



CARACTERÍSTICAS DAS ESTRATÉGIAS INSTRUÇÃOINAIS GAMIFICADAS QUE ESTIMULAM A CRIATIVIDADE NA APRENDIZAGEM ONLINE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Characteristics of gamified instructional strategies that stimulate creativity in online learning: a systematic literature review

Características de las estrategias instruccionales gamificadas que estimulan la creatividad en el aprendizaje en línea: una revisión sistemática de literatura

Silvestre Linhares da Silva¹
Ricardo Ramos Fragelli²

Resumo: A educação passa por mudanças significativas diante do avanço das tecnologias digitais, bem como da implementação de metodologias educacionais ativas capazes de fomentar a criatividade por meio de experiências lúdicas. Nesse sentido, o objetivo principal deste estudo foi investigar as principais características das estratégias instrucionais gamificadas que estimulam a criatividade no contexto da aprendizagem online. Com o foco em nove técnicas de jogos relacionadas ao framework *Octalysis*, foi realizada uma revisão sistemática de literatura, conduzida de acordo com as diretrizes do método PRISMA, abrangendo estudos empíricos cujos dados foram relacionados com os principais aspectos da teoria educacional construtivista, a teoria do Flow e da Autodeterminação. Apenas sete das nove técnicas de jogos foram identificadas na amostra de estudos selecionados. Destas, *Instant Feedback* e *Real-Time Control* foram as mais empregadas, respectivamente em 28% e 21% dos casos. *Boosters* e *Evergreen Combos* foram menos utilizadas, com apenas 3% de ocorrência cada. Posteriormente, foram elaborados dez princípios para o design instrucional gamificado, com o propósito de maximizar a criatividade dos aprendizes. Tais princípios estão relacionados com a estrutura das ferramentas educacionais, a qualidade das interações sociais no ambiente de aprendizagem e características intrínsecas aos estudantes. Os resultados da pesquisa sugerem que, apesar dos desafios inerentes à aplicação dessas estratégias, as abordagens lúdicas que incentivam a criatividade têm o potencial de melhorar a resposta cognitiva, intensificar o engajamento e despertar a criatividade dos estudantes.

Palavras-chave: Criatividade. Gamificação. Aprendizagem Online. Design Instrucional.

¹ Mestre, PPGDesign UnB. Email: silvestrelinhares@gmail.com; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0166587108746030>
Lattes: Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-7996-7681>

² Doutor, docente do PPGDesign UnB. Email: fragelli@unb.br; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6119310102978688>;
Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-6548-1154>.





Abstract: Education is undergoing significant changes in the face of advancing digital technologies, as well as the implementation of active educational methodologies capable of fostering creativity through playful experiences. In this sense, the main objective of this study was to investigate the main characteristics of gamified instructional strategies that stimulate creativity in the context of online learning. Focusing on nine game techniques related to the Octalysis framework, a systematic literature review was conducted according to the PRISMA method guidelines, covering empirical studies whose data were related to the main aspects of constructivist educational theory, Flow Theory, and Self-Determination Theory. Only seven of the nine game techniques were identified in the sample of selected studies. Of these, Instant Feedback and Real-Time Control were the most employed, in 28% and 21% of cases, respectively. Boosters and Evergreen Combos were less used, with only 3% occurrence each. Subsequently, ten principles for gamified instructional design were developed to maximize learner creativity. These principles are related to the structure of educational tools, the quality of social interactions in the learning environment, and the students' intrinsic characteristics. The research results suggest that, despite the inherent challenges in applying these strategies, playful approaches that encourage creativity have the potential to improve cognitive response, intensify engagement, and awaken student creativity.

Keywords: Creativity. Gamification. Online Learning. Instructional Design.

Resumen: La educación está experimentando cambios significativos ante el avance de las tecnologías digitales, así como de la implementación de metodologías educativas activas capaces de fomentar la creatividad a través de experiencias lúdicas. En este sentido, el objetivo principal de este estudio fue investigar las principales características de las estrategias instruccionales gamificadas que estimulan la creatividad en el contexto del aprendizaje en línea. Centrándose en nueve técnicas de juego relacionadas con el framework Octalysis, se realizó una revisión sistemática de literatura, conducida de acuerdo con las directrices del método PRISMA, abarcando estudios empíricos cuyos datos se relacionaron con los principales aspectos de la teoría educativa constructivista, la Teoría del Flujo y la de la Autodeterminación. Solo siete de las nueve técnicas de juego fueron identificadas en la muestra de estudios seleccionados. De estas, Retroalimentación Instantánea y Control en Tiempo Real fueron las más empleadas, en 28% y 21% de los casos, respectivamente. Potenciadores (Boosters) y Combos Permanentes (Evergreen Combos) fueron menos utilizados, con solo un 3% de ocurrencia cada uno. Posteriormente, se elaboraron diez principios para el diseño instruccional gamificado, con el propósito de maximizar la creatividad de los aprendices. Dichos principios están relacionados con la estructura de las herramientas educativas, la calidad de las interacciones sociales en el entorno de aprendizaje y características intrínsecas de los estudiantes. Los resultados de la investigación sugieren que, a pesar de los desafíos inherentes a la aplicación de estas estrategias, los enfoques lúdicos que incentivan la creatividad tienen el potencial de mejorar la respuesta cognitiva, intensificar el compromiso (engagement) y despertar la creatividad de los estudiantes.

