

Incorporação das mecânicas de jogos como ferramenta de engajamento de alunos em sistemas de ensino à distância: uma revisão sistemática da literatura

Incorporation of games mechanics as engagement tools for students in distance teaching system: a systematic review of the literature

Incorporación de mecánicas de juegos como herramienta de participación de los estudiantes en sistemas de educación a distancia: una revisión sistemática de la literatura

Recebido: 21/01/2023 | Revisado: 05/02/2023 | Aceitado: 06/02/2023 | Publicado: 11/02/2023

Fernando da Silva Pontes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6954-9753>
Universidade Estadual do Maranhão, Brasil
E-mail: fernandopontes@outlook.com

Luís Carlos Costa Fonseca

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7648-6746>
Universidade Estadual do Maranhão, Brasil
E-mail: luisfonseca@professor.uema.br

Wildemarkes de Almeida da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2963-1100>
Universidade Estadual do Maranhão, Brasil
E-mail: wildemarkesalmeida@gmail.com

Resumo

O uso da gamificação como metodologia para engajamento de alunos em contextos de não jogos tem sido muito utilizada e pesquisada nos últimos anos. No entanto, para que um projeto de gamificação seja implementado com sucesso, é necessário compreender, da melhor forma possível, a utilização da mecânica de jogos em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), de cursos de Educação à Distância. Este artigo é resultado de uma Revisão Sistemática da Literatura, a partir da qual foram analisados 14 estudos que apresentam a correlação entre a utilização da mecânica de jogos e o engajamento de alunos do Ensino Fundamental, Médio e Superior. Conclui-se que a utilização da mecânica de jogos, pelo uso da gamificação, tem proporcionado um maior envolvimento dos alunos que utilizam os sistemas de aprendizagem gamificados.

Palavras-chave: Mecânica de jogos; Gamificação; Educação à distância; Engajamento; Ensino.

Abstract

The use of gamification as methodology for the engagement of students in non-games context has been widely used and researched in recent years. However, in order for a gamification project to be successfully implemented, it is necessary to understand, in the best possible way, the use of game mechanics in Learning Management System (LMS), of Distance Education courses. This article is the result of a Systematic Literature Review, from which 14 studies were analyzed presenting the correlation between the use of game mechanics and the engagement of elementary, secondary and higher education students. It is concluded that the use of games mechanic, by the use of gamification, has provided a greater involvement of students who use the gamified learning systems.

Keywords: Game mechanics; Gamification; Distance education; Engagement; Teaching.

Resumen

El uso de la gamificación como metodología para la participación de los estudiantes en contextos que no son juegos ha sido ampliamente utilizado e investigado en los últimos años. Sin embargo, para que un proyecto de gamificación sea implementado con éxito, es necesario comprender, lo mejor posible, el uso de las mecánicas de juego en los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) en los cursos de Educación a Distancia. Este artículo es resultado de una Revisión Sistemática de la Literatura, a partir de la cual fueron analizados 14 estudios que presentan la correlación entre el uso de mecánicas de juego y el engagement de estudiantes de Educación Básica, Media y Superior. Se concluye que el uso de mecánicas de juego, mediante el uso de la gamificación, ha proporcionado una mayor implicación de los estudiantes que utilizan sistemas de aprendizaje gamificados.

Palabras clave: Mecánica del juego; Gamificación; Educación a distancia; Compromiso; Enseñanza.

1. Introdução

Os desafios para manter o aluno engajado durante o processo de aprendizagem é um dos pontos que mais preocupam educadores que atuam em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), onde não há a presença física de um professor, e o aluno está praticamente sozinho do outro lado da tela. Com a crescente adoção do Ensino à Distância em todo o mundo, em decorrência do surgimento de pandemias como a COVID-19, a qual impossibilitou as pessoas de irem aos prédios escolares por um tempo, o AVA tornou-se uma ferramenta ainda mais importante para a educação. Junto a este cenário, é ainda mais desafiador manter o aluno engajado e motivado a aprender em um ambiente virtual sem a presença física de um professor. Para ajudar a minimizar a falta de engajamento e motivação por parte do aluno, muitos sistemas de Ensino à Distância (EaD) implementam uma metodologia denominada gamificação.

A gamificação é a utilização de elementos de jogos em contextos de não jogos, como por exemplo em processos de ensino e aprendizagem. Um dos aspectos importantes da gamificação é a mecânica do jogo, a partir da qual é possível utilizar várias ferramentas como emblemas (*badges*), recompensas, pontuação, *feedback*, tabela de classificação de usuários (*ranking*), entre outras. Essas ferramentas possibilitam a interação e um espírito competitivo entre os estudantes, que são instigados a cumprirem metas para alcançar os próximos níveis.

Diante do exposto, o presente artigo foi elaborado a partir de uma pesquisa bibliográfica da literatura para identificar o estado da arte sobre a incorporação da mecânica de jogos como ferramenta de engajamento de alunos em sistemas de Ensino à Distância. Como percurso metodológico, utilizou-se a Revisão Sistemática da Literatura (RSL), para que os pesquisadores da área possam, recorrendo a ela, identificar estudos e teorias correlacionadas, em uma meta-análise sobre os temas elencados. Isso deve possibilitar que os pesquisadores avancem na compreensão de uma área em crescimento dentro de contextos educacionais. A RSL foi realizada no período de agosto a outubro de 2022 e os resultados da investigação são apresentados nos tópicos a seguir.

