

DESIGN DE GAMIFICAÇÃO: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE DUAS PLATAFORMAS GAMIFICADAS

Diego Barros Souza¹ , Mônica David Ribeiro² , Fabiana Maris Versuti³ 

RESUMO

Este artigo apresenta uma análise comparativa entre duas plataformas que utilizam recursos de gamificação em seu contexto educacional. Foram analisadas as plataformas Duolingo e a Khan Academy, com o objetivo de relacionar os elementos de gamificação utilizados por elas, bem como buscar um framework de gamificação em comum que possa gerar igual engajamento dos estudantes se replicado em outras plataformas e soluções. Foram identificados dezessete elementos de jogos (emoções, progressão, aquisição de recursos, avaliação/feedback, chance, desafios, recompensas, vitórias, avatar, boss, coleções, conquistas, conteúdos desbloqueáveis, emblemas/medalhas, missões, níveis, pontos) em comum entre as duas plataformas, que são categorizados como: dinâmica, mecânica e componentes de jogos. Concluiu-se que há possibilidade de traçar um framework de gamificação com potencial para engajamento de estudantes com esses dezessete elementos presentes.

PALAVRAS-CHAVE: Gamificação. Educação. Tecnologia.

¹ Universidade de São Paulo. São Paulo, SP - Brasil. e-mail: dbsouza@usp.br

² Universidade de São Paulo. São Paulo, SP - Brasil. e-mail: monicadr@usp.br

³ Universidade de São Paulo. São Paulo, SP - Brasil. e-mail: fabiana_versuti@usp.br

Artigo submetido ao sistema de similaridade



Submetido: 19/10/2023 - Aceito: 01/10/2024 Publicado:

GAMIFICATION DESIGN: A COMPARATIVE ANALYSIS BETWEEN TWO GAMIFIED PLATFORMS

ABSTRACT

This article presents a comparative analysis between two platforms that use gamification resources in their educational context. The Duolingo platforms and Khan Academy were analyzed, with the aim of relating the gamification elements used by them, as well as seeking a common gamification framework that can generate equal student engagement if replicated in other platforms and solutions. Seventeen game elements (emotions, progression, resource acquisition, evaluation/feedback, chance, challenges, rewards, victories, avatar, boss, collections, achievements, unlockable content, badges/medals, missions, levels, points) were identified in common between the two platforms, which are categorized with: dynamics, mechanics and game components. It was concluded that there is a possibility of outlining a gamification framework with potential for student engagement with these seventeen elements present.

KEYWORDS: Gamification. Education. Technology.

GAMIFICATION DESIGN: UN ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE DOS PLATAFORMAS GAMIFICADAS

RESUMEN

Este artículo presenta un análisis comparativo entre dos plataformas que utilizan recursos de gamificación en su contexto educativo. Se analizaron las plataformas Duolingo y Khan Academy, con el objetivo de relacionar los elementos de gamificación utilizados por ellas, así como buscar un marco de gamificación común que pueda generar un compromiso igualitario de los estudiantes si se replica en otras plataformas y soluciones. Diecisiete elementos del juego (emociones, progresión, adquisición de recursos, evaluación / retroalimentación, oportunidad, desafíos, recompensas, victorias, avatar, jefe, colecciones, logros, contenido desbloqueable, insignias / medallas, misiones, niveles, puntos) se identificaron en común entre las dos plataformas, que se clasifican con: dinámica, mecánica y componentes del juego. Se concluyó que existe la posibilidad de esbozar un marco de gamificación con potencial para el compromiso de los estudiantes con estos diecisiete elementos presentes.

PALAVRAS-CLAVE: Gamificación. Educación. Tecnología.

1 INTRODUÇÃO

O crescimento contínuo dos recursos de tecnologia acarreta benefícios acerca de várias áreas e, com isso, a área educacional vem sendo bastante explorada e favorecida, visto que novas tecnologias são desenvolvidas em prol da melhoria na qualidade do ensino e aprendizado, além de proporcionar o aumento da participação dos alunos, professores e responsáveis. Observa-se, em algumas plataformas digitais de aprendizagem, a utilização de ambientes gamificados, que, para Busarello, Ulbricht e Fadel (2014, p. 14), possuem como “princípio a apropriação de elementos de jogos aplicados em contextos, produtos e serviços necessariamente não focados em jogos, mas com a intenção de promover a motivação e comportamento do indivíduo”. Esses ambientes são desenhados a fim de contribuir para maior interação, motivação e engajamento entre os seus usuários, bem como melhorar o seu

desenvolvimento. Trata-se da gamificação, um método que aumenta o engajamento em ambientes de aprendizagem. O ponto principal da gamificação é atingir o objetivo utilizando as lições que são aprendidas nos jogos e não jogando de fato, ou seja, o objetivo principal da gamificação é a conclusão de todas as etapas e objetivos propostos dentro do ambiente de aprendizagem (Raguze & Silva, 2016)

O aumento do engajamento, bem como a motivação do usuário, faz com que ele seja mais participativo e esteja mais atento, visto que os ambientes gamificados utilizam elementos de jogo que proporcionam comportamentos desejados que, por sua vez, podem influenciar no aprendizado de cada usuário (Klock, Cunha e Gasparini, 2015 *apud* Simões, Redondo e Vils, 2013). Existem três categorias dos elementos de jogos que serão explicados no decorrer deste trabalho: as dinâmicas de jogo, as mecânicas de jogo e os componentes de jogo.

