

NORTHWIND TRADERS

Relatório de Análise de Dados

Realizado por Davi Carvalho Mota

Visão Geral

O objetivo deste relatório é fornecer uma visão unificada dos dados da Northwind Traders, permitindo uma análise integrada dos principais indicadores de receita e eficiência operacional.

01 Contexto atual da empresa

02 Análises automatizadas em banco de dados SQL

03 Análise exploratória

04 Dashboard de BI

05 Orientações Finais

1

cenário atual
da empresa

Sobre a empresa

A Northwind Traders é uma empresa fictícia que gerencia pedidos, produtos, clientes e fornecedores.

Possui 30 funcionários e um faturamento mensal de R\$ 1,5 milhão.

Atua no setor de alimentos, bebidas e utilidades domésticas, com clientes e fornecedores distribuídos em vários países.

Situação atual e problemas identificados

Relatórios feitos de forma sob demanda em planilhas que não acompanham mais o crescimento acelerado da empresa

Os dados de diferentes áreas não estão alinhados, gerando inconsistências e dificultando a análise estratégica.

reuniões conflituosas e dificuldade na tomada de decisões.

Objetivos da Diretoria

**Aumentar o ticket médio
dos clientes**

**Reducir o churn e
garantir maior retenção
e fidelização**

Visão da liderança e desafios internos

Tony Stark CEO

acredita que os dados são a chave para o crescimento da empresa e quer uma visão integrada de todas as informações.

John Snow TI

está preocupado com os desafios técnicos, custos e prazos, pois já teve experiências frustradas com projetos de BI no passado

Maria Antonieta Comercial

ainda não compreendeu totalmente o impacto do BI e está indecisa.

Pedro Pereira Inovação

vê o projeto como fundamental para tornar a Northwind uma empresa data-driven.

KPIs

métricas que medem o desempenho da empresa e permitem fundamentar decisões baseadas em dados

Ticket Médio

Receita total dividida pelo número de pedidos.

Receita Mensal

Total faturado mensalmente.

Pedidos por Cliente

Frequência de compra dos clientes ativos.

Churn rate

Percentual de clientes que deixaram de comprar dentro de um período

Tempo para Envio

Média de dias entre a compra e envio.

Produtos mais vendidos

Identificação dos itens mais populares.



análises
automatizadas
em banco de
dados SQL

Banco de dados PostgreSQL em nuvem

Os dados originalmente disponibilizados em planilhas do Excel foram estruturados e migrados para um banco de dados no Supabase, garantindo maior organização, escalabilidade e facilidade de acesso.

Essa escolha se justifica pela necessidade de um ambiente que permita consultas dinâmicas, integração com outras ferramentas e automatização de processos analíticos.

Além disso, o Supabase oferece uma interface amigável, suporte a banco de dados PostgreSQL e API integrada, facilitando o consumo dos dados por diferentes aplicações.



Criação de views para análises automatizadas

Uma das principais estratégias adotadas para otimizar as análises foi a criação de *views* no banco de dados.

As *views* permitem consolidar dados de diversas tabelas, aplicando filtros e agregações previamente definidas.

Com isso, evitamos a necessidade de processar grandes volumes de dados repetidamente, reduzindo o tempo de resposta das consultas e garantindo maior consistência nas análises. Além disso, como as *views* são atualizadas automaticamente sempre que os dados subjacentes são modificados, elas eliminam a necessidade de recriação manual de relatórios, tornando o processo de análise mais eficiente e confiável.

As *views* podem ser acessadas de forma rápida e fácil pelos colaboradores da empresa, garantindo a otimização de processos em diversos setores

Criação de views para análises automatizadas

As views criadas nesse projeto foram :

- Receita e ticket médio mensal
- Clientes em churn
- Produtos mais vendidos
- Produtos com necessidade de reposição
- Tempo médio para envio
- Pedidos não enviados

View

Receita Mensal e Ticket Médios

Consolida receita, ticket médio e pedidos mensais, facilitando a análise de tendências e decisões estratégicas.

mes timestamp	total_pedidos	receita_total	ticket_medio
1996-07-01 00:00:00+00	22	30168.80	1371.31
1996-08-01 00:00:00+00	25	26598.16	1063.93
1996-09-01 00:00:00+00	23	27623.45	1201.02
1996-10-01 00:00:00+00	26	41166.72	1583.34
1996-11-01 00:00:00+00	25	49662.96	1986.52
1996-12-01 00:00:00+00	31	50896.26	1641.81
1997-01-01 00:00:00+00	33	66638.45	2019.35
1997-02-01 00:00:00+00	29	41179.96	1420.00
1997-03-01 00:00:00+00	30	39965.57	1332.19

View

Cientes em churn

Identifica clientes em churn, exibindo seu último pedido e os dias sem compra, facilitando planejamento de ações para retenção.

customer_id	varchar	company_name	varchar	ciclo_medio_dias	numeric	ultima_com...	d...	dias_sem_compras	int4
BLONP		Blondesddsl père et fils		54		1998-01-12		114	
FAMIA		Familia Arquibaldo		60		1997-10-31		187	
HUNGC		Hungry Coyote Import Store		69		1997-09-08		240	
LAZYK		Lazy K Kountry Store		62		1997-05-22		349	
MEREP		Mère Paillarde		32		1997-10-30		188	

Foi considerado churn quando o cliente fica um tempo maior que o dobro do seu intervalo médio de compras em inatividade

View

Produtos mais vendidos

Destaca os produtos mais vendidos, ajudando a otimizar estoque e estratégias de vendas.

product_id	product_name	total_vendido
2	Chang	1057
16	Pavlova	1158
17	Alice Mutton	978
21	Sir Rodney's Scones	1016
24	Guaraná Fantástica	1125
31	Gorgonzola Telino	1397
40	Boston Crab Meat	1103
41	Jack's New England Clam Chowder	981
56	Gnocchi di nonna Alice	1263
59	Raclette Courdavault	1496
60	Camembert Pierrot	1577
62	Tarte au sucre	1083
71	Flotemysost	1057
75	Rhönbräu Klosterbier	1155
76	Lakkalikööri	981

View

Produtos com necessidade de reposição

Mostra os produtos que estão com menos unidades no estoque que o nível indicado para reposição

product_id	product_name	units_in_stock	reorder_level	units_on_order
30	Nord-Ost Matjeshering	10	15	0