2. Materiais e Métodos

A pesquisa foi desenvolvida partindo da necessidade de identificar estudos sobre o engajamento de alunos no Ensino à Distância e como este se relaciona com a mecânica de jogos da gamificação. Com isso, foi adotada uma pesquisa exploratória, "que objetiva tornar um problema explícito, aproximar-se mais dele, visando conhecê-lo melhor e com mais profundidade" (Gil, 1999 como citado em Marcelino, 2020, p. 17). A investigação recorreu à Revisão Sistemática da Literatura (RSL), por meio da qual foi possível avaliar criticamente estudos já publicados, considerando os principais benefícios da incorporação da mecânica de jogos em AVA.

Conforme M. C. B. Galvão e Ricarte (2019, p. 57), "a revisão sistemática é uma modalidade de pesquisa, que segue protocolos específicos e busca dar alguma logicidade a um grande corpus documental". T. F. Galvão e Pereira (2014, p. 183) complementam que a revisão sistemática da literatura é "um tipo de investigação focada em questão bem definida, que visa identificar, selecionar, avaliar e sintetizar as evidências relevantes disponíveis".

Mas para que a revisão bibliográfica seja feita com sucesso, antes de tudo é de suma importância levantar perguntas pertinentes sobre o problema que se pretende responder. Conforme orientam Gomes e Caminha (2014, p. 402), "o primeiro passo a ser dado no início de qualquer estudo é estabelecer o que se deseja pesquisar. Questões mal formuladas podem conduzir a decisões obscuras sobre o que incluir na revisão posteriormente".

Assim sendo, definiram-se previamente as seguintes perguntas de pesquisa: (Q1) A incorporação da mecânica de jogos pode contribuir para o engajamento de alunos em sistemas de Ensino à Distância? E (Q2) Que mecanismos da gamificação geram maior engajamento dos alunos durante o uso de sistemas gamificados?

Para a elaboração de uma revisão sistemática, é necessário seguir um protocolo específico que possa permitir a reprodução dos passos por parte de outros pesquisadores. Em vista disso, foram utilizadas, para a seleção da bibliografia, as bases de dados conveniadas com o Portal de Periódicos da CAPES, valendo-se do login de aluno da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Para a localização dos documentos, selecionou-se manuscritos escritos nos idiomas Português e Inglês.

2.1 As variáveis definidas para a busca nas bases de dados são apresentadas a seguir:

- a) Variável 1: engajamento OR¹ motivação OR envolvimento (*engagement OR motivation*);
- b) Variável 2: educação à distância OR Ensino à Distância OR EaD (*distance education OR distance learning*);
- c) Variável 3: gamificação OR mecânica de jogos (*gamification OR game mechanics*).

2.2 Por fim, estabeleceu-se os critérios de inclusão e exclusão do material bibliográfico da RSL, conforme pode ser observado a seguir:

- a) Critérios para inclusão:
 - Publicado em Português ou Inglês;
 - Base de dados com acesso livre;
 - Revisado por pares;
 - Artigo, tese ou dissertação completa;
 - Descritores no título, resumo ou palavra-chave.

- b) Critérios para exclusão:
 - Pesquisa em outro idioma que não seja o Português ou Inglês;
 - Trabalho de conclusão de curso (TCC);
 - Artigo do tipo Revisão Sistemática;
 - Artigo pago;
 - Não conter os descritores ou derivações no título, resumo ou palavras-chave;
 - Pesquisa com mais de 5 anos;
 - Identificação de que o assunto não se relaciona com as variáveis ou palavras-chave após a leitura do resumo.

3. Extração e Sintetização dos Dados

Conforme M. C. B. Galvão e Ricarte (2019, p. 68): “depois de selecionados os textos, a equipe de revisão precisará lê-los e coletar informações comparáveis como data de realização do estudo, país de realização do estudo, população estudada, intervenção realizada, metodologia empregada, desfechos encontrados”.

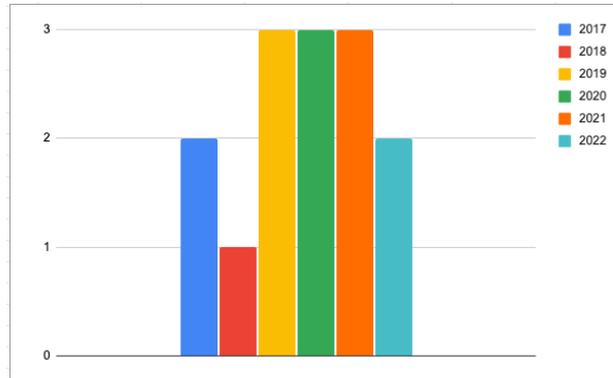
Para este estudo foi definido os seguintes critérios para extração e sintetização dos dados:

- Somente documentos que tratem do engajamento de alunos de ensino a distância e gamificação;
- Objetivo e tipo de estudo;
- Metodologia de análise;
- Plataforma de ensino utilizada;
- Conclusões.

