

Predição de *churn* de aplicativos de *smartphones* usando técnica de análise de sobrevivência

João Luiz Pacher,¹ Adenilso Simão²
ICMC-USP

1 Introdução

Os *apps*, ou aplicativos de *smartphones*, constituem-se num canal de *marketing* definitivo [10, 11] e uma tática essencial para as companhias divulgarem os seus produtos e serviços [4, 10, 12]. Alguns atributos tornam os *apps* uma ferramenta recompensadora e potencializadora de engajamento como a possibilidade de interação um-a-um e um-para-muitos [10, 11], sem restrições de localização e tempo [1, 10], carregada de novidade, intensidade e características embarcadas [10].

Em 2023 foram realizados 257 bilhões de downloads de *apps* [5] e haviam disponíveis na *Google Play* 2,3 milhões de *apps* e na *Apple Store* outros 2,1 milhões em agosto de 2024 [6]. O número de usuários ativos de internet móvel no mundo todo atingiu 6,47 bilhões em 2023, sendo que metade do tempo online das pessoas é usando internet móvel [7]. A expectativa em 2022 era de que a receita do mercado de *apps* globalmente fosse de 420 bilhões de dólares com uma projeção de crescimento de 8.83% por ano, chegando em 2027 a 673 bilhões de dólares [8].

Nesse contexto, é de vital importância a atração de novos clientes para a adoção dos *apps* (baixar o aplicativo para o *smartphone* e experimentá-lo) assim como a manutenção dos mesmos como usuários ativos (usar frequentemente os aplicativos). O *churn*, aqui restrito ao significado de abandono do uso dos *apps* pode representar uma perda potencial e substancial de receita.

A taxa de *churn* para *apps* apresentada pela Fia é calculada sobre um período de tempo de interesse, podendo ser mensal, anual ou outro, considerando-se a quantidade de usuários existentes no início do período e a quantidade de abandonos, conforme mostrado na fórmula (1):

$$Churn = \frac{\text{Usuários que Cancelaram até o Fim do Período}}{\text{Usuários Ativos no Início do Período}} \times 100 \quad (1)$$

A taxa média de *churn* de *apps* em geral é bastante elevada. Segundo o site *Statista* 57% dos usuários tinham abandonado o uso após o 30º dia e 71% após o 90º dia do *download* em termos globais [9].

¹joaolpacher@usp.br

²adenilso@icmc.usp.br

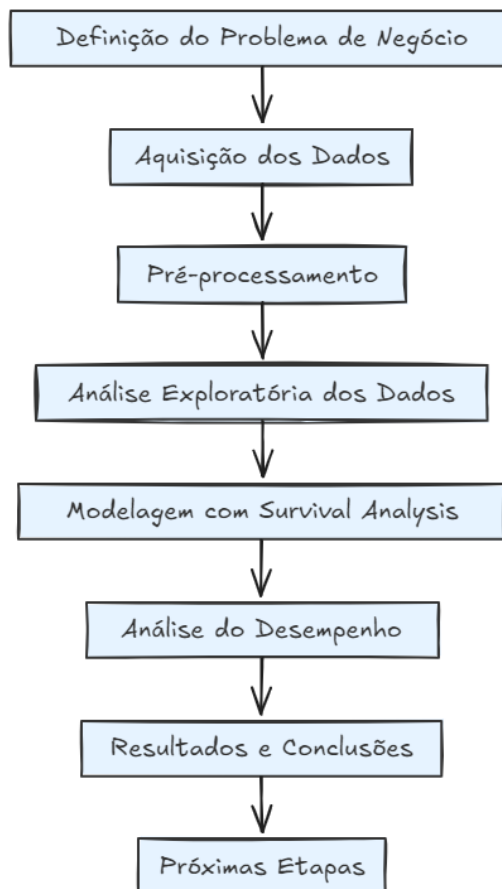


Figura 1: Metodologia

A predição do momento em que o cliente dará o *churn* pode ser modelado por um algoritmo de *survival analysis*, que inicialmente foi aplicado na medicina para prever a análise de sobrevivência de pacientes mas que pode ser também utilizado em outras aplicações, entre elas o *churn*.