Palabras Clave: Creatividad. Gamificación. Aprendizaje en Línea. Diseño Instruccional.

Introdução

Nem todos os ambientes educacionais têm conseguido acompanhar os atuais avanços tecnológicos, em especial, ambientes formais como escolas e universidades, que enfrentam desafios significativos na apropriação dessas tecnologias. Com isso observa-se crescente distanciamento entre o modelo educacional existente, prioritariamente pautado em metodologias tradicionais, e o ideal, que deveria ser mais ativo e refletir dinâmicas da sociedade da informação (Moran, 2007; Ribeiro, 2021).

Segundo Moran (2007), a escola atual é pouco atraente, pois ao deixar de acompanhar tal revolução se distancia dos interesses e necessidades dos indivíduos e da sociedade. Metodologias educacionais ativas, pautadas na perspectiva educacional construtivista, propõem melhorias significativas em relação às abordagens tradicionais, pois estimulam a autonomia, a criatividade, o pensamento crítico e a resolução de problemas reais. Com isso, pretendem tornar o ensino relevante e motivador, contribuindo para uma aprendizagem significativa e duradoura.

O Método Trezentos proposto por Fragelli (2015), por exemplo, demonstra alcançar não apenas uma aprendizagem significativa, mas também fortalecer vínculos interpessoais. Essa abordagem ativa tem demonstrado eficácia na recuperação da autoestima e no reavivamento do prazer de aprender, além de fomentar a troca de conhecimentos em um ambiente de colaboração e respeito mútuo (Fragelli e Fragelli, 2017).

Com capacidade de melhorar o processo educacional contemporâneo, a gamificação representa uma das estratégias relevantes para a inovação pedagógica. Além de incorporar elementos lúdicos, incentiva a participação ativa dos alunos, promovendo uma aprendizagem que estimula criatividade, fantasia, curiosidade, colaboração, pensamento crítico, além de proporcionar *feedback* imediato e recompensas, o que aumenta a motivação e o interesse dos estudantes pelo conteúdo, proporcionando um ambiente propício para lidar com desafios, fracassos e riscos de forma segura (Murta et al., 2015).

Para Huotari e Hamari (2012), a gamificação é um esforço projetual que visa afetar positivamente o comportamento e a motivação dos usuários por meio de experiências lúdicas. Oportuna em situações de aprendizagem mediadas por tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICs), ela se destaca por oferecer dinamismo e uma linguagem coerente com jovens que convivem diariamente com gamificação presente em softwares e redes sociais (Escobar et al., 2023). Entretanto, apesar de reconhecida como importante ferramenta para o

engajamento, do ponto de vista projetual, é complexa, multidisciplinar e de implementação desafiadora.

Imbuído do propósito de identificar as razões pelas quais seres humanos se motivam para realizar e se engajar em certas atividades e quais mecanismos são utilizados pelos jogos que envolvem essas mesmas razões, Chou (2019) propôs o *framework Octalysis*, que é uma ferramenta para auxiliar a criação e avaliação de sistemas gamificados. Este é composto por oito *Core Drives*, que são princípios motivacionais fundamentais que impulsionam o comportamento humano para o engajamento em diversas atividades, são eles: 1 - Significado Épico e Chamado; 2 - Desenvolvimento e Realização; 3 - Empoderamento da Criatividade e *Feedback*; 4 - Propriedade e Posse; 5 - Influência Social e Relacionamento; 6 - Escassez e Impaciência; 7 - Imprevisibilidade e Curiosidade; e 8 - Perda e Prevenção. Entretanto, dentre os *Core Drives* presentes nesse *framework*, “Empoderamento da Criatividade e *Feedback*” é o mais eficaz para o engajamento a longo prazo, porém o mais difícil de desenvolver e aplicar (Chou, 2019).

