

Gamificação e aprendizagem: Explorando a relação entre ensino e prática no Duolingo

Gamification and learning: Exploring the relationship between teaching and practice on Duolingo

Gustavo A. Corrêa¹, Waleska C. S. Pacheco²

¹FAE – Centro Universitário

Rua 24 de Maio, 135 - Centro, Curitiba - PR, 80230-080

correa.gustavo@mail.fae.edu, waleska.pacheco@fae.edu

Abstract. Introduction: Gamification has been widely used in education to increase student engagement and motivation. By integrating game elements into didactic contexts, this approach transforms the teaching and learning experience, making it more interactive and accessible. **Objective:** To investigate, how game design principles are applied on the Duolingo platform, highlighting the influence of gamified elements on user retention, satisfaction, and performance in the language learning process. **Methodology or Steps:** This study adopts the Design Science Research (DSR) methodology, involving: (1) a literature review of national and international references on gamification, UX/UI, and motivation theories; (2) a analysis of Duolingo's interface and its feedback, reward, and challenge mechanisms; and (3) a comparison of the findings with empirical data from previous studies. **Results:** It is expected to demonstrate that the integration of gamified mechanisms in Duolingo significantly enhances the student experience, promoting greater engagement, knowledge retention, and effectiveness in language learning. Furthermore, the findings may support the replication of similar strategies in other educational platforms.

Keywords: Gamification, UX/UI Design, Education, Design Science Research.

Resumo. Introdução: A gamificação tem sido amplamente utilizada na educação para aumentar o engajamento e a motivação dos alunos. Ao integrar elementos de jogos em contextos didáticos, essa abordagem transforma a experiência de ensino-aprendizagem, tornando-a mais interativa e acessível. **Objetivo:** Investigar como os princípios do design de jogos são aplicados na plataforma Duolingo, destacando a influência dos elementos gamificados na retenção, satisfação e desempenho dos usuários no processo de ensino de idiomas. **Metodologia ou Etapas:** O estudo adota a metodologia Design Science Research (DSR), envolvendo: (1) revisão bibliográfica sistemática sobre gamificação, UX/UI e teorias da motivação; (2) análise da interface e dos mecanismos de feedback, recompensas e desafios do Duolingo e (3) comparação dos resultados obtidos com dados empíricos de estudos prévios. **Resultados:** Demonstrar que a integração de mecanismos gamificados melhora significativamente a experiência do aluno, promovendo maior engajamento, retenção do conhecimento e eficácia no aprendizado. Ademais, os achados poderão subsidiar a replicação de estratégias similares em outras plataformas educacionais.

Palavras-chave: Gamificação, UX/UI Design, Educação, Design Science Research.

1. Introdução

Nas últimas décadas, a aplicação de elementos de jogos em contextos educacionais tem se destacado como uma estratégia eficaz para aumentar o engajamento e melhorar a experiência de aprendizagem (Deterding et al., 2011). A gamificação, ao incorporar mecânicas e dinâmicas lúdicas, transforma ambientes tradicionais em experiências mais interativas. Nesse cenário, o Duolingo surge como um exemplo relevante ao aliar práticas pedagógicas a um design centrado na usabilidade e na motivação do usuário. Com recursos como recompensas, desafios progressivos e uma interface acessível, a plataforma demonstra como o uso estratégico de gamificação e UX/UI Design pode potencializar o ensino de idiomas (Norman, 2013; Garrett, 2011).

Este artigo tem como objetivo analisar os elementos de design gamificado do Duolingo e seus efeitos no processo de aprendizagem, utilizando a metodologia Design Science Research (DSR) como base para compreender e propor soluções educacionais aplicáveis a outros contextos.

2. Fundamentação Teórica

Nesta seção, são abordados os principais conceitos teóricos que fundamentam o uso da gamificação na educação, com ênfase nos aspectos de UX/UI Design e na experiência de aprendizagem. A revisão bibliográfica inclui estudos nacionais e internacionais que discutem a eficácia da gamificação e a importância do design centrado no usuário.

