

Desafio Estágio Análise de Dados/Engenharia de Analytics

Ivon Luiz C M Garcia

21 de agosto de 2023

Introdução

Este relatório visa acatar a proposta de apresentar indicadores de performance para responder às demandas da empresa Northwind, do desafio de estágio do Programa Flashlight. Para tanto, foi criado indicadores de negócio e será sugerido algumas possíveis soluções para melhorar os resultados da empresa.

De todos os dados disponíveis, os arquivos que mais importam são *"products.csv"*, *"order_details.csv"* e *"orders.csv"*. Eles possuem os dados das vendas e dos produtos.

Em *"products"* temos todas as informações sobre determinado item que é ou já foi parte do catálogo da empresa. Em *"orders"* contém detalhes sobre um único pedido de um cliente. Já *"order_details"* apresenta informações sobre cada item vendido em um determinado pedido em *"orders"*.

Vale ressaltar que muitas das análises comparativas foram feitas baseado na performance mensal. Então, foi observado que os dados do mês 05 do ano 1998 não foram coletados por completo, indo apenas até o dia 06. Portanto, ao tratar os dados, este mês foi removido das análises.

Ticket médio

O ticket médio (average ticket), refere-se à média de gastos ou receita gerada por cada transação ou venda em um determinado período de tempo. No contexto de negócios, o ticket médio é calculado dividindo o somatório de todas as vendas, em determinado tempo, pela quantidade de clientes que compraram nesse período como na equação 1.

$$Ticket\ medio = \frac{Receita}{Numero\ de\ transacoes} \quad (1)$$

Foi plotado o gráfico 1 de ticket médio por mês da empresa.

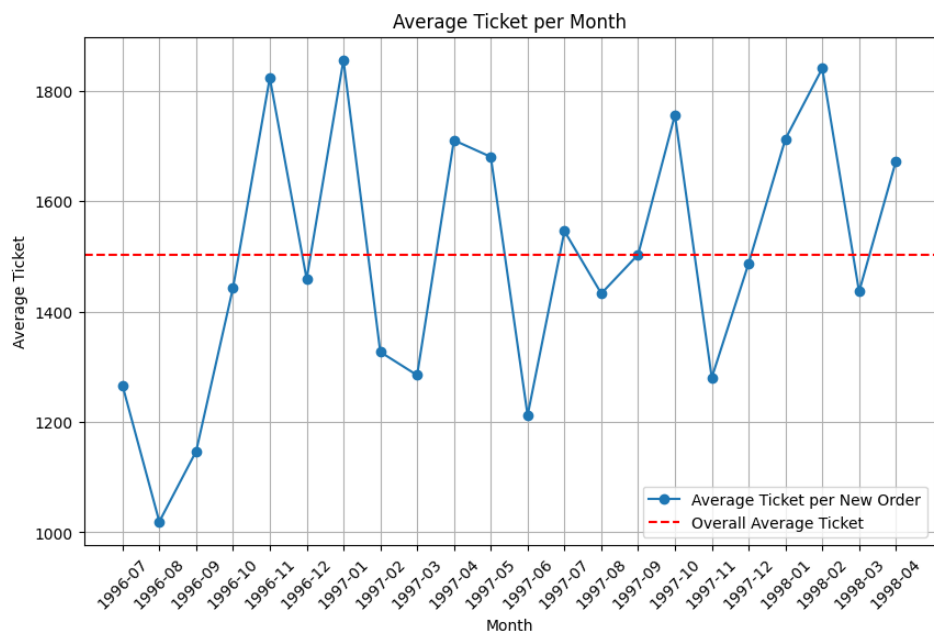


Figura 1: Ticket médio por mês

Taxa de churn

A taxa de churn é um indicador que aponta o número de clientes que deixaram de fazer negócios com a empresa em um determinado período, como demonstra a equação 2 utilizada. A imagem 2 demonstra a variação mensal.

