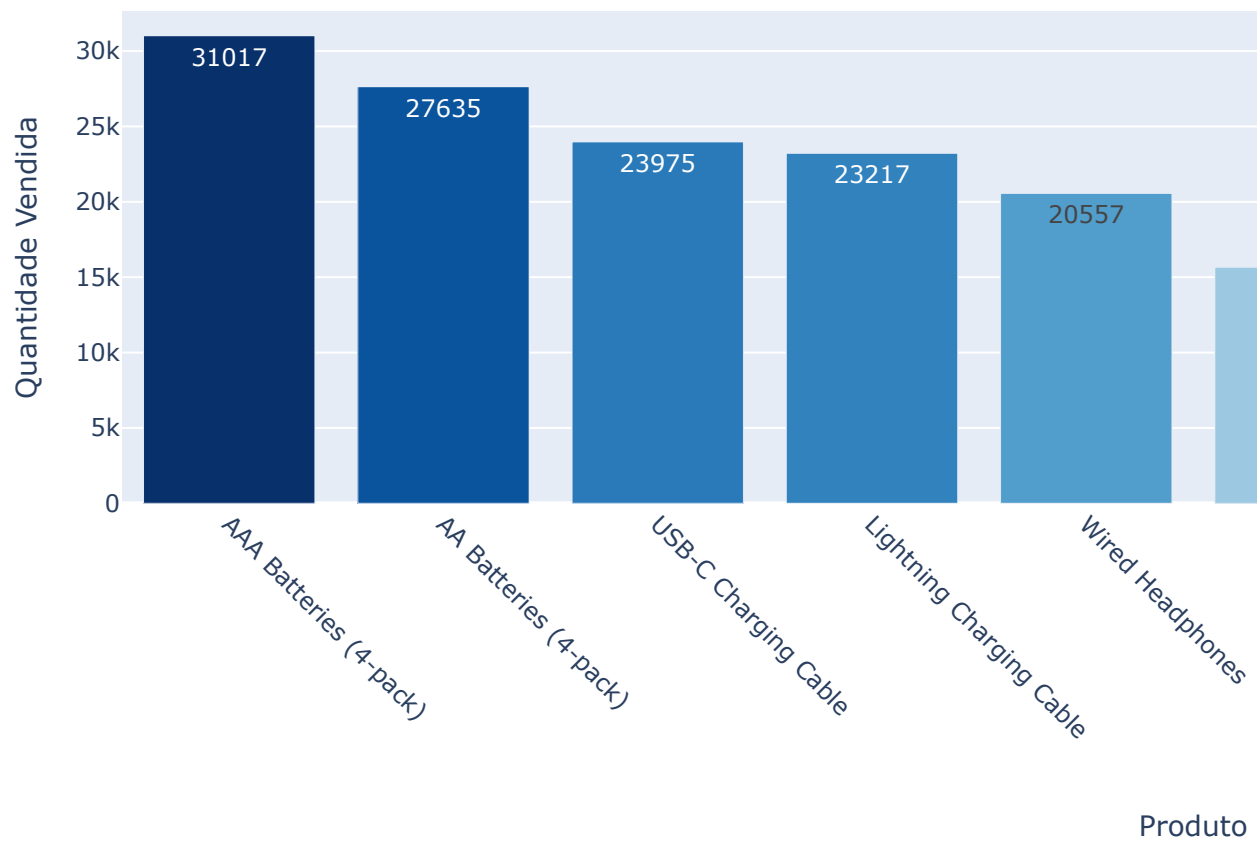
```
# Analisar os produtos mais vendidos (top 10)
produtos_mais_vendidos = data.groupby('Product')['Quantity Ordered'].sum().sort_v

# Gráfico de barras interativo para os 10 produtos mais vendidos
fig_produtos = px.bar(produtos_mais_vendidos, x='Product', y='Quantity Ordered',
                      title='Top 10 Produtos Mais Vendidos',
                      labels={'Product': 'Produto', 'Quantity Ordered': 'Quantida
                              color='Quantity Ordered', # Adiciona uma cor de acordo com
                              color_continuous_scale='Blues', # Escolhe uma paleta de co
                              text='Quantity Ordered'}) # Exibe a quantidade vendida nas

# Exibir o gráfico
fig_produtos.update_layout(xaxis_tickangle=45) # Ajusta a rotação dos rótulos do
fig_produtos.show()
```