2.1. Relação Gamificação-Educação

A gamificação na educação consiste na incorporação de elementos de jogos, tais como, pontos, badges, desafios e rankings em atividades didáticas, com o intuito de aumentar a motivação e o engajamento dos alunos (Werbach & Hunter, 2012). Esse recurso se baseia na teoria da autodeterminação, que diferencia motivação intrínseca (realização pessoal, curiosidade, interesse) e extrínseca (recompensas, reconhecimento) (Deci & Ryan, 2000).

Estudos empíricos têm demonstrado que ambientes gamificados podem melhorar a retenção do conhecimento e reduzir a taxa de desistência dos alunos. Hamari et al. (2014) revisaram diversas pesquisas e concluíram que, quando bem implementada, a gamificação pode aumentar significativamente a motivação dos alunos, promovendo uma aprendizagem mais dinâmica e envolvente.

Além disso, autores como Deterding et al. (2011) ressaltam a importância de se alinhar os objetivos pedagógicos com as mecânicas de jogo, de modo a evitar a simples “ludificação” sem propósito. No contexto da educação, a gamificação deve sempre visar a melhoria do desempenho e a facilitação do aprendizado, não apenas ao engajamento do aluno.

2.2. Design de UX/UI e o ensino-aprendizagem

O design de experiência do usuário (UX) e a interface do usuário (UI) são fundamentais para a criação de ambientes digitais que promovam a aprendizagem. Uma interface bem

projetada não apenas facilita a interação e reduz a curva de aprendizado, mas também torna o uso do aplicativo mais agradável e eficiente (Norman, 2013). Segundo Norman (2013), um design centrado no usuário (DCU) deve priorizar a usabilidade e a acessibilidade, fatores críticos para o sucesso de qualquer plataforma digital, especialmente na educação.

Garrett (2011) enfatiza que a arquitetura da informação, o design visual e a usabilidade são componentes essenciais para manter o engajamento dos usuários. Em plataformas educacionais, a clareza na apresentação das informações e a facilidade de navegação são determinantes para a efetividade do processo ensino-aprendizagem. Elementos visuais bem definidos, hierarquias de informação claras e uma interface responsiva podem reduzir o esforço cognitivo do usuário, permitindo que a atenção seja direcionada para o conteúdo e a aprendizagem. Diversos estudos apontam que uma experiência positiva do usuário pode aumentar significativamente o tempo de uso e a satisfação, o que se traduz em melhores resultados de aprendizagem (Garrett, 2011; Hassenzahl, 2010).

A integração de elementos de UX/UI Design com a gamificação potencializa os efeitos positivos na educação, pois uma interface intuitiva e atrativa contribui para que os mecanismos gamificados, como: feedback imediato, recompensas e desafios sejam percebidos como naturais e motivadores.

Além disso, diversas pesquisas reforçam essa perspectiva. Por exemplo, Silva e Almeida (2018) demonstraram que a adoção de práticas de DCU em ambientes educacionais digitais no Brasil tem um impacto direto na adesão e no desempenho dos alunos. Costa (2020) também destaca que a melhoria da usabilidade em plataformas de ensino digital pode reduzir a taxa de abandono e aumentar a eficácia do processo educacional, corroborando a ideia de que o design não é apenas um elemento estético, mas uma ferramenta pedagógica estratégica.

Essa relação entre UX/UI, usabilidade e gamificação torna-se ainda mais relevante quando se considera a evolução das tecnologias digitais. Com a transformação digital, os usuários passaram a exigir interfaces que não só ofereçam funcionalidades robustas, mas também promovam uma experiência interativa e personalizada. Assim, a combinação de design eficaz com estratégias gamificadas pode transformar a maneira como o conhecimento é transmitido, favorecendo métodos de ensino mais dinâmicos e adaptáveis às necessidades individuais dos alunos.

2.2. Aplicativo Duolingo

A plataforma de ensino online Duolingo se destaca no cenário de ensino e aplicativos por sua abordagem inovadora, que combina métodos pedagógicos com técnicas de gamificação. A plataforma utiliza uma série de elementos estruturais para compor o produto, o que enriquece toda experiência e relação do usuário com a aplicação.