Com base nesse contexto, este artigo realiza uma análise comparativa dos recursos de gamificação utilizados em comum, em duas plataformas on-line bastante conhecidas e exploradas no âmbito educacional: o *Duolingo* e o *Khan Academy*. De acordo com Isotani *et al.* (2021), “O projeto de gamificação pode ser suportado por meio do uso de um *framework* que auxilia a operacionalizar os comportamentos de gamificação de um sistema”. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é encontrar dados para a construção de um *framework* de gamificação ideal para a construção de plataformas e soluções gamificadas que auxiliem os estudantes a se engajarem nos conteúdos abordados. O trabalho tem como objetivos específicos: identificar os elementos de gamificação existentes nas plataformas, bem como verificar quais as semelhanças e diferenças na utilização da gamificação dessas plataformas e relatar como elas podem contribuir na construção de um *framework* de gamificação comum entre as plataformas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Atualmente, engajar estudantes nas atividades relacionadas à aprendizagem tem sido um desafio recorrente, mencionado pelos profissionais da educação, principalmente pensando num cenário pós-pandêmico. Dentre as possibilidades, a gamificação é citada como uma das metodologias ativas que podem contribuir para o aumento do engajamento dos estudantes, e diversas pesquisas vêm sendo desenvolvidas para identificar como a gamificação deve ser construída e utilizada nos ambientes de aprendizagem. Neste trabalho, foram analisadas duas plataformas de gamificação amplamente utilizadas por estudantes com o intuito de identificar o que precisa estar presente num design de gamificação eficaz.

Segundo Busarello, Ulbricht e Fadel (2014), gamificação baseia-se na ação do pensamento de jogo, no qual são utilizadas as sistemáticas e mecânicas de atos do jogo, fora do contexto de jogo. Na visão de Raguze e Silva (2016 *apud* Griffin, 2014), “Gamificação é a

utilização de elementos de jogos e games design fora de contextos de jogos”. Por esse motivo, construir plataformas gamificadas não se trata de construir jogos propriamente ditos, e sim ambientes que tenham em si as mecânicas, dinâmicas e componentes de jogos necessários para que os usuários tenham uma sensação de jogo, mantendo-os mais motivados e envolvidos com os objetivos propostos. Tolomei (2017) destaca que o jogo desperta algumas necessidades nos seres humanos, como prazer e satisfação.

Segundo Isotani *et al.* (2021), os resultados referentes aos estudos realizados sobre gamificação chamam a atenção por alguns fatores, como o potencial de motivar e engajar pessoas em sistemas computacionais, a tendência da gamificação de trazer efeitos motivacionais positivos e a identificação de o sucesso de gamificação estar relacionado a outros fatores. Para Alves, Minho e Diniz (2014), a gamificação se apresenta como uma possibilidade de conexão da escola ao universo dos jovens focando no aprendizado, tendo como meio práticas, como sistemas de ranking e fornecimento de recompensas.

Propor atividades gamificadas pode favorecer o engajamento, primeiramente por estimular o cumprimento de tarefas para avançar no alcance das recompensas e segundo por ser de fácil acessibilidade, tendo em vista o uso de celulares, *tablets* e computadores (Tolomei, 2017). Um dos principais fatores dos ambientes gamificados é fazer com que os usuários se sintam mais engajados na proposta que tenham que alcançar. Para Busarello, Ulbricht e Fadel (2014), o desafio de criar ambientes e artefatos que explorem a gamificação está em saber como estimular, de forma efetiva, as duas maneiras de motivação, tanto no seu relacionamento quanto separadamente. “Jogos motivam, de diferentes maneiras, a avançar em suas etapas adquirindo recompensas à medida que os desafios são superados” (Tolomei, 2017). Engajamento está definido como a qualidade da experiência do usuário em diversos níveis para interação com um sistema digital (Donnermann *et al.*, 2021 *apud* O’Brien & Toms, 2008). Ainda para Donnermann *et al.*, (2021 *apud* Beer, Clark, & Jones, 2010), o engajamento descreve que o envolvimento e a carga de trabalho estão relacionados diretamente ao resultado potencial aprendido.

Segundo Isotami *et al.* (2021) “a gamificação é especialmente efetiva quando usada para encorajar estudantes a progredirem no conteúdo, motivar ação, influenciar comportamento e promover inovação”. Esses itens são apresentados com os seguintes detalhes:

- Encorajar estudantes – desafios, objetivos e progressão são todas características que engajam e encorajam pessoas.
- Motivar ação – a gamificação é uma boa solução que motiva os estudantes a alcançar metas.
- Influenciar comportamento – elementos de jogos, quando apropriadamente

posicionados em um currículo educacional, podem influenciar positivamente no comportamento dos estudantes.

- Promover inovação – a gamificação pode promover pensamento e atividades inovadoras.