¹ OR é um termo em inglês e corresponde a “ou”.

Ao analisar o ano de publicação dos documentos selecionados, percebe-se um maior número de publicações nos anos de 2019, 2020 e 2021, com um total de 3 publicações cada. Logo depois, os anos de 2017 e 2022, com 2, e por último o ano de 2018, com apenas 1 documento publicado.

Figura 1 - Quantidade/Ano de artigos publicados.



Fonte: Autores.

Quadro 1 - Bibliometria dos documentos selecionados.

Referência	Ano	Tipo	Base de dados	Citações
Acosta-Medina	2021	Artigo	AJET	6
Alabbasi	2017	Artigo	DergiPark	73
Alshammari	2020	Artigo	TEM Journal	27
Bai, et al.	2022	Artigo	Springer Link	0
Bovermann, et al.	2018	Artigo	Springer Link	88
De La Peña, et al.	2021	Artigo	ScienceDirect	13
Imran	2019	Artigo	Springer Open	17
Li	2022	Artigo	MDPI	0
Mackavey e Cron	2019	Artigo	ScienceDirect	42
Mahmud, et al.	2020	Artigo	MDPI	21
Park	2021	Artigo	MDPI	22
Poondej e Lerdpornkulrat	2019	Artigo	EMERALD	35
Ros, et al.	2020	Artigo	IEEE XPLORE	27
Tolomei	2017	Artigo	EAD EM FOCO	90

Fonte: Autores.

Observando o Quadro 2, abaixo, percebe-se que, durante os anos de 2017 a 2022, foram desenvolvidos estudos sobre o engajamento de alunos em EAD com a utilização da gamificação em vários países do globo, com predominância dos esforços dos pesquisadores voltados para a educação como área de conhecimento. Os adultos dos cursos do Ensino Superior foram os alvos da maioria dos documentos selecionados para esta RSL.

Quadro 2 - Bibliometria das informações demográficas e área de conhecimento.

Referência	País	Área de conhecimento	Faixa etária	Nível Escolar
Acosta-Medina	Colômbia	Educação	Adulto	Ensino Superior
Alabbasi	Arábia Saudita	Educação	Adulto	Ensino Superior
Alshammari	Arábia Saudita	Educação	Adolescente	Ensino Fundamental
Bai, et al.	China	Educação	Adulto	Ensino Superior
Bovermann, et al.	Alemanha	Educação	Adulto	Ensino Superior
De La Peña, et al.	Espanha	Educação	Adulto	Ensino Superior
Imran	Canadá	Educação	Adolescente	Ensino Médio
Li	China	Educação	Infantil	Ensino Infantil
Mackavey e Cron	Estados Unidos	Saúde	Adulto	Curso Técnico
Mahmud, et al.	Malaysia	Educação	Adulto	Ensino Superior
Park	Coréia do Sul	Educação	Adolescente	Ensino Fundamental / Médio
Poondej e Lerdpornkulrat	Tailândia	Educação	Adulto	Ensino Superior
Ros, et al.	Espanha	Tecnologia	Adulto	Ensino Superior
Tolomei	Brasil	Educação	Não identificado	Não identificado

Fonte: Autores.

Já no Quadro 3 nota-se a diversidade de metodologias adotadas pelos pesquisadores, assim como o tipo de estudo de cada pesquisa. No entanto, há uma predominância da adoção da plataforma Moodle como ferramenta para o estudo do engajamento dos alunos no ensino a distância utilizando a gamificação.

Quadro 3 - Bibliometria dos métodos, tipos de estudo e plataformas.

Referência	Metodologia	Tipo de estudo	Plataforma
Acosta-Medina	Entrevista estruturada e estatística	Estudo de caso	Didactic City
Alabbasi	Entrevista estruturada	Pesquisa exploratória	TalentLMS
Alshammari	Pré-teste e pós-teste	Grupo de controle/tratamento	Não identificado
Bai, et al.	Pesquisa baseada em Design (DBR)	Intervencionista	Moodle
Bovermann, et al.	Questionário online / Entrevista semiestruturada	Estudo de caso	Moodle
De La Peña, et al.	Não identificado	Experimental	Moodle
Imran	Questionário	Estudo de caso	Moodle
Li	Pré-teste e pós-teste / Entrevistas	Exploratória Quasi-experimental	OA
Mackavey e Cron	ANOVA	Experimental	Não identificado
Mahmud, et al.	Pré-teste e pós-teste	Quasi-experimental	JouleBug
Park	Questionário	Experimental	Science Level Up
Poondej e Lerdpornkulrat	Questionário	Estudo de caso	Moodle
Ros, et al.	Questionário	Estudo de caso	Não identificado
Tolomei	Não identificado	Bibliográfico	Não identificado

Fonte: Autores.

4. Resultados e Discussão

Durante o processo de seleção, foram utilizados os critérios de inclusão e exclusão listados anteriormente. Neste estágio, foram selecionados um total de 149 documentos, sendo 1 no idioma Português e 148 no idioma Inglês. Logo após, foi iniciada a leitura dos títulos, resumos e palavras-chave dos 149 documentos restantes, para verificar quais destes estavam alinhados com as variáveis 1, 2 e 3 do protocolo desta revisão sistemática.

