

# Análise de Segmentação de Consumidores em Ecommerce

## Objetivos Específicos:

- 1. Identificar perfis de compra com o modelo RFM (Recência, Frequência e Valor Monetário).
- 2. Realizar uma análise de cluster para agrupar clientes com comportamentos semelhantes.
- 3. Criar perfis comportamentais (ex.: compradores frequentes, caçadores de promoções) e entender preferências por categorias de produtos.
- 4. Fornecer recomendações para estratégias de marketing personalizadas.

# Descrição do dataset

- **invoiceno**: Número da fatura.
- **stockcode**: Código do produto.
- **description**: Descrição do produto.
- **quantity**: Quantidade comprada.
- **invoicedate**: Data da transação.
- **unitprice**: Preço unitário do produto.
- **customerid**: Identificador do cliente.
- **year/month**: Ano e mês da transação.
- **totalprice**: Preço total da compra (quantidade x preço unitário).
- **Category**: Categoria do produto.
- **totalprice\_calculated**: Preço total calculado (talvez igual a totalprice).
- **total\_gasto**: Total gasto pelo cliente.
- **previous\_purchase**: Data da compra anterior.
- **time\_diff**: Diferença de tempo entre a compra atual e a anterior.
- **tipo\_comprador**: Tipo de comprador (ex: "Caçador de Promoções").
- **price\_diff**: Diferença de preço entre produtos adquiridos.

# Coleta dos Dados

- **Fonte:** Os dados foram extraídos de um e-commerce, abrangendo transações realizadas por clientes, com informações sobre produtos, preços, quantidade e datas de compra.
- **Formato:** O dataset contém **541.909 transações**, com 7 colunas principais.

# Manutenção dos dados

- Havia valores nulos na coluna `description` (1.454 registros) e na coluna `customerid` (135.080 registros) que foram preenchidos ou retirados dependendo de sua importancia para a analize
- A coluna **`invoicedate`** foi alterada para `datetime64[ns]` e também divididas por ano e mês .
- Também foi normalizados os dados
- E no final da analize foi feita uma otimização no `df`

# A importancia das variaveis

As variáveis Recency, Frequency e Monetary são fundamentais para a análise de segmentação de clientes, particularmente no método RFM (Recency, Frequency, Monetary), que permite identificar e entender melhor os diferentes perfis de consumidores. E nos ajudaram a responder essas 3 perguntas :

"Quais são os principais perfis de clientes?",

"Quais comportamentos de compra diferenciam cada perfil?"

"Como cada grupo pode ser atendido com estratégias específicas?".

## Análise de Clusters e Perfis de Consumidores:

- **Método de Segmentação:** K-Means
- O método de **K-Means** foi selecionado para agrupar os clientes, pois é uma técnica eficiente para dados numéricos e permite a criação de clusters com base nas distâncias entre pontos de dados.
- **Critério de Seleção de Clusters:** Para definir o número ideal de clusters, foi utilizado o **Silhouette Score**, uma métrica que avalia a coesão e separação entre clusters. O valor do Silhouette Score varia de -1 a 1, onde valores próximos a 1 indicam clusters bem definidos. Com essa análise, foi possível identificar o número ótimo de grupos para uma segmentação significativa, garantindo que cada cluster represente um perfil distinto de clientes.