View

Tempo médio para envio

Identifica os casos com maior demora de envio após realização do pedido para contribuir na elaboração de ações para diminuir a espera do cliente

transportadora	varchar	ship_country	varchar	media_tempo_envio_apos_pedido	numeric	media_tempo_disponivel_para_entrega	numeric	total_pedidos_avaliodos	int8
Speedy Express		Belgium		15		14		3	
United Package		Switzerland		14		15		7	
Speedy Express		Ireland		13		22		4	
United Package		Austria		13		19		14	
Speedy Express		Argentina		12		21		4	
Federal Shipping		Ireland		11		23		6	
United Package		Ireland		11		22		9	
Speedy Express		Sweden		11		21		14	
United Package		USA		11		21		50	
Federal Shipping		Portugal		11		21		7	
Federal Shipping		Sweden		11		20		8	
United Package		Belgium		11		20		8	
Speedy Express		Switzerland		11		14		4	
United Package		Poland		11		11		2	
Speedy Express		UK		10		23		11	
Speedy Express		Venezuela		10		22		15	
United Package		Venezuela		10		22		15	
Speedy Express		Italy		10		22		14	
Speedy Express		USA		10		21		31	

View

Pedidos não enviados

Acompanha os pedidos feitos e ainda não enviados , sendo ordenados pelo prazo de entrega mais próxima, a fim de alertar a urgência do envio

transportadora	varchar	ship_country	varchar	media_tempo_envio_apos_pedido	numeric	media_tempo_disponivel_para_entrega	numeric	total_pedidos_avaliados	int8
Speedy Express		Belgium		15		14		3	
United Package		Switzerland		14		15		7	
Speedy Express		Ireland		13		22		4	
United Package		Austria		13		19		14	
Speedy Express		Argentina		12		21		4	
Federal Shipping		Ireland		11		23		6	
United Package		Ireland		11		22		9	
Speedy Express		Sweden		11		21		14	
United Package		USA		11		21		50	
Federal Shipping		Portugal		11		21		7	
Federal Shipping		Sweden		11		20		8	
United Package		Belgium		11		20		8	
Speedy Express		Switzerland		11		14		4	
United Package		Poland		11		11		2	
Speedy Express		UK		10		23		11	
Speedy Express		Venezuela		10		22		15	
United Package		Venezuela		10		22		15	
Speedy Express		Italy		10		22		14	
Speedy Express		USA		10		21		31	



análise
exploratória

Análise exploratória com Python

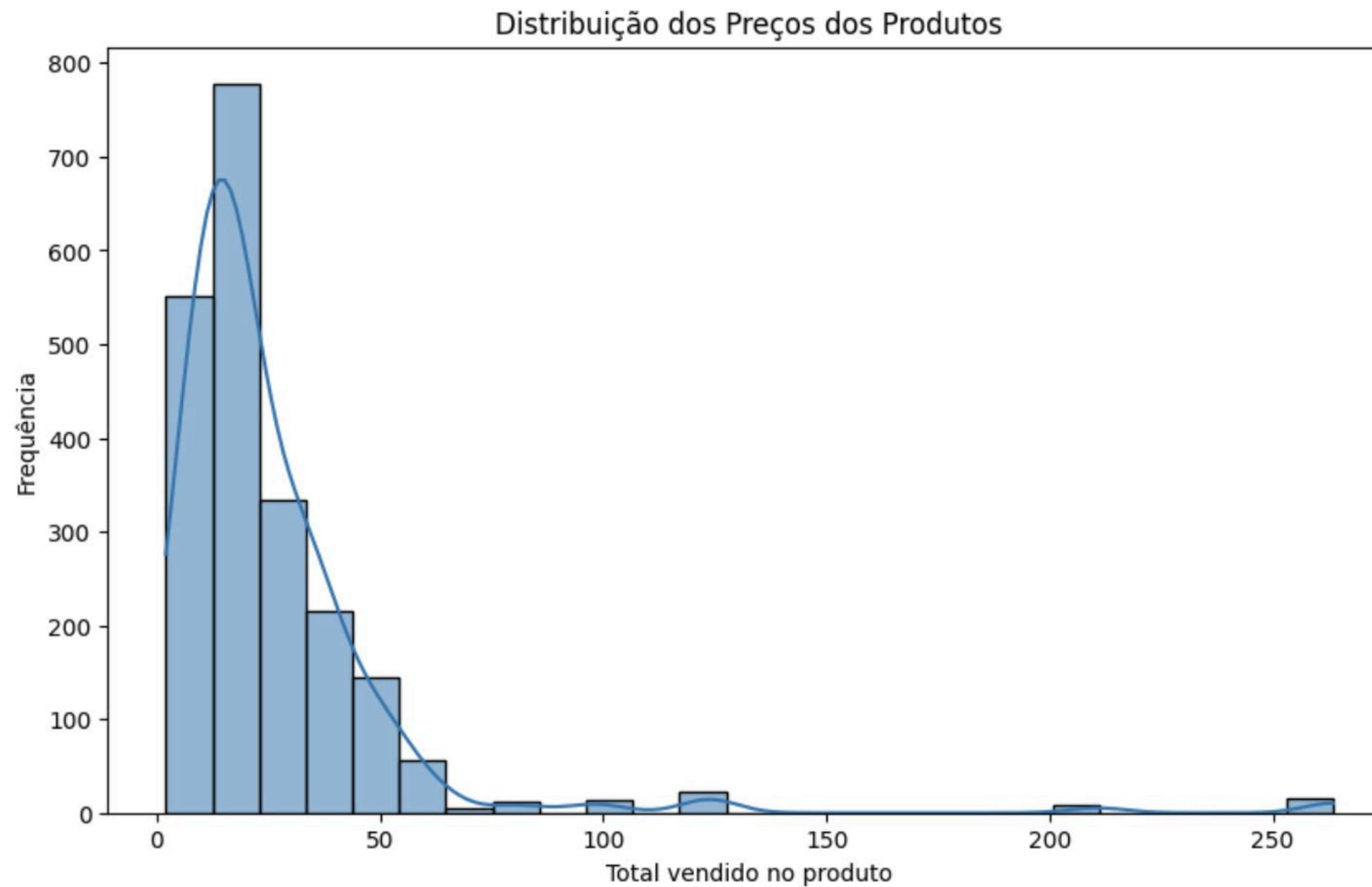
A análise exploratória de dados (EDA) é uma etapa essencial para entender padrões, identificar tendências e obter insights valiosos a partir dos dados.

