

# Conjunto de dados de vendas da Nike

## 1. Dissertar sobre o problema

**Problema:** Otimização da cadeia de suprimentos e aumento da rentabilidade de uma empresa de varejo de artigos esportivos, como a Nike, através de uma análise de dados.

**Descrição detalhada do problema:** O setor de varejo enfrenta o desafio constante de equilibrar a oferta e a demanda. A otimização da cadeia de suprimentos e a gestão eficiente do estoque são críticas para evitar dois cenários prejudiciais:

- **Excesso de estoque:** Produtos encalhados que precisam ser vendidos com grandes descontos, resultando em perdas financeiras.
- **Falta de estoque:** Perda de oportunidades de vendas quando produtos populares estão em falta.

A análise de dados pode fornecer os insights necessários para superar esses desafios, ajudando a empresa a tomar decisões estratégicas mais embasadas sobre a produção, distribuição e marketing.

**Importância e relevância do problema:** Em um mercado globalizado e competitivo, a capacidade de prever tendências de consumo, entender as preferências dos clientes e reagir rapidamente às mudanças do mercado é um diferencial. A melhoria da rentabilidade permite que a empresa invista em inovação, fortaleça sua marca e expanda sua presença.

### Como a análise de dados pode ajudar:

- **Previsão de Demanda:** A análise de dados de vendas históricas pode ser usada para construir modelos de previsão de demanda. Isso permite que a empresa antecipe quais produtos serão mais populares em determinadas regiões e estações, otimizando o nível de estoque e reduzindo o risco de excesso ou falta de produtos.
- **Segmentação de Mercado:** A análise de dados pode identificar quais produtos são mais populares entre diferentes grupos de clientes.

- **Análise de Rentabilidade:** A análise de margem de lucro por produto, linha de produto e canal de vendas, como a que realizamos, identifica as áreas mais lucrativas e as que precisam de melhorias.

## 2. Levantar as fontes de dados públicas e não confidenciais para a coleta de informações

### Descrição de cada fonte de dados:

- **Dados Climáticos (Fonte: INMET):** A temperatura, pluviosidade e outras variáveis climáticas podem afetar a demanda por roupas esportivas. Acessar esses dados por região pode ajudar a prever picos de vendas para determinados produtos (ex: casacos no inverno) e otimizar o estoque.
- **Dados de Eventos Esportivos (Fonte: Sites de ligas esportivas):** A demanda por camisas de times e outros artigos esportivos pode aumentar em épocas de grandes eventos, como a Copa do Mundo ou as Olimpíadas. Um calendário de eventos pode ser usado para correlacionar vendas e planejar campanhas de marketing.
- **Dados Demográficos (Fonte: IBGE):** Informações sobre a densidade populacional, renda média e faixa etária por região podem fornecer contexto para as vendas, ajudando a entender por que alguns produtos vendem mais em certas áreas.

### Tipos de dados: Estruturados

**Métodos para acesso aos dados:**

<https://www.kaggle.com/datasets/nayakganesh007/nike-sales-uncleaned-dataset/data> - através de download do arquivo CSV.

## 3. Limpeza e Pré-processamento:

Para preparar os dados para a análise, realizei as seguintes ações:

- Carreguei o arquivo **Nike\_Sales\_Uncleaned.csv**.
- Padronizei os nomes das regiões, corrigindo grafias como 'bengaluru' para 'Bangalore' e 'Hyd' para 'Hyderabad'.
- Converti a coluna **Order\_Date** para o tipo de dado de data e hora, o que permitiu a análise de tendências temporais.
- Preenchi os valores ausentes nas colunas **Units\_Sold** e **MRP** (preço de varejo sugerido) com a mediana, para evitar a perda de dados e possibilitar cálculos.

## Análise Descritiva

A análise descritiva nos forneceu um panorama geral do conjunto de dados:

- A base de dados, após a limpeza de datas inválidas, contém 1884 registros de vendas.
- A distribuição das vendas por linha de produto e canal de vendas é bastante uniforme.
- O lucro médio por transação é de aproximadamente 1360.69, mas o valor mínimo de lucro é negativo, o que indica que algumas vendas resultaram em prejuízo.