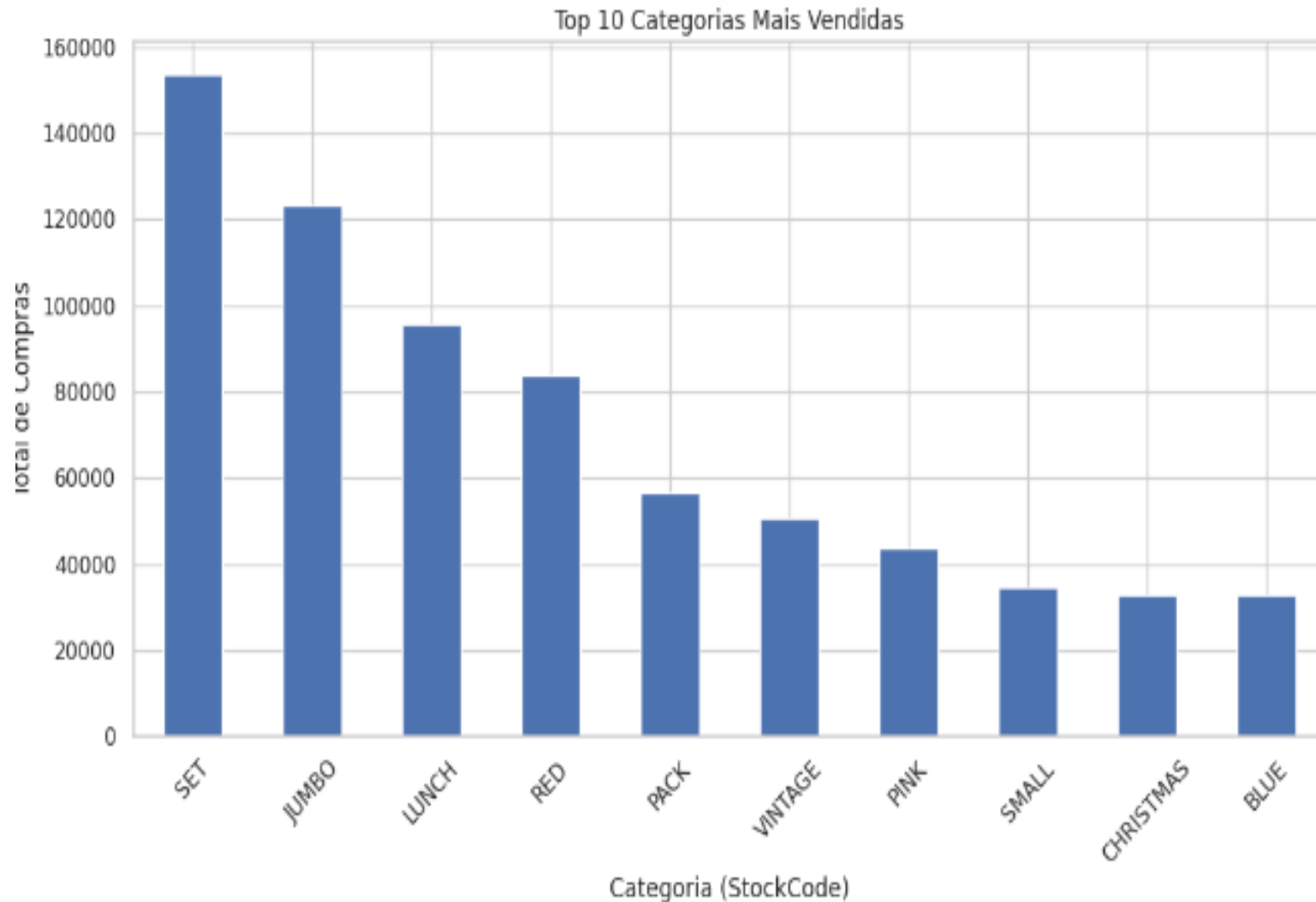
# Principais Segmentos de Clientes

- perfis baseados nas métricas RFM, como VIP, Ativos Ocasionalmente e Perdidos.
- Segmentos Ativo e VIP juntos representam 42 clientes, o que sugere uma base fiel e ativa. Clientes Ocasional (17) e Perdido (4) demandam estratégias para aumento de engajamento e frequência de compra.