Top 10 Produtos Mais Vendidos

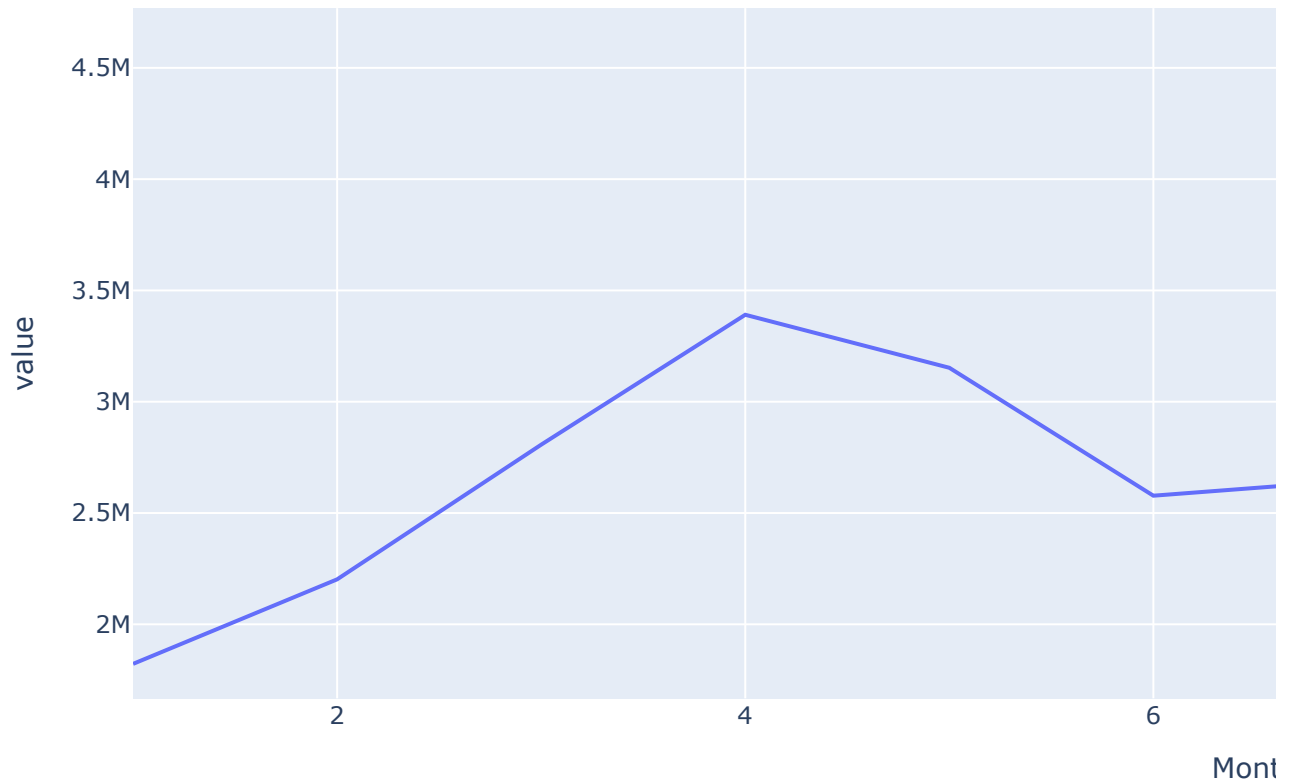


3.Analisar a receita total:

```
# Criar gráfico interativo de vendas por mês  
fig = px.line(vendas_por_mes, title='Vendas Totais por Mês')  
fig.show()
```