$$Taxa\ churn = \frac{Clientes\ que\ deixaram\ de\ comprar}{Numero\ total\ de\ clientes\ ativos\ no\ ultimomes} \cdot 100\% \quad (2)$$

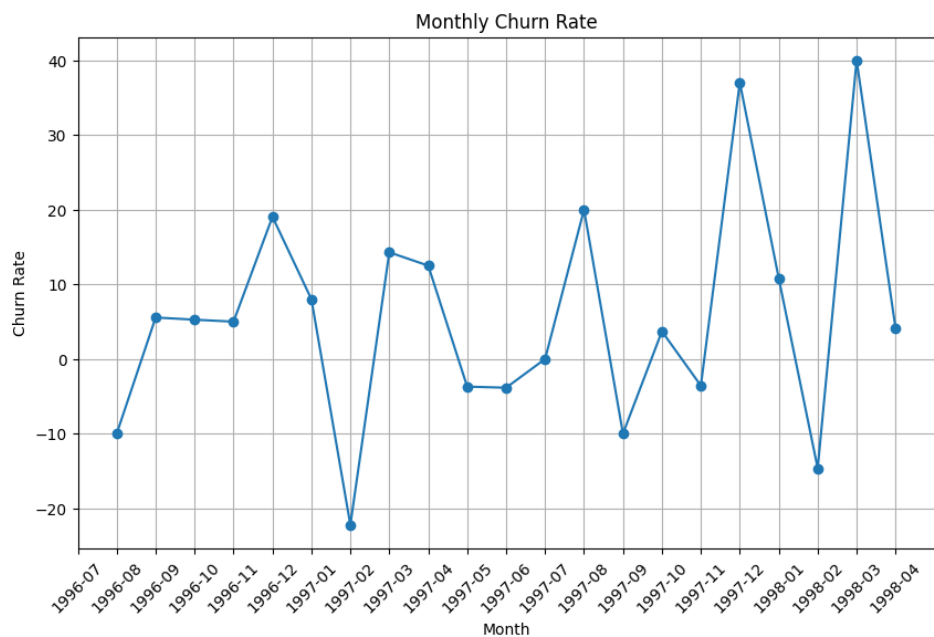


Figura 2: Taxa de churn por mês

Receita mensal

Podemos observar através do gráfico 3 que a Northwind está numa fase de crescimento da renda mensal, entretanto, algumas características da mesma podem ser aprimoradas para melhor rendimento.

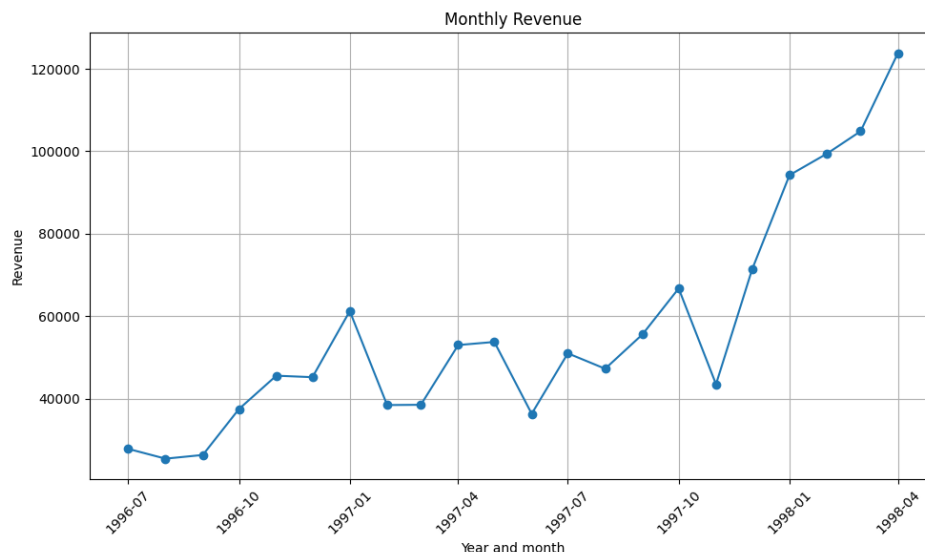


Figura 3: Receita mensal

Melhorando performance da empresa

Produtos comprados juntos

Uma das formas de aumentar o ticket médio é identificar os produtos que costumam ser comprados juntos e sugerir esses produtos aos clientes em pacotes. Isso pode aumentar o valor total do carrinho de compras. Aqui é apresentado itens com pelo menos 5 ocorrências juntos em carrinhos na figura 4.

