

# Projeto 2 - Análise de Dados de vendas de E-commerce

## Introdução - Projeto de Análise de Dados Temporais em E-commerce

Neste projeto, você aplicará técnicas avançadas de manipulação de dados para analisar padrões temporais em um conjunto de dados de e-commerce. O foco estará em identificar tendências e ciclos nas vendas, além de explorar a relação entre datas específicas e o volume de vendas.

### Dados Necessários

Você usará um conjunto de dados chamado 'dados\_ecommerce.csv', contendo informações como 'Data do Pedido', 'Categoria', 'Vendas' e 'Cliente'.

### Tarefas e Dicas

#### 1. Tarefa 1: Análise de Desempenho de Categorias de Produtos

- **O que fazer:** Analise o desempenho das diferentes categorias de produtos em termos de média de vendas por categoria, vendas totais, máxima e mínima de cada categoria.

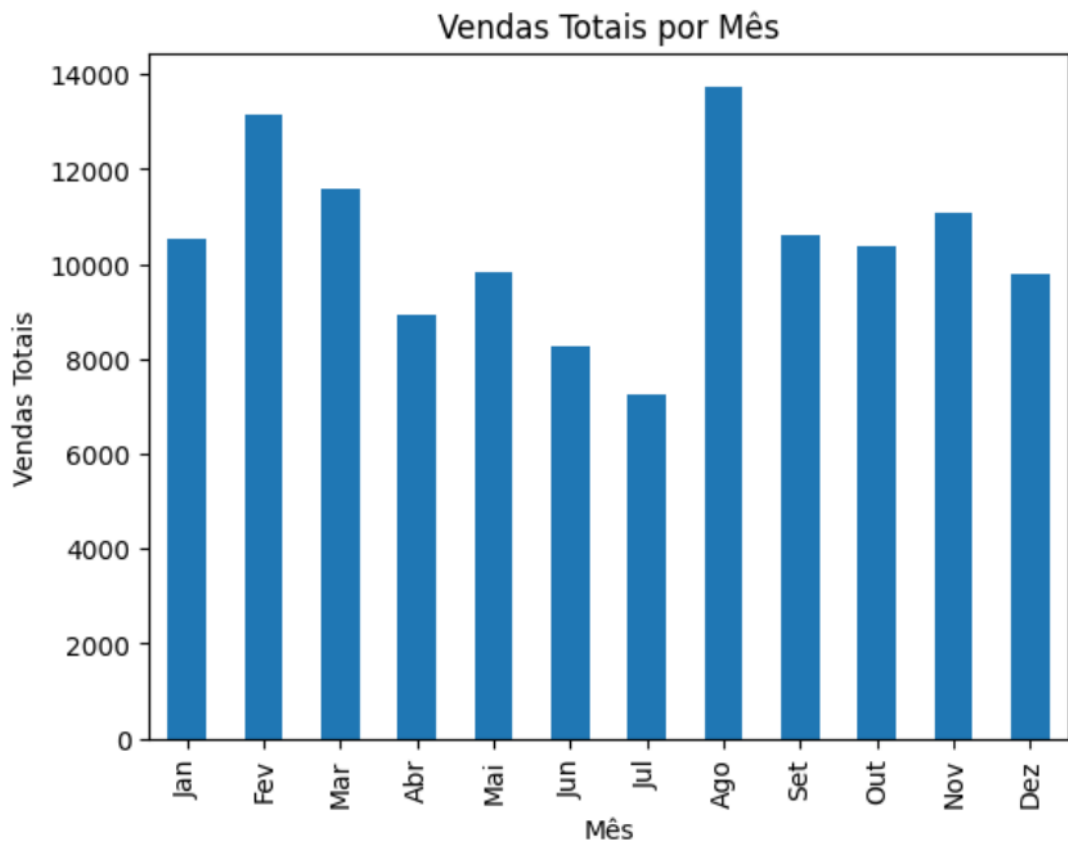
Ou seja, calcule a média, total, valor máximo e valor mínimo das vendas para cada categoria de produto para cada agrupamento de categoria de produto de acordo com base nos produtos e vendas registradas no arquivo vendas\_supermercado.cs

	mean	sum	max	min
Categoria				
Alimentos	268.073827	21713.98	494.23	22.11
Casa	274.018211	26031.73	499.30	21.28
Eletrônicos	244.559340	25923.29	492.16	16.03
Esportes	247.019636	27172.16	490.24	13.86
Vestuário	225.227685	24324.59	493.56	15.90