Utilizando Python, aplicamos técnicas de manipulação e visualização para extrair informações estratégicas sobre o desempenho do negócio. Neste estudo, focamos em três métricas fundamentais: ticket médio, receita mensal e clientes em churn. A obtenção dos dados foi realizada a partir do banco de dados PostgreSQL, garantindo que as informações fossem extraídas de forma precisa e estruturada.

Com gráficos e análises detalhadas, conseguimos identificar variações no faturamento, acompanhar o impacto do ticket médio e detectar possíveis razões para churn, possibilitando a criação de estratégias para retenção e crescimento sustentável.

Ticket médio

Impacto do preço



Começamos investigando se o preço de certos produtos pode estar impactando negativamente o ticket médio.

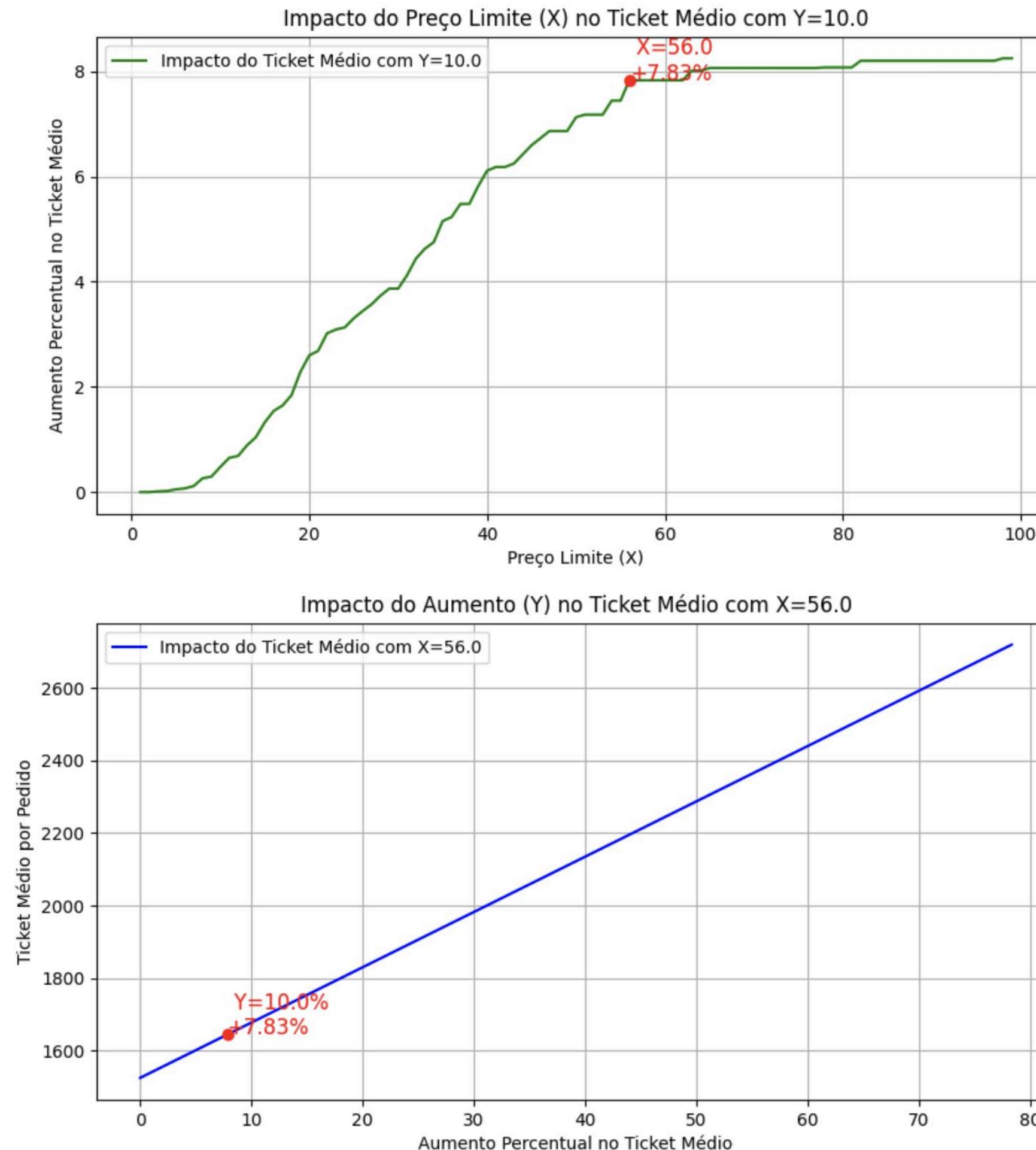
Então iniciamos entendendo a distribuição dos pedidos por preço de produto.

Percebemos então que a grande maioria dos pedidos são de produtos de até \$50, embora existam pedidos de produtos com valores maiores que \$250

Com isso, é interessante que a empresa invista principalmente em comercializar produtos na faixa de preço com maior frequência, visto o perfil do seu público atual.

Ticket médio

Impacto do preço



Então perguntamos qual seria o impacto no ticket médio com um aumento de preço em produtos que possuem um preço menor que um determinado valor.

Analisamos então esse impacto nos dados dos pedidos passados. Criamos uma função que retorna o aumento percentual do ticket médio para o aumento de $Y\%$ em produtos com valor até $\$X$.

Pelos gráficos é possível ver que, com o aumento $Y\%$ fixo, o impacto cresce bastante até determinado ponto, onde esse crescimento fica mais lento. No caso contrário, onde $\$X$ é fixo e variamos $Y\%$, o impacto é cresce sempre no mesmo ritmo.

Assim, conseguimos identificar que, se os preços dos produtos vendidos de até \$56 fossem 10% mais caros o ticket médio teria um aumento de 7.83%.

Isso pode nos levar a testar o aumento de preço de produtos mais baratos para entender o quanto isso impactaria nas vendas e como o público reagiria a essas alterações.