No decorrer da leitura dos documentos listados, foram rejeitados 135 artigos, por não apresentarem relação entre engajamento de alunos, Ensino à Distância e gamificação, ou por estarem em outro idioma. Com isso, restaram 14 documentos para a etapa de extração de dados.

Após a leitura dos artigos selecionados, foi possível identificar os pontos pertinentes ao engajamento de alunos na educação à distância e como esta modalidade de ensino se relaciona com a mecânica de jogos da gamificação. Seguem os resultados para as questões Q1 e Q2 definidas no início desta Revisão Sistemática da Literatura:

(Q1) A incorporação da mecânica de jogos pode contribuir para o engajamento de alunos em sistemas de Ensino à Distância?

Atualmente a sociedade está conectada em uma imensa rede global: a informação não está mais restrita apenas à televisão ou ao rádio. Informação esta que chega às pessoas através de vídeos, podcasts, redes sociais e site de notícias diretamente em seus smartphones, tablets ou computadores conectados à rede global de computadores, comumente conhecida por Internet. Estar conectado a essa rede revolucionou vários aspectos da vida do ser humano, e um deles está relacionado à educação. Antes, tinha-se o professor como figura centralizadora do saber e propagadora da informação para os seus alunos dentro de uma sala de aula; hoje o aluno possui uma variedade de opções para adquirir esse mesmo conhecimento, independente do lugar onde estiver, recorrendo ao uso de aparelhos digitais conectados à Internet.

É neste contexto que o artigo de Tolomei (2017, p. 146) afirma que "a avalanche de informação disponível torna necessário encontrar novas formas de ultrapassar os métodos tradicionais de ensino". A estudiosa vai além e diz que "o indivíduo desta geração não se satisfaz apenas em receber um conhecimento; ele precisa testar, vivenciar e experimentar". Sendo assim, a autora apresenta em seu estudo, por meio de trabalhos bibliográficos e exemplos reais, perspectivas teóricas para demonstrar que os elementos da gamificação aplicados na aprendizagem podem proporcionar um maior engajamento dos alunos nas atividades educacionais.

Tolomei (2017) discorre sobre a história da gamificação e como o ato de se concentrar em um jogo educativo pode despertar as necessidades de prazer e de satisfação no jogador. A pesquisadora retrata essas necessidades como "pontos importantes para o conceito da gamificação e mais ainda para o processo de aprendizagem" (p. 148). Expõe, também, a relação entre Games e o processo de aprendizagem e como "o uso dos games pode aproximar o processo de aprendizagem do estudante à sua própria realidade" (p. 149). Realidade esta que, ao unir o ambiente de fora e de dentro da escola, torna-se desafiadora para o aluno que precisa cumprir várias metas e objetivos de aprendizagem propostos.

Mediante essa perspectiva, a gamificação pode ser uma estratégia motivadora nas escolas, entendendo que,

Segundo Smith-Robbins (2011 como citado em Tolomei, 2017), os jogos são dinamizados em objetivos e metas, com obstáculos a serem superados a fim de atingir a vitória. Por meio dessa teoria, é possível traçar o paralelo entre um jogador e o aluno, que também supera obstáculos/problematizações para atingir metas e objetivos. (p. 151).

Tolomei (2017) cita a pontuação, níveis, *ranking*, medalhas/conquistas, desafios e missões como elementos trazidos dos games, que elevam a motivação e engajamento dos alunos. Cita também alguns casos reais que lançam mão da mecânica de jogos para engajar os usuários. Um desses exemplos é a maior rede social do mundo para candidatos de MBA, a *Beat the GMAT*, onde a implementação da gamificação aumentou o tempo gasto pelos usuários no site e na comunidade em 370%, bem como um aumento de 195% de visitas nas páginas do site.

A citação de Tolomei vai na mesma direção da colocação de McGonigal (2017) que salienta que esses artefatos fazem parte do sistema de feedback de um jogo e que podem "assumir a forma de pontos, níveis, placar ou barra de progresso.". Já para Liu, Alexandrova e Nakajima (2011), os principais itens da mecânica de jogos utilizados em sistemas incluem "sistemas de pontos, recompensas, tabela de classificação (leaderboard), níveis, significado épico e assim por diante."

Bovermann, et al., (2018) realizaram um estudo de caso com uma turma *online* de bacharelado, na qual os pesquisadores implementaram as medalhas (*badges*) e a barra de progressos como ferramentas de gamificação na plataforma *Moodle*. Os estudiosos puderam observar, após a análise de dados quantitativos e qualitativos de 40 participantes durante um período de 5 semanas, que, "em primeiro lugar, a motivação é um dos principais determinantes para o sucesso da aprendizagem *online* e a gamificação tem um impacto positivo na motivação dos alunos e no seu comportamento de aprendizagem" (p. 5, tradução nossa).

Já a pesquisadora Alabbasi (2017) desenvolveu seu estudo sob a perspectiva do aluno para, assim, compreender a percepção deste sobre o uso da gamificação na aprendizagem online.