- Por que fazer: Uma análise de desempenho de categorias de produtos poderá ser usada em conjunto com outros dados para conseguir ajudar a equipe de marketing e vendas entender quais são os produtos que tem gerado o maior faturamento para a empresa e assim irá permitir, juntamente com outras informações tomar melhores decisões sobre os tipos de produtos que devem vender no futuro.

## 2. Tarefa 2: Análise de Tendências de Vendas Mensais

- **O que fazer:** Calcule o total de vendas para cada mês e demonstre graficamente(atraves de um gráfico de barra simples). Seu gráfico deve ficar igual o gráfico a seguir:



- **Por que fazer:** Esta análise ajudará a identificar padrões sazonais e tendências mensais nas vendas, permitindo entender quais meses têm desempenho melhor e podem exigir mais estoque ou promoções.

### 3. Tarefa 3: Impacto de Finais de Semana nas Vendas

- **O que fazer:** Identifique a total de vendas em dias úteis(dias de semana) e o total de vendas em finais de semana e exiba esses resultados na tela. Resultado esperado na imagem abaixo:

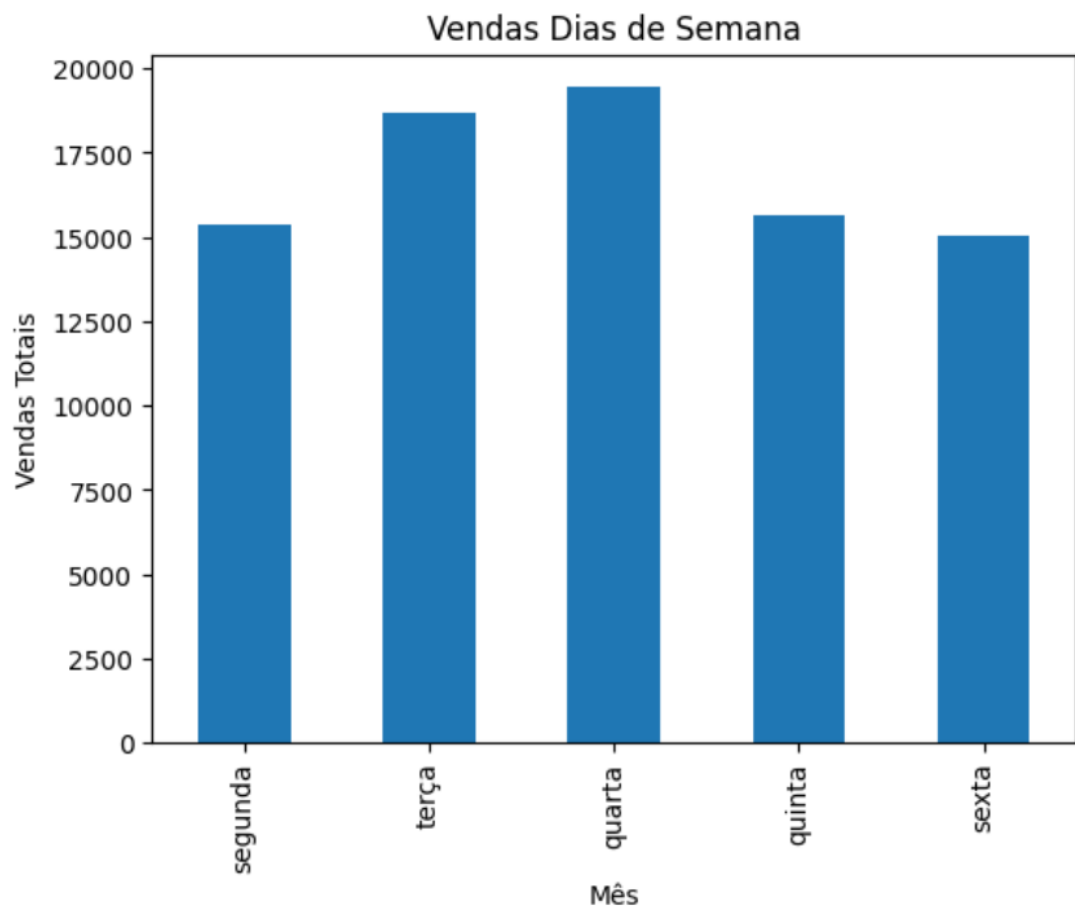
```

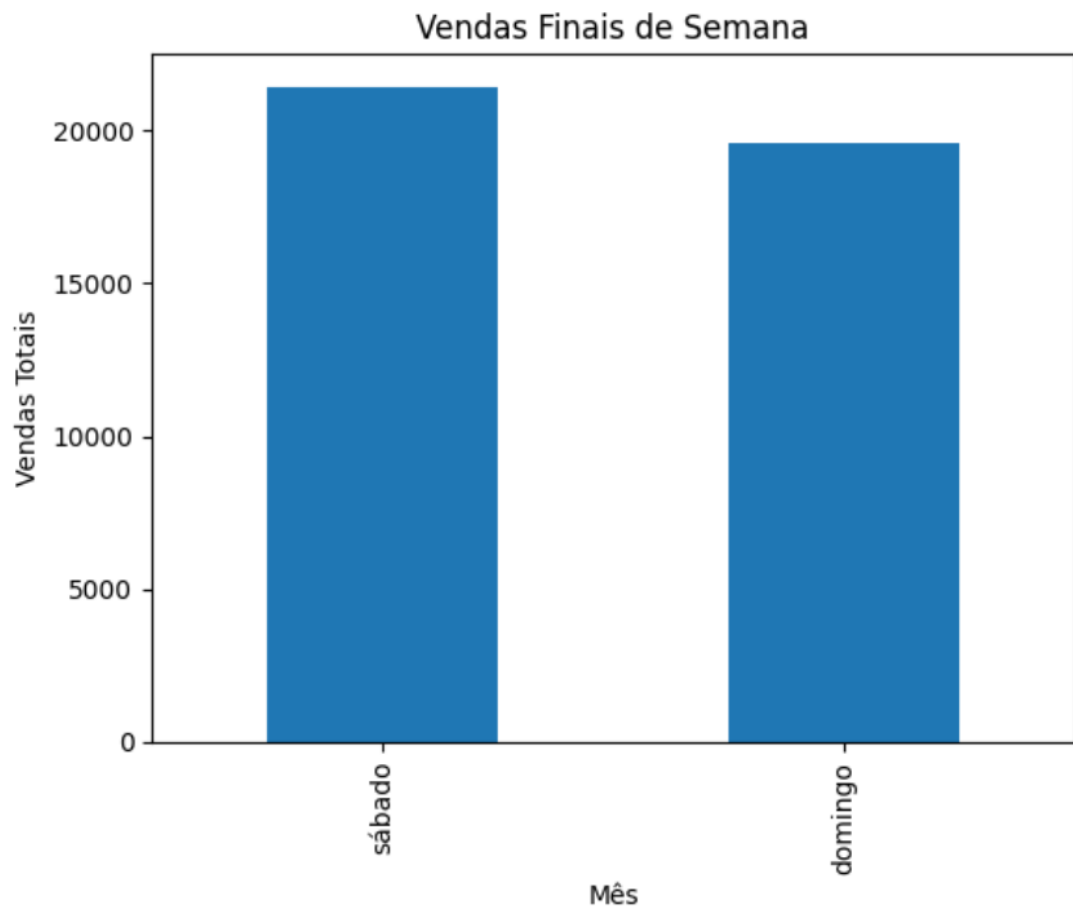
Média de Vendas em Dias Úteis:  Dia da Semana
0      15350.94
1      18656.53
2      19438.00
3      15648.76
4      15012.95
Name: Vendas, dtype: float64
Média de Vendas em Finais de Semana:  Dia da Semana
5      21432.79
6      19625.78
Name: Vendas, dtype: float64

```

- Ao finalizar isso crie 2 gráficos de barra simples: um que exibe o total de vendas em dias úteis, separados por dias da semana e, na sequência, crie outro gráfico de barra simples que exiba o total de vendas, separados por dia(sábado e domingo no caso do fim de semana).