Vendas Totais por Mês



4. Verificar a distribuição das vendas por cidade:

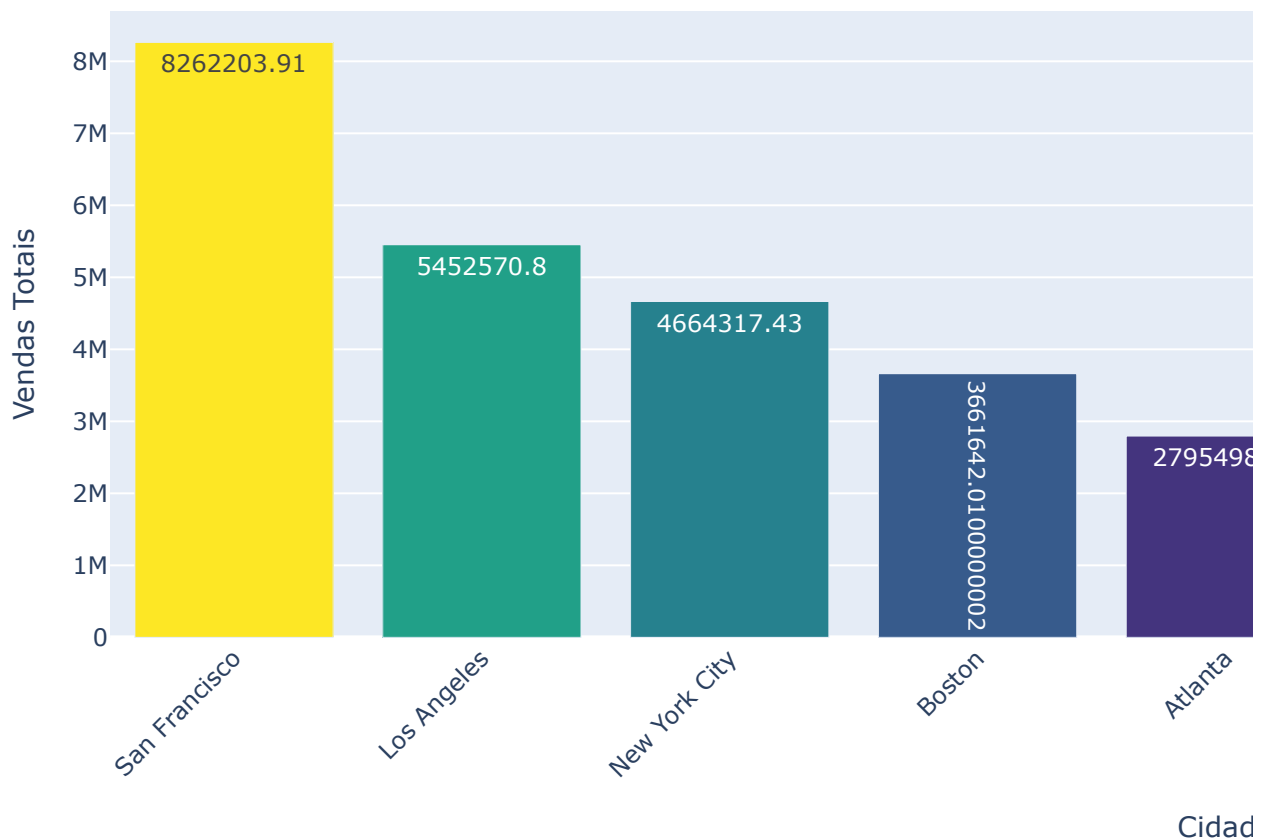
```
# Analisar as vendas totais por cidade
vendas_por_cidade = data.groupby('City')['Total Sales'].sum().sort_values(ascendi

# Gráfico de barras interativo para vendas por cidade
fig = px.bar(vendas_por_cidade, x='City', y='Total Sales',
             title='Vendas Totais por Cidade',
             labels={'City': 'Cidade', 'Total Sales': 'Vendas Totais'},
             color='Total Sales', # Adiciona uma cor de acordo com o valor de ve
             color_continuous_scale='Viridis', # Escolhe uma paleta de cores con
             text='Total Sales') # Exibe o valor de vendas nas barras

# Exibir o gráfico
fig.update_layout(xaxis_tickangle=-45) # Ajusta a rotação dos rótulos do eixo X
fig.show()
```



Vendas Totais por Cidade



Insights e Considerações Finais

Insights Obtidos

1. Tendências de Receita ao Longo do Ano

- Os meses de **novembro** e **dezembro** apresentaram a maior receita total, indicando que a sazonalidade e as compras relacionadas a datas comemorativas (como a Black Friday e o Natal) desempenham um papel crucial no aumento das vendas.
- Em contrapartida, meses como **janeiro** e **fevereiro** apresentaram receitas mais baixas, possivelmente devido a uma queda no consumo após o período festivo.

2. Produtos Mais Vendidos e Geradores de Receita

- Produtos de menor valor unitário foram os mais vendidos em termos de **quantidade**, como "USB-C Charging Cable" e "AAA Batteries (4-pack)", sugerindo que itens essenciais ou de reposição possuem maior rotação no mercado.
- Produtos de maior preço, como "MacBook Pro", contribuíram significativamente para a receita total, apesar de um menor volume de vendas, demonstrando a importância de itens

premium.

3. Distribuição Geográfica

- **San Francisco** liderou como a cidade com maior volume de vendas, provavelmente devido a fatores como maior poder aquisitivo da população local e concentração de empresas tecnológicas.
- Cidades como **Los Angeles** e **New York** também se destacaram, reforçando a tendência de que grandes centros urbanos impulsionam as vendas.

4. Padrões de Horários

- O maior volume de vendas foi registrado entre **18h e 20h**, sugerindo que muitos clientes fazem compras após o horário comercial.

5. Cruzamento de Dados

- A combinação de produtos "Phone" e "Lightning Charging Cable" foi uma das mais frequentes, evidenciando a preferência por compras complementares.

Considerações Finais

A análise conduzida forneceu uma visão abrangente sobre os fatores que impactam as vendas da empresa ao longo do ano. Alguns pontos relevantes para aplicações futuras incluem:

1. Planejamento Estratégico:

- Investir em campanhas publicitárias e estoques durante os meses de novembro e dezembro para maximizar as receitas.
- Considerar promoções nos meses de baixa receita, como janeiro e fevereiro, para estimular as vendas.

2. Desenvolvimento de Produtos:

- Focar na expansão de itens complementares (ex.: cabos de carregamento) para aumentar as vendas cruzadas.
- Avaliar a possibilidade de lançar versões premium de produtos populares, como cabos ou baterias, para aumentar a margem de lucro.

3. Logística e Distribuição:

- Priorizar grandes centros urbanos como San Francisco, Los Angeles e New York para