De fato, a criatividade tem papel proeminente na formação do indivíduo do século XXI (Miyata e Maia, 2023). Ela contribui na abordagem de problemas de forma inovadora, adaptativa e eficaz num mundo que enfrenta desafios complexos e interconectados (Amabile, 1996). Através da criatividade, alunos podem expressar suas ideias, pensamentos e emoções de maneira única e significativa, desenvolvendo importantes habilidades de comunicação (Robinson e Arouca, 2018).

Entretanto, apesar da crescente utilização de estratégias gamificadas em contextos educacionais, observa-se ainda a ausência de consenso sobre quais elementos de design instrucional são mais eficazes para estimular a criatividade em ambientes online. Essa lacuna gera incertezas entre professores e pesquisadores sobre como planejar práticas pedagógicas gamificadas capazes de equilibrar engajamento e aprendizagem significativa. Diante desse cenário, a questão central que orienta esta investigação é: quais características das estratégias instrucionais gamificadas mais contribuem para o estímulo da criatividade na aprendizagem online? Assim, compreender como a gamificação pode estimular a criatividade em ambientes online constitui não apenas uma lacuna científica, mas também uma demanda prática urgente.

Portanto, o objetivo principal deste estudo foi investigar as principais características das estratégias instrucionais gamificadas que estimulam a criatividade no contexto da aprendizagem online. Para responder à questão de pesquisa, optou-se por uma revisão

sistemática de literatura guiada pelas diretrizes do método PRISMA (Moher et al., 2009), reconhecido por assegurar transparência e reproduzibilidade no processo de seleção dos estudos.

A relevância do estudo reside no fato de que a criatividade é uma competência-chave do século XXI e sua promoção em ambientes digitais é um desafio contemporâneo. Os achados aqui apresentados contribuem para o avanço teórico, ao aproximar gamificação de referenciais da psicologia e da educação, e prático, ao oferecer princípios aplicáveis para docentes e designers instrucionais que atuam com metodologias ativas em ambientes virtuais de aprendizagem.

Procedimentos metodológicos

De natureza aplicada e caráter exploratório-descritivo, esta investigação foi metodologicamente desenvolvida em três etapas: 2.1 Revisão sistemática de literatura; 2.2 Procedimentos para análise dos resultados e discussões; e 2.3 Procedimentos para a derivação dos princípios gerais. A abordagem adotada foi mista, com predominância de procedimentos quantitativos, dado o tratamento estatístico das ocorrências de técnicas de jogos nos estudos analisados, complementada por análise qualitativa na interpretação das conexões entre essas técnicas e as teorias educacionais e psicológicas. Essa combinação possibilitou tanto a mensuração objetiva da frequência de aplicação dos elementos gamificados quanto a compreensão interpretativa de seus significados pedagógicos.

Revisão sistemática de literatura

Este estudo se ancora teoricamente em três eixos principais: educação, psicologia e gamificação. No campo educacional, adota-se a perspectiva construtivista de Piaget e Vygotsky, bem como a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (1980), com ênfase em metodologias educacionais ativas, segundo a abordagem proposta por Fragelli (2015). No eixo psicológico, a pesquisa se fundamenta na psicologia positiva, especialmente na Teoria do Flow de Csikszentmihalyi (1997) e na Teoria da Autodeterminação de Deci e Ryan (2000), que explicam os mecanismos motivacionais associados ao bem-estar e ao engajamento. Por fim, no campo da gamificação, a principal referência foi o *framework Octalysis*, de Yu-kai Chou (2019), que orientou a análise das técnicas de jogos aplicadas ao comportamento humano.

Com base nessas fundamentações teóricas, a revisão sistemática de literatura concentrou-se em artigos empíricos que investigam o design instrucional de sistemas



gamificados na aprendizagem online, publicados nos últimos cinco anos. Esse levantamento possibilitou identificar as técnicas de jogos mais diretamente relacionadas ao empoderamento da criatividade, bem como seus benefícios e desafios.

Questões de pesquisa para a Revisão da Literatura

A principal questão é: Quais características das estratégias instrucionais gamificadas mais contribuem para o estímulo da criatividade na aprendizagem online? Outras questões secundárias foram elaboradas para auxiliar a construção do entendimento sobre design instrucional e empoderamento da criatividade. O conjunto das questões secundárias foi organizado em blocos temáticos, de modo a orientar a análise da literatura e permitir conexões diretas com os objetivos da pesquisa, conforme sistematizado no Quadro 1.

Quadro 1 – Questões secundárias de pesquisa.