Figura 1. Elementos estruturais do produto do aplicativo Duolingo. Fonte: dos autores, 2025.



Esses elementos são fundamentados em teorias de motivação e aprendizagem, evidenciando a importância de se criar um ambiente que estimule tanto a motivação intrínseca quanto a extrínseca (Deci & Ryan, 2000). O Duolingo, portanto, não apenas ensina idiomas, mas transforma o processo de aprendizagem em uma experiência lúdica e interativa.

3. Metodologia

A metodologia Design Science Research (DSR) foi escolhida para orientar este estudo, pois permite a construção e avaliação de artefatos que resolvem problemas reais. A DSR é caracterizada por ciclos iterativos de desenvolvimento e refinamento (Dresch, 2014).

Figura 2. Etapas metodologia DSR. Fonte: dos autores, 2025.

3.1. Exploração

Nesta fase, foi realizada uma revisão bibliográfica assistemática para identificar os desafios enfrentados pelos métodos tradicionais de ensino de idiomas e as oportunidades oferecidas pelas abordagens gamificadas. Foram analisados conceitos de gamificação, UX/UI design e teorias da motivação, com foco em estudos internacionais (como Deterding et al., 2011; Werbach & Hunter, 2012) e pesquisas nacionais (Silva & Almeida, 2018; Costa, 2020). Essa etapa possibilitou compreender as lacunas existentes na integração entre design e processos de ensino-aprendizagem.

3.2. Proposição

Com base nos insights obtidos na etapa de exploração, a solução proposta foi a análise aprofundada do Duolingo como um caso exemplar de gamificação na educação. Foram identificados e mapeados os elementos de design gamificado da plataforma, bem como os aspectos que facilitam a usabilidade e entendimento do conteúdo. A proposição envolveu a construção de um modelo analítico que correlaciona os mecanismos gamificados com os princípios de design centrado no usuário.

3.3. Avaliação

A fase de avaliação consistiu na análise detalhada da interface e funcionalidades do Duolingo, combinada com a revisão de literatura sobre a eficácia dos elementos gamificados. Foram coletados dados por meio de observação direta do aplicativo. Essa

avaliação permitiu identificar pontos fortes, limitações e oportunidades de melhoria, validando a proposição teórica e alinhando-a com os princípios do DSR.

3.4. Conclusão

Na etapa final, os resultados obtidos foram sistematizados e discutidos, evidenciando como os elementos de gamificação e os princípios de UX/UI design interagem para melhorar a experiência de aprendizagem no Duolingo. As conclusões reforçam a eficácia da abordagem adotada e oferecem subsídios para a replicação das estratégias gamificadas em outros contextos educacionais. Esta etapa também propõe recomendações para futuras pesquisas, enfatizando a importância de ciclos contínuos de avaliação e refinamento dos artefatos tecnológicos.