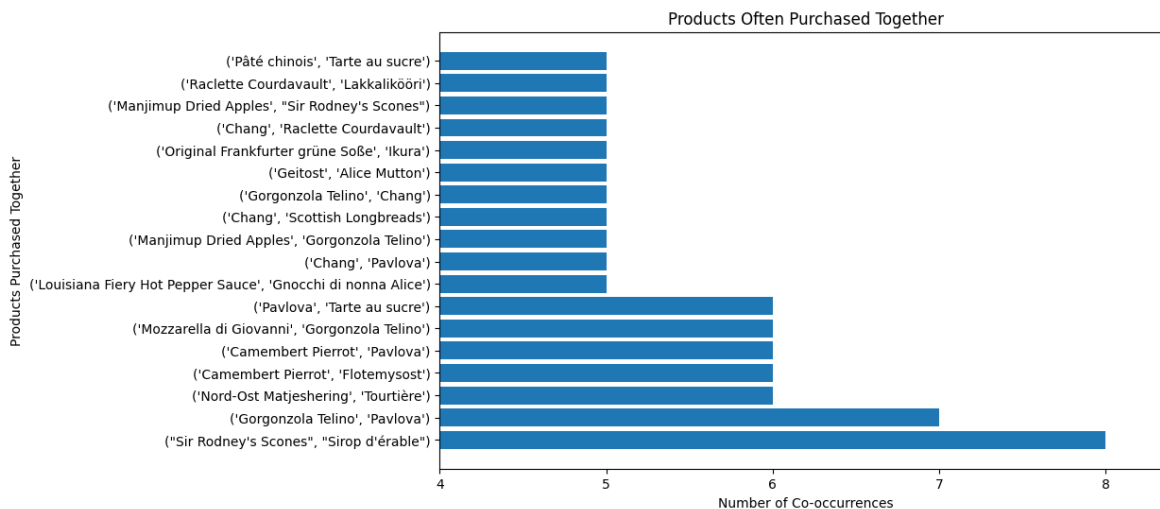


Figura 4: Produtos mais comprados juntos

Seria benéfico ofertar tais itens que combinam juntos ao detectar que um deles está no carrinho, já que a probabilidade do cliente se interessar por ambos é mais alta do que ofertar um item randômico.

Tempo Médio de Processamento de Pedidos

Reduzir o tempo de envio (ship) de produtos é uma estratégia importante para melhoria dos indicadores de churn e ticket médio de uma empresa, já que os clientes ficarão mais confiantes de fazerem pedidos maiores e mais frequentes. O gráfico 5 demonstra a quantidade de dias que levaram desde o pedido até o envio do produto para os compradores.