Blocos Temáticos	Nº	Pergunta de pesquisa (PP)	Justificativa
Panorama da produção científica	1	Quais são as principais revistas alvos de pesquisas em gamificação?	Examinar as diferentes fontes que artigos relacionados estão sendo publicados
	2	Como a pesquisa focada em gamificação está distribuída ao longo dos anos e entre os países?	Explorar tendências de publicação temporal e geográfica do tema de pesquisa
	3	Quão fácil é encontrar papéis reconhecidos?	Descobrir quão apropriados e relevantes são os artigos encontrados
Natureza e abrangência das pesquisas	4	Quais domínios e modalidades da educação a gamificação foi investigada?	Identificar as áreas da educação mais recorrentes
	5	Qual a natureza da pesquisa mais adotada nos estudos selecionados?	Identificar os principais tipos de pesquisa utilizados nas investigações
Elementos centrais da gamificação	6	Que elementos do design instrucional voltados para a criatividade foram abordados?	Avaliar quais técnicas de jogos foram mais utilizadas
	7	Quais desafios mais frequentemente são encontrados ao se projetar experiências que proporcionem a criatividade para o usuário?	Explorar limitações e desafios relacionados às abordagens utilizadas
	8	Quais são os benefícios do design instrucional voltado para a criatividade?	Descobrir benefícios e vantagens no uso das técnicas de jogos

Fonte: Autoria própria.

Estratégia de busca e critérios de exclusão

Foram considerados apenas artigos primários e empíricos de livre acesso, no formato completo, revisados por pares nos últimos 5 anos, que abordam o design instrucional orientado para a criatividade no contexto da educação online. Dado o início deste processo investigativo em 2022, o período limite para a inclusão de artigos foi estabelecido a partir do ano de 2017. O levantamento foi realizado nos repositórios científicos *ScienceDirect* e *SpringerLink*, com a perspectiva de recuperar quantidade expressiva de material relevante. A string de busca foi estruturada em quatro partes, conforme o Quadro 2.

Quadro 2 – String de busca.

Palavra-chave	String de busca
Gamificação	<i>(gamification)</i> AND
Design Instrucional	<i>(instructional design)</i> AND
Criatividade	<i>(creativity)</i> AND
Educação online	<i>("online education") OR ("e-learning")</i>

Fonte: Autoria própria.

A definição dessa string de busca assegurou abrangência e precisão na recuperação dos estudos, equilibrando a diversidade de termos com a especificidade necessária para manter o foco na relação entre gamificação e criatividade em ambientes online. Além disso, estabeleceu-se a delimitação temporal de cinco anos (2017–2022), a fim de garantir a atualidade da revisão, considerando que o campo da gamificação e do ensino online tem evoluído de forma acelerada, especialmente durante e após a pandemia da COVID-19, quando houve significativo aumento das pesquisas nesse domínio.

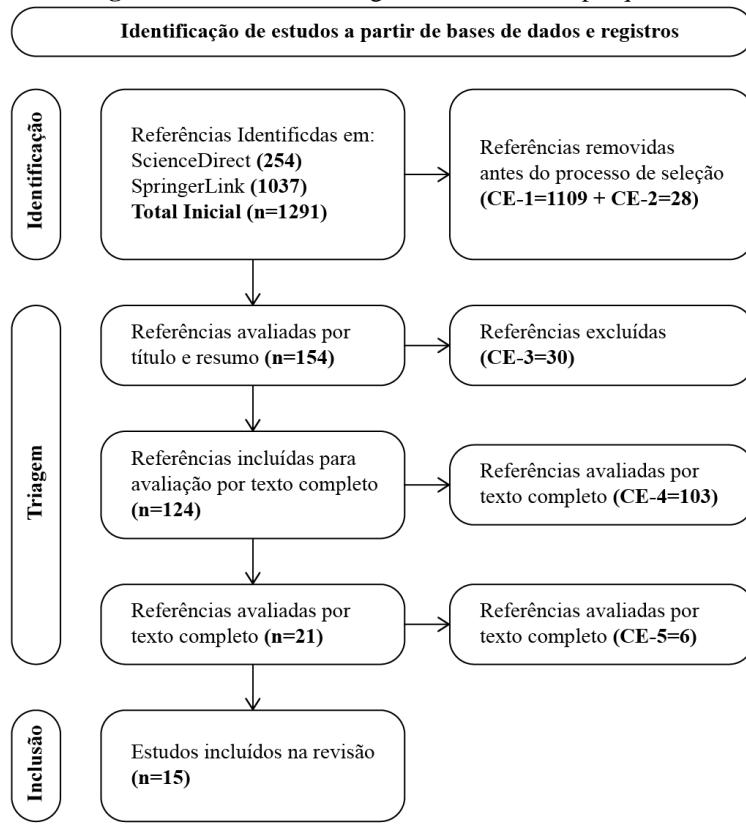
A escolha das bases *ScienceDirect* e *SpringerLink* se justifica pela abrangência internacional, pelo rigor editorial e pela ampla indexação de periódicos de alto impacto em educação, psicologia e tecnologia, garantindo assim a recuperação de estudos empíricos recentes e de reconhecida relevância científica. A Figura 1 representa o processo de triagem da revisão sistemática de literatura.