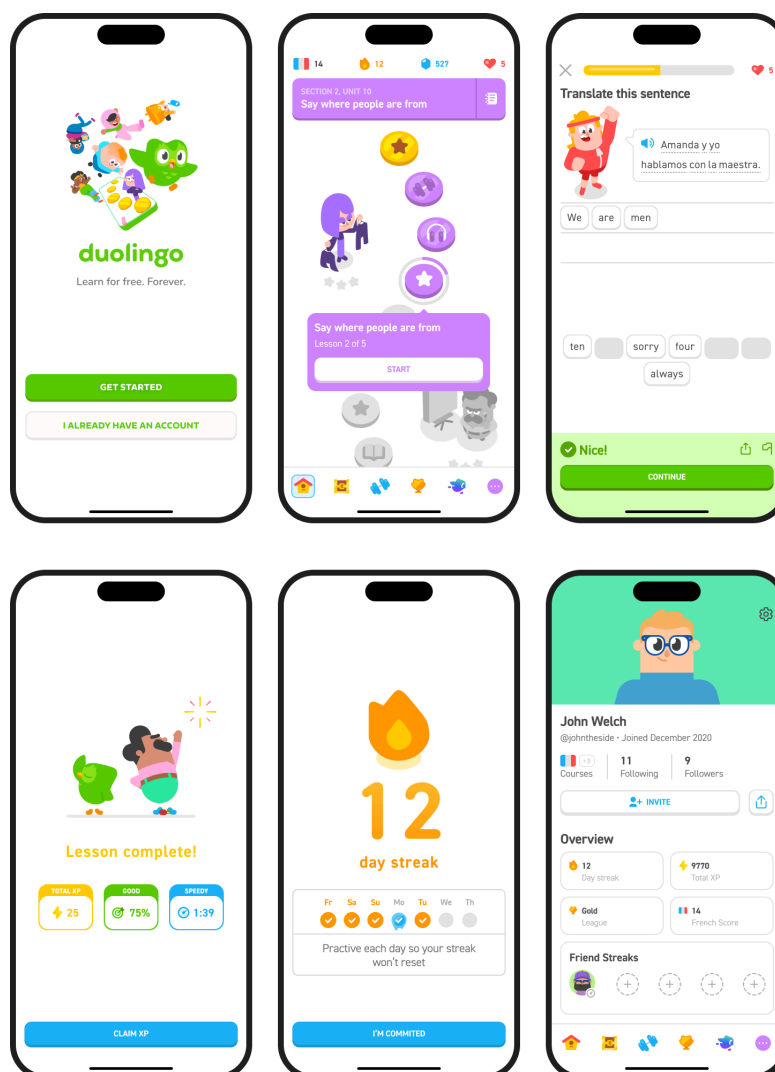
4. Análise plataforma Duolingo

Esta seção apresenta uma análise dos principais elementos do Duolingo, destacando a interface, a metodologia de ensino e os mecanismos de gamificação. A análise é dividida em subseções que exploram cada aspecto do design.

4.1. Interface e Experiência do Usuário

A interface do Duolingo é caracterizada por um design limpo e intuitivo, que prioriza a facilidade de uso e a clareza das informações. Elementos visuais como cores, ícones e animações são utilizados para guiar o usuário e proporcionar uma experiência agradável. Alguns pontos de destaque incluem:

- I. **Navegação:** O menu principal e as sessões de lições são organizados de forma hierárquica, facilitando o acesso a diferentes níveis de conteúdo.
- II. **Feedback:** Cada resposta do usuário gera um feedback visual imediato, como cores que indicam acerto (verde) ou erro (vermelho), reforçando o aprendizado corretivo.
- III. **Interação:** Botões grandes, animações sutis e transições suaves contribuem para uma experiência dinâmica e envolvente.

Figura 3. Interfaces do aplicativo Duolingo. Fonte: dos autores, 2025.

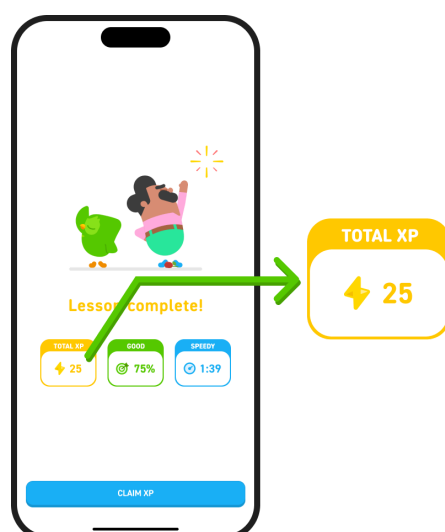
4.2. Mecanismos de Gamificação

O Duolingo incorpora uma série de mecanismos gamificados que transformam o aprendizado em uma experiência lúdica. Entre os principais, destacam-se:

4.2.1. Sistema de pontos e níveis

Cada exercício concluído gera pontos que são acumulados para avançar de nível. Esse sistema cria um senso de progresso e conquista, motivando os usuários a continuarem praticando.