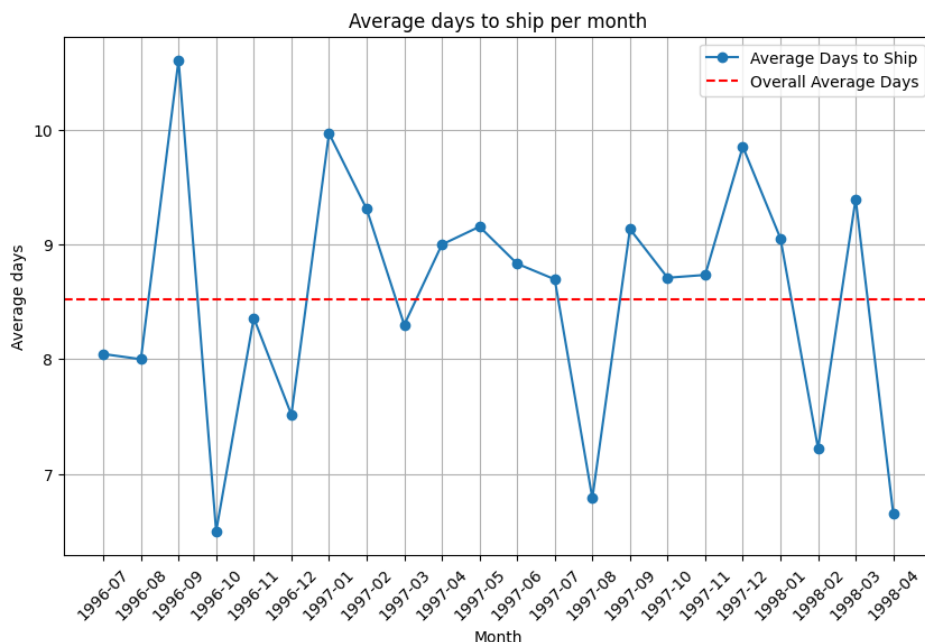


Figura 5: Média de dias para envio dos produtos

Para tanto seria preciso analisar porque alguns meses atrasam mais que outros, e como manter essa taxa mais constante e o menor possível. Talvez investir mais no time de envio, expandido a quantidade de funcionários e capacitando-os para ser mais eficientes.

Países com melhores relações comerciais

Analisando os dados ainda, podemos ver que existem países onde a demanda pela empresa é maior, assim, pode ser uma boa estratégia focar a propaganda nestas regiões. No gráfico 6 apresenta os países com melhores taxas de pedidos no período estudado.

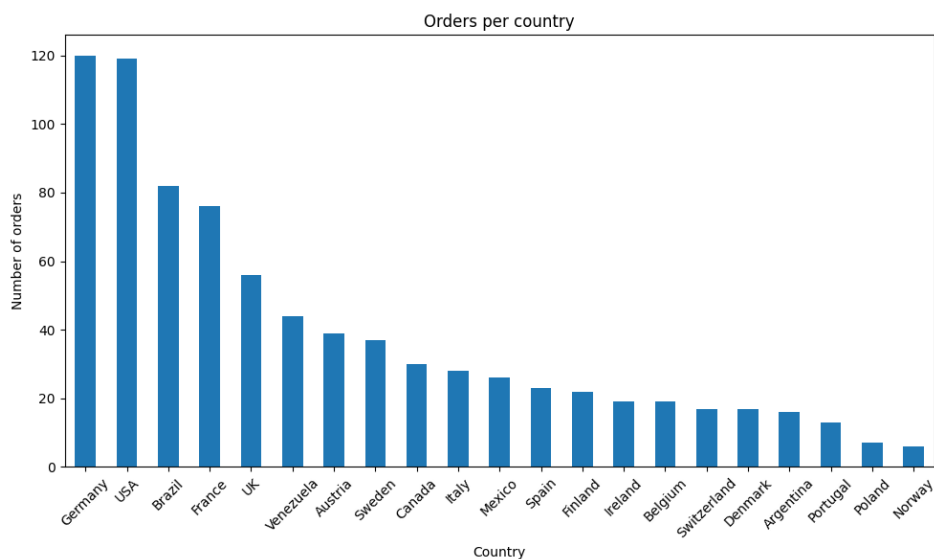


Figura 6: Quantidade de pedidos por país

Todavia, no gráfico 7 temos algumas mudanças, uma vez que avaliamos a quantidade de dinheiro bruto gasto por estes. Ainda temos Alemanha e Estados Unidos no topo, entretanto a Áustria ganhou o terceiro lugar, apesar de estar na sexta colocação em quantidade de pedidos. Incentivar mais pedidos feitos por clientes deste país pode gerar em mais lucros devido ao bom nível de verba apresentado pelos mesmos.