2.1 Elementos de jogos

Os ambientes gamificados exploram os elementos de jogos que são itens persuasivos, capazes de influenciar de maneira direta a percepção e emoção dos jogadores [ISOTANI *et al* 2021]. É importante entender qual será a finalidade do jogo para que os elementos adequados sejam inseridos em seu contexto. Isotami *et al.* (2021 *apud* Werbach e Hunter, 2012) descrevem elementos de jogos como “pequenas peças usadas para definir blocos de construção que formam uma experiência de jogo integrada”. Tais elementos podem ser classificados em três categorias: as dinâmicas de jogos, as mecânicas de jogos e os componentes de jogos. Essas categorias respeitam uma hierarquia decrescente, como visto na **Figura 1**.

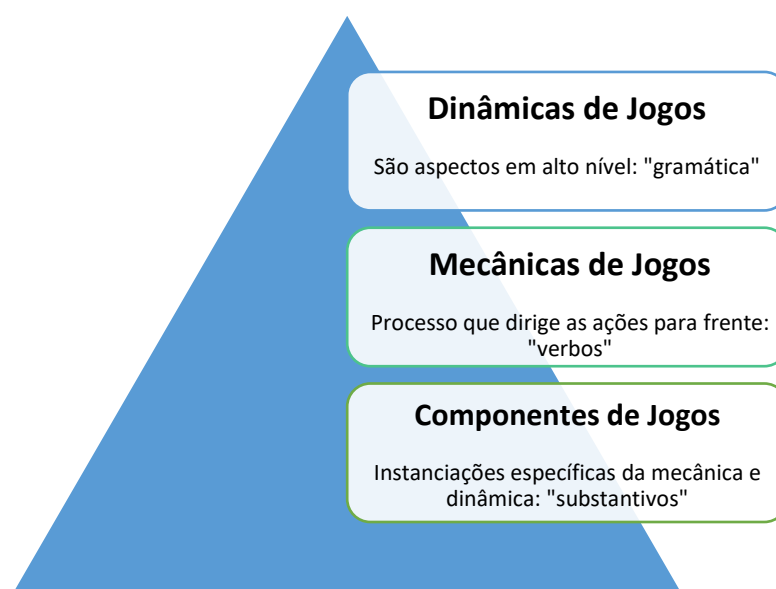


Figura 1: Hierarquia de elementos de jogos

Fonte: Adaptado de ISOTANI *et al.* 2021

2.1.1 Dinâmicas de jogo

Costa e Marchiori (2016) detalham a representação de cada categoria, explicando que as dinâmicas de jogos representam as interações entre os jogadores e as mecânicas de jogo, compondo os aspectos do quadro geral de gamificação. Abaixo, observa-se, na **Tabela 1**, as dinâmicas de jogos e os seus conceitos.

Tabela 1: Dinâmicas de Jogo

Dinâmicas	Descrição
Emoções	Jogos podem criar diferentes tipos de emoções, especialmente a da diversão (reforço emocional que mantém as pessoas jogando).
Narrativa	Estrutura que torna o jogo coerente. A narrativa não tem que ser explícita, como uma história em um jogo. Também pode ser implícita, a qual toda a experiência tem um propósito em si.
Progressão	Ideia de dar aos jogadores a sensação de avançar dentro do jogo.
Relacionamentos	Refere-se à interação entre os jogadores, seja entre amigos, companheiros ou adversários.

Fonte: Elaborado pelo autor

2.1.1 Mecânicas de jogo

As mecânicas fazem referência quanto aos elementos mais específicos que levam às ações mais específicas, sendo, geralmente, utilizadas para alcançar as dinâmicas do jogo, conforme observado na **Tabela 2**.

Tabela 2: Mecânicas de Jogo

Mecânicas	Descrição
Aquisição de recursos	O jogador pode coletar itens que o ajudam a atingir os objetivos.
Avaliação (Feedback)	A avaliação permite que os jogadores vejam como estão progredindo no jogo.
Chance	Os resultados de ação do jogador são aleatórios para criar uma sensação de surpresa e incerteza.
Cooperação e Competição	Cria-se um sentimento de vitória e derrota.
Desafios	Os objetivos que o jogo define para o jogador.
Recompensas	O benefício que o jogador pode ganhar a partir de uma conquista no jogo.
Transações	Significa compra, venda ou troca de algo com outros jogadores no jogo.
Turnos	Cada jogador, no jogo, tem o seu próprio tempo e oportunidade para jogar. Jogos tradicionais, como jogos de cartas e jogos de tabuleiro, muitas vezes fazem com que os jogadores dependam de turnos para manter o equilíbrio no jogo; enquanto muitos jogos de computador modernos trabalham em tempo real.
Vitória	O “estado” que define ganhar o jogo.

Fonte: Elaborado pelo autor

2.1.3 Componentes de jogo

Por fim, a **Tabela 3** apresenta os componentes de jogos que são as aplicações mais específicas visualizadas e utilizadas na interface do jogo. Esses componentes obtêm o nível mais concreto entre os elementos de jogos.

