Uso de aprendizagem de máquina para análise de rotatividade de cliente no ramo de telefonia móvel

RESUMO EXPANDIDO - Disciplina de TCC290009

Layssa Alves Pacheco
Estudante do Curso de Engenharia de Telecomunicações

Mario de Noronha Neto
Professor orientador

Semestre 2019-1

Resumo- *A rotatividade de clientes nos modelos de negócio baseados na prestação de serviços é uma avaliação delicada da saúde do negócio. A perda de clientes para o concorrência influência no faturamento e nas decisões de investimento, visto que a aquisição de novos clientes é mais oneroso e custoso do que a manutenção de atuais clientes. Na indústria de telecomunicações, em que o número de clientes é alto e o índice de rotatividade chega a 2,2%, o acompanhamento dessa métrica para escolhas de medidas preventivas é essencial. Nesse contexto, o presente trabalho visa, a partir da técnica de aprendizagem de máquina, traçar o perfil dos clientes das companhias de telefonia móvel com maior tendência a rotatividade, assim como os com maior tendência a permanência.*

Palavras-chave: Rotatividade de clientes. Aprendizagem de máquina. Telecomunicações. Análise de dados.

1 Introdução

Com o desenvolvimento de tecnologias, e maior acesso à informação, os clientes estão cada vez mais exigentes com relação aos produtos que adquirem e os serviços que compram. Empresas com modelos de negócio baseados em prestação de serviços por assinatura são uma das mais afetadas por esse cenário. Isso porque a satisfação dos clientes está intimamente relacionada a retenção da assinatura e, consequentemente, ao faturamento da empresa. Dessa forma, índices de insatisfação são importantes diagnósticos da saúde do negócio e, portanto, precisam ser metrificados.

A perda de clientes em modelos de negócio baseados em prestação de serviços é uma métrica chamada de rotatividade de clientes, também conhecido pelo termo em inglês

churn. A indústria do ramo de telecomunicações é um exemplo de um modelo de negócio delicado em relação ao *churn* por causa do volume de clientes e grande concorrência (FERREIRA, 2005). Principalmente, porque nesse contexto existe a portabilidade de número, a qual oferece ao cliente facilidade na troca de operadora e, portanto, garante que a escolha de um fornecedor seja por motivos relacionados a qualidade do serviço, por exemplo, ao invés de dificuldades operacionais (DALVI, 2016) (NESTOR, 2018).

Segundo Dalvi (2016), a aquisição de um novo cliente é mais caro do que a manutenção de um atual. Isso significa que, a rotatividade de um cliente, além de causar a perda de fonte de renda, pode resultar em custo extra caso esse cliente decida retomar a assinatura. No setor de telecomunicações, no qual o número de cliente é alto, a média de *churn* é de 2,2% ao mês. Com isso, a cada 50 clientes, um solicita cancelamento, o que tem um impacto financeiro significativo (LU, 2014). Por isso é tão importante entender as características que definem um cliente como possível *churn* para as tomadas de decisão de investimento e faturamento (FERREIRA, 2005).

Para reduzir custos e otimizar tempo, o uso de inteligência de dados é uma alternativa para estabelecer as principais características e comportamentos do perfil de um cliente considerável como possível *churn*. Metodologias baseadas em aprendizagem de máquina são capazes de detectar padrões de risco com precisão, assim como definir os principais comportamentos responsáveis pela retenção (MISHRA, 2017) (LU, 2014). Com isso, o presente trabalho visa traçar os perfis relacionados ao *churn* e retenção de clientes baseado um formato replicável de análise que usa algoritmos de aprendizagem de máquina.

2 Metodologia

A metodologia do trabalho é dividida em três etapas principais, as quais são: a definição e levantamento dos requisitos, o desenvolvimento e testes, e, por fim, as análises e escrita do documento final. A seguir são detalhadas cada etapa.

2.1 Definição e levantamento dos requisitos

A etapa de definição e levantamento dos requisitos consiste em estudar e delimitar quais são as informações básicas necessárias dos usuários de telefonia móvel para o desenvolvimento da pesquisa. Para isso, essa etapa exige a leitura de diferentes estudos a respeito da análise de rotatividade de clientes de telefonia móvel, priorizando os realizado com a realidade brasileira, no intuito de encontrar embasamento teórico.

Ainda nessa conjuntura, o levantamento de requisitos prevê o estudo da melhor técnica de aprendizagem de máquina para o desenvolvimento do projeto. A perspectiva é que, assim como para o passo anterior, seja estudado diferentes pesquisas a respeito do assunto e, diante do nosso cenário, escolha-se a técnica que melhor se aplica.

Após a definição dos requisitos, a próximo passo dessa etapa é a coleta das informações. Para a obtenção dos dados, há duas possibilidades já mapeadas, as quais são: o uso de um banco de dados já existente ou a construção de um banco de informações através da aplicação de um questionário na comunidade. Nesse contexto, essa etapa também abrange o estudo ético de qualquer uma das opções escolhidas.

2.2 Desenvolvimento e testes

A etapa de desenvolvimento e testes consiste basicamente em desenvolver a técnica de aprendizagem de máquina escolhida na etapa anterior e adaptá-la às necessidades do trabalho. Em sequência, o objetivo é testar o que foi desenvolvido com o banco de dados com as informações coletadas.

2.3 Análises e escrita do documento final

A etapa de análises e escrita do documento final consiste em avaliar os principais resultados obtidos e descrevê-los no documento final do trabalho. Nesse momento, pretende-se comparar os resultados obtidos com os esperados com base do estudo realizado na primeira etapa.

3 Resultados e Discussão

Ao final do trabalho, objetiva-se traçar o perfil dos clientes com maior propensão a rotatividade entre as operadoras de telefonia móvel. Baseado nos resultado obtidos, pretende-se discutir os principais gargalos e falhas das companhias que propiciam os clientes a esse comportamento, assim como entender e descrever as principais características que determinam a permanência de um cliente.

Resumidamente, o intuito é traçar um paralelo de perfil de cliente entre os que tendem a sair e os que tendem a permanecer com uma operadora de telefonia móvel. De forma que, mediante esse cenário, a pesquisa também seja capaz de comparar os resultados obtidos com os apresentados nas pesquisas usadas como base para as definições e levantamento de requisitos. O objetivo, nesse ponto, é confrontar as semelhanças e diferenças entre as conclusões dos diferentes estudos e registrar para casos futuros.

Referências

DALVI, P. K. *Analysis of Customer Churn Prediction in Telecom Industry using Decision Trees and Logistic Regression*. [S.l.]: Symposium on Colossal Data Analysis and Networking, 2016.

FERREIRA, J. B. *Mineração de Dados na Retenção de Clientes em Telefonia Celular*. [S.l.]: PUC-Rio, 2005.

LU, N. A customer churn prediction model in telecom industry using boosting. *IEEE TRANSACTIONS ON INDUSTRIAL INFORMATICS*, p. 1551–3203, maio 2014.

MISHRA, A. *A Novel Approach for Churn Prediction Using Deep Learning*. [S.l.]: IEEE, 2017.

NESTOR, D. M. J. *Practical Implementation of Machine Learning And Predictive Analytics In Cellular Network Transactions In Real Time*. [S.l.]: IEEE, 2018.