

Projeto de Formatura – 2025

PCS - Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais

Engenharia de Computação

Tema:

Análise de Churn em startup de SaaS através de técnicas de Inferência Causal

Introdução

Este trabalho tem como objetivo analisar as causas de churn na Manu Help, utilizando técnicas de inferência causal para identificar relações de causa e efeito entre o uso de funcionalidades da plataforma e a decisão de cancelamento de assinaturas. Para isso, são construídos modelos causais, representados por Grafos Acíclicos Direcionados, e aplicados métodos como o Efeito Médio de Tratamento e técnicas de identificação e estimativa de efeitos causais para quantificar o impacto no churn. Com os resultados, visa-se fornecer insights estratégicos para a empresa.

Dados

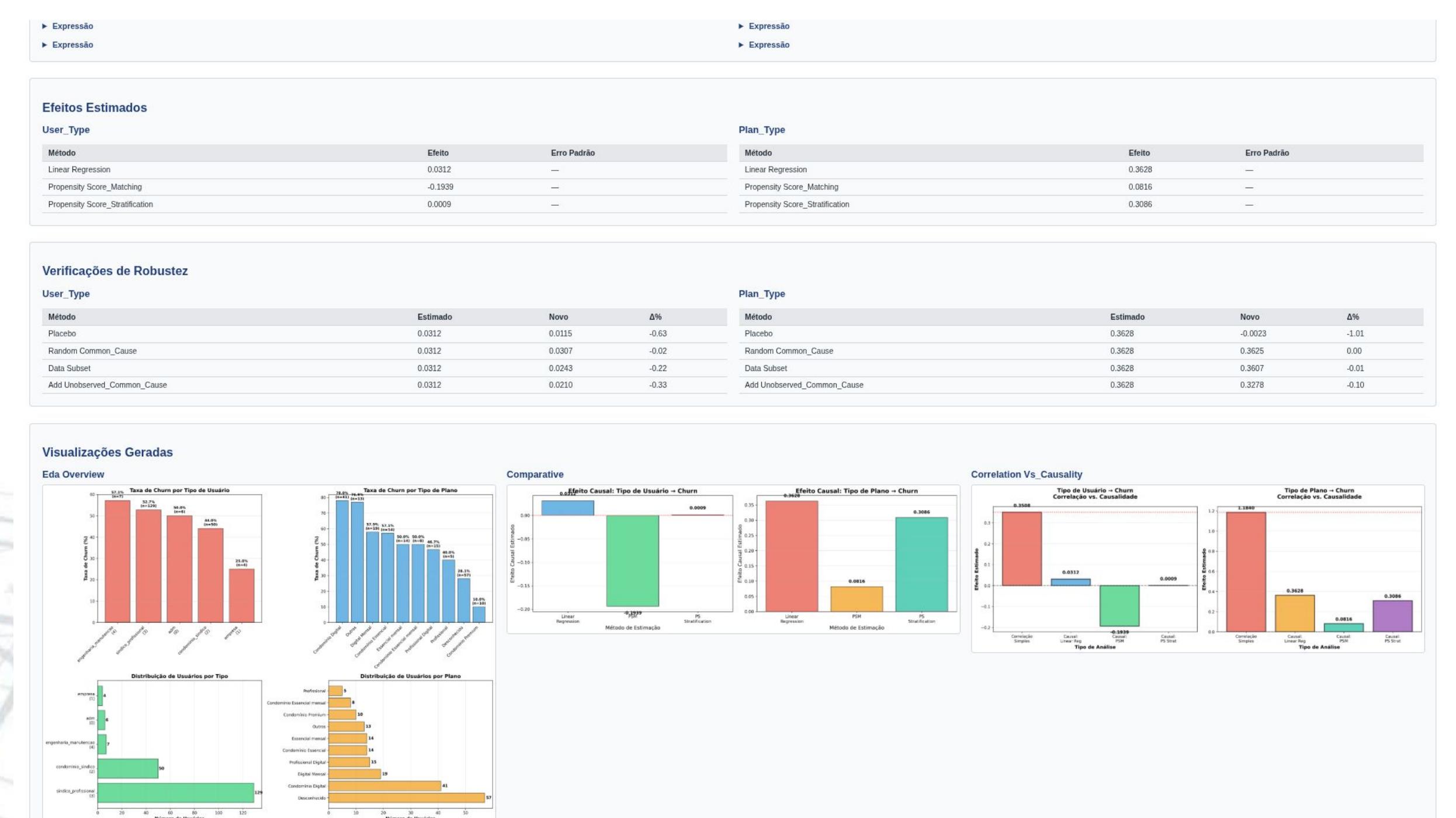
As informações utilizadas no projeto foram extraídas de tabelas de usuários e condomínios do banco de dados PostgreSQL da empresa e de arquivos CSV contendo registros de churn de diferentes setores. Devido à falta de identificadores comuns, utilizou-se correspondência por similaridade, restringindo a análise a atributos consistentes (tipo de plano, usuário, ticket e tempo) e descartando logs detalhados de tarefas. Foram identificados padrões descritivos iniciais, como alta evasão nos planos digitais e em segmentos específicos de usuários.