Os alunos são uma parte fundamental do sistema de ensino, uma vez que recebem as contribuições dos professores. Portanto, o nível de compreensão de como eles percebem as atividades gamificadas é importante tanto para os estrategistas educacionais quanto para os professores (p. 183, tradução nossa).

Sua pesquisa exploratória foi desenvolvida com a participação de 47 alunos de pós-graduação, que utilizaram o sistema *online* de aprendizagem chamado *TalentLMS*. Os resultados ilustram que "a incorporação de elementos de jogos na aprendizagem online foi capaz de criar bons hábitos de aprendizagem. Os elementos do jogo aumentam o desejo de completar todos os requisitos do curso" (p. 190, tradução nossa). Com base nesses dados, a autora argumenta que "a gamificação aumenta o nível de competência, melhora a memória de recordação, melhora a concentração e a atenção." (p. 192, tradução nossa).

Enquanto os pesquisadores anteriores aplicaram a mecânica de jogos na área da educação, Mackavey e Cron (2019) implementaram esses conceitos na área da saúde, mais precisamente em um sistema *online* de preparação para o exame de enfermeiros domésticos. Eles puderam perceber que "a gamificação envolve o uso do pensamento do jogo e da mecânica do jogo em contextos não relacionados ao jogo para envolver os usuários na resolução de problemas" (p. 86, tradução nossa). O resultado do estudo apontou uma melhora das notas dos alunos a partir da implantação da mecânica de jogos na plataforma de ensino *online*.

O principal interesse era comparar o semestre mais recente com os semestres anteriores, quando as notas do HESI começaram a declinar e o redesenho do curso foi implementado. A pontuação média do HESI para o outono foi significativamente maior do que nos três semestres anteriores ($p < 0,001$ para todas as três comparações anteriores) (p. 87, tradução nossa).

No entanto, os estudiosos alertam que a gamificação não é a resposta para todos os problemas relacionados ao engajamento dos alunos. Em suas palavras, "a gamificação não é a resposta para todas as situações de aprendizagem, mas pode ser útil quando usada para incentivar os alunos a progredir no conteúdo, motivar a ação, influenciar o comportamento e impulsionar a inovação." (Mackavey & Cron, 2019, p. 88, tradução nossa).

Poondej e Lerdpornkulrat (2019) desenvolveram um estudo envolvendo 104 estudantes do primeiro ano de um curso de graduação, por meio do qual os alunos colaboradores puderam utilizar o *Moodle* como plataforma *online* de ensino e implementaram elementos de jogos como pontos, níveis, emblemas e *ranking* dos estudantes. A partir da análise da pesquisa realizada pelos autores, foi possível identificar um alto engajamento dos alunos com o uso da mecânica de jogos. De modo que, "a pontuação média geral foi de 4,08 (DP=0,82), o que é considerado alto e indica que os alunos tiveram um alto engajamento com o curso a distância" (p. 62, tradução nossa).

No estudo de Park e Kim (2021), foi utilizado um sistema gamificado que incorporou vários elementos da mecânica de jogos como missões, pontuação, recompensas, *ranking* e níveis e foi implementado em um turma de 85 alunos da quinta série e em outra turma com 55 alunos do primeiro ano do ensino médio. Na etapa de análise dos resultados, os pesquisadores notaram um impacto positivo ao utilizar a mecânica de jogos como metodologia gamificada. "Este impacto positivo pode ser atribuído ao método utilizado que oferece experiências de aprendizagem que diferem dos métodos de ensino tradicionais" (p. 10, tradução nossa).

Acosta-Medina, et al., (2021) desenvolveram seu estudo com alunos do ensino superior da Colômbia para verificar quais fatores determinam a preferência dos alunos pelo uso da gamificação em salas de aula virtuais. Como resultado do estudo os autores afirmam que "a gamificação gera ambientes abrangentes e imersos que facilitam a aquisição de conhecimento e

umentam a motivação" (p. 155, tradução nossa). Os mesmos ainda recomendam que os professores e instituições de ensino se envolvam mais com a utilização de estratégias gamificadas em salas de aula.

Já Li, et al., (2022), realizaram a pesquisa na matéria de inglês infantil para alunos do ensino fundamental onde dados qualitativo e quantitativos foram coletados e as principais descobertas foram que o interesse dos alunos aumentou em sistemas que utilizam a mecânica de jogos. "No entanto, temos que admitir que a eficácia da pedagogia da gamificação não é uma questão de sim/não, mas uma questão de como projetá-la para fazer funcionar" (p. 11, tradução nossa).

(Q2) Quais mecanismos da gamificação geram maior engajamento dos alunos durante o uso de sistemas gamificados?

Durante a leitura da resposta da Q1 desta RSL, percebe-se o quanto a implementação da mecânica de jogos da gamificação favorece o engajamento dos alunos em sistemas de EaD. Porém, para que haja sucesso no engajamento dos estudantes, é preciso que os responsáveis pelo projeto e implantação da gamificação nos sistemas *online* de ensino à distância estejam cientes de como utilizar os recursos da forma correta. Ros, et al. (2020) afirmam que alguns estudos apontam que os responsáveis pelo projeto "tendem a concordar com a falta de conhecimento sobre quais características do design de jogos são mais eficazes para melhorar o desempenho" (p. 97719, tradução nossa).