Além disso, EUA, Alemanha, Brasil, França e Reino Unido devem ser o foco central da publicidade.

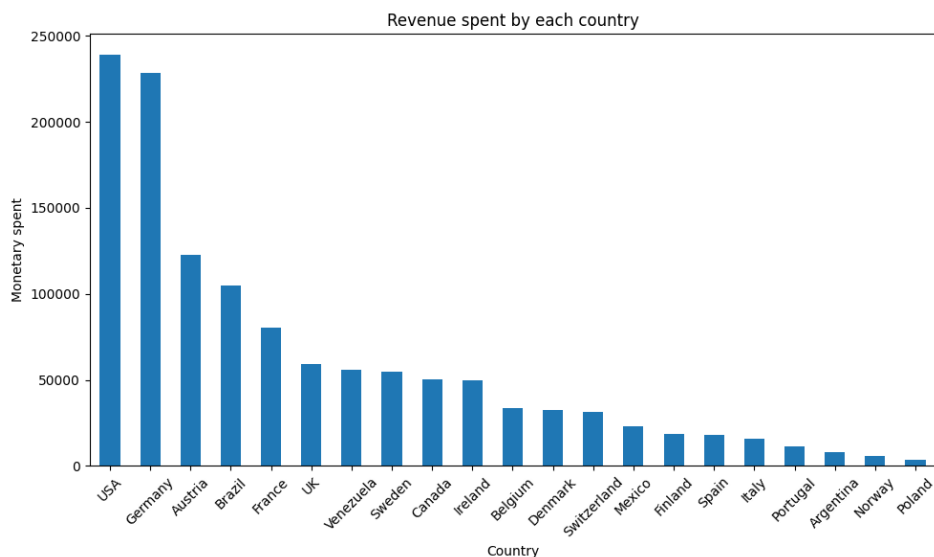


Figura 7: Receita gasta por cada país

Produtos mais e menos vendidos

Outra estratégia para aumentar o ticket médio por cliente consiste em identificar os produtos que mais vendem e pensar em como apresentá-los juntamente com os produtos menos vendidos. Com isso, produtos menos bem-sucedidos podem “pegar carona” com os mais lucrativos, gerando uma receita previsível que garante as operações da empresa. O gráfico 8 nos apresenta o top 10 melhores e o 9 o top 10 piores em vendas. Foi desconsiderado, os produtos descontinuados, já que estes teriam baixas vendas por não serem mais vendidos.