Inferência Causal

A equipe modelou as relações entre Tratamentos (Tipo de Plano e Tipo de Usuário) e o Resultado (*Churn*) via Grafos Acíclicos Direcionados, incluindo variáveis confundidoras - que afetam tanto a escolha do plano quanto a chance de sair - para isolar o efeito real de cada tratamento. A análise utilizou o critério *backdoor* da biblioteca DoWhy, com estimativas calculadas por três métodos diferentes e validadas por testes de refutação para garantir robustez.

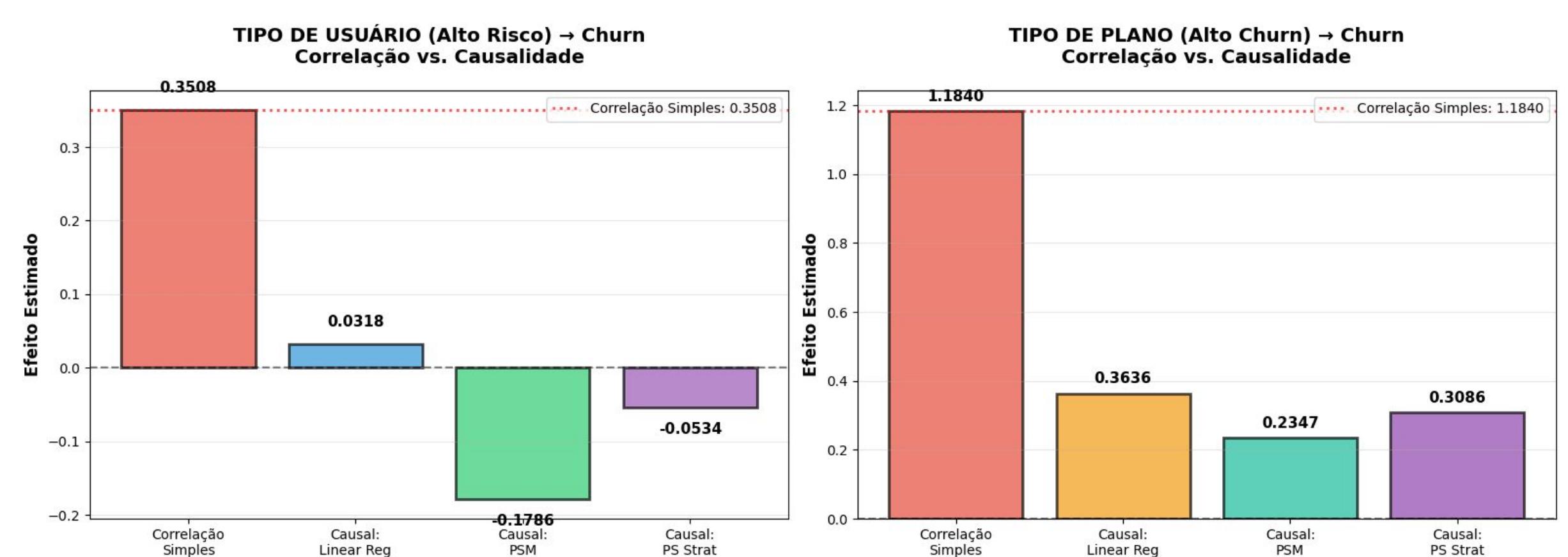
Apresentação

Além da análise, foi desenvolvida uma aplicação web interativa através da qual é possível reproduzir e exibir todo o processo (do pré-processamento aos resultados) em tempo real, facilitando o consumo do estudo e a tomada de decisão por públicos de negócios.



Conclusão

O trabalho demonstrou que o tipo de usuário (como "Engenharia/Manutenção" ou "Síndico Profissional") não exerce influência causal significativa no churn - o ajuste para variáveis confundidoras como região, complexidade do negócio, tempo na plataforma e ticket médio, contrariou as sugestões das correlações iniciais. Em contrapartida, o tipo de plano emergiu como um fator causal robusto e significativo. Usuários em planos classificados como de "alto churn" ("Condomínio Digital" e "Digital Mensal") apresentaram probabilidade 23% a 36% maior de cancelamento quando comparados com aqueles em outros planos, mesmo após ajustes para fatores confundidores.



Integrantes: André Yugo Inoue
Daniel Jovchelevich Carvalho
Murillo Freitas da Silva

Professor Orientador: Prof. Dr. Fabio Gagliardi Cozman