Bai, et al., (2022) desenvolveram um estudo de 10 semanas com alunos universitários, em que os acadêmicos participaram de duas experiências. Na primeira experiência, os alunos utilizaram o *Moodle* com um *plugin* chamado *Level Up*, que implementa os mecanismos da gamificação como pontos, *feedback*, desafios, fases, emblemas e *ranking* dos participantes. De acordo com os autores, apesar de se constatar a presença de interesse dos alunos na experiência de aprendizagem gamificada, a participação dos estudantes diminuiu nas oito semanas seguintes quando se familiarizaram com o esquema de gamificação.

Já na segunda experiência, introduziram nesse mesmo ambiente um novo elemento, chamado de "fantasia". Os pesquisadores explicam que foi criado "um mundo de fantasia combinando certos elementos de realidade (por exemplo, atrações turísticas na cidade K, informações sobre a COVID-19) e certos elementos imaginários criativos (por exemplo, um dragão falante na história *Save Princess Joanne*)" (Bai, et al., 2022, p 8, tradução nossa). Ao final dos experimentos e análise dos dados dos dois grupos, notou-se que

o modelo GAFCC-F (com fantasia) foi mais eficaz em melhorar o desempenho da aprendizagem dos alunos, melhorar a interação social *online* com colegas em diferentes grupos de estudo e promover uma experiência de aprendizagem mais alegre do que o modelo GAFCC original (sem fantasia) (p. 23, tradução nossa).

O estudo elaborado por Imran (2019) abordou a distribuição de emblemas (*badges*) em um curso *online*, utilizando o *Moodle* como forma para engajar os alunos. A pesquisa constatou que, apesar do engajamento dos estudantes ter sido satisfatório com a distribuição dos emblemas no decorrer do curso, notou-se também que "problemas com *feedback*, com interação social e orientação interativa podem afetar significativamente o engajamento" (p. 11, tradução nossa). A utilização dos emblemas vai ao encontro da pesquisa realizada por Bovermann, et al. (2018), que diz que os alunos apreciavam muito os *badges* como forma de receber *feedback* direto dos instrutores e de obter reconhecimento por seus esforços.

Bunchball (2010) expôs, em seu artigo sobre o uso da dinâmicas do jogo para influenciar comportamento, as mecânicas de jogo mais populares:

Pontos: podem ser usados para recompensar os usuários em várias dimensões, e diferentes categorias de pontos podem ser usadas para direcionar diferentes comportamentos dentro do mesmo site ou aplicativo. Os pontos também podem ser usados como indicadores de status, os usuários podem gastá-los para desbloquear o acesso ao conteúdo ou gastá-los em bens virtuais e presentes.

Níveis: são definidos como limites de pontos para determinado estágio que cada jogador se encontra no jogo. Para que os usuários possam subir de nível automaticamente com base em sua participação ou usar os níveis para indicar o status do jogador.

Desafios: são as missões disponibilizadas para que o jogador possa cumprir dentro do jogo e assim ser recompensado por cada desafio realizado, que são representados pelas conquistas.

Troféus, emblemas ou medalhas: são as conquistas, ou seja, o reconhecimento visível de que o usuário alcançou novos níveis ou concluiu algum desafio.

Bens virtuais: são objetos não físicos, sem valor intrínseco, ou seja, são intangíveis. São comprados para usar nas comunidades online de determinado jogo. São exemplos de bens virtuais, espadas, moedas, porções e presentes ou roupas digitais.

Tabela de classificação, ranking, quadro de líderes: são utilizados para demonstrar o posicionamento dos usuários em relação aos outros jogadores, além de exibir a pontuação ou o nível de experiência de determinado usuário. Utilizado também para gerar no jogador um comportamento de competitividade.

No entanto, o pesquisador Alshammari (2020) chama a atenção em seu estudo realizado com alunos do Ensino Fundamental para o uso de vários elementos da mecânica de jogos. Segundo o pesquisador, "diferentes elementos do jogo devem ser incorporados aos sistemas de e-learning para apoiar e motivar os alunos no processo de aprendizagem" (p. 811, tradução nossa). Alshammari (2020) utilizou, na sua pesquisa, pontos, temporizador, níveis, emblemas, recompensas, *feedback* e *ranking* como elementos da mecânica de jogos no sistema educacional *online*. O estudioso alerta que "alguns estudos que incorporaram um a três elementos de jogos encontraram resultados conflitantes na efetividade da aprendizagem" (p. 812, tradução nossa).

Para De La Peña, et al., (2021), a gamificação foi aplicada em um estudo com uma amostra de 150 alunos universitários em um curso *online* à distância. No estudo os autores afirmam que "é importante atentar para os elementos específicos da gamificação que estão mais relacionados ao nível de comprometimento, prazer, gestão e desempenho acadêmico do educando à distância" (p. 2, tradução nossa). Continuando nesta linha, e a partir da revisão dos estudos dos últimos anos relacionados à educação à distância, os autores constataram que "os elementos mais utilizados relacionados a esses benefícios são os emblemas e as recompensas, seguidos pela tabela de classificação e pontuações" (p. 2, tradução nossa).