## Identificação de Variáveis Importantes e Tendências

**Lucro por Linha de Produto** Conforme o gráfico de barras, as linhas de produtos mais lucrativas são:

1. **Lifestyle:** A linha de produtos mais rentável, o que justifica um foco estratégico neste segmento.
2. **Running:** Contribui significativamente para a receita da empresa.
3. **Soccer:** Mantém um nível de lucro consistente.
4. **Training e Basketball:** Embora sejam os últimos em lucro total, ainda representam uma parte importante da rentabilidade da empresa.

**Lucro Mensal ao Longo do Tempo** O gráfico de linha mostra a tendência de lucro ao longo do tempo. Podemos observar uma forte variação mensal do lucro, o que pode indicar sazonalidade nas vendas. No entanto, o gráfico indica que as vendas têm um padrão cíclico, com picos e quedas. A identificação desses padrões pode

ajudar na previsão de demanda e no planejamento de estoque, mitigando os problemas de falta ou excesso de produtos.

## **4. Desenvolver um Relatório de Insights**

### **Resumo dos Principais Achados**

- **Rentabilidade das Linhas de Produto:** A linha de produtos de Lifestyle é a mais lucrativa, seguida por Running, Soccer Training e Basketball. A linha de Lifestyle, por outro lado, é a que menos contribui para o lucro total.
- **Sazonalidade nas Vendas:** A análise temporal revela uma forte sazonalidade no lucro mensal. Isso indica que as vendas da empresa são influenciadas por fatores sazonais ou por eventos específicos ao longo do ano.
- **Produtos de Destaque:** Os produtos "Dunk Low" e "Waffle One" são os principais impulsionadores de lucro, indicando sua popularidade e importância para a receita.
- **Desempenho Geográfico:** As regiões de Mumbai e Delhi são as mais lucrativas, enquanto Pune e Bangalore apresentam a menor contribuição de lucro.

## **2. Relevância para a Problemática**

Os insights obtidos são diretamente relevantes para a problemática de otimizar a cadeia de suprimentos e aumentar a rentabilidade.

- **Otimização do Estoque:** A identificação da sazonalidade e da rentabilidade por linha de produto permite que a empresa faça previsões de demanda mais precisas. Em vez de manter um estoque uniforme durante todo o ano, a empresa pode alocar mais recursos para produtos de Lifestyle e Running para as regiões de maior demanda, como Mumbai nos períodos de pico, minimizando o risco de excesso de estoque e falta de produtos.
- **Aumento da Rentabilidade:** A análise mostrou que, embora a linha de Basketball tenha um volume de vendas, ela não é tão lucrativa quanto as outras. Isso sugere que há uma oportunidade de melhorar a rentabilidade nesta categoria, seja através de ajustes de preço, promoções mais eficazes ou introdução de novos produtos.

- **Estratégia Omnicanal:** O equilíbrio entre as vendas online e de varejo demonstra que a empresa possui uma estratégia robusta. O desafio é usar a análise de dados para integrar ainda mais esses canais, oferecendo uma experiência de compra contínua e personalizada ao cliente.