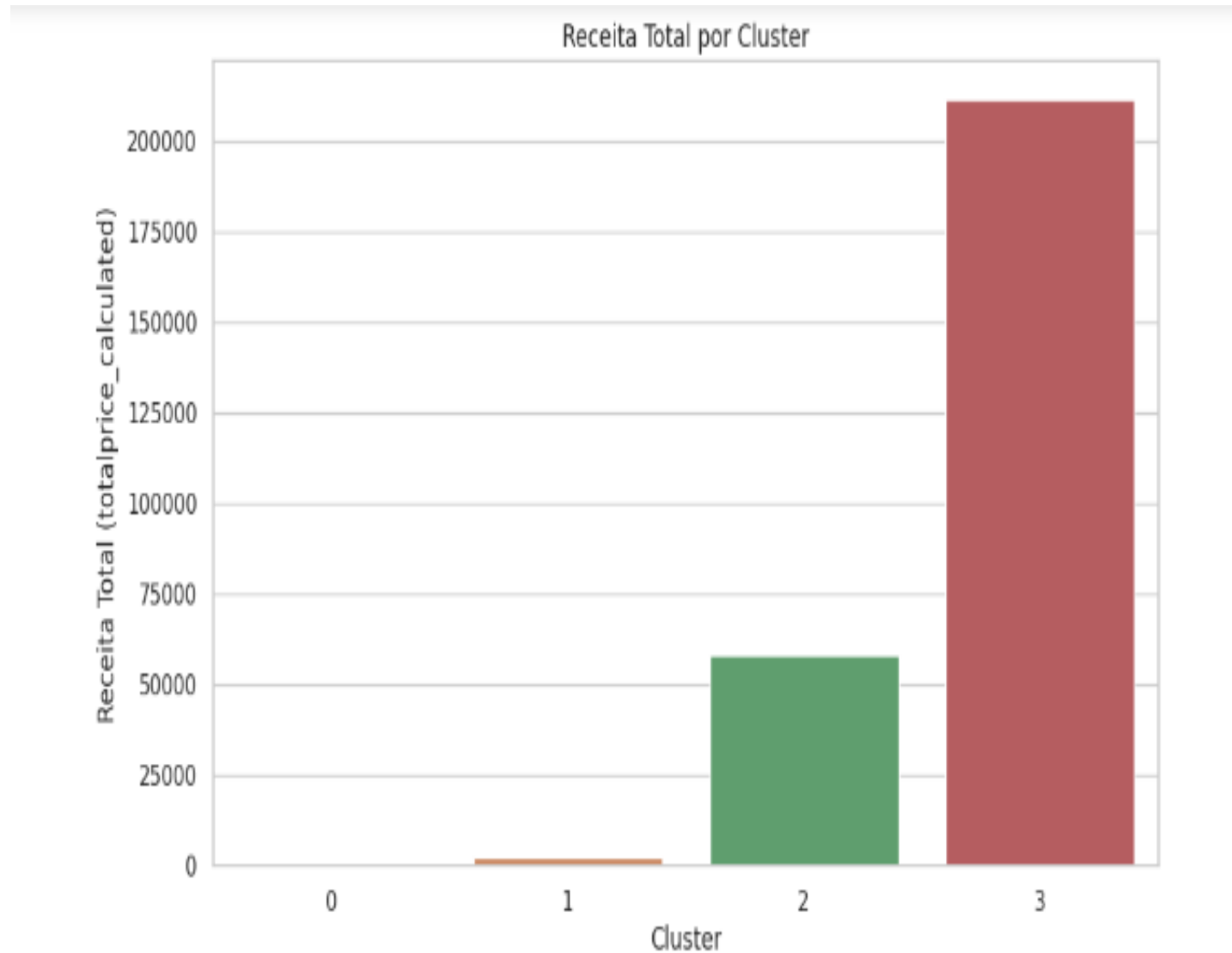
# Top 10 Categorias mais vendidas

- Concentração de Vendas em Poucas Categorias:
- As categorias listadas representam as mais populares e mais vendidas, sugerindo uma concentração de demanda nesses itens específicos. Isso é típico em e-commerces, onde alguns produtos "carro-chefe" geram grande parte das vendas.
- Com esse grafico pode nos ajudar de grosso modo a encontrar as categoria populares entre os clientes .