Tabela 3: Componentes de Jogo

Componentes	Descrição
Avatar	Representação visual do personagem do jogador.
Bens virtuais	Itens de dentro do jogo que os jogadores podem coletar e usar de forma virtual e não real, mas que ainda têm valor para o jogador. Os jogadores podem pagar pelos itens ou moedas do jogo com dinheiro real.
Boss	Um desafio, geralmente difícil, que aparece ao final de um nível e que deve ser derrotado, a fim de avançar no jogo.
Coleções	Formadas por itens acumulados dentro do jogo. Emblemas e Medalhas são frequentemente parte de coleções.
Combate	Disputa que ocorre para que o jogador derrote oponentes em uma luta.
Conquistas	Recompensa que o jogador recebe por fazer um conjunto de atividades específicas.
Conteúdos desbloqueáveis	A possibilidade de desbloquear e acessar certos conteúdos no jogo se os pré-requisitos forem preenchidos. O jogador precisa fazer algo específico para ser capaz de desbloquear o conteúdo.
Emblemas/medalhas	Representação visual de realizações dentro do jogo.
Gráfico social	Demonstrativo da capacidade de ver amigos que também estão no jogo e de interação com eles. Um gráfico social torna o jogo uma extensão de sua experiência de rede social.
Missão	Similar a “conquistas”. É uma noção de jogo que faz com que o jogador tenha de fazer executar algumas atividades que são especificamente definidas dentro da estrutura do jogo.
Níveis	Representação numérica da evolução do jogador. O nível do jogador aumenta à medida que o jogador se torna melhor no jogo.
Pontos	Ações no jogo que atribuem pontos. São, muitas vezes, ligadas a níveis.
Presentes	A possibilidade que tem o jogador de distribuir coisas, como itens ou moeda virtual, para outros jogadores.
Ranking	Lista jogadores que apresentam as maiores pontuações/conquistas/itens em um jogo.
Times	Possibilidade de jogar com outras pessoas com o mesmo objetivo.

Fonte: Elaborado pelo autor

3 TRABALHOS RELACIONADOS

No desenvolvimento deste artigo, alguns trabalhos foram utilizados para nortear e colaborar com o seu objetivo, destacando-se: o “Gamificação na educação” de Isotami *et al.* (2021), que nos apresenta, de maneira esclarecedora, os principais conceitos sobre gamificação, além dos exemplos de ambientes gamificados, de *frameworks* utilizados para gamificação e da utilização do modelo DMC (Dinâmicas, Mecânicas e Componentes de Jogos), e o “A Gamificação como estratégia de engajamento e motivação na educação”, de Tolomei (2017), que contribui, em seu trabalho, para o entendimento do processo de aprendizagem,

apresentando o uso de games para melhorar o engajamento dos alunos, bem como motivá-los em suas atividades.

4 MÉTODO

Este artigo foi elaborado utilizando o método de análise comparativa entre duas plataformas digitais que apresentam, em seu contexto, elementos de jogos que fazem parte do escopo do estudo. O resultado esperado do estudo é identificar as semelhanças e diferenças entre as plataformas analisadas, a fim de possibilitar a validação de um *framework* no *design* de gamificação comum nas duas plataformas. Os ambientes analisados foram o *Duolingo* e o *Khan Academy*, que são plataformas de livre acesso e amplo conhecimento acadêmico. Para investigação dos objetivos do estudo, foram criadas contas de acesso em ambas as plataformas, possibilitando o acesso para a realização da análise.

Entretanto, faz-se necessário explanar o contexto de ambas as plataformas, explicando um pouco da sua proposta de aprendizado e quais as mecânicas, dinâmicas e componentes envolvidos em cada uma delas.

4.1 Duolingo

O *Duolingo* é uma plataforma digital de educação de idiomas que tem como objetivo principal oferecer a todos o acesso a aulas particulares por meio da tecnologia. Em 2021, o Duolingo adquiriu mais de 500 milhões de usuários registrados sob a divulgação de que era possível escolher aprender os seguintes idiomas: inglês, espanhol, francês, italiano, alemão e esperanto. A plataforma tem como missão “tornar o aprendizado gratuito, divertido e acessível a todos” [DUOLINGO, 2022]. O ambiente é multiplataforma, sendo possível ter acesso por computadores, tablets, smartphones etc., o que o torna de fácil acesso.

O uso da plataforma é bastante simples e fácil de interação, nela é possível visualizar muitos elementos de jogos, os quais foram citados na *seção 2.1*. O próprio usuário define a sua meta de aprendizado que é dividida em cinco níveis: Básico, Casual, Regular, Intensa e Puxada. Após iniciarmos o treinamento, é possível acompanhar uma sequência de níveis, na qual o avanço em cada um deles é liberado de acordo com a finalização de cada tarefa. As **Figuras 2 e 3** mostram a sequência de níveis e o progresso diário após a realização de atividades.



Figura 2
Fonte: Duolingo



Figura 3
Fonte: Duolingo

A **Figura 4** informa ao usuário que ele concluiu a sua meta diária ganhando, assim, recompensas que são chamadas de XP. Já a **Figura 5** indica que as atividades foram concluídas em uma sequência de dias.

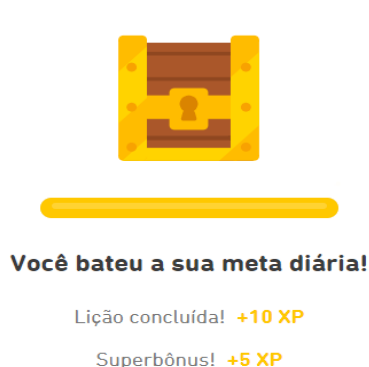


Figura 4
Fonte: Duolingo



Figura 5
Fonte: Duolingo

A **Figura 6** apresenta informações estatísticas, conquistas e amigos que seguem o usuário, além da possibilidade de encontrar outros que possuem conta na plataforma para construírem, assim, uma competição e um *ranking*.