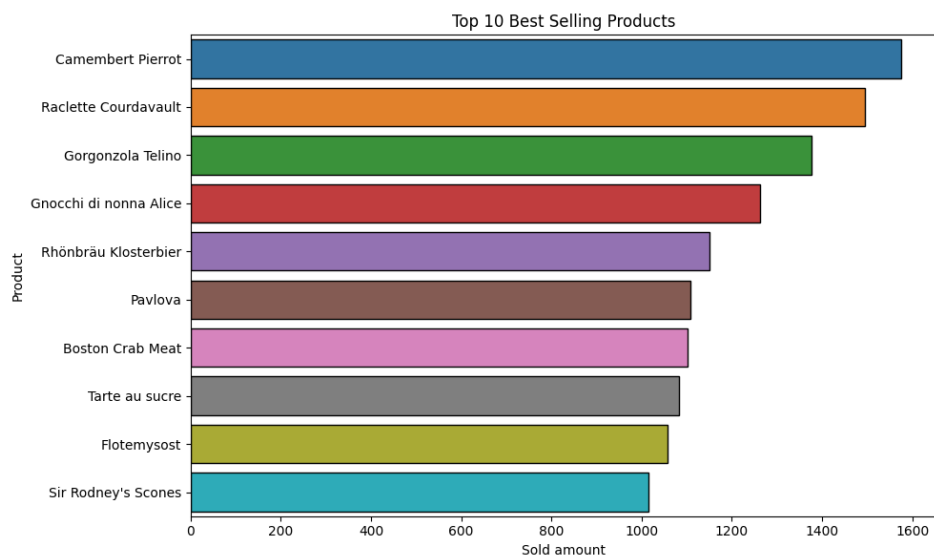


Figura 8: Produtos mais vendidos

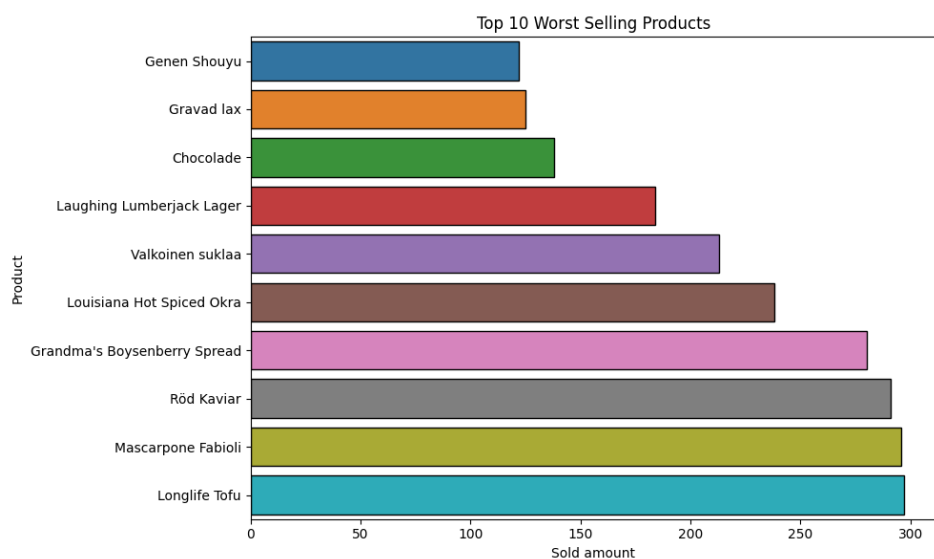


Figura 9: Produtos menos vendidos

No entanto, por exemplo, não sabemos se um dos itens que está com maus números pois foi adicionado ao catálogo recentemente. Então, pode ser benéfico conhecer os desempenhos do mercado mais recentemente. Então vamos traçar a performance do último mês para se analisar.