Resultados esperados abaixo:





- **Por que fazer:** Compreender a diferença nas vendas entre dias úteis e finais de semana é crucial para otimizar estratégias de marketing e operações, como escalonamento de equipe e promoções direcionadas.

# Dicas Simples

## Tarefa 1: Análise de Desempenho de Categorias de Produtos

- Agrupe o conjunto de dados pela coluna 'Categoria' e use a função de agregação para obter a média, soma, valor máximo e valor mínimo para cada agrupamento de vendas por categoria.

## Tarefa 2: Análise de Tendências de Vendas Mensais

- Calcule o total de vendas com base nas colunas que contêm informações de data e vendas. Na sequência, extraia o mês da venda da coluna que possua a data do pedido. Exiba o resultado em um gráfico de barra simples com as legendas exibidas na imagem.

## Tarefa 3: Impacto de Finais de Semana nas Vendas

- Extraia os dias da semana da coluna que possui as datas das vendas. Na sequência, use essa informação para identificar o que é considerado um dia da semana e o que é considerado um final de semana. Finalmente agrupe o total das vendas dos dias de semana e crie um gráfico de barra simples com o matplotlib, faça o mesmo para os finais de semana.

# Dicas Detalhadas

## Tarefa 1: Análise de Desempenho de Categorias de Produtos

**Dicas Simples:** Agrupe o conjunto de dados pela coluna 'Categoria' e some as vendas para cada categoria.

### Dicas Detalhadas:

#### 1. Agrupamento por Categoria:

- Utilize `groupby` para agrupar os dados pela coluna 'Categoria'.

#### 2. Cálculo das Vendas Totais por Categoria:

- Use a função `agg` para obter a média, soma, máximo e mínimo sobre cada agrupamento de vendas por categoria.

## Tarefa 2: Análise de Tendências de Vendas Mensais

**Dicas Simples:** Calcule o total de vendas com base nas colunas que contêm informações de data e vendas. Na sequência, extraia o mês da venda da coluna que possua a data do pedido. Exiba o resultado em um gráfico de barra simples com as legendas exibidas na imagem.

### Dicas Detalhadas:

- Extraia os meses da coluna Data do Pedido, usando a propriedade da dataframe que te permite extrair o mês de uma data. Feito isso, use a função de agrupamento de dados e agrupe as vendas pelo soma dos valores das vendas realizadas em cada mês que foi agrupado.



Finalmente visualize a tendência usando o total ou a média de vendas por mês em um gráfico de barra com a biblioteca matplotlib

### Tarefa 3: Impacto de Finais de Semana nas Vendas

**Dicas Simples:** Extraia os dias da semana da coluna que possui as datas das vendas. Na sequência, use essa informação para identificar o que é considerado um dia da semana e o que é considerado um final de semana. Finalmente agrupe o total das vendas dos dias de semana e crie um gráfico de barra simples com o matplotlib, faça o mesmo para os finais de semana.

#### Dicas Detalhadas:

##### 1. Conversão de Data e Extração do Dia da Semana:

- Use `pd.to_datetime` para converter a coluna 'Data do Pedido' em um formato de data. Em seguida, utilize `dt.dayofweek` do Pandas para obter o dia da semana a partir da data, onde segunda-feira é 0 e domingo é 6.

##### 2. Identificação de Finais de Semana:

- Crie uma nova coluna 'Final de Semana' no DataFrame. Utilize a função `apply` com uma função que você definirá (`e_final_de_semana`). Essa função deve retornar 1 (verdadeiro) se for um dia da semana e 0 (falso) para fim de semana.

##### 3. Agrupar e Calcular as Vendas:

- Separe o DataFrame em dois (um dataframe com somente os totais de venda para dias de semana e outro dataframe com somente os totais de venda para fins de semana) com base na coluna 'Final de Semana' que criou no passo anterior.

##### 4. Visualização dos Dados:

- Utilize o Matplotlib para criar 2 gráficos de barras que mostrem as vendas totais para os dias de semana e outro para fins de semana.