**Figura 6**

Fonte: Duolingo

4.1 Khan Academy

O *Khan Academy* é um ambiente de aprendizado que traz, em seu contexto, vídeos educativos, exercícios e a possibilidade de personalização e inclusão de alunos, pais e professores no acompanhamento da dinâmica das atividades. Com mais de 107 milhões de usuários registrados no mundo (além dos usuários que utilizam a plataforma sem se registrar) e com conteúdo traduzido para mais de 36 idiomas, a missão do *Khan Academy* é “proporcionar uma educação gratuita e de alta qualidade para qualquer pessoa, em qualquer lugar” [Khan Academy, 2022].

Na plataforma, é possível aprender conteúdo das disciplinas de Matemática, Ciência, Computação, História, História da Arte, Economia e muito mais. O foco da plataforma é “o domínio de habilidades para ajudar os alunos a estabelecerem bases sólidas, de maneira a não limitar o seu aprendizado subsequente” [Khan Academy, 2022].

Após a escolha da disciplina na qual irá ingressar no curso, passamos para a tela de apresentação da disciplina na qual se inicia a trilha de conhecimento. Observe na **Figura 7**.

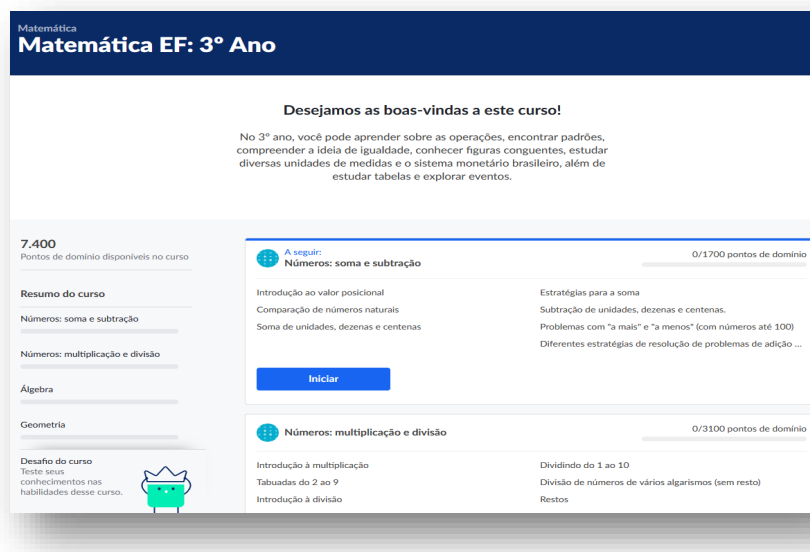


Figura 7

Fonte: Khan Academy

A **Figura 8** mostra o início das unidades, à medida que o usuário vai finalizando as atividades, ele vai passando de nível, acumulando pontuações e conquistas.

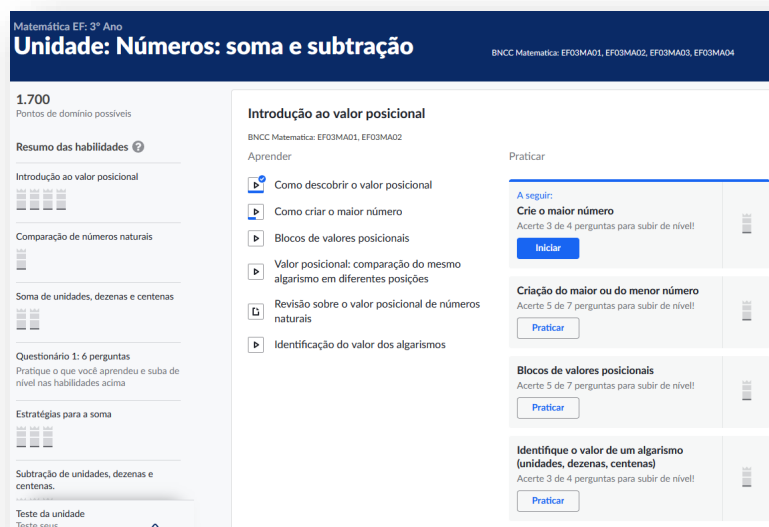
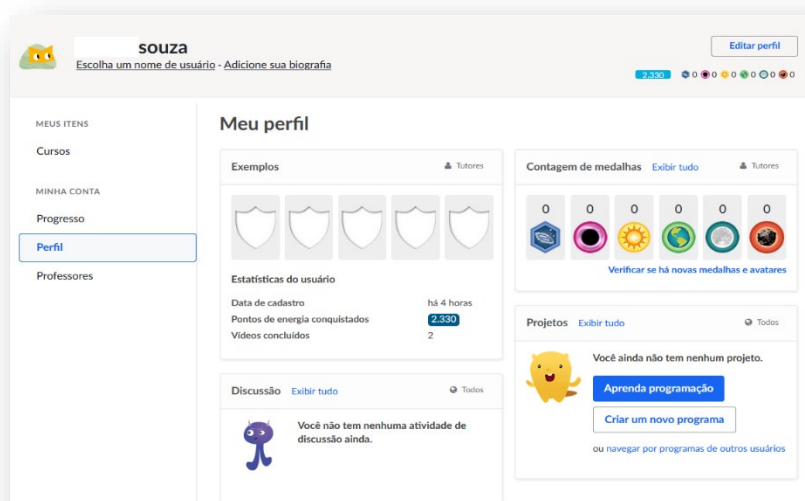


