

# Detecção de Fraude em Compras Online com ML

## Visão Geral

Este projeto tem como objetivo detectar fraudes em transações de e-commerce utilizando técnicas de Machine Learning. O foco é maximizar o lucro líquido da empresa, considerando ganhos de 10% em compras legítimas aprovadas e perdas de 100% em fraudes aprovadas.

# Detecção de Fraude em Compras Online com ML

## Tecnologias e Ferramentas

- Python
- pandas, numpy
- scikit-learn
- xgboost
- imbalanced-learn (SMOTE)
- matplotlib, seaborn

# Detecção de Fraude em Compras Online com ML

## Passos do Projeto

1. Carregamento e Análise Inicial dos Dados
2. Pré-processamento (imputação, codificação)
3. Divisão em treino e teste
4. Balanceamento com SMOTE
5. Treinamento de modelos (Regressão Logística, Random Forest, XGBoost)
6. Ajuste de cutoff para maximizar lucro líquido
7. Avaliação e métricas (AUC-ROC, Precision, Recall, F1-Score)
8. Geração de insights e recomendações

# Detecção de Fraude em Compras Online com ML

## Insights Principais

- Entrega de documentos e scores operacionais são features discriminativas.
- Random Forest (SMOTE) apresentou AUC-ROC de 0.7475 e recall de 35.9%.
- XGBoost (SMOTE) teve recall de 38.7% com AUC-ROC de 0.7379.
- Cutoff ótimo: 0.44, gerando lucro líquido estimado de R\$ 68.525,43.

# Detecção de Fraude em Compras Online com ML

## Recomendações ao Negócio

- Implementar decisão em produção com cutoff de 0.44
- Monitorar métricas (recall, AUC, lucro)
- Realizar feedback loop e re-treinamento periódico
- A/B test para validar cutoff
- Aprimorar features e governança de modelo

# Detecção de Fraude em Compras Online com ML

## Considerações para Deploy

- Containerizar o modelo e expor via API (FastAPI/Flask)
- Garantir inferência em <200ms
- Monitorar data drift e performance
- Registrar logs e alertas