Ticket médio

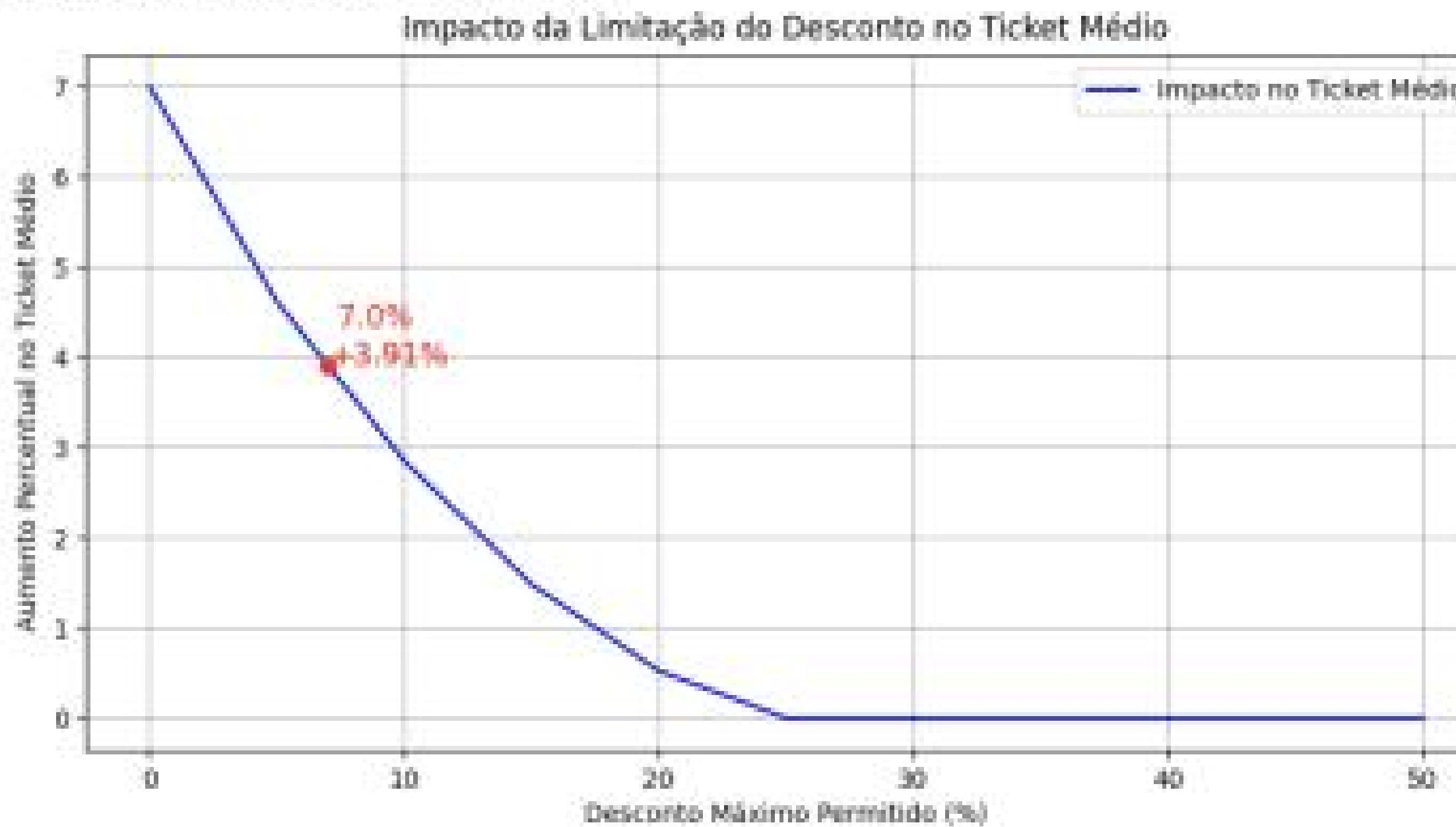
Impacto dos descontos

Digite o valor máximo de desconto permitido (min: 10 para 10%): 7

Ticket Médio original por pedido: R\$1525.05

Ticket Médio após limitar descontos acima de 7.0%: R\$1584.72

Aumento no Ticket Médio por pedido: 3.91%



Fazemos a mesma análise para os descontos nos pedidos.

Para isso definimos um limite de desconto e calculamos o quanto essa limitação teria impactado no nosso ticket médio.