Esta revisão sistemática foi conduzida de acordo com as diretrizes do método PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) (Moher et al., 2009;



Liberati et al., 2009). O PRISMA constitui um protocolo amplamente reconhecido para garantir transparência, reproduzibilidade e rigor em revisões sistemáticas, organizando o processo em quatro etapas principais: identificação, triagem, elegibilidade e inclusão. No presente estudo, o método foi aplicado na definição das bases de dados, formulação da string de busca, aplicação dos critérios de exclusão e avaliação da qualidade dos artigos selecionados. Essa estrutura metodológica permitiu documentar de forma clara todas as etapas da revisão e minimizar potenciais vieses. A Figura 1 ilustra o processo de triagem dos estudos segundo o modelo PRISMA.

Figura 1 – Resumo da triagem do material de pesquisa.



Fonte: Autoria própria.

Critérios de exclusão foram formulados para identificar os artigos mais relevantes. Aqueles que atenderam a qualquer um dos seguintes critérios de exclusão foram descartados. CE-1: Estudos com restrições de acesso. CE-2: Artigos anteriores a 2017. CE-3: Artigos curtos, incompletos e de análise secundária (não empíricas). CE-4: Artigos que não abordam gamificação. CE-5: Artigos com pontuação abaixo de 3, conforme os critérios de avaliação de

qualidade. O processo de seleção foi conduzido considerando os metadados dos artigos, e cada discrepância foi resolvida a partir da triagem de seu inteiro teor.

Para as primeiras quatro questões de pesquisa, os dados extraídos dos artigos foram sintetizados no Quadro 3, de forma a permitir comparação direta entre variáveis como revistas, ano, país e área educacional.

Quadro 3 – Dados extraídos para PP-1, PP-2, PP-3 e PP-4.

Artigo	PP-1	PP-2		PP-3	PP-4	PP-4
	Revista	Ano	País	Rank	Área da Educação	Modalidade
1	<i>Procedia Computer Science</i>	2018	Indonésia	Q2	Negócios	Profissional
2	<i>Heliyon</i>	2020	México	Q1	Engenharias	Superior
3	<i>Research and Practice in Thechnology Enhance</i>	2020	Alemanha	Q1	Educação	Pós-graduação
4	<i>Heliyon</i>	2021	Japão	Q1	Não Informado	Fundamental
5	<i>Computers & Chemical Engineering</i>	2021	Dinamarca	Q1	Engenharia	Superior
6	<i>Procedia Computer Science</i>	2021	Indonésia	Q2	História	Médio
7	<i>Computers & Education</i>	2021	Finlândia	Q1	Design de Jogos	Fundamental
8	<i>Journal of Cleaner Production</i>	2021	Finlândia	Q1	Negócios	Profissional
9	<i>Technological Forecasting and Social Change</i>	2021	Grécia	Q1	Negócios	Superior
10	<i>Technology, Knowledge and Learning</i>	2021	Itália	Q1	Matemática	Fundamental
11	<i>International Journal of Education Technology in Higher Education</i>	2021	Espanha	Q1	Economia	Superior
12	<i>Procedia Computer Science</i>	2022	Líbia	Q2	Farmácia	Superior
13	<i>Technological Forecasting and Social Change</i>	2022	Espanha	Q1	Economia	Superior



14	<i>Heliyon</i>	2022	Espanha	Q1	Matemática	Superior
15	<i>Journal of Computers in Education</i>	2022	Taiwan	Q1	Ciências	Médio

Fonte: Autoria própria.

A síntese apresentada no Quadro 3 evidencia como a literatura se distribui em termos de periódicos, tempo, países e áreas educacionais, compondo um panorama inicial da produção científica sobre gamificação e criatividade. A partir desse mapeamento, a análise avança para a caracterização da natureza dos estudos e das técnicas adotadas, aspectos sistematizados no Quadro 4, que permitem compreender de forma mais detalhada como os pesquisadores têm abordado o design instrucional gamificado em suas investigações.

Quadro 4 – Dados extraídos para PP-5 e PP-6.