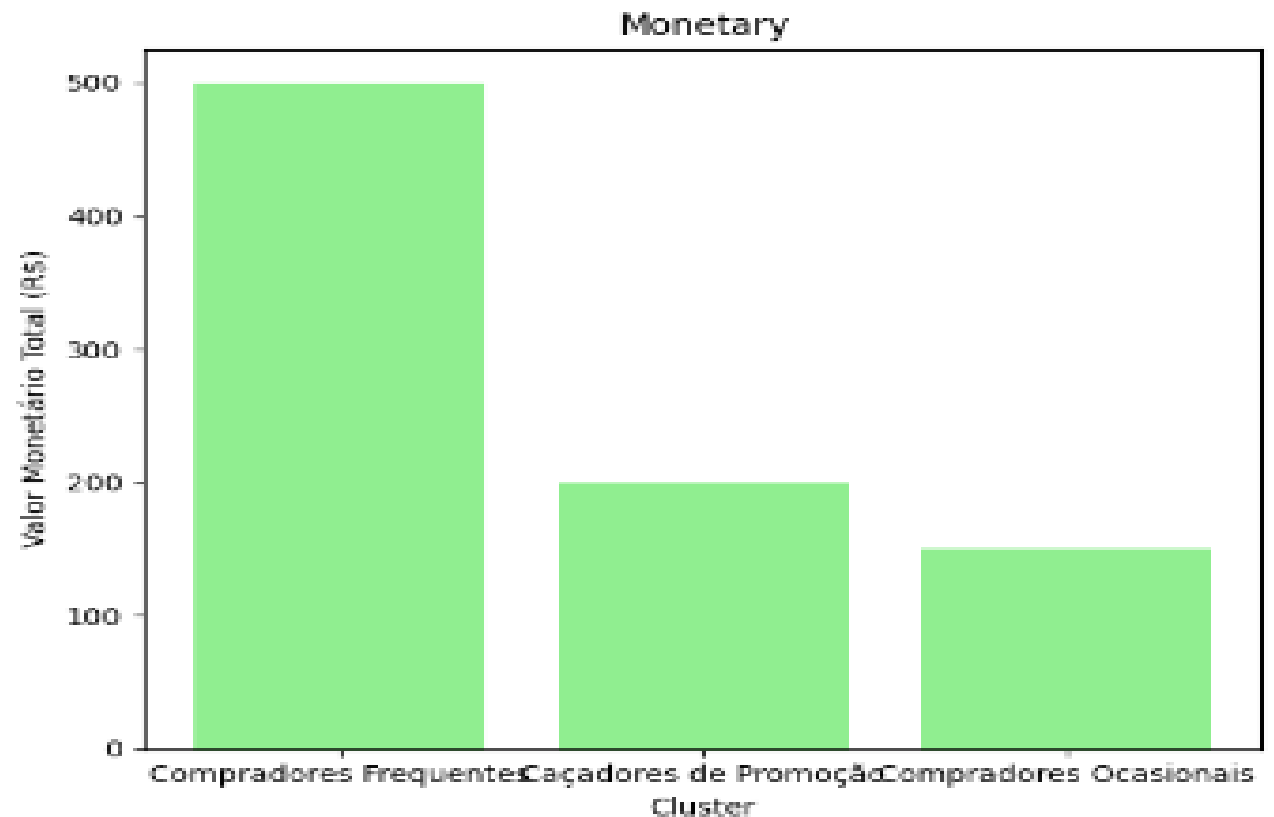
- Cluster 3:
  - Este grupo foi o mais lucrativo, contribuindo significativamente para o total gasto em diversas categorias, como "JUMBO", "DOORMAT" e "RED". Isso sugere que os clientes neste cluster têm um perfil de consumo mais elevado, o que pode indicar alta fidelidade e frequência de compras em itens de maior valor agregado.
- Cluster 2:
  - Embora menos expressivo que o Cluster 3 em termos de receita total, o Cluster 2 apresentou preferências fortes em categorias específicas, como "ALARM" e "VINTAGE". Esse comportamento pode indicar um público com preferências mais específicas, possivelmente influenciado por interesses em produtos de apelo nostálgico ou utilitário.
- Cluster 1: Este cluster teve o menor gasto total e não apresentou uma forte preferência em categorias específicas. Isso pode sugerir um perfil de clientes menos engajados ou que realizam compras de menor valor e com menor frequência. Estratégias de retenção e personalização podem ser eficazes para aumentar o envolvimento deste grupo