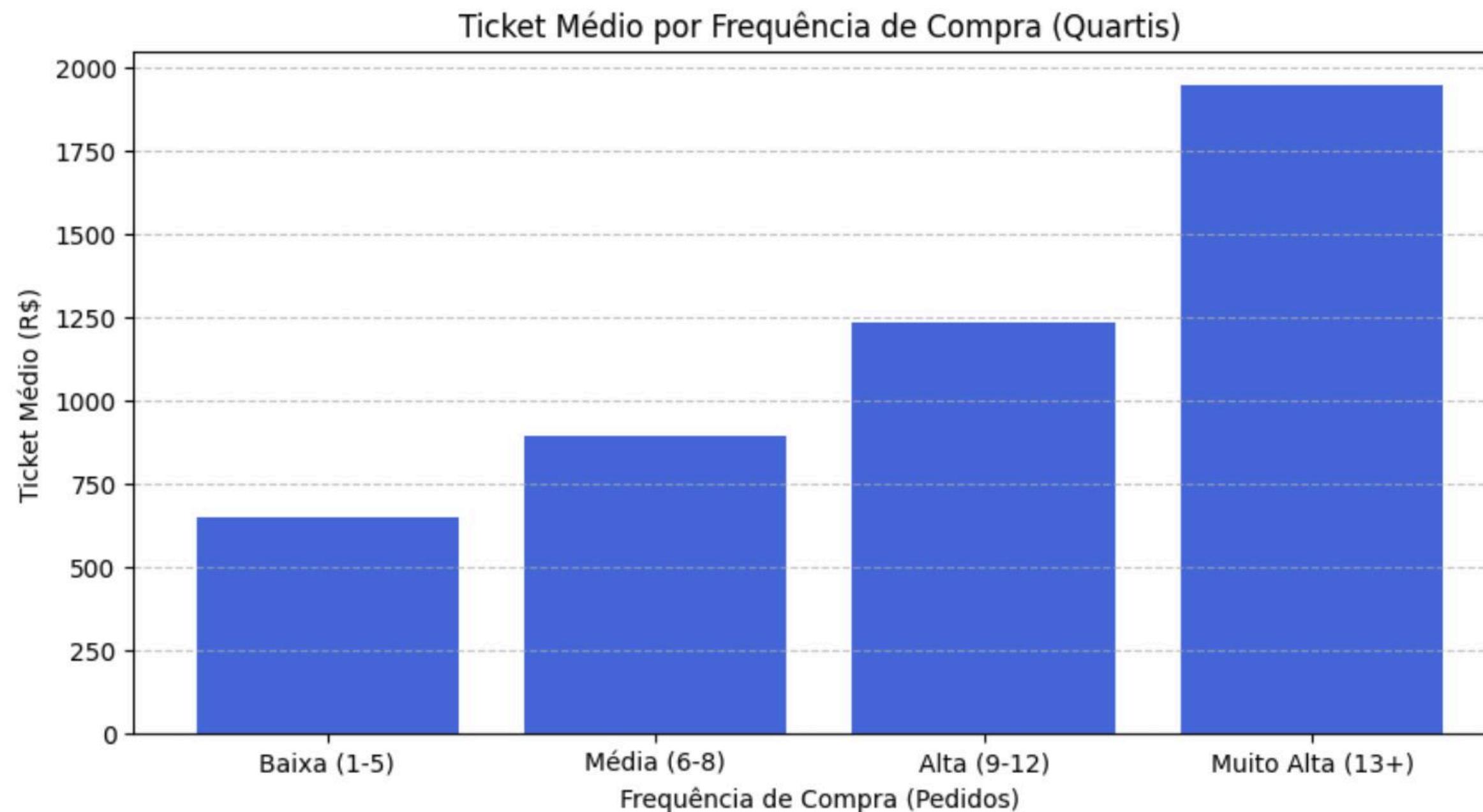
A visualização gerada nos permite visualizar Assim, vemos que, o maior crescimento percentual que obteríamos ao diminuir os descontos seria de 7%.

É importante enfatizar que a alteração na política de desconto também pode impactar negativamente nas vendas a partir da reação do público.