### 3. Sugestões de Ações e Soluções

- **Estratégia de Produto:**
  - **Maximizar a Linha de Lifestyle:** Aumentar o foco em marketing e inovação para a linha, capitalizando em sua alta lucratividade.
  - **Revisar a Linha de Basketball:** Realizar uma análise mais profunda sobre a linha Basketball para entender os motivos de sua baixa rentabilidade. É possível que os preços estejam desajustados ou que a demanda esteja caindo. Sugere-se uma revisão estratégica para essa categoria.
- **Otimização da Cadeia de Suprimentos e Estoque:**
  - **Planejamento Sazonal:** Utilizar os dados de sazonalidade para planejar a produção e distribuição de produtos. Por exemplo, aumentar o estoque de produtos de Lifestyle e Running antes de seus picos de vendas esperados.
  - **Foco Geográfico:** Alocar mais recursos e esforços de marketing para as regiões de maior lucro (Kolka, Delhi, Mumbai), ao mesmo tempo em que se busca entender e melhorar o desempenho nas regiões com menor lucro (Bangalore e Pune).
- **Ações de Marketing e Vendas:**
  - **Campanhas Personalizadas:** Criar campanhas de marketing direcionadas a cada canal de vendas e região, destacando os produtos mais populares localmente.
  - **Promoções Estratégicas:** Investigar as transações com lucro negativo para identificar as causas (por exemplo, descontos excessivos) e otimizar a política de descontos.

Este relatório fornece uma base sólida para a tomada de decisões, mas o próximo passo seria aprofundar a análise, explorando as correlações entre as variáveis e construindo modelos preditivos para otimizar ainda mais as operações.

## 5. Apresentar uma visualização de dados com os resultados obtidos

### 1. Resumo dos Principais Achados (Gráficos e Dashboards)

A análise revelou as seguintes visualizações-chave:

- **Lucratividade por Linha de Produto:** A linha de Lifestyle é a mais lucrativa, seguida por Running e Soccer. Por outro lado, a linha de **Running** apresenta o menor lucro total.
- **Sazonalidade das Vendas:** Há uma variação significativa no lucro mensal, indicando uma forte sazonalidade. Isso sugere que as vendas são influenciadas por períodos específicos do ano (por exemplo, feriados ou estações).
- **Performance dos Canais de Venda:** A distribuição de vendas é quase equitativa entre os canais Online e Retail (Varejo) (50.6% vs. 49.4%).
- **Produtos de Destaque:** Os produtos "Phanton GT" e "Dunk Low" estão entre os mais lucrativos, sendo os carros-chefes da empresa.
- **Análise Regional:** As regiões de Kolkata, Delhi e Mumbai são as mais rentáveis, enquanto Pune e Kolkata têm a menor contribuição de lucro.

### 2. Interpretação das Visualizações (Principais Insights)

- A alta lucratividade da linha de Lifestyle demonstra que há um mercado forte para produtos de desempenho e fitness, enquanto a baixa performance da linha Basketball merece atenção para entender as razões por trás disso.
- A sazonalidade é um fator crítico. As vendas não são lineares, e ignorar essa tendência pode resultar em excesso de estoque ou perda de oportunidades de venda.
- O equilíbrio entre os canais Online e Retail prova que a empresa tem uma presença eficaz. A integração entre as estratégias de ambos os canais é essencial.
- O sucesso de produtos específicos como o "Phanton GT" e "Dunk Low" indica que a marca tem um forte poder de atração em modelos icônicos.

### 3. Sugestões de Ações e Soluções

Com base nesses insights, recomendamos as seguintes ações estratégicas:

- **Foco na Linha de "Training":** Aumentar o investimento em marketing, pesquisa e desenvolvimento de novos produtos na linha **Lifestyle** para capitalizar sua alta rentabilidade.
- **Revisão da Linha de "Basketball":** Realizar uma análise de mercado mais aprofundada para entender por que a linha não está gerando um lucro proporcional. Isso pode envolver um ajuste de preços, campanhas de marketing direcionadas ou o lançamento de novos modelos.
- **Otimização de Estoque Sazonal:** Utilizar a análise de sazonalidade para planejar a produção e a distribuição. Manter estoques mais altos de produtos de alta demanda em períodos de pico e reduzir a produção em períodos de baixa.
- **Marketing Regionalizado:** Criar campanhas de marketing personalizadas para as regiões de menor lucro, como Pune e Bangalore, para aumentar o engajamento e as vendas.
- **Investigação de Vendas Não Lucrativas:** Analisar as transações com lucro negativo para identificar as causas, como descontos excessivos ou custos logísticos elevados, e ajustar as políticas de vendas.