## Receita por cluster Clusters



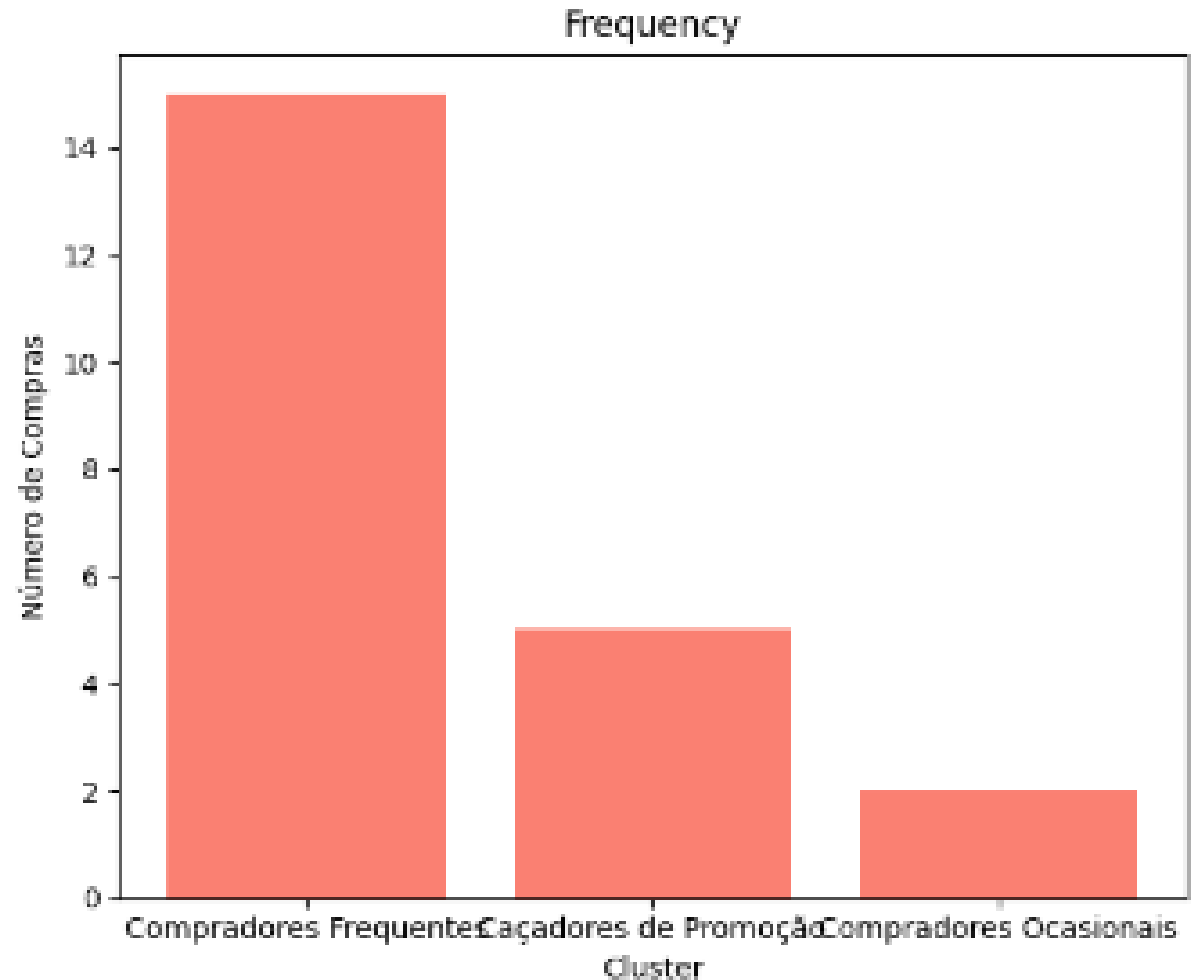
# Valores por categoria de compradores

A análise de comportamentos de compra e navegação dos clientes permite uma segmentação eficaz e a criação de perfis personalizados, fundamentais para otimizar a experiência do usuário e aumentar a conversão de vendas. A partir dos perfis de navegadores frequentes, compradores ocasionais, compradores imediatos e caçadores de promoções, podemos adotar estratégias de marketing direcionadas que atendem às necessidades e preferências específicas de