Dessa forma, aumento de preço e redução de descontos podem trazer um impacto positivo no ticket médio, porém é necessário acompanhar atentamente essas medidas para entender a reação dos consumidores

Ticket médio

Frequência de compra

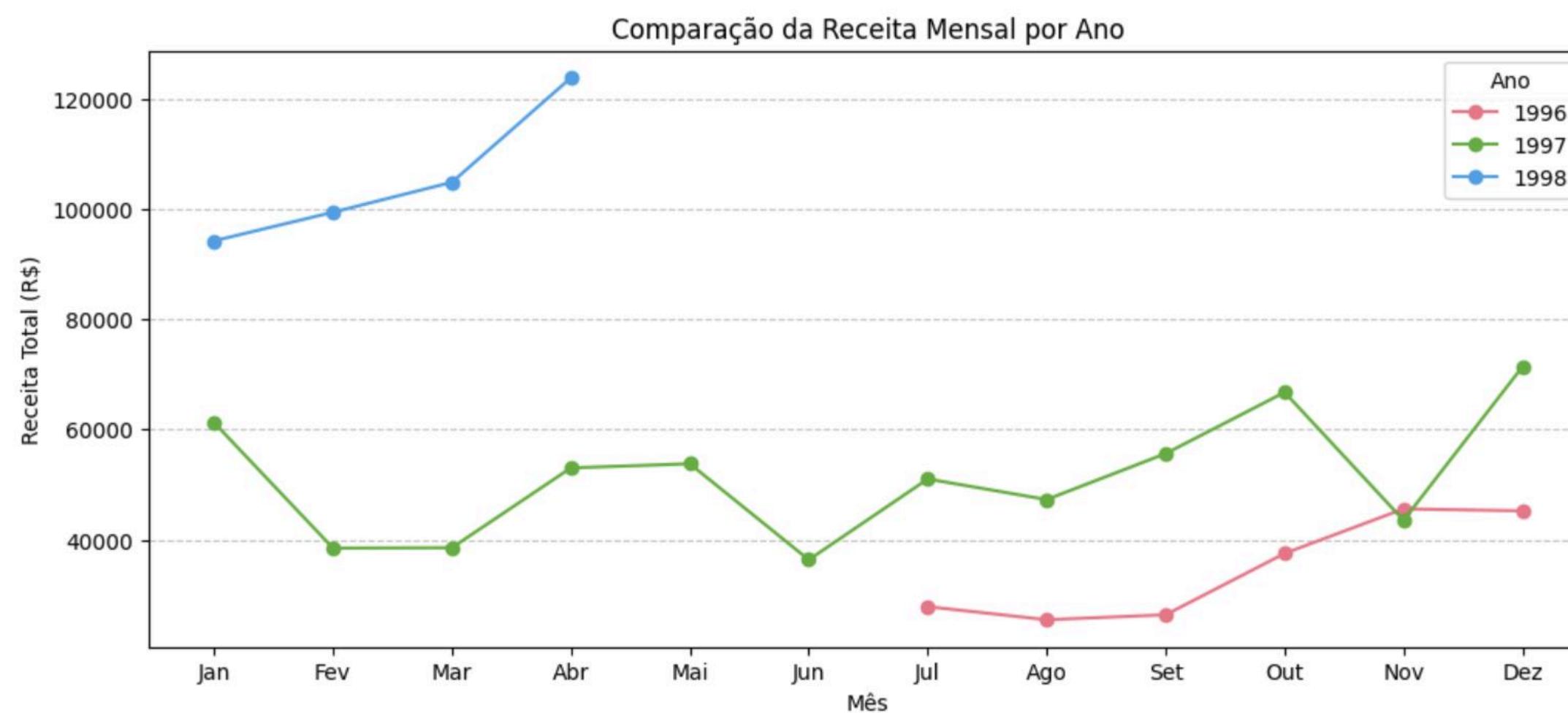
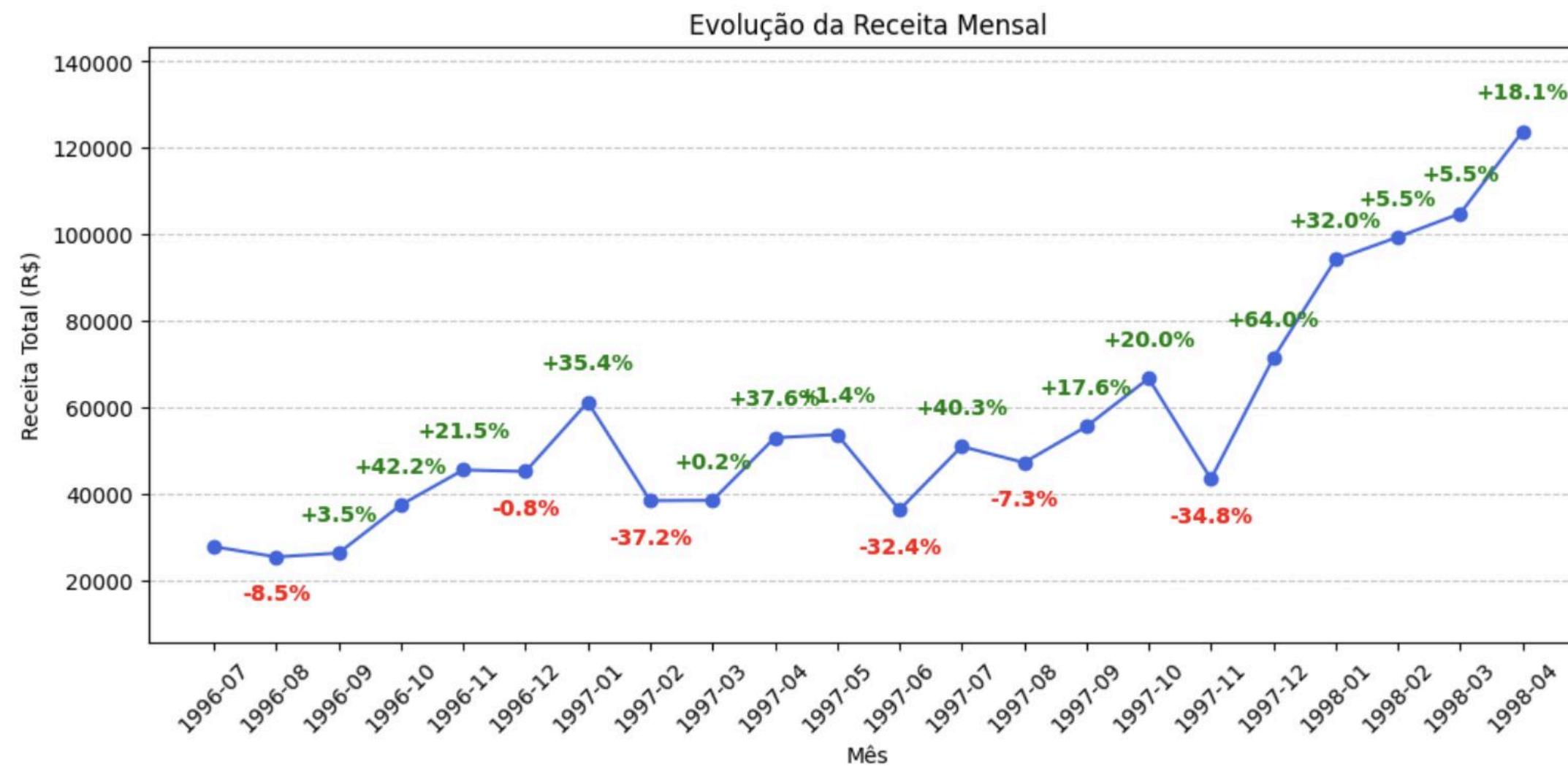