Quadro 4 - Tipos de mecanismos da gamificação e sua influência sobre o aluno.

Tipo de mecanismo	Influência sobre aluno
Emblemas e recompensas	Motivação dos alunos, na sua atitude em relação ao uso da gamificação, na sua gestão do tempo, o envolvimento que adquirem, o prazer e o estado emocional.
Tabela de classificação (<i>ranking</i>)	Na atitude em relação ao uso da gamificação, seu desempenho de aprendizagem, engajamento, prazer e o compromisso com a meta.
Pontuação	Efeitos sobre a motivação, atitude, desempenho na aprendizagem, engajamento, prazer e o estado emocional.

Fonte: De "Learning through play: Gamification model in university-level distance learning" de D. De la Peña, D. Lizcano, & I. Martínez-Álvarez, 2021, *Entertainment Computing*, p. 2. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2021.100430> (tradução nossa).

Ao analisar o Quadro 4, percebe-se que cada elemento do mecanismo da gamificação exerce uma influência sobre o aluno. É devido a isso que, quanto mais destes elementos um sistema de educação *online* possuir, maior será o engajamento do aluno ao utilizá-lo. "É por isso que quanto mais a gamificação for completa, utilizando o maior número de técnicas diversificadas, mais tende a dar melhores resultados com públicos mais amplos e heterogêneos" (De La Peña et al., 2021, p. 3, tradução nossa). Os estudiosos aconselham, ainda, que o ideal é aplicar um conjunto de técnicas que possibilitem atingir simultaneamente os perfis de jogadores na mesma experiência, de modo que a maioria dos alunos de EaD possa se envolver.

Bartle (2004), após uma análise de um debate entre os jogadores de um jogo chamado MUD2, chegou a conclusão da existência de quatro perfis de jogadores:

Conquistadores (Achievers): são as pessoas que gostam de superar os desafios contidos no jogo. Procuram sempre alcançar um objetivo definido, fazendo com que o seu personagem progrida nos níveis através do sistema de classificação do jogo.

Sociais (Socializers): são aqueles que preferem interagir com as outras pessoas do jogo. O intuito principal para este tipo de jogador é a socialização e não as conquistas.

Exploradores (Explorers): são os jogadores que procuram conhecer ao máximo o funcionamento e a mecânica do jogo. Estão sempre à procura do novo e da descoberta para que assim possam cumprir os desafios propostos.

Exterminadores (Killers): são aqueles que buscam vencer o outro jogador a todo custo, seja atacando ou dificultando a vida de outros jogadores. São extremamente competitivos e ficam felizes ao ver a derrota de outro jogador.

A importância de utilizar vários elementos do mecanismo da gamificação, com o objetivo de impactar no engajamento de vários perfis de jogadores em um sistema EaD, também pode ser observada no estudo com 48 alunos, realizado por Mahmud, et al., (2020). Segundo os pesquisadores, ao final da pesquisa os alunos do grupo de tratamento argumentaram que um *ranking* poderia motivá-los a competir para permanecer no topo. No entanto, o mesmo *ranking* foi bastante desmotivador para alguns alunos do grupo de controle. Com isso, os estudiosos aconselham que "o elemento de competição na gamificação deve ser projetado com cuidado para fornecer desafios ideais para os alunos" (p. 14, tradução nossa).

5. Conclusões

A gamificação vem sendo estudada por diversos pesquisadores e apresentada em muitos estudos como uma metodologia para aumentar o engajamento de alunos que utilizam um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) como plataforma para EaD. Observando isso, a presente RSL buscou respostas para as seguintes perguntas: (Q1) A incorporação da mecânica de jogos pode contribuir para o engajamento de alunos em sistemas de ensino a distância? E, (Q2) Quais mecanismos da gamificação geram maior engajamento dos alunos durante o uso de sistemas gamificados?

Após a leitura e análise dos textos selecionados através dos critérios de inclusão, nota-se que os resultados das pesquisas realizadas pelos referidos autores apontam que a utilização da mecânica de jogos, através da gamificação, tem proporcionado um maior engajamento dos alunos que utilizam os sistemas de aprendizagem gamificados. Porém, grande parte dos estudos adverte da necessidade de desenvolver mais pesquisas com um tempo maior de investigação para entender ainda mais sobre a efetividade da gamificação no engajamento dos alunos, tanto em níveis escolares diferentes, quanto nas mais diversas matérias que são disponibilizadas para os estudantes.

Além disso, é preciso entender, também, que a gamificação e o processo da mecânica de jogos não devem ser encarados como a "bala de prata" para aumentar o interesse e a participação dos alunos que estudam pela modalidade de ensino EaD. De La Peña, et al. (2021) afirmam que devemos estar cientes de que o simples fato de aplicar metodologias como a gamificação não leva diretamente ao aumento da participação em sala de aula. Mackavey e Cron (2019) completam ao dizer que a gamificação é uma ferramenta a ser utilizada em conjunto com outras mídias disponíveis.