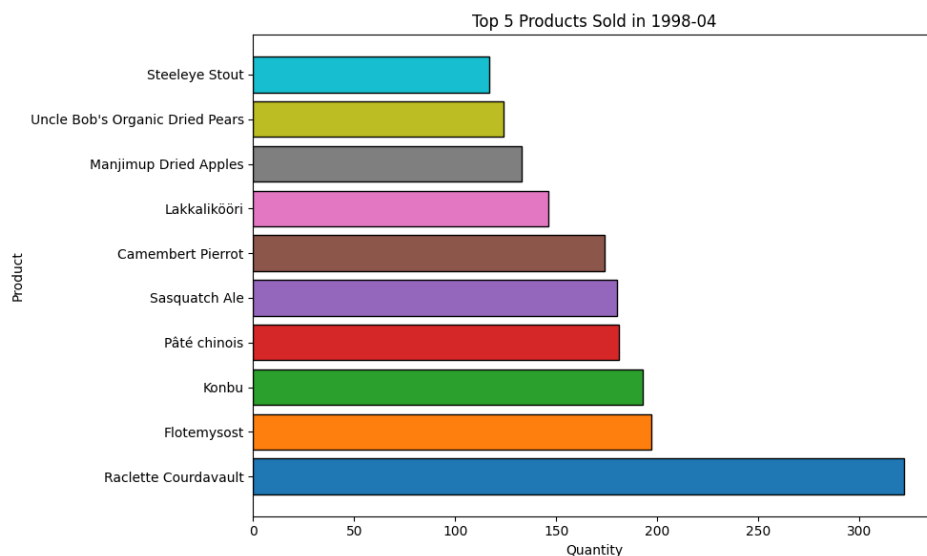


Figura 10: Produtos mais vendidos do último mês

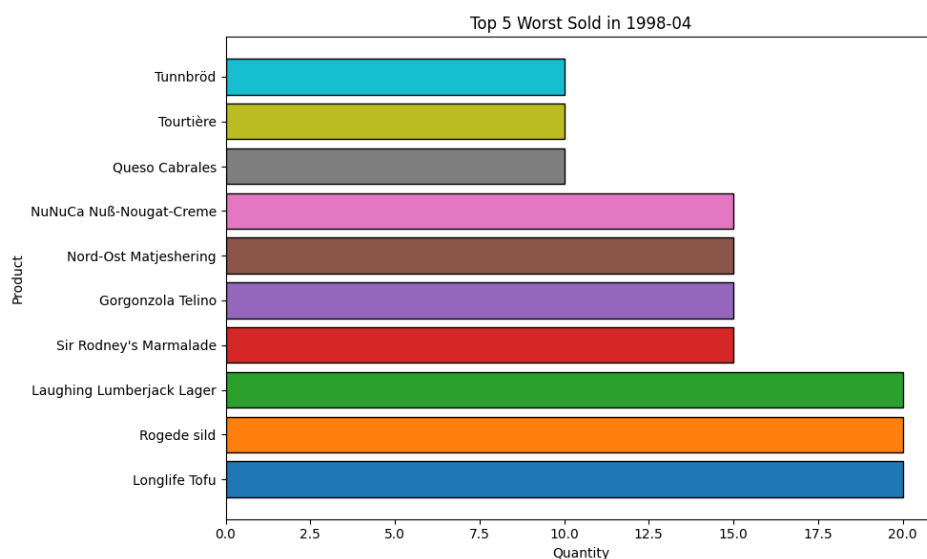


Figura 11: Produtos menos vendidos do último mês

Assim, uma estratégia é utilizar algoritmos de recomendação para sugerir produtos complementares aos produtos do top 10. Quando um cliente adiciona um dos produtos mais vendidos ao carrinho, é interessante sugerir produtos menos populares que se relacionam ao item escolhido.

Outra opção seria oferecer descontos de produtos com baixas vendas.

Descontos

Analisar como o desconto pode impactar na quantidade de itens vendidos também é relevante. Vamos traçar o histograma para ver se o aumento do valor dos descontos é diretamente proporcional ao aumento das compras do item.

O gráfico 12 é um histograma do número de vezes que os itens foram comprados com um determinado desconto, independentemente da quantidade no carrinho. Já o 13 considera a quantidade de itens comprados.