Foi analisado também o ticket médio pela frequência de compra dos clientes.

Pela visualização conseguimos identificar clientes que compram com maior frequência tendem a apresentar um ticket médio mais elevado, sugerindo que programas de fidelização podem ser uma estratégia eficaz para aumentar a receita.

Receita

Variação pelo tempo



Partimos agora para analisar a receita da empresa.

Ao analisar a variação da receita total durante esse período, extraímos as seguintes métricas:

- Média mensal : \$ 56.291,10
- Crescimento médio por mês : 10,43%
- % de meses com diminuição de vendas : 28,57%

Avaliando o comportamento das vendas nesse intervalo de tempo percebemos um crescimento atípico de Dezembro/97 a Abril/98, mostrando a necessidade de entender quais estratégias foram utilizadas nesse período para essa evolução.

Além disso é possível perceber uma tendência entre os meses de julho e outubro. Também foi notado uma queda significativa e inesperada em Novembro/97, o que deve nos incentivar a avaliar o que ocorreu no período.

Receita

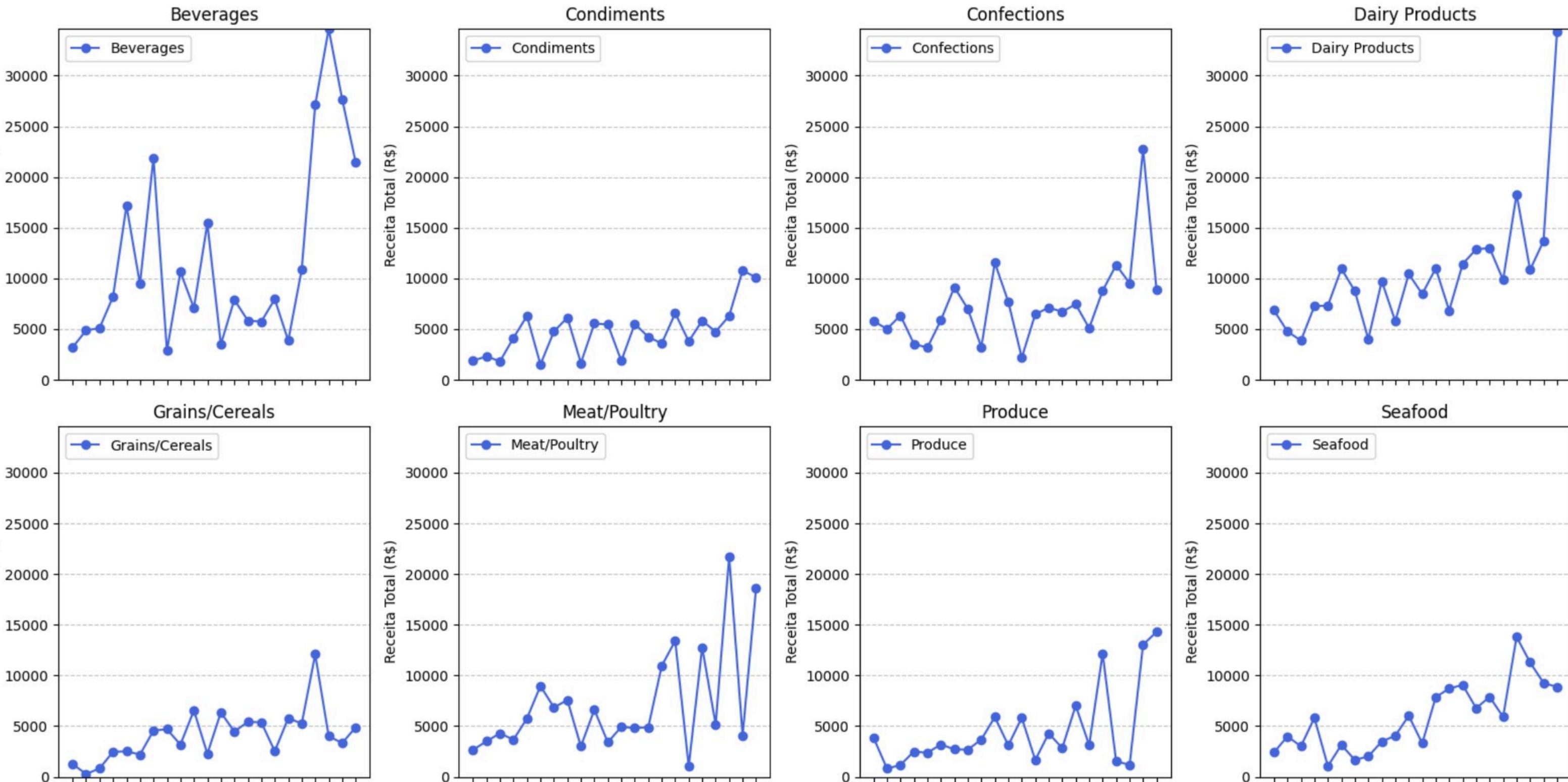
Categoria de produtos

A análise revelou que a categoria Beverages é a maior responsável pelo faturamento da empresa, com uma participação de 19,92% no total de vendas, seguida por Dairy Products (18,15%) e Confections (13,79%).

Essas categorias devem ser monitoradas de perto, pois representam a maior parte do faturamento. Em contrapartida, categorias como Produce e Grains/Cereals tiveram uma participação menor, o que pode indicar oportunidades de crescimento em nichos ainda pouco explorados.

Receita

Categoria de produtos



A categoria Beverages tem um destaque significativo no faturamento. A análise mostrou que, durante o período analisado, essa categoria teve um desempenho muito superior às demais, e seu crescimento impactou diretamente o total de vendas, principalmente no últimos meses.

Isso sugere que a empresa poderia explorar mais estratégias para impulsionar o desempenho das outras categorias, como Produce e Grains/Cereals, mas também estar atenta para manter as vendas da categoria Beverages.

Churn de Clientes

Investigação de causa

Conseguimos identificar 5 clientes em churn. Utilizamos como requisito para churn um tempo de inatividade maior que o dobro do intervalo médio entre compras do cliente. Definir o churn dessa forma faz sentido porque indica um desvio significativo do comportamento habitual do cliente. Se ele já ultrapassou esse limite, a probabilidade de retorno diminui, permitindo identificar a inatividade com maior precisão e agir antes que seja tarde para reativá-lo.

Ao observar os últimos pedidos desses clientes percebemos que em 2 casos (HUNGC, LAZYK) o envio foi feito após o prazo estipulado para entrega. Em outro caso o envio foi bem perto do prazo para entrega, o que pode trazer insatisfação do cliente por conta da demora e aumenta a chance de atraso. Ou seja, 3 dos 5 casos apresentam problemas com o envio do pedido.

customer_id	employee_id	order_date	required_date	shipped_date	ship_via	ship_country	total_orders
BLONP	6	1998-01-12	1998-02-09	1998-02-06	1	France	11
FAMIA	4	1997-10-31	1997-11-28	1997-11-05	3	Brazil	7
HUNGC	8	1997-09-08	1997-10-06	1997-10-15	1	USA	5
LAZYK	8	1997-05-22	1997-06-19	1997-06-26	2	USA	2
MEREP	8	1997-10-30	1997-12-11	1997-11-05	2	Canada	13

Estratégias a partir dos dados

A exploração dos dados trouxe diversos insights úteis para o negócio. A partir dessas informações recomenda-se :

- Focar na venda de produtos de até \$50 para gerar mais vendas com seu público consumidor
- Aplicar e acompanhar atenciosamente aumento de preços e limitação de descontos
- Investir em ações de fidelização para clientes mais frequentes
- Focar em estratégias de marketing específicas para as categorias de maior destaque, como Beverages e Dairy Products a fim de aumentar a participação delas ainda mais no faturamento total.
- Analisar as quedas no faturamento em meses específicos e ajustar a estratégia de vendas ou campanhas promocionais para amenizar os impactos negativos da sazonalidade
- Diversificar o portfólio de produtos nas categorias com menor participação, como Produce e Grains/Cereals, buscando formas de aumentar sua relevância nas vendas.
- Contatar os clientes em churn com tentativa de retomar atividade. Nesse caso, pode ser oferecido um desconto especial na próxima compra.
- Revisar e otimizar o processo de envio para reduzir atrasos e melhorar a experiência do cliente.
- Explorar estratégias de recuperação, como campanhas personalizadas e incentivos para clientes em risco de churn, como, por exemplo, clientes que tiveram envios atrasados no último pedido



