

João Lucas de Oliveira e Silva Santos

Previsão de Demanda para Pequenos Negócios: O Caso das Vendas de Sorvete

Fonte de dados retirada dos site Kaggle

<https://www.kaggle.com/datasets/saliltirodkar/ice-cream-sales-analysis-temperature-and-weather>

Base de dados estruturada, foi adquirida via Download.

1. Descrição Detalhada do Problema

Pequenos negócios enfrentam desafios significativos para prever a demanda por seus produtos, especialmente aqueles que operam em setores altamente sazonais, como o mercado de sorvetes. A demanda por sorvetes é diretamente influenciada por fatores externos, como temperatura, clima, fluxo turístico e eventos locais.

Sem previsões precisas, empresários podem enfrentar dois problemas principais:

- **Excesso de estoque:** Quando a demanda é superestimada, há desperdício de produtos e custos elevados com armazenamento.
- **Falta de produtos:** Quando a demanda é subestimada, oportunidades de venda são perdidas, impactando negativamente a receita e a satisfação dos clientes.

Além disso, fatores como a ocorrência de chuva podem impactar negativamente as vendas, tornando ainda mais difícil para os pequenos empresários preverem seus lucros e estruturarem suas operações de forma eficiente.

2. Importância e Relevância do Problema

O problema da previsão de demanda é crucial para pequenos negócios, pois:

- **Afeta a rentabilidade:** Pequenos negócios possuem margens de lucro reduzidas, e desperdícios de estoque ou falta de produtos impactam diretamente a sustentabilidade financeira.
- **Influencia a experiência do cliente:** A ausência de produtos pode frustrar consumidores, reduzindo a fidelização e afetando a reputação do negócio.
- **Dificulta a tomada de decisões estratégicas:** Sem previsões adequadas, os empresários não conseguem planejar investimentos, promoções e horários de funcionamento de forma eficiente.
- **Impacta a eficiência operacional:** Uma previsão ruim pode resultar em sobrecarga ou subutilização de recursos, afetando a organização interna e os custos operacionais.

Em um cenário onde a concorrência é alta e a otimização de custos é essencial, a capacidade de antecipar flutuações na demanda pode significar a diferença entre um negócio bem-sucedido e um que luta para sobreviver.

3. Como a Análise de Dados Pode Ajudar

A análise de dados desempenha um papel fundamental na resolução desse problema, oferecendo aos empresários ferramentas para tomar decisões mais informadas. Com base nos dados históricos de vendas, condições climáticas e outros fatores relevantes, é possível:

- **Identificar padrões e sazonalidades:** Utilizando estatísticas e machine learning, é possível detectar padrões de vendas ao longo do tempo e prever períodos de alta e baixa demanda.
- **Antecipar oscilações devido a fatores externos:** Incorporando dados climáticos e turísticos, os empresários podem prever quando suas vendas aumentarão ou diminuirão e ajustar estoques e estratégias promocionais de acordo.
- **Otimizar estoques e logística:** Reduzindo desperdícios e melhorando o planejamento de suprimentos, garantindo que a quantidade certa de produtos esteja disponível nos momentos adequados.
- **Criar estratégias de precificação e promoção:** Com base nas previsões, pequenos negócios podem implementar campanhas de preços dinâmicos e promoções sazonais mais eficientes.

A aplicação de análise de dados na previsão de demanda permite que os empresários tomem decisões baseadas em evidências, reduzindo riscos e aumentando a eficiência do negócio. Com essa abordagem, pequenos negócios podem não apenas sobreviver, mas prosperar em um mercado cada vez mais competitivo.

Relatório de Insights - Análise de Vendas de Sorvetes

1. Resumo dos Principais Achados

A análise exploratória dos dados revelou tendências importantes na relação entre temperatura, número de turistas, ocorrência de chuva e as vendas de sorvetes. Os principais achados incluem:

- Existe uma **forte correlação positiva** entre a **temperatura** e as **vendas de sorvetes**. Quanto maior a temperatura, maior a receita obtida com as vendas.
- A ocorrência de **chuva impacta negativamente** as vendas de sorvete. Em dias chuvosos, há uma redução perceptível nas vendas em comparação com dias secos.
- O **número de turistas** também se mostrou um fator influente. Dias com maior fluxo de turistas estão associados a volumes mais altos de vendas.

- O **preço do sorvete** não apresentou uma correlação significativa com as vendas, sugerindo que a demanda pode ser mais influenciada por fatores climáticos e sazonais do que pelo preço.

2. Relevância dos Achados para a Problemática

A previsão de demanda é essencial para pequenos negócios que trabalham com produtos altamente sazonais, como sorvetes. Os insights obtidos podem ser usados para melhorar a gestão de estoques, prever períodos de alta e baixa demanda e otimizar estratégias de precificação e marketing.

- **Ajuste de Estoque e Produção:** Com base nos dados climáticos e fluxo de turistas, os empresários podem se preparar melhor para períodos de alta demanda.
- **Planejamento Financeiro:** Saber que a chuva reduz as vendas pode ajudar a prever oscilações de receita e evitar desperdícios.
- **Campanhas de Marketing Sazonais:** Estratégias promocionais podem ser ajustadas conforme a previsão do tempo e eventos turísticos para maximizar as vendas.

3. Sugestões de Ações e Soluções

Com base nos insights, algumas recomendações práticas para otimizar as vendas de sorvete incluem:

1. **Uso de Previsão Climática:** Integrar um sistema de previsão do tempo para antecipar oscilações na demanda e ajustar estoques e campanhas promocionais.
2. **Promoções em Dias Chuvosos:** Implementar descontos ou promoções especiais para estimular as vendas nos dias de chuva, como combos com produtos quentes.
3. **Expansão do Negócio em Regiões Turísticas:** Considerar a sazonalidade do turismo e investir mais em marketing e produção nos períodos de pico.
4. **Ajuste de Horário de Funcionamento:** Durante períodos de alta temperatura e grande fluxo de turistas, estender o horário de funcionamento pode aumentar a receita.
5. **Precificação Inteligente:** Como o preço do sorvete não tem impacto direto na demanda, promoções sazonais podem ser mais eficazes do que simples ajustes de preço.

Conclusão

A análise mostrou que fatores externos como temperatura, turismo e chuva têm um impacto significativo nas vendas de sorvete. O uso de dados para prever essas variáveis pode melhorar a tomada de decisão e impulsionar a rentabilidade do negócio. Implementar estratégias baseadas nesses insights permitirá uma operação mais eficiente e maximização das oportunidades de venda.

