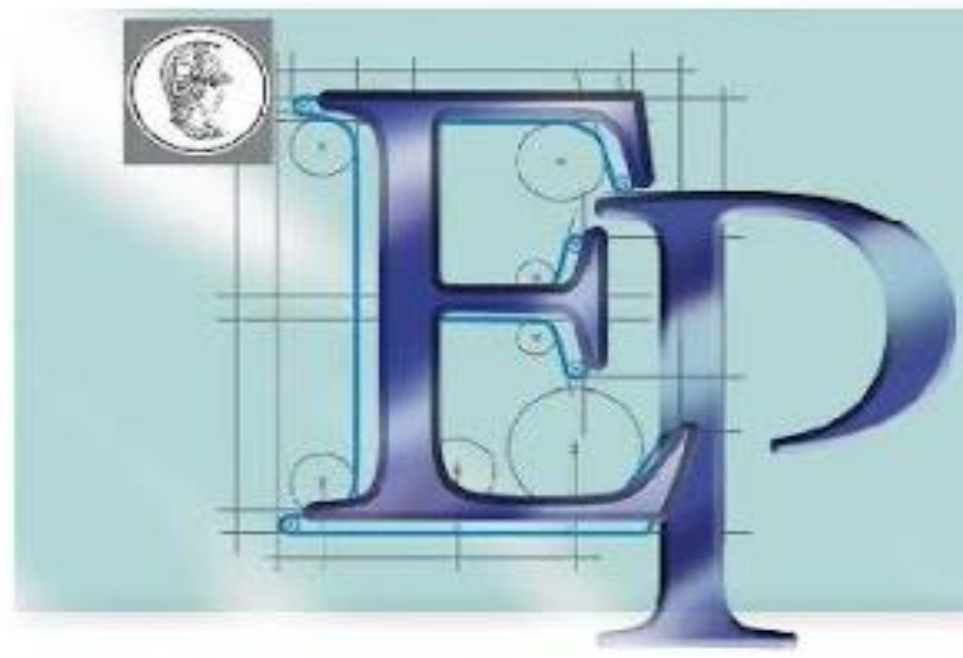


# Projeto de Formatura – 2025



## 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 estimação 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

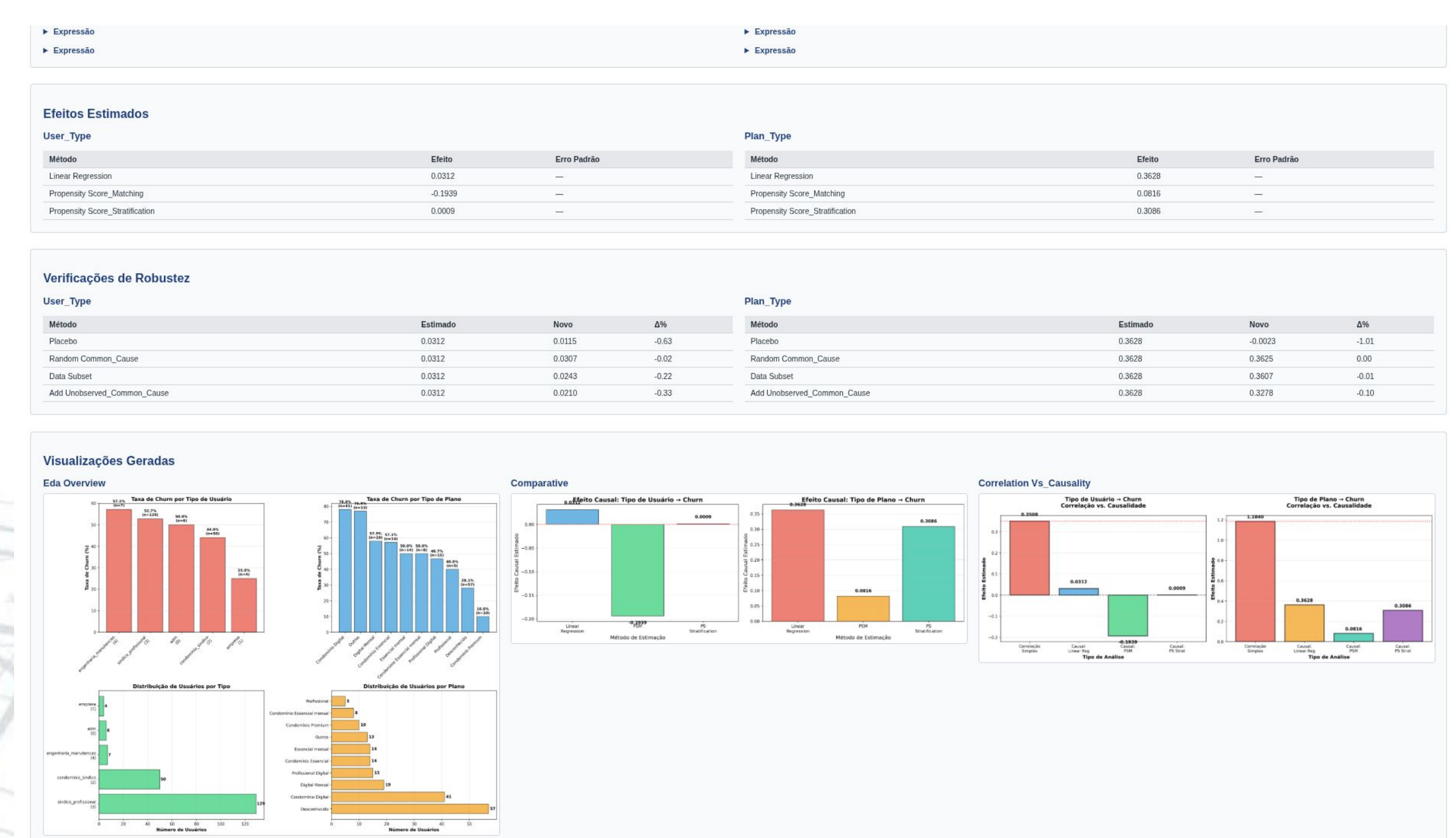
A equipe modelou as relações entre Tratamentos (Tipo de Plano e Tipo de Usuário) e o Resultado (*Churn*) via Grafos Acíclicos Direcionados, incluindo variáveis confundidoras - que afetam tanto a escolha do plano quanto a chance de sair - para isolar o efeito real de cada tratamento. A análise utilizou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

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

**Professor Orientador:** Prof. Dr. Fabio Gagliardi Cozman

### 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.

