



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO



OTIMIZAÇÃO DE VENDAS DE CAFÉ COM IA

EDUARDO BISPO FELIZARDO | 10400894@mackenzista.com.br
GUSTAVO AUGUSTO ALVES PIVATTO | 10401400@mackenzista.com.br
JEFFERSON DA CONCEICAO DANTAS | 10401327@mackenzista.com.br
MARINA MIKI SINZATO | 10401880@mackenzista.com.br

SÃO PAULO

2025

1. RESUMO

Este projeto propõe a utilização de técnicas de Machine Learning para prever a demanda de vendas de café em um determinado período. A previsão será baseada em uma base de dados contendo informações sobre as vendas diárias, incluindo data, horário, tipo de pagamento e nome do produto. O objetivo é auxiliar no planejamento de estoque e insumos, reduzindo desperdícios e otimizando o atendimento ao cliente.

2. INTRODUÇÃO

2.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

Empresas do setor alimentício frequentemente enfrentam desafios relacionados ao planejamento de estoque e à gestão de demanda. A falta de previsão pode levar ao desperdício de produtos ou à falta de insumos em momentos de alta demanda. O uso de modelos preditivos permite minimizar esses problemas.

2.2. JUSTIFICATIVA

A implementação de um modelo preditivo permitirá tomar decisões mais assertivas sobre compras e estoques, reduzindo custos e aumentando a satisfação dos clientes.

2.3. OBJETIVO

O objetivo deste projeto é desenvolver um modelo preditivo baseado em séries temporais para prever as vendas de café, permitindo uma gestão mais eficiente de insumos e melhor planejamento estratégico.

2.4. OPÇÃO DO PROJETO

A abordagem escolhida para resolver o problema é a utilização de um framework de Machine Learning, especificamente modelos de séries temporais como AutoARIMA, XGBoost Regressor, HoltWinters (Suavização Exponencial), Média Móvel.

3. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

Um estabelecimento precisa adquirir mais insumos para suas máquinas de café. Com o uso de Machine Learning, é possível prever e analisar o histórico de compras, otimizando a reposição e reduzindo custos com insumos desnecessários.

4. ÉTICA NO USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A Inteligência Artificial (IA) tem sido amplamente utilizada em diversos setores, proporcionando avanços significativos. No entanto, sua aplicação levanta questões éticas fundamentais, como a transparência dos algoritmos, a privacidade dos dados e a equidade no acesso à tecnologia. Segundo Souza et al. (2022), a falta de transparência nos modelos de IA pode resultar em decisões enviesadas, afetando negativamente determinados grupos sociais. Além disso, a proteção da privacidade é um fator crucial, pois muitos sistemas de IA processam grandes volumes de dados sensíveis, exigindo regulamentações rigorosas para evitar usos inadequados (SANTOS; FERREIRA, 2023).

No contexto educacional, a IA pode ser utilizada para personalizar o ensino e melhorar o desempenho dos alunos. No entanto, segundo Silva (2021), sua implementação deve ser feita com cautela para evitar impactos negativos, como a exclusão digital de alunos sem acesso a recursos tecnológicos adequados. Dessa forma, a adoção de políticas que garantam a inclusão e a equidade no uso da IA torna-se essencial para que seus benefícios sejam amplamente aproveitados sem comprometer valores éticos fundamentais.

Portanto, o desenvolvimento e a aplicação da IA devem ser pautados por princípios éticos sólidos, garantindo que a tecnologia seja utilizada de maneira responsável e justa. O avanço da IA deve estar alinhado com regulamentações que protejam os usuários e garantam sua segurança, promovendo um equilíbrio entre inovação e responsabilidade social.

5. DATASET

Coffee Sales, um Dataset de vendas de uma máquina de café em um estabelecimento, contendo informações sobre vendas de 2024 até 2025. Com esse dataset, é possível analisar padrões de compra, tendências de vendas e preferências dos clientes relacionadas a produtos de café.

- <https://www.kaggle.com/datasets/ihelon/coffee-sales>

6. METODOLOGIA E RESULTADOS ESPERADOS

Para desenvolver este estudo, adotaremos as seguintes etapas:

6.1. Coleta de Dados

- Utilização de um banco de dados contendo registros de vendas diárias de café;
- As informações incluem data, horário, tipo de pagamento e nome do produto vendido;
- Caso necessário, será realizada a complementação dos dados com informações climáticas ou eventos sazonais que possam influenciar a demanda.

6.2. Pré-processamento dos Dados

- Limpeza e tratamento dos dados para remover inconsistências;
- Normalização e padronização das variáveis;
- Conversão de datas e horários em formatos apropriados para análise.

6.3. Seleção e Aplicação de Modelos de IA

- Teste de diferentes algoritmos de aprendizado de máquina, como Regressão Linear, Redes Neurais e Árvores de Decisão;
- Escolha do modelo que apresenta maior precisão na previsão de demanda.

6.4. Análise dos Resultados e Implementação

- Interpretação dos dados gerados pelo modelo;
- Comparação entre previsões e vendas reais para validar a eficiência da IA.
- Desenvolvimento de recomendações para otimizar a gestão de estoque e insumos.

6.5. Conclusão e Sugestões Futuras

- Resumo dos principais achados do estudo;
- Sugestões para aprimoramentos, como a incorporação de novas variáveis para melhorar a precisão das previsões.

Espera-se que a aplicação de Inteligência Artificial na previsão de demanda de café proporcione maior precisão no planejamento de estoque, reduzindo desperdícios e otimizando o atendimento ao cliente. Com a análise de padrões de consumo, o modelo desenvolvido poderá auxiliar na tomada de decisões estratégicas, permitindo uma reposição mais eficiente dos insumos e evitando a falta de produtos nos momentos de maior demanda. Além disso, a implementação dessa solução pode gerar uma redução de custos operacionais e um aumento na satisfação dos clientes, contribuindo para a eficiência e competitividade do estabelecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- IHELON. *Coffee Sales*. Kaggle, 2023. Disponível em: <https://www.kaggle.com/datasets/ihelon/coffee-sales>. Acesso em: 26 mar. 2025.
- SANTOS, M.; FERREIRA, J. Ética na Inteligência Artificial: desafios e regulamentações. *Revista Brasileira de Tecnologia e Sociedade*, v. 5, n. 2, p. 45-62, 2023.
- SILVA, R. A. O impacto da Inteligência Artificial na educação: desafios e perspectivas. *Revista de Educação e Tecnologia*, v. 8, n. 1, p. 20-35, 2021.
- SOUZA, T. et al. Transparência e ética nos algoritmos de Inteligência Artificial. *Revista de Ciência e Computação Aplicada*, v. 10, n. 3, p. 78-95, 2022.