Artigo	PP-5				PP-6	
	Tipo de Pesquisa	Metodologia Empírica	Num. de Particip.	Abordagem	Técnicas de Jogo	
1	Proposta de Solução	Experimento	4	Jogo Sério	• <i>Milestone Unlocks</i> • <i>Poison Pickers</i>	
2	Proposta de Solução	Estudo de Caso	56	Gamificação	• <i>Boosters</i> • <i>Poison Pickers</i>	
3	Pesquisa Avaliação	Estudo de Caso	86	Gamificação	• <i>Poison Pickers</i>	
4	Pesquisa Avaliação	Experimento	120	Jogo Sério	• <i>Instant Feedback</i>	
5	Proposta de Solução	Experimento	-	Gamificação	• <i>Instant Feedback</i> • <i>Plant Pickers</i>	
6	Proposta de Solução	Estudo de Caso	63	Jogo Sério	• <i>Instant Feedback</i>	
7	Pesquisa Avaliação	Estudo de Caso	98	Gamificação	• <i>Evergreen Combos</i>	
8	Proposta de Solução	Estudo de Caso	346	Gamificação	• <i>Plant Pickers</i>	
9	Proposta de Solução	Estudo de Caso	285	Jogo Sério	• <i>Milestone Unlocks</i> • <i>Plant Pickers</i>	
10	Proposta de Solução	Estudo de Caso	13	Jogo Sério	• <i>Instant Feedback</i> • <i>Plant Pickers</i>	
11	Pesquisa Avaliação	Estudo de Caso	132	Jogo Sério	• <i>Instant Feedback</i> • <i>Plant Pickers</i> • <i>Milestone Unlocks</i>	
12	Pesquisa Avaliação	Estudo de Caso	20	Jogo Sério	• <i>Instant Feedback</i>	
13	Proposta de Solução	Estudo de Caso	-	Gamificação	• <i>Instant Feedback</i> • <i>Plant Pickers</i>	

14	Pesquisa Avaliação	Estudo de Caso	170	Jogo Sério	<ul style="list-style-type: none"> ● Instant Feedback ● Milestone Unlocks ● Real-Time Control
15	Proposta de Solução	Estudo de Caso	31	Jogo Sério	<ul style="list-style-type: none"> ● Instant Feedback ● Milestone Unlocks ● Poison Pickers

Fonte: Autoria própria.

Esses dados revelam a diversidade de metodologias e técnicas empregadas, permitindo visualizar o equilíbrio entre propostas de solução e pesquisas avaliativas, aspecto aprofundado na discussão da PP-5.

Avaliação da qualidade

A fim de limitar possíveis vieses durante a realização desta revisão, as questões de avaliação de qualidade foram: A primeira questão (AQ-1) avaliou se o artigo apresentava descrição detalhada da gamificação adotada, admitindo como respostas possíveis: “Sim” (+1), “Não” (+0) ou “Parcialmente” (+0,5). Já a segunda (AQ-2) investigou se as limitações da gamificação eram explicitamente discutidas, sendo pontuadas apenas como “Sim” (+1) ou “Não” (+0). A terceira (AQ-3) verificou se o artigo discute os benefícios da gamificação para o fomento da criatividade, com respostas possíveis “Sim” (+1) ou “Não” (+0). Por fim, a quarta (AQ-4) examinou se o estudo havia sido publicado em uma revista relevante.

A pontuação parcial em AQ-1 foi atribuída quando o trabalho não fornece detalhes suficientes sobre elementos da experiência do usuário. Os periódicos selecionados foram classificados de acordo com o *Scimago Journal & Country Rank* (SJR, 2021), que varia de Q1, atribuída às revistas mais relevantes, até Q4, destinada a periódicos de menor prestígio científico. As pontuações adotadas foram: (+2) para Q1; (+1,5) para Q2; (+1) para Q3 ou Q4; e (+0) para ausência de classificação JCR. A pontuação total resultou em um número inteiro entre 0 e 5, e os artigos que obtiveram menos de 3 pontos foram desconsiderados (Quadro 5).