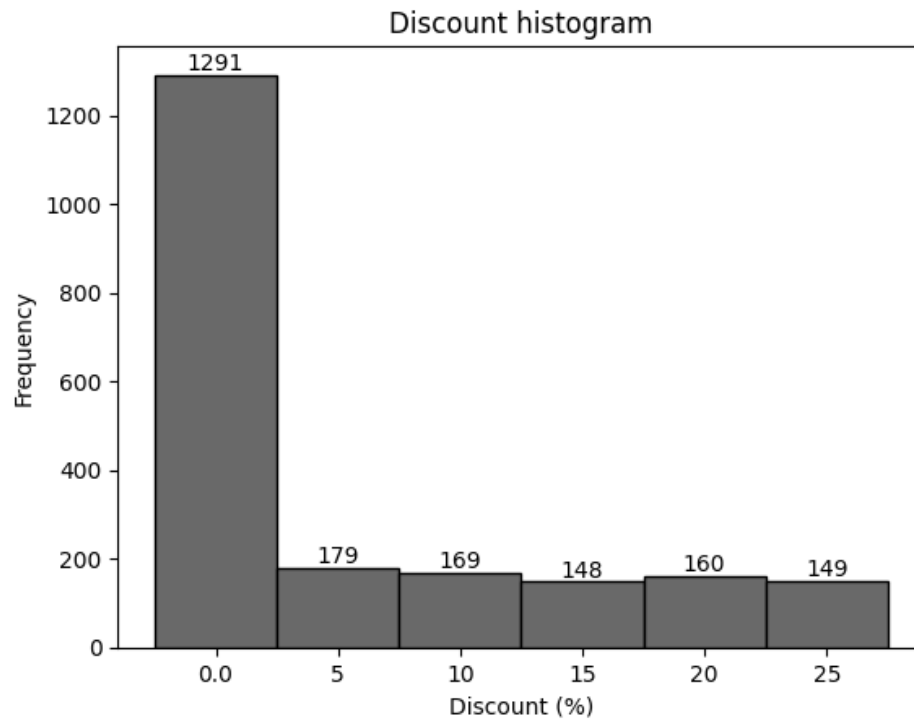


Figura 12: Produtos menos vendidos do último mês

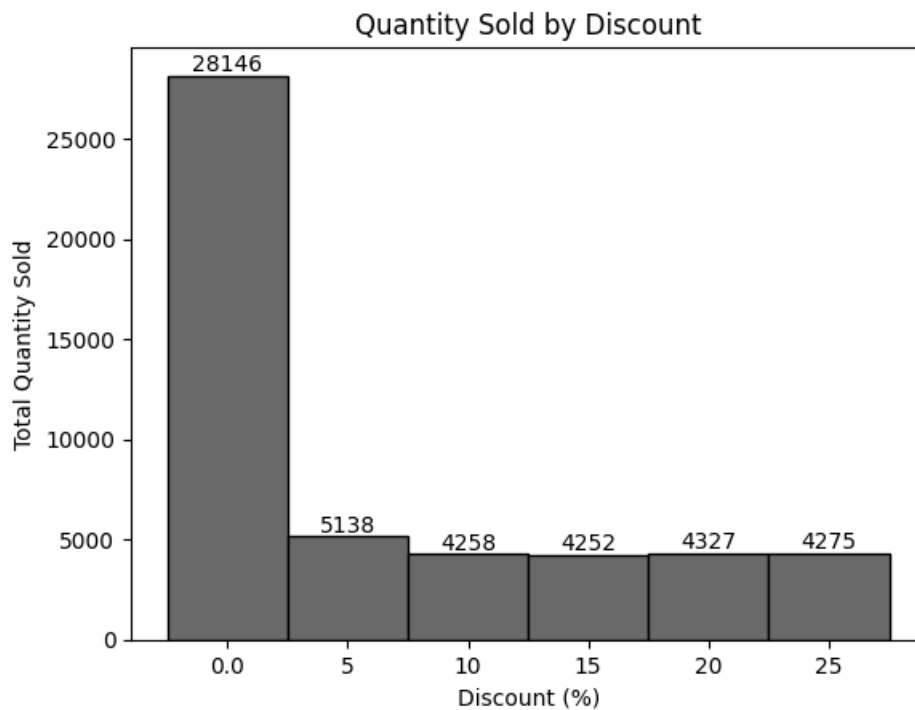


Figura 13: Produtos menos vendidos do último mês

Como podemos ver, aumentar o desconto não significa necessariamente que teremos compras maiores. Então, 5% parece ter tido um desempenho muito bom, considerando que apareceu em 179 dos carrinhos. Implementar pacotes ou produtos com essa taxa pode ser eficiente. Uma opção seria adquirir esse desconto ao se adicionar uma certa quantidade de um item na encomenda.

Conclusão

A Northwind Traders é uma empresa em crescimento no mercado, com clientes de diversos países. Assim, é possível melhorar ainda em diversos aspectos, como melhoria de envio dos produtos, apresentação de itens, aplicação mais inteligente de descontos, entre outras ideias apresentadas nesse documento. Portanto, vale a pena que a mesma contrate uma equipe de analistas e cientistas de dados para apresentar estratégias com fins de engrandecer o negócio.