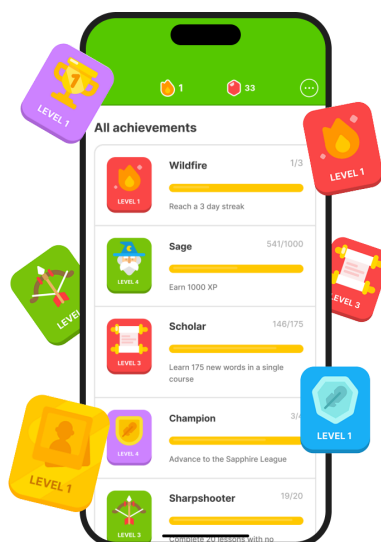
Figura 4. Tela de conclusão da tarefa e ganho das recompensas (XP). Fonte: dos autores, 2025.



4.2.2. Badges e conquistas

O reconhecimento por meio de badges estimula a competição interna e o estabelecimento de metas pessoais. Esses elementos funcionam como recompensas extrínsecas que reforçam comportamentos positivos.

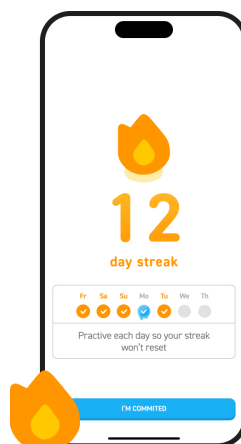
Figura 5. Tela de conquistas do perfil. Fonte: dos autores, 2025.



4.2.3. Metas diárias e desafios

A definição de metas diárias incentiva a prática constante. O sistema de “streaks” (sequências de dias consecutivos de prática) reforça a importância da continuidade, enquanto desafios pontuais introduzem variedade e surpresa.

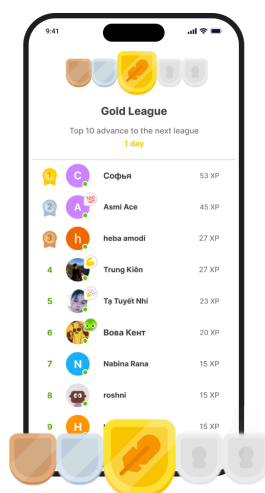
Figura 6. Tela de ofensiva. Fonte: dos autores, 2025.



4.2.3. Ligas e Rankings

A competição entre usuários é estimulada por meio de classificações e rankings. Essa abordagem promove um ambiente competitivo saudável, onde o desempenho individual é reconhecido publicamente.

Figura 7. Tela de ranking e ligas. Fonte: dos autores, 2025.



4.3 Metodologia de ensino e conteúdo

A plataforma Duolingo estrutura sua metodologia de ensino com base no conceito de *micro learning*, que consiste na fragmentação do conteúdo em unidades menores, promovendo uma assimilação gradual e contínua do conhecimento Hug, T. (2005). Tal abordagem é potencializada por três estratégias pedagógicas centrais.

A primeira é a repetição espaçada, que consiste na reexposição dos conteúdos em intervalos estratégicos, com o objetivo de otimizar a retenção de informações na memória de longo prazo, conforme evidenciado por estudos sobre a eficácia da prática distribuída no ensino de línguas (Kang, 2016).

A segunda estratégia é a personalização da aprendizagem, viabilizada por algoritmos que monitoram o desempenho do usuário e ajustam automaticamente o nível de dificuldade e os tipos de exercícios apresentados, garantindo que os conteúdos estejam adequados à sua proficiência e ritmo de aprendizagem.

Por fim, destaca-se o uso de feedback contextualizado, por meio do qual os usuários recebem explicações imediatas e detalhadas sobre suas respostas, favorecendo a identificação e correção de erros e a consolidação dos conceitos abordados. A combinação dessas estratégias evidencia o alinhamento do Duolingo com práticas pedagógicas sustentadas empiricamente, refletindo um modelo instrucional centrado na adaptabilidade, eficácia e engajamento do aprendiz.