Figura 8

Fonte: Khan Academy

Há a tela de progressão de nível e o *feedback* de finalização. Há, também, a tela de configuração do usuário, na qual é possível observar o progresso, as conquistas e os cursos nos quais o usuário está incluído. Importante observar que o *Khan* traz a possibilidade de acompanhamento do desenvolvimento pelos professores e responsáveis (**Figura 9**).

**Figura 9**

Fonte: Khan Academy

5 RESULTADOS

Foram mapeados todos os elementos que compõem as dinâmicas, mecânicas e os componentes de jogos utilizados nas plataformas. As colunas que apresentam o nome das plataformas receberam símbolos que caracterizam a existência de um elemento ou não no ambiente. O símbolo ☒ indica que a plataforma possui o elemento de jogo, e o símbolo ☐ indica que a plataforma não possui o elemento.

Vale ressaltar que as plataformas analisadas possuem contextos educacionais diferentes, conforme descrito nos tópicos 4.1 e 4.2. Porém, para a análise do estudo, foi considerado apenas o design de gamificação utilizado nelas.

A **Tabela 4** apresenta os elementos encontrados referentes às dinâmicas, mecânica e elementos de jogo, tanto no *Duolingo* quanto no *Khan Academy*.

Tabela 4: Elementos de jogos

Elementos de Jogo	Duolingo	Khan Academy
1-Emoções	☒	☒
2-Narrativa	☐	☐
3-Progressão	☒	☒
4-Relacionamentos	☒	☐
5-Restrições	☐	☐
6-Aquisição de recursos	☒	☒
7-Avaliação (Feedback)	☒	☒
8-Chance	☒	☒
9-Cooperação	☐	☒
10-Competição	☒	☐
11-Desafios	☒	☒
12-Recompensas	☒	☒
13-Transações	☒	☐
14-Turnos	☐	☐
15-Vitória	☒	☒
16-Avatar	☒	☒
17-Bens virtuais	☒	☐
18-Boss	☒	☒
19-Coleções	☒	☒
20-Combates	☐	☐
21-Conquistas	☒	☒
22-Conteúdos desbloqueáveis	☒	☒
23-Emblemas/ medalhas	☒	☒
24-Gráfico social	☒	☐
25-Missão	☒	☒
26-Níveis	☒	☒
27-Pontos	☒	☒
28-Presentes	☐	☐
29-Ranking	☒	☐
30-Times	☐	☐

Fonte: Elaborado pelo autor

O item Emoções está presente nas duas plataformas e representa os tipos de emoções que podem ser criadas com o jogo/ambiente. A Narrativa não se faz presente nas plataformas, pois estas não possuem uma história específica em seu contexto. A Progressão é um item encontrado nas duas plataformas e tem a sua importância no que se refere ao avanço do jogador/usuário do jogo. O item Relacionamentos está presente no *Duolingo* e refere-se à interação dos jogadores no ambiente. Restrições é um item que limita a liberdade dos

jogadores dentro do jogo, sendo assim não está presente nas plataformas. A Aquisição de recursos está presente nas duas plataformas. A Avaliação (*Feedback*) está presente em ambas as plataformas e representa uma notificação de retorno informativo sobre como está sendo o progresso no ambiente do jogo. O item Chance representa a criação de sensação de surpresa e incerteza no jogo e aparece em ambas as plataformas.

Cooperação e Competição, apesar de estarem na referência bibliográfica como um item no quadro de mecânica de jogos, por serem elementos que impactam de forma diferente nos jogadores, foram colocados, por opção, em uma análise separada. A Cooperação está presente somente na plataforma *Khan Academy*, e a Competição somente na plataforma *Duolingo* como opcional (é possível convidar um amigo para competir). Talvez isso indique que tanto um elemento quanto o outro, não sejam tão imprescindíveis para a construção de um *framework* de gamificação. Mas, por outro lado, o item Desafios está presente em ambas as plataformas e destacado como sendo o objetivo que é definido para cada jogador no ambiente. É importante investigar se realmente a Competição e a Cooperação são necessárias em um ambiente de aprendizagem, uma vez que já existe a mecânica Desafios que propõe a própria busca da superação individual no ambiente gamificado.

Recompensas é o item que cada jogador recebe após concluir uma etapa no jogo, está presente em ambas as plataformas. Transações está disponível no *Duolingo* apenas. O item Turnos não está em nenhuma das plataformas, esse item representa o tempo que cada jogador tem no ambiente/jogo. O item Vitória está presente em ambas as plataformas, e consiste no estado que define quem ganha o jogo e/ou quem finaliza o objetivo proposto. O item Avatar, representação visual do usuário, foi identificado nas duas plataformas de maneira que, no *Duolingo*, o usuário pode escolher uma imagem para adicionar como avatar ou deixar a imagem no formato padrão. No entanto, a plataforma *Khan* permite alterar foto de perfil do usuário com imagens internas do ambiente, pois há avatares que são desbloqueados à medida que as tarefas vão sendo concluídas.

