

# CLASSIFICAÇÃO DE *Churn* PARA EMPRESAS DO RAMO DE TELECOMUNICAÇÕES

Bruno Yukio Yamamoto  
Bacharelado em Matemática Industrial – UFPR  
*yukioby@gmail.com*

Prof. Anderson Roges Teixeira Góes (Orientador)  
Departamento de Expressão Gráfica – UFPR  
*artgoes@ufpr.br*

**Palavras-chave:** Modelos de classificação; Churn; Attrition; Regressão Logística; Redes Neurais.

## **Resumo:**

Este resumo apresenta o tema e objetivo de Trabalho de Conclusão de Curso-TCC que está em fase de testes computacionais. No TCC uma análise de uma das etapas do processo de manutenção de carteiras de clientes será realizada. A etapa do processo escolhida foi a etapa na qual o cliente opta por cancelar seus produtos com a empresa, etapa denominada de Churn ou Attrition. A maioria dos clientes, geralmente, não pensa muito antes de migrar para companhias que ofereçam serviços semelhantes de qualidade igual ou superior, principalmente quando encontram melhores taxas ou serviços. Embora os esforços das empresas estejam sempre voltados para a conquista de novos clientes, alguns questionamentos são importantes: Qual é a vantagem da conquista de um novo cliente se há a perda de um já existente? Quanto custa para a empresa a falta de conhecimento sobre um cliente recém-prospectado? Como é seu comportamento em determinado produto, pagará suas faturas em dias? Reichheld (1996) e Reichheld et al. (2000) consideram que a conquista de novos clientes é um processo mais oneroso e custoso do que fidelizar os existentes. Em vista disso, para aumentar a permanência do cliente na empresa, os gestores envidam maiores esforços para manter uma relação com sua clientela ao invés de ofertar produtos a qualquer custo.

Quando identificado um cliente com alta propensão a “attritar”, algumas medidas para sua retenção podem ser tomadas, por exemplo, um titular de baixo risco de inadimplência busca crédito em outra instituição financeira, o banco pode responder por elevar o limite do titular da conta ou cartão de crédito e até reduzir taxas de

juros. Uma das formas de aumentar as interações do consumidor com a empresa é a utilização de ferramentas de “Customer Relationship Management” (CRM) que, de acordo com Neslin et al. (2006), é um processo interativo que transforma informação sobre os clientes em relacionamentos que beneficiam tanto a empresa quanto o cliente.

Segundo Peppers e Rogers (1999), existem quatro estratégias básicas do CRM: Identificar os clientes, diferenciar os clientes, interagir com os clientes e personalizar o relacionamento.

Portanto, os modelos de Churn estão fortemente ligados as quatro estratégias do CRM, podendo ser utilizada como uma ferramenta de identificação de clientes com alta propensão a attritar, diferenciar/segmentar os clientes com alto retorno para a empresa, utilizar a ferramenta para interagir e personalizar a experiência dos produtos do cliente.

Com o objetivo de reduzir os riscos de Churn e aumentar a rentabilidade das empresas, diferentes metodologias podem ser utilizadas no desenvolvimento do Attrition Score, sendo algumas delas: as regressões logística e linear, análise de sobrevivência, redes probabilísticas, árvores de classificação, algoritmos genéticos e redes neurais. Algumas das técnicas apresentadas podem ser utilizadas para diferentes finalidades, mas são apresentadas no contexto da tarefa de classificação. As técnicas a estudar foram escolhidas com base no estudo, de KhakAbi et al. (2010), sobre as técnicas de mineração de dados utilizadas na previsão de Churn. Entre as muitas técnicas existentes para esse fim foram selecionadas as duas mais utilizadas na literatura e fora do meio acadêmico (Figura 01): regressão logística e redes neurais.

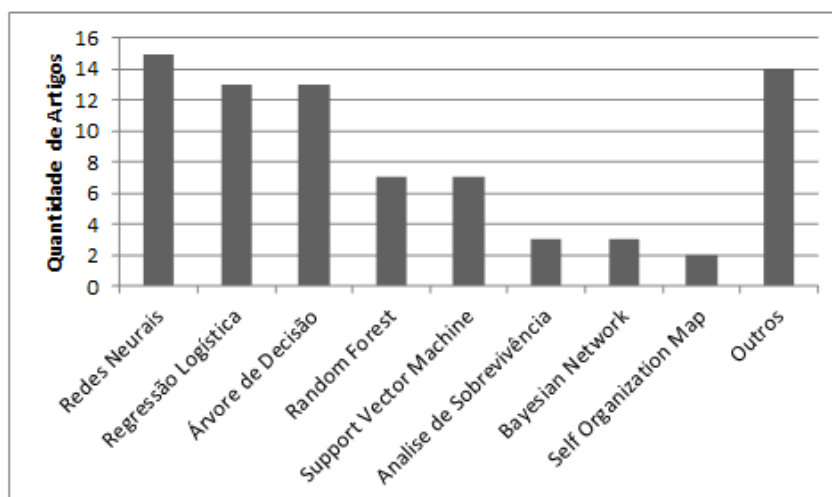


Figura 01: Tendências na previsão de Churn – baseado em KhakAbi et al. (2010).

Portanto, o objetivo geral deste trabalho é comparar os métodos de regressão logística e redes neurais usados na classificação de clientes de acordo com o risco de Churn. O desenvolvimento de modelos de classificação é baseado na seguinte premissa: “O passado em muitos casos pode ser utilizado para prever o futuro”. Logo esta suposição é o ponto inicial das análises de histórico dos dados das características dos clientes, bem como dos seus comportamentos em relação a utilização do produto. Usualmente os dados utilizados nos desenvolvimentos das análises são referentes a tempo de relacionamento, quantidade de reclamações, utilização dos serviços, evolução da utilização, última data de compra, histórico de pagamentos, dados de rentabilidade, pesquisas de satisfação, valor das transações, tipo de estabelecimento buscado, frequência de compras com cartão de crédito e outros. O Software SAS (Statistical Analysis System) será usado para proceder as análises. Análises bivariadas e correlações com a variável resposta (“attrita” e “não-attrita”) serão utilizadas para testar multicolinearidades. O índice de Kolmogorov-Smirnov será calculado para realizar as comparações entre os modelos desenvolvidos e populações de desenvolvimento.

## **Referências:**

KHAKABI, S., GHOLAMIAN, M. R. e NAMVAR, M. **Data Mining Applications in Customer Churn Management**. Intelligent Systems, Modelling and Simulation (ISMS), 2010 International Conference on, 27-29 Jan. 2010. 220-225.

NESLIN, S. A; GUPTA, S; KAMAKURA, W; LU, J; MASON, C. H. **Defection detection: measuring and understanding the predictive accuracy of customer churn models**. Journal of Marketing Research, v. 43, n. 2, p. 204-211, 2006.

PEPPERS, Dom; ROGERS, Martha. CRM Series: Marketing 1 to 1. São Paulo. Makron Books, 2001. 81 p. \_\_\_\_\_. **Is your company ready for one-to-one marketing?** Harvard Business Review. v. 77, p. 151-160, Jan/Fev 1999.

REICHHELD, F.F. **The loyalty effect: the hidden force behind growth, profits, and lasting value**. Harvard Business School Press, Boston, MA, 1996, 323p.

REICHHELD, F.F; MARKEY, R.G., Jr.; HOPTON, C. **The loyalty effect: the relationship between loyalty and profits**. European Business Journal, v.12, n.3, p.134-139, 2000.