

# Cannoli Dashboard AI - Algoritmos de Inteligência Artificial

## ■ Descrição do Projeto

Este projeto implementa algoritmos de Inteligência Artificial para o **Restaurante Takashi Sato**, uma tradicional casa japonesa focada em controle de vendas, tradição familiar e gestão em tempo real.

A solução faz parte do ecossistema **Cannoli**, uma startup foodtech que oferece plataforma inteligente combinando CRM, automação de engajamento, cardápio digital e delivery próprio.

## ■ Objetivos

**Previsão de Vendas:** Algoritmos preditivos para otimizar estoque e planejamento

**Análise Temporal:** Identificação de padrões sazonais e tendências

**Segmentação Inteligente:** Classificação de produtos por performance

**Insights Estratégicos:** Recomendações baseadas em dados para tomada de decisão

## ■ Algoritmos Implementados

### 1. Random Forest Regressor

- Objetivo: Previsão de vendas diárias
- Features: Tipo de prato, dia da semana, mês, temperatura, promoções
- Acurácia: 85%+ ( $R^2$ )
- Aplicação: Planejamento de estoque e recursos

### 2. LSTM (Long Short-Term Memory)

- Objetivo: Análise de séries temporais
- Sequência: 30 dias de histórico
- Acurácia: 80%+ ( $R^2$ )
- Aplicação: Previsão de tendências e sazonalidades

### 3. K-means Clustering

- Objetivo: Segmentação de produtos
- Clusters: 3 grupos (Premium, Popular, Promocional)
- Critérios: Vendas médias, receita, padrões de consumo
- Aplicação: Estratégias de marketing direcionadas

## ■ Dados Utilizados

- Período: 2 anos (730 dias)
- Produtos: 10 pratos japoneses tradicionais
- Registros: 7.300 transações simuladas
- Features: 12 variáveis preditivas

**Pratos Analisados:** Sushi Salmão, Temaki Atum, Yakisoba, Tempurá, Ramen, Sashimi, Udon, Gyoza, Teriyaki, Miso Soup

## ■ Como Executar

Pré-requisitos:

```
pip install -r requirements.txt
```

Execução Completa:

```
python scripts/run_complete_analysis.py
```

Execução Individual:

```
python scripts/sales_prediction_ai.py
```

```
python scripts/ai_report_generator.py
```

## ■ Resultados Esperados

### Arquivos Gerados

- cannoli\_ai\_dashboard.png - Dashboard visual com gráficos
- Relatorio\_IA\_Cannoli\_[timestamp].pdf - Relatório completo
- Métricas de performance dos modelos

### Insights Principais

- Fins de semana: 30% mais vendas
- Pratos premium: Maior margem de lucro
- Promoções: 25% de aumento nas vendas
- Sazonalidade: Dezembro/Janeiro são picos

## ■ Persona: Takashi Sato

**Perfil:** Restaurante japonês tradicional

**Foco:** Controle de vendas, tradição familiar, gestão em tempo real

**Necessidades:** Continuidade no negócio, otimização operacional

## ■ Tecnologias Utilizadas

- Python 3.8+
- Scikit-learn: Machine Learning
- TensorFlow: Deep Learning (LSTM)
- Pandas/NumPy: Manipulação de dados
- Matplotlib/Seaborn: Visualização
- ReportLab: Geração de PDF

## ■ Estrutura do Projeto

scripts/

■■■ sales\_prediction\_ai.py # Algoritmos principais

■■■ ai\_report\_generator.py # Geração de relatórios

■■■ run\_complete\_analysis.py # Script principal

■■■ requirements.txt # Dependências

outputs/

■■■ cannoli\_ai\_dashboard.png # Dashboard visual

■■■ Relatorio\_IA\_Cannoli\_\*.pdf # Relatório técnico

## ■ Aplicação no Negócio

### Para o Restaurante Takashi Sato

- Previsão de demanda para planejamento de compras
- Identificação de pratos mais lucrativos
- Otimização de promoções e campanhas
- Gestão inteligente de estoque

### Para a Plataforma Cannoli

- Personalização de ofertas por cliente
- Automação de engajamento baseada em IA
- Dashboard em tempo real com insights
- Integração com CRM e delivery

## ■ Métricas de Sucesso

- Acurácia de Previsão: >85%
- Redução de Desperdício: 20-30%
- Aumento de Receita: 15-25%
- Otimização de Estoque: 30-40%

## ■ Próximos Passos

1. Integração em Tempo Real: Conectar com sistema POS
2. Análise de Sentimentos: Reviews e feedback de clientes
3. Recomendação Personalizada: Sistema de sugestões
4. Otimização de Preços: Algoritmos de pricing dinâmico

**Desenvolvido para:** Projeto Integrador FECAP x Cannoli

**Foco:** Aplicação prática de IA em foodtech

**Objetivo:** Transformação digital do setor alimentício