**Quadro 5** – Resultado da avaliação de qualidade.

Artigo	Título	Avaliação de qualidade				
		AQ-1	AQ-2	AQ-3	AQ-4	Pontuação
1	<i>The Design and Game Mechanic of Combined Game Application Prototype for Learning Social Business</i>	1	1	1	1,5	4,5
2	<i>Gamification in engineering education – An empirical assessment on learning and game performance</i>	1	1	1	2,0	5,0
3	<i>Towards a motivational design? Connecting gamification user types and online learning activities</i>	1	0	1	2,0	4,0
4	<i>Capturing potential impact of challenge-based gamification on gamified quizzing in the classroom</i>	1	1	0	2,0	4,0
5	<i>A framework for the development of Pedagogical Process Simulators (P2Si) using explanatory models and gamification</i>	1	0	1	2,0	4,0
6	<i>Enhancing Historical Learning Using Role-Playing Game on Mobile Platform</i>	1	1	0	1,5	3,5
7	<i>Developing students' digital competences through collaborative game design</i>	1	1	1	2,0	5,0
8	<i>Gamification of backcasting for sustainability: The development of the gameful backcasting framework (GAMEBACK)</i>	1	1	1	2,0	5,0
9	<i>Gamification to avoid cognitive biases: An experiment of gamifying a forecasting course</i>	1	1	1	2,0	5,0
10	<i>Digital Inquiry Through Games</i>	1	1	1	2,0	5,0
11	<i>Gamification and active learning in higher education: is it possible to match digital society, academia and students' interests?</i>	1	0	1	2,0	4,0
12	<i>Using the E-Learning Gamification Tool Kahoot! to Learn Chemistry Principles in the Classroom</i>	1	1	1	1,5	4,5
13	<i>Computer-based business games in higher education: A proposal of a gamified learning framework</i>	1	1	1	2,0	5,0
14	<i>Degree of motivation and acquisition of visuospatial perception after the incorporation a video game in the learning of mathematical knowledge</i>	1	1	1	2,0	4,0
15	<i>Evaluation of a mobile-based scaffolding board game developed by scaffolding-based game editor: analysis of learners' performance, anxiety and behavior patterns</i>	1	1	1	2,0	5,0

Fonte: Autoria própria.

A análise de qualidade, sintetizada no Quadro 5, confirma que a maioria dos estudos selecionados atinge padrões elevados de rigor acadêmico, reforçando a confiabilidade dos achados subsequentes. Esse processo de triagem assegura que os achados discutidos estão alinhados aos mais altos padrões de rigor acadêmico.

O uso do método PRISMA neste estudo trouxe benefícios relevantes, como a padronização da coleta e triagem de dados, a clareza na apresentação do processo de seleção e a garantia de que apenas estudos consistentes e aderentes aos critérios de inclusão fossem analisados. Dessa forma, assegurou-se maior confiabilidade aos resultados e à derivação dos princípios instrucionais discutidos nas seções subsequentes.

Procedimentos para análise dos resultados e discussões

Os dados coletados para as PP-1 a PP-4 foram sintetizados em tabelas de classificação (Quadro 3), oferecendo uma visão inicial da distribuição dos estudos em termos de periódicos, temporalidade, países e áreas educacionais. Para a PP-5, a análise foi aprofundada por meio da criação de três grupos de classificação: Estratégia (jogos sérios ou gamificação), Metodologia (estudo de caso ou experimento) e Objeto Investigado (pesquisa/avaliação ou proposta/solução). A aplicação desses critérios aos estudos analisados encontra-se detalhada no Quadro 4, enquanto as combinações possíveis entre essas categorias, que orientaram a organização sistemática da análise, são apresentadas no Quadro 6.

Quadro 6 – Possibilidades de classificação dos estudos selecionados.

Critérios quanto à\ao	Classificação
Estratégia	Jogos Sérios ou Gamificação
Metodologia	Estudo de Caso ou Experimento
Objeto Investigado	Pesquisa Avaliação ou Proposta Solução

Fonte: Autoria própria.

Jogos Sérios, são jogos projetados com propósito de transmitir informações, ensinar ou treinar em contexto educacional ou profissional. Gamificação diz respeito à aplicação de técnicas de jogos em contextos diferentes dos jogos para aumentar a motivação, envolvimento e participação das pessoas, onde muitas vezes estes não se dão conta de que estão participando de experiências gamificadas.

Procedimentos para a derivação dos princípios gerais

Os princípios gerais foram estabelecidos pela comparação entre vantagens evidenciadas na aplicação das técnicas de jogos com as principais características da Teoria do *Flow*, Teoria da Autodeterminação (SDT) e Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS). Assim, espera-se que os princípios elaborados não apenas auxiliem a implementação de estratégias instrucionais gamificadas, como também orientem investigações posteriores.

