

Análise de Evasão de Clientes (Churn)

Visão Geral

Este projeto realiza uma análise completa dos fatores associados à evasão de clientes (churn) em uma empresa de telecomunicações, seguindo um fluxo de trabalho que vai desde a extração e transformação dos dados até a análise visual e recomendações estratégicas.

Estrutura do Projeto

- `dados_processados.csv` - Dataset processado após ETL
- `analyze_data.py` - Script para análise inicial dos dados
- `generate_plots.py` - Script para geração de visualizações
- `graficos_proporcao_evasao.png` - Visualizações consolidadas
- `relatorio_analise_churn_atualizado.pdf` - Relatório final com análises e recomendações

Fluxo de Trabalho Completo

1. Extração de Dados

- Carregamento direto dos dados brutos a partir de um arquivo JSON via URL
- Fonte de dados: TelecomX_Data.json da plataforma GitHub

2. Transformação de Dados

- Expansão das colunas com dicionários aninhados (customer, phone, internet, account)
- Separação da coluna 'Charges' em 'Monthly' e 'Total'
- Renomeação de todas as colunas para português
- Tradução dos valores categóricos (ex: 'Male'/'Female' para 'Masculino'/'Feminino')
- Preparação da coluna numérica de evasão para análise

3. Análise Exploratória e Visualização

Análise de Variáveis Numéricas

- Criação de histogramas com curvas de densidade para visualizar a distribuição de:
- Tempo de Contrato
- Custo Mensal
- Custo Total
- Comparação visual entre clientes com e sem evasão

Análise de Variáveis Categóricas

- Geração de gráficos de contagem e proporção para:
- Tipo de Contrato (Mensal, Anual, Biental)
- Método de Pagamento
- Serviço de Internet (DSL, Fibra Óptica)

Análise de Serviços Online

- Visualização da proporção de evasão para:
- Segurança Online
- Backup Online
- Proteção de Dispositivo
- Suporte Técnico

Análise Específica da Fibra Óptica

- Comparação do Custo Mensal entre clientes com Fibra e DSL
- Análise da distribuição de Tipos de Contrato entre clientes com Fibra e DSL

Análise Demográfica

- Visualização da proporção de evasão por:
- Gênero
- Idoso
- Parceiro
- Dependentes

Principais Descobertas

Fatores de Alto Risco

- Contratos Mensais (taxa de evasão ~40%)

- Pagamento via Cheque Eletrônico (taxa de evasão >40%)
- Serviço de Fibra Óptica (taxa de evasão ~40%)
- Ser Idoso (taxa de evasão ~40%)
- Não ter Parceiro (taxa de evasão ~32%)
- Não ter Dependentes (taxa de evasão ~30%)
- Ausência de Segurança Online e Suporte Técnico (taxa de evasão ~30%)

Fatores Protetores

- Contratos Anuais (~10%) e Bienais (<5%)
- Pagamentos automáticos (<15%)
- Serviço DSL (<20%)
- Ter Parceiro (taxa de evasão ~19%)
- Ter Dependentes (taxa de evasão ~15%)
- Presença de Segurança Online e Suporte Técnico (~15%)

Recomendações Estratégicas

1. Incentivar contratos de longo prazo
2. Promover métodos de pagamento automáticos
3. Investigar e melhorar a experiência com Fibra Óptica
4. Promover serviços de valor agregado (Segurança, Suporte)
5. Desenvolver programas específicos para clientes idosos
6. Criar ofertas personalizadas para clientes sem parceiro/dependentes

Próximos Passos

- Implementar modelos preditivos para identificar clientes com alto risco de evasão
- Realizar análise de segmentação para estratégias mais personalizadas
- Desenvolver dashboard interativo para monitoramento contínuo

Este projeto demonstra como a análise exploratória de dados pode revelar insights valiosos para redução de churn, sem necessidade de modelos preditivos complexos.