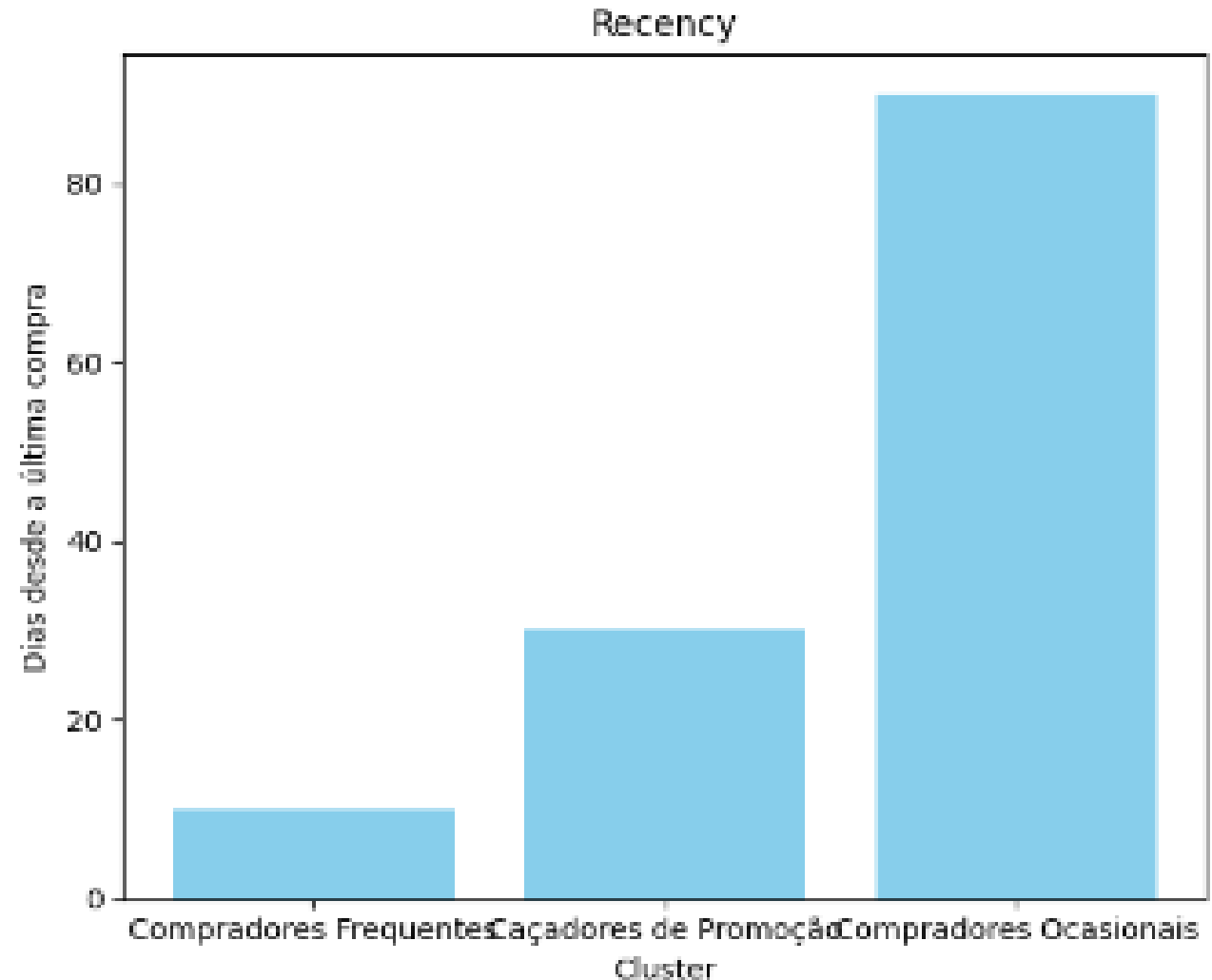
# Frequencia das categorias de clientes

Com este gráfico podemos ver qual categoria de cliente tem mais frequência de compra assim podemos otimizar o marketing para tal segmento fazendo maior conversão de vendas



# Recencia entre as categorias de compradores

Vemos nesse grafico a recencia entre as categorias assim podendo fazer estrategias para aquele que tem o maior intervalo de tempo entre as compras