Os Bens virtuais são encontrados somente no *Duolingo*, na loja da plataforma, e sua concessão vai aumentando à medida que os desafios são completados, possibilitando que o jogador/usuário troque a “moeda” chamada de *Lingot* por alguma opção que seja do seu interesse. O Boss é encontrado nas duas plataformas, e é concedido quando há uma tarefa/atividade mais difícil para ser resolvida. Coleções também é um item encontrado nas duas plataformas, sendo colecionável em cada uma delas, por meio de emblemas e medalhas. O Combate é um item que não existe em nenhuma das plataformas.

Os itens Conquistas e Conteúdos Desbloqueáveis estão nas duas plataformas, sendo o primeiro considerado como a recompensa que cada jogador/usuário recebe após a conclusão de uma atividade ou desafio e o segundo como conteúdo que são liberados após a conclusão

de uma sequência de atividades e/ou desafios, por exemplo: os *Lingots* do *Duolingo* e os Avatares desbloqueáveis do *Khan Academy*.

Os Emblemas/Medalhas são itens apresentados em ambos os ambientes e caracterizam o alcance de um determinado nível no jogo, ou seja, são representações visuais das suas conquistas. O Gráfico Social está disponível apenas no *Duolingo* e representa a possibilidade de interação entre amigos, trazendo uma sensação de expansão de uma rede social, é possível manter uma disputa de pontuação por amigos, por exemplo.

A Missão é o item de extrema importância e está disponível nos dois ambientes, é considerada como a execução de algumas atividades específicas e/ou programadas para o dia/capítulo. Níveis são referentes à progressão do jogador/usuário no ambiente e está presente em ambas as plataformas, caracterizando a evolução no jogo, bem como a busca pela finalização do objetivo. O item Pontos é encontrado em ambas as plataformas e demonstra o desempenho de cada participante. Já o item Presentes não está disponível nas plataformas.

O *Ranking* está disponível no *Duolingo*, onde é observado qual jogador/usuário está liderando a pontuação, bem como os que têm mais conquistas e/ou medalhas na plataforma. É interessante observar que, quando estamos seguindo um amigo no ambiente, este ranking é destacado entre eles para demonstrar quem está em melhor colocação de aprendizado. Quanto ao *Khan Academy*, o perfil do professor apresenta um progresso percentual entre os alunos, o que não deve ser considerado como ranking. Finalizando, temos o item *Times* que não é encontrado nas plataformas exploradas.

Com base nas informações dos elementos obtidos na análise da Tabela comparativa (**Tabela 4**), temos duas plataformas com diferentes contextos educacionais e que apresentam 17 elementos em comum no seu *design* de gamificação, 6 elementos não são utilizados em nenhuma das duas plataformas, sendo que esses elementos não estão relacionados ao tocante de motivação e engajamento dos alunos/jogadores nos ambientes. Sendo assim, a **Figura 16**, propõe a construção de um *framework* de gamificação que utilize os elementos de gamificação relacionados em comum nas plataformas utilizadas no estudo, para que seja possível a adequação de um ambiente favorável ao desenvolvimento do aluno/jogador e que possa criar uma sensação satisfatória na plataforma aplicada.

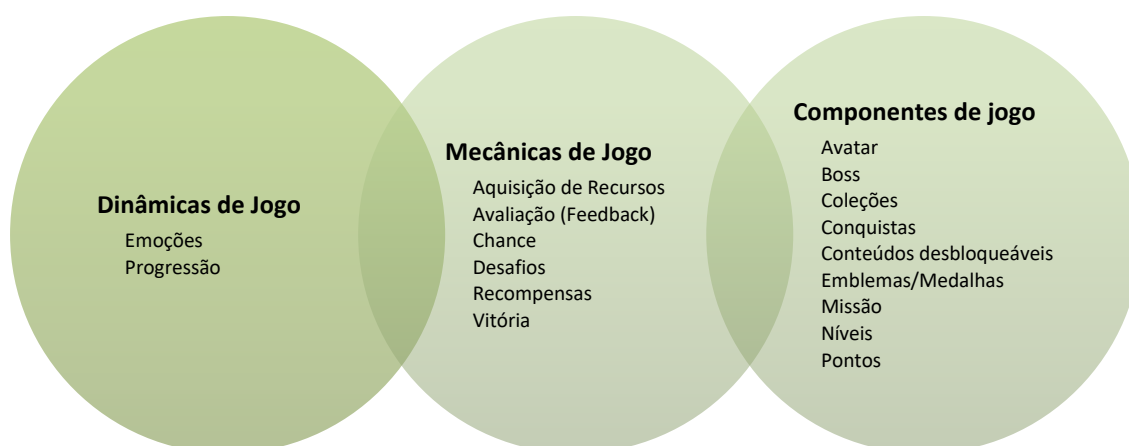


Figura 16: Framework de gamificação

Fonte: Elaborado pelo autor

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando pesquisas que realizaram comparações entre plataformas de gamificação, Klock *et al.* (2014) encontraram cinco elementos de jogos presentes, tanto no *Duolingo* quanto na *Khan Academy*, que são: pontos, níveis, missões, medalhas e personalização. Apesar de a personalização não ter sido analisada neste trabalho, os elementos (pontos, níveis, missões e medalhas) também foram descritos como itens em comum entre as duas plataformas, no presente trabalho, e ainda adicionaram novos itens a essa lista.