5. Discussão

A análise do Duolingo evidenciou que a aplicação estratégica da gamificação pode impactar positivamente o processo de ensino-aprendizagem, ao estimular tanto a motivação intrínseca quanto a extrínseca dos usuários, conforme proposto na teoria da autodeterminação. Além disso, constatou-se que a experiência do usuário (UX) e o design da interface (UI) exercem papel central no engajamento, sendo fatores determinantes para a usabilidade e eficácia pedagógica da plataforma. A adoção da metodologia Design Science Research (DSR) possibilitou compreender a relação entre design gamificado e práticas pedagógicas, oferecendo um modelo analítico aplicável a outros contextos educacionais. Apesar dos resultados promissores, ressalta-se a necessidade de considerar as particularidades dos usuários e dos ambientes de aplicação.

Por isso, recomenda-se que estratégias gamificadas sejam acompanhadas de avaliação contínua da experiência do usuário, com base em dados qualitativos e quantitativos, a fim de garantir soluções educacionais mais eficazes, adaptáveis e inclusivas.

6. Considerações finais e perspectivas futuras

Este artigo demonstrou como a integração entre elementos de gamificação e um design de UX/UI bem estruturado pode transformar significativamente o processo de ensino-aprendizagem, a partir do estudo de caso da plataforma Duolingo. A análise teórica e metodológica, sustentada pela abordagem Design Science Research, evidenciou sua eficácia na avaliação e aprimoramento de sistemas educacionais digitais.

Como desdobramentos futuros, recomenda-se a realização de estudos empíricos com usuários para mensurar os efeitos dos mecanismos gamificados, a adaptação dos modelos propostos a diferentes níveis de ensino, como fundamental e superior, e o desenvolvimento de frameworks que incorporem feedback contínuo e personalização em tempo real. A continuidade dessa linha de pesquisa tem potencial para impulsionar inovações no campo das tecnologias educacionais, promovendo métodos de ensino mais eficazes, adaptativos e acessíveis.

Referências

- Deci, E. L.; Ryan, R. M. (2000). O que e por que das metas: necessidades humanas e a autodeterminação do comportamento. *Psychological Inquiry*, v. 11, n. 4, p. 227–268.
- Deterding, S.; Dixon, D.; Khaled, R.; Nacke, L. (2011). Dos elementos de design de jogos à ludicidade: definindo a gamificação. In: *Anais da 15ª Conferência Internacional MindTrek*, p. 9–15.
- Garrett, J. J. (2011). Os elementos da experiência do usuário: design centrado no usuário para a web e além. New Riders.
- Hamari, J.; Koivisto, J.; Sarsa, H. (2014). A gamificação funciona? – Uma revisão da literatura sobre estudos empíricos em gamificação. In: *Anais da 47ª Conferência Internacional de Sistemas Havaí*, p. 3025–3034.
- Hassenzahl, M. (2010). Design da experiência: tecnologia pelas razões certas. Morgan & Claypool Publishers.
- Kang, S. H. K. (2016). Repetição espaçada promove aprendizagem eficiente e eficaz: implicações para políticas instrucionais. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, v. 3, n. 1, p. 12–19.
- Norman, D. A. (2013). O design do dia a dia. Rio de Janeiro: Rocco.
- Sailer, M.; Hense, J. U.; Mayr, S. K.; Mandl, H. (2017). Como a gamificação motiva: um estudo experimental sobre os efeitos de elementos específicos do design de jogos na satisfação de necessidades psicológicas. *Computers in Human Behavior*, v. 69, p. 371–380.
- Silva, L. F.; Almeida, M. E. B. (2018). Experiência do usuário em ambientes educacionais digitais: uma análise do design centrado no usuário. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 26, n. 02, p. 33–53.
- Costa, R. D. (2020). Usabilidade e permanência em plataformas de ensino online: um estudo com estudantes de cursos técnicos. *Educação em Revista*, v. 36, e216199, p. 1–23.
- Werbach, K.; Hunter, D. (2012). Para vencer: como o pensamento dos jogos pode revolucionar seus negócios. Wharton Digital Press.
- Dresch, Aline. Design Science Research: Método de Pesquisa Para Avanço da Ciência e Tecnologia. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- Ng, T. (2005). Micro Learning and Narration: Exploring possibilities of utilization of narrations and storytelling for the designing of “micro units” and didactical micro-learning arrangements. *Proceedings of the Fourth Media in Transition Conference*.