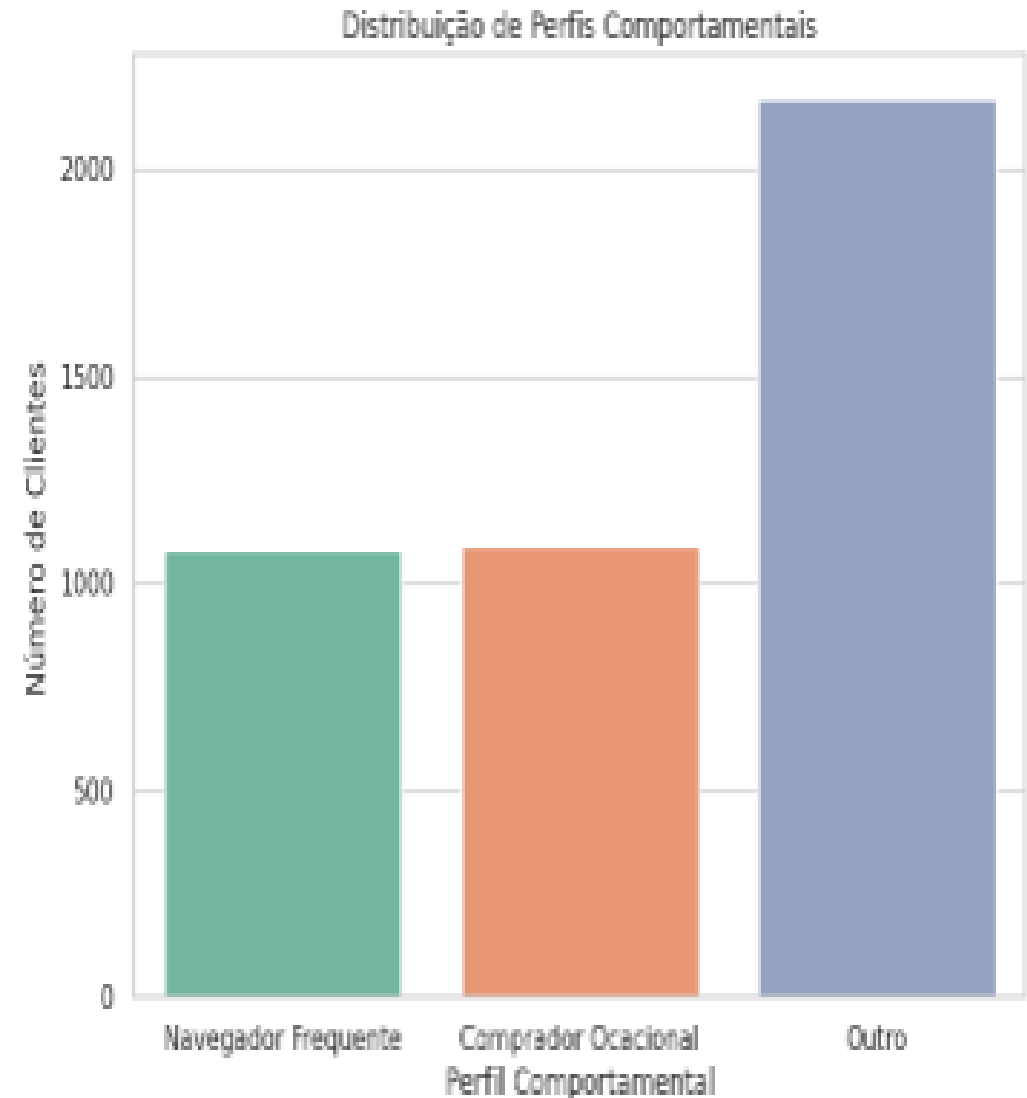
# Comportamento de perfis

Este gráfico é fundamental para direcionar estratégias de marketing e retenção de forma mais eficaz ajudando a achar qual perfil precisa de maior atenção e nos ajuda a responder as perguntas

"Quais são os principais perfis de clientes?",

"Quais comportamentos de compra diferenciam cada perfil?",

"Como cada grupo pode ser atendido com estratégias específicas?".



# Conclusão

- Com essa análise e segmentação, a empresa pode adaptar suas ações de marketing e aumentar a efetividade do engajamento entre os clientes, seguindo as estratégias corretas para cada categoria.
- Concluindo a análise, podemos ver que temos três categorias com estilos de compra distintos entre elas:
- **Navegador Frequentes:** Visita o site regularmente, mas raramente compra. Explora produtos e busca promoções.
- **Comprador Ocasional:** Compra esporadicamente, geralmente motivado por promoções ou necessidades específicas.
- **Outro (não classificado):** Comportamentos variados e inconsistentes.
- **Navegadores Frequentes:** Precisam de incentivos que convertam sua navegação em compras, como ofertas personalizadas e campanhas de remarketing.
- **Compradores Ocasionais:** Podem ser incentivados a comprar com mais frequência através de programas de fidelidade e promoções exclusivas, criando um vínculo de longo prazo.
- **Clientes Não Classificados:** Apresentam comportamentos variados e representam uma área para investigações futuras, pois podem esconder novos padrões de consumo.