A Concordance Index (C-index) é a principal métrica usada para avaliar modelos de análise de sobrevivência. Ela mede a capacidade do modelo de prever corretamente a ordem dos tempos de sobrevivência, sendo uma generalização da AUC (Área Sob a Curva) para cenários de censura de dados. Quanto mais próximo de 1, melhor o desempenho do modelo, enquanto um valor de 0,5 indica que o modelo não está fazendo previsões melhores que o acaso. [3]

2 Metodologia

Os principais passos da metodologia de abordagem são apresentados na Figura 1.

A descrição das etapas foi feita levando em consideração que os dados para esse projeto de pesquisa ainda não estão disponíveis.

O problema de negócio a ser resolvido está definido como o entendimento das principais cau-

sas de abandono bem como a predição do momento mais provável de churn de um usuário. Essas informações serão utilizadas pela equipe de marketing para o estabelecimento de estratégias de abordagem diferenciadas.

Os dados serão disponibilizados para o período de 1 ano. Os mesmos serão pré-processados para que estejam adequados à etapa de análise exploratória, na qual se espera a obtenção de insights sobre o comportamento univariado de cada informação, a correlação entre variáveis e a associação com a classe target (churn ou não churn).

Na sequência, a etapa de modelagem fará o treino e validação do algoritmo de *survival analysis*, usando como principal medida de desempenho a C-Index.

Então, os resultados obtidos serão discutidos permitindo-se observar a diferença de comportamento dos grupos de pessoas, cujo perfil será associado a uma *persona* e servirá de base de ação da equipe de *marketing*.

Ao final, serão apresentadas sugestões de próximas etapas que contemplarão possibilidades de abordagens diferentes do que foi efetuado no presente trabalho.

Referências

- [1] I. Alnawas and F. Aburub. The effect of benefits generated from interacting with branded mobile apps on consumer satisfaction and purchase intentions. *Journal of Retailing and Consumer Services*, v. 31, p. 313–322, 2016. DOI: 10.1016/j.jretconser.2016.04.004.
- [2] Fia. Churn Rate: o que é e como reter mais clientes. Acessado em 13 de outubro de 2024 em <https://fia.com.br/blog/churn-rate/>, *Fia Business School*, 2020.
- [3] F. E. Harrell Jr. *Regression Modeling Strategies*, 2001.
- [4] A. J. Rohm et al. Brand in the hand: A cross-market investigation of consumer acceptance of mobile marketing. *Business Horizons*, v. 55, n. 5, p. 485–493, 2012. DOI: 10.1016/j.bushor.2012.05.004.
- [5] Statista. Number of mobile app downloads worldwide from 2016 to 2023. Acessado em 09 de outubro de 2024 em <https://www.statista.com/statistics/271644/worldwide-free-and-paid-mobile-app-store-downloads/>, *Statista*, 2024.
- [6] Statista. Number of apps available in leading app stores as of August 2024. Acessado em 09 de outubro de 2024 em <https://www.statista.com/statistics/276623/number-of-apps-available-in-leading-app-stores/>, *Statista*, 2024.
- [7] Statista. Mobile internet usage worldwide - Statistics & Facts. Acessado em 09 de outubro de 2024 em <https://www.statista.com/topics/779/mobile-internet/#topicOverview>, *Statista*, 2024.
- [8] Statista. App - Worldwide. Acessado em 09 de outubro de 2024 em <https://www.statista.com/outlook/dmo/app/worldwide>, *Statista*, 2024.

- [9] Statista. Average three month user retention and churn rate of mobile apps worldwide as of 2nd half 2018. Acessado em 18 de outubro de 2024 em <https://www.statista.com/statistics/384224/monthly-app-launches-churn/>, *Statista*, 2023.
- [10] L. Stocchi et al. Marketing research on Mobile apps: past, present and future, *Journal of the Academy of Marketing Science* Springer, 2022. DOI: 10.1007/s11747-021-00815-w.
- [11] C. Watson, J. McCarthy and J.Rowley. Consumer attitudes towards mobile marketing in the smart phone era. *International Journal of Information Management*, v. 33, n. 5, p. 840–849, 2013. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2013.06.004.
- [12] Z. Zhao and C. Balagué. Designing branded mobile apps: Fundamentals and recommendations. *Business Horizons*, v. 58, n. 3, p. 305–315, 2015. DOI: 10.1016/j.bushor.2015.01.004.