Foram identificados dezessete elementos de jogos comuns no *design* de gamificação das duas plataformas, que são: emoções, progressão, aquisição de recursos, avaliação (*feedback*), chance, desafios, recompensas, vitória, avatar, boss, coleções, conquistas, conteúdos desbloqueáveis, emblemas/medalhas, missão, níveis e pontos, considerando esses elementos uma orientação-chave para *framework* de gamificação de futuras plataformas e soluções digitais. Sabendo-se que as duas plataformas apresentam uma contextualização acadêmica com diferentes propostas de aprendizado, o *Duolingo* aplica aprendizado de idiomas, e o *Khan Academy* propõe ao aprendizado de disciplinas utilizadas na educação fundamental, no ensino médio e de outras áreas. As plataformas trazem, em seu ambiente, conteúdos gamificados que despertam significativamente o engajamento, elevando, assim, a motivação e o interesse dos usuários.

Este estudo comparativo levanta a questão de que investir na construção de plataformas com um *framework* utilizando os dezessete elementos de jogos relacionados

pode ser o design de gamificação ideal para a construção de soluções com o objetivo de engajar os estudantes no processo de aprendizagem. Assim, observa-se a necessidade de aplicação desse *framework* em trabalhos futuros, para validar a sua eficácia.

REFERÊNCIAS

ALVES, Lynn Rosalina Gama; MINHO, Marcelle Rose da Silva; DINIZ, Marcelo Vera Cruz.

Gamificação: diálogos com a educação. Gamificação na educação. São Paulo: Pimenta Cultural, p. 74-97, 2014.

BUSARELLO, Raul Inácio; ULBRICHT, Vania Ribas; FADEL, Luciane Maria. **A gamificação e a sistemática de jogo: conceitos sobre a gamificação como recurso motivacional.** Gamificação na educação. São Paulo: Pimenta Cultural, p. 11-39, 2014.

COSTA, Amanda Cristina Santos; MARCHIORI, Patrícia Zeni Gamificação, elementos de jogos e estratégia: uma matriz de referência. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, v. 6, n. 2, p. 44-65, 2015. DOI: 10.11606/issn.2178-2075.v6i2p44-65.

Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/incid/article/view/89912>. Acesso em: 12/04/2022.

DONNERMANN, Melissa; LEIN, Martina; MESSINGSCHLAGER, Tanja; STEINHAEUSSER, Sophia; LUGRIN, Birgit. Social robots and gamification for technology supported learning: an empirical study on engagement and motivation. **Computers in Human Behavior**, v.121, ago.2021. ISSN 0747-5632. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106792>. Acesso em: 15/05/2022.

DUOLINGO. Página de informações sobre o Duolingo, 2022. Disponível em: <https://pt.duolingo.com/info>. Acesso em: 27/05/2022.

KHAN ACADEMY. Página de informações sobre o Khan Academy, 2022. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/about>. Acesso em: 17/06/2022.

KLOCK, Ana Carolina Tomé; CUNHA, Lucas Felipe da; GASPARINI, Isabela. Um modelo conceitual para a gamificação de Ambientes Virtuais de Aprendizagem. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 13, n. 1, 2015. DOI: 10.22456/1679-1916.57654. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/57654>. Acesso em: 15 nov. 2022.

KLOCK, Ana Carolina Tomé; CARVALHO, Mayco Farias de; ROSA, Brayan Eduardo; GASPARINI, Isabela. Análise das técnicas de Gamificação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 12, n. 2, 2014. DOI: 10.22456/1679-1916.53496. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/53496>. Acesso em: 14 nov. 2022.

OLIVEIRA, Wilk; BITTENCOURT, Ig Ibert; DERMEVAL, Diego; ISOTANI, Seiji. Gamificação e Informática na Educação. In: SAMPAIO, Fábio F.; PIMENTEL, Mariano; SANTOS, Edméa O. (org.). **Informática na Educação: games, inteligência artificial, realidade virtual/aumentada e computação ubíqua**. Sociedade Brasileira de Computação, Porto Alegre, Série Informática na Educação, v.7, 2021. Disponível em: <https://ieducacao.ceie-br.org/gamificacao/>. Acesso em: 10/04/2022.

RAGUZE, Tiago; SILVA, Régio Pierre da. Gamificação aplicada a ambientes de aprendizagem. **Gamepad**. jun./2016. ISSN-22367497.

TOLOMEI, Bianca Vargas. A gamificação como estratégia de engajamento e motivação na educação. **EaD em Foco**, v. 7, n. 2, 2017. DOI: 10.18264/eadf.v7i2.440. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/440> . Acesso em: 03/05/2022.

Revisão gramatical realizada por: Mitian Fonseca

E-mail: mitian.revise@gmail.com