

MACHINE LEARNING E ESTATÍSTICA PARA ESTIMAÇÃO DE FATURAMENTO COM O JOGO LEAGUE OF LEGENDS

URZEDA, Silas Batista de¹; SOUZA, Uender Barbosa de^{1*}

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Goiânia, *uender.souza@ifg.edu.br

Este trabalho teve como objetivo desenvolver um modelo preditivo capaz de estimar o faturamento anual da empresa Riot Games com o jogo League of Legends (LoL), utilizando técnicas de *Machine Learning* (ML) e dados públicos relacionados aos conteúdos lançados no jogo. LoL é um dos jogos eletrônicos mais populares do mundo. Cada partida deste jogo envolve dois times de cinco jogadores, estrategicamente posicionados, cujo principal objetivo é destruir a base inimiga. Os jogadores podem escolher entre mais de 160 personagens disponíveis, chamados campeões. Os campeões são obtidos de forma gratuita e cada um possui uma aparência padrão que reflete sua história dentro do universo do jogo. Contudo, é possível personalizar esses campeões adquirindo *skins*, que modificam sua aparência visual. As *skins* são compradas com dinheiro real e existem diversas opções, organizadas por níveis e preços. À medida que o valor aumenta, mais detalhes visuais e efeitos personalizados são incluídos. Embora LoL funcione sob o modelo *free-to-play* (gratuito para jogar), ele se destaca como um dos jogos online mais lucrativos, principalmente devido à venda dessas *skins*. Mesmo com o sucesso comercial, a Riot Games não divulga detalhadamente seus dados financeiros, tornando desafiadora a compreensão do impacto econômico de suas estratégias de conteúdo. Para atingir o objetivo proposto, foram coletados e organizados dados históricos sobre campeões, *skins* e eventos a partir de fontes públicas confiáveis, como o *League of Legends Fandom*. O pré-processamento dos dados incluiu a transformação em vetores de características adequados para aplicação em modelos de ML. Foram implementados e comparados modelos de Regressão Linear, Árvore de Decisão e *Random Forest*, avaliando seu desempenho na previsão do faturamento. Uma técnica de redução de dimensionalidade, a Análise de Componentes Principais (PCA), foi aplicada para otimizar os modelos e melhorar a interpretabilidade dos resultados. Os resultados indicaram que o modelo *Random Forest*, especialmente quando combinado com técnicas de normalização e PCA, apresentou melhor desempenho na previsão do faturamento. Apesar das limitações decorrentes da utilização de estimativas de faturamento obtidas em sites de notícias e fóruns, os modelos conseguiram captar tendências gerais, oferecendo *insights* valiosos sobre os fatores que influenciam a receita da Riot Games. O estudo evidencia a viabilidade de aplicar técnicas de ML na previsão de faturamento em contextos com dados limitados ou parcialmente indisponíveis.

Palavras-chave: *Machine Learning*; Previsão de Faturamento; *League of Legends*; *Random Forest*; Redução de Dimensionalidade.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Goiás (n°19/2023). URZEDA, Silas Batista de agradece ao IFG pela oportunidade de participar da pesquisa como voluntário.