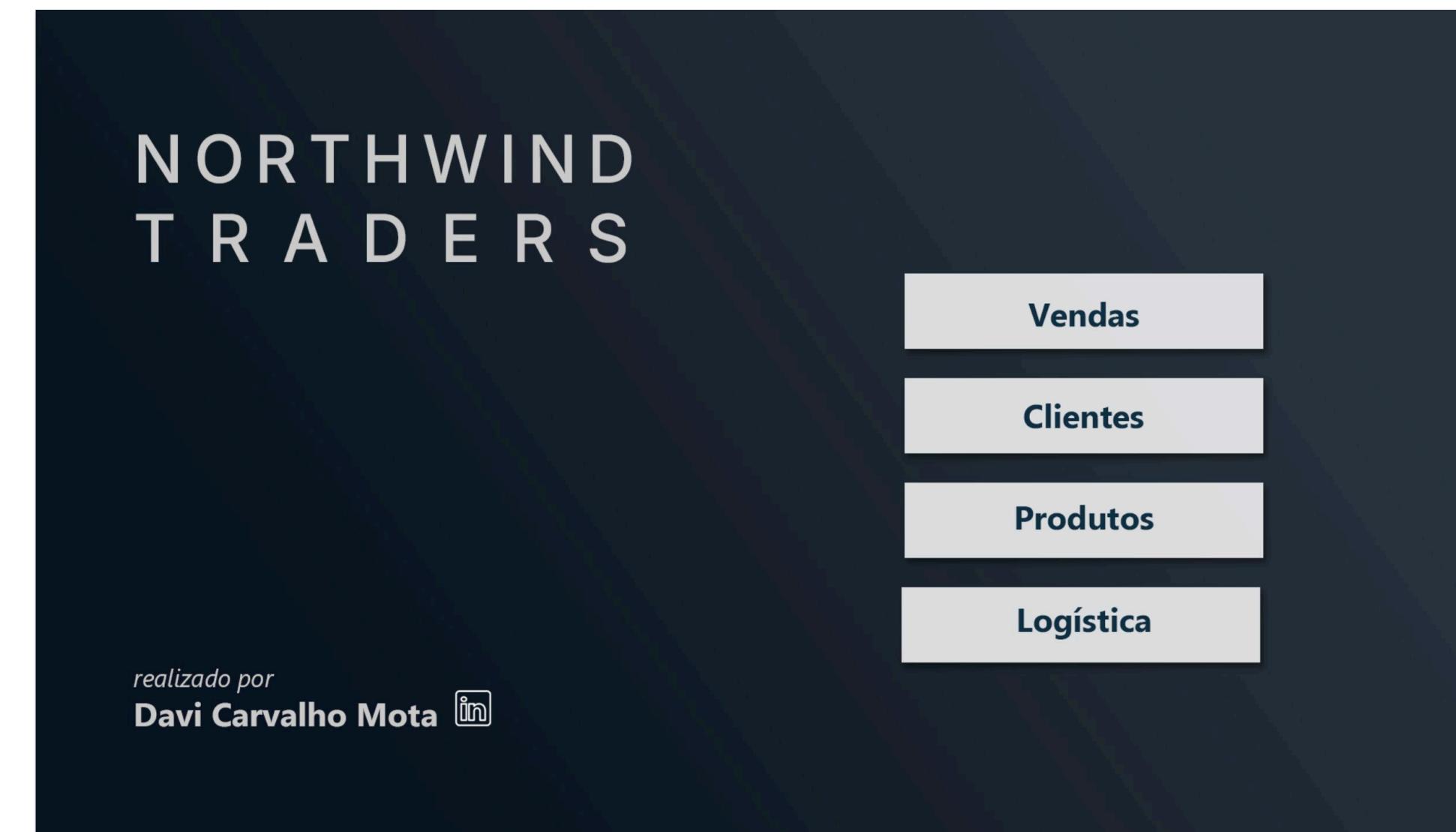
dashboard de BI

Dashboards de BI

Os dashboards de BI são ferramentas essenciais para transformar dados brutos em insights acionáveis, permitindo a visualização clara e intuitiva de métricas importantes.

Com eles, é possível monitorar o desempenho do negócio em tempo real, avaliar métricas, identificar tendências, otimizar processos e embasar decisões estratégicas com dados precisos.

Nesse projeto, foram desenvolvidos dashboards para acompanhar informações de vendas, clientes, produtos, logística possibilitando uma visão ampla e detalhada da operação. Isso facilita a identificação de oportunidades de crescimento, melhoria na gestão de estoque, análise do comportamento dos clientes e otimização da eficiência logística.



Vendas

Acompanhamento de métricas e evolução das vendas ao longo do tempo.

Além disso, é possível identificar categoria, país, cliente e funcionário com melhor desempenho.



Cientes

Acompanhar métricas relacionadas aos cliente e obter informações sobre cada cliente.

Além disso, é possível identificar os clientes em churn, países com mais clientes e clientes com maior quantidade de vendas.



Produtos

Controle de estoque para identificar produtos que necessitam de reposição e os pedidos feitos as fornecedoras.

Observar os produtos que mais vendem e a faixa de preço mais vendidas.

Monitorar as vendas e a quantidade de produtos por categorias a fim de adotar estratégias de negócios como foi abordado anteriormente na análise exploratória.



Logística

Controle das métricas relativas ao envio dos pedidos.

Acompanhamento de pedidos ainda não enviado por prioridade de entrega.

Identificação de pedidos com atraso para captação de clientes com risco de churn.



5

orientações
finais

Próximos passos

Com a conclusão desta análise, o foco agora será na aplicação e no monitoramento das recomendações obtidas. O uso eficiente do banco de dados será essencial para garantir consultas rápidas e informações confiáveis, facilitando a tomada de decisão baseada em dados.

Além disso, a análise não deve parar por aqui. Continuar explorando novos fatores e aprofundando os estudos permitirá identificar padrões e oportunidades de melhoria contínua. Os dashboards desenvolvidos serão ferramentas fundamentais para otimizar processos, acompanhar métricas e apoiar estratégias de negócio.

Outro ponto importante será a avaliação constante dos dashboards, garantindo que estejam sempre alinhados às necessidades da empresa. Ajustes e melhorias devem ser feitos conforme novas demandas surgirem, tornando a análise de dados um processo dinâmico e estratégico.

Dessa forma, este projeto não representa um fim, mas um ponto de partida para uma cultura data-driven cada vez mais consolidada, impulsionando inovação e crescimento sustentável para o negócio.