Já em relação à pergunta Q2, os estudos apontam que, ao se iniciar um projeto de implantação da mecânica de jogos em Ambiente Virtual de Aprendizagem, os responsáveis por isso devem ter o conhecimento sobre quais ferramentas são mais eficazes em determinado contexto. Os resultados apontam, também, que a eficácia no engajamento dos estudantes que utilizam o AVA não está somente na utilização de um ou dois itens da mecânica de jogos, mas sim no uso de vários elementos da gamificação, tornando possível atingir o maior número de perfis de alunos, pois cada tipo de mecanismo influencia algum aspecto comportamental dos discentes.

Como sugestão para trabalhos futuros, seria importante o desenvolvimento de mais estudo voltado para o emprego da mecânica de jogos e o seu impacto em alunos da educação infantil, pois os estudos aqui apresentados contemplam em sua grande maioria o ensino fundamental, médio e superior.

Referências

- Acosta-Medina, J. K., Torres-Barreto, M. L., & Cárdenas-Parga, A. F. (2021). Students' preference for the use of gamification in virtual learning environments. *Australasian Journal of Educational Technology*, 37(4), 145–158. <https://doi.org/10.14742/ajet.6512>
- Alabbasi, D. (2017). Exploring graduate students' perspectives towards using gamification techniques in online learning. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 18(3), 180-196. <https://doi.org/10.17718/tojde.328951>.
- Alshammari, M. T. (2020). Evaluation of gamification in e-learning systems for elementary school students. *TEM Journal*, 9(2), 806. <https://doi.org/10.18421/TEM92-51>.
- Bai, S., Hew, K. F., Gonda, D. E., Huang, B., & Liang, X. (2022). Incorporating fantasy into gamification promotes student learning and quality of online interaction. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 1-26. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00335-9>.
- Bartle, R. A. (2004). *Designing virtual worlds*. New Riders.
- Bovermann, K., Weidlich, J., & Bastiaens, T. (2018). Online learning readiness and attitudes towards gaming in gamified online learning – a mixed methods case study. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1), 1-17. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0107-0>.
- Bunchball (2010). Gamification 101: an introduction to the use of game dynamics to influence behavior. 9-11. <http://jndglobal.com/wp-content/uploads/2011/05/gamification1011.pdf>.
- De La Peña, D., Lizcano, D., & Martínez-Álvarez, I. (2021). Learning through play: Gamification model in university-level distance learning. *Entertainment Computing*, 39, 100430. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2021.100430>.
- Galvão, M. C. B., & Ricarte, I. L. M. (2019). Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. *Logeion: Filosofia da informação*, 6(1), 57-73. <https://doi.org/10.21728/logeion.2019v6n1.p57-73>.
- Galvão, T. F., & Pereira, M. G. (2014). Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 23(1), 183-184. http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742014000100018&lng=pt&tlng=pt.
- Gomes, I. S., & Caminha, I. O. (2014). Guia para estudos de revisão sistemática: uma opção metodológica para as ciências do movimento humano. *Movimento*, 20(1), 395-411. <https://doi.org/10.22456/1982-8918.41542>.
- Imran, H. (2019). Evaluation of awarding badges on Student's engagement in Gamified e-learning systems. *Smart Learning Environments*, 6(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0093-2>.

Li, X., Xia, Q., Chu, S. K. W., & Yang, Y. (2022). Using gamification to facilitate students' self-regulation in e-learning: A case study on students' L2 English learning. *Sustainability*, 14(12), 7008.

Liu, Y., Alexandrova, T., & Nakajima, T. (2011). Gamifying intelligent environments. In: *Proceedings of the 2011 international ACM workshop on Ubiquitous meta user interfaces*. 7-12. <https://doi.org/10.1145/2072652.2072655>

Mackavey, C., & Cron, S. (2019). Innovative strategies: Increased engagement and synthesis in online advanced practice nursing education. *Nurse Education Today*, 76, 85-88. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2019.01.010>.

Mahmud, S. N. D., Husnin, H., & Tuan Soh, T. M. (2020). Teaching presence in online gamified education for sustainability learning. *Sustainability*, 12(9), 3801. <https://doi.org/10.3390/su12093801>.

Marcelino, C. A. A. S. (2020). *Metodologia de pesquisa*. Curitiba: Contentus.

Mcgonigal, J. (2017). *A realidade em jogo: Por que os games nos tornam melhores e como eles podem mudar o mundo*. Rio de Janeiro: Best Seller.

Park, S., & Kim, S. (2021). Is sustainable online learning possible with gamification?—the effect of gamified online learning on student learning. *Sustainability* (Switzerland), 13 (8).

Poondej, C., & Lerdpornkulrat, T. (2019). Gamification in e-learning: A Moodle implementation and its effect on student engagement and performance. *Interactive Technology and Smart Education*, 17(1), 56-66. <https://doi.org/10.1108/ITSE-06-2019-0030>.

Ros, S., Gonzáles, S., Robles, A., Tobarra, L., Caminero, A., & Cano, J. (2020). Analyzing Students' Self-Perception of Success and Learning Effectiveness Using Gamification in an Online Cybersecurity Course, *IEEE Access*, 8, 97718-97728. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2996361>.

Tolomei, B. V. A. (2017). Gamificação como Estratégia de Engajamento e Motivação na Educação. *EaD em Foco*, 7(2). <https://doi.org/10.18264/eadf.v7i2.440>.