Resultados, discussão e implicações

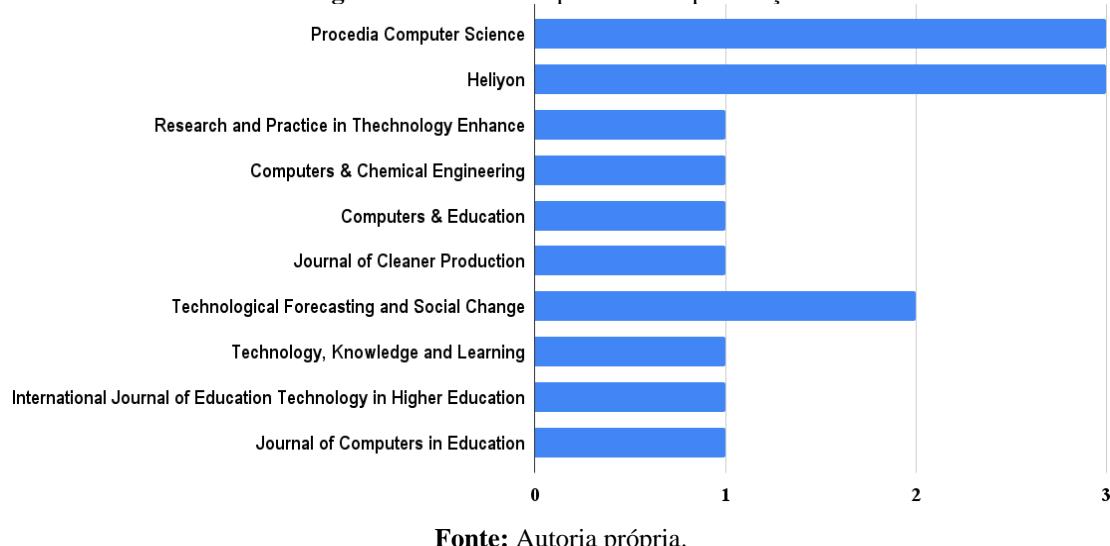
Esta seção apresenta os resultados da revisão sistemática, organizados em três blocos temáticos que reúnem as oito questões secundárias de pesquisa (PP-1 a PP-8). Essa organização busca dar maior clareza à exposição, agrupando as questões de acordo com sua afinidade: (i) panorama da produção científica (PP-1 a PP-3), (ii) natureza e abrangência das pesquisas (PP-4 e PP-5) e (iii) elementos centrais da gamificação (PP-6 a PP-8). Em seguida, são discutidas as implicações desses achados e elaborados princípios gerais para o design instrucional gamificado.

Panorama da produção científica (PP-1 a PP-3)

Para compreender o cenário atual da pesquisa em gamificação aplicada à criatividade, analisaram-se inicialmente as questões de panorama científico (PP-1 a PP-3). Essas questões investigam quais revistas têm publicado o tema, como ele tem evoluído ao longo do tempo e entre países, e qual o nível de reconhecimento dos artigos.

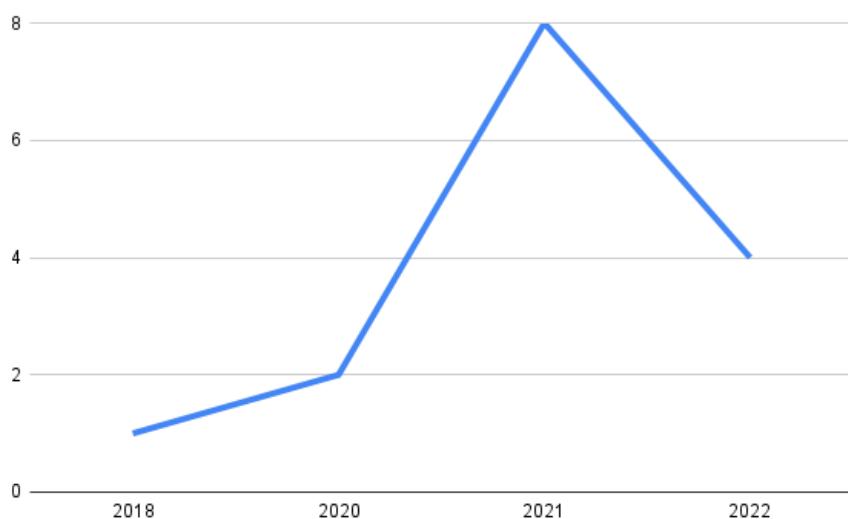
Quais são as principais revistas alvos de pesquisas em gamificação?

Os artigos selecionados distribuem-se por diferentes veículos de publicação (Figura 2), com destaque para duas revistas de maior recorrência. Essa dispersão entre periódicos é positiva, pois reduz o risco de viés editorial e reforça a confiabilidade do mapeamento realizado.

Figura 2 – Ocorrência por fonte de publicação.

Fonte: Autoria própria.

Como a pesquisa focada em gamificação está distribuída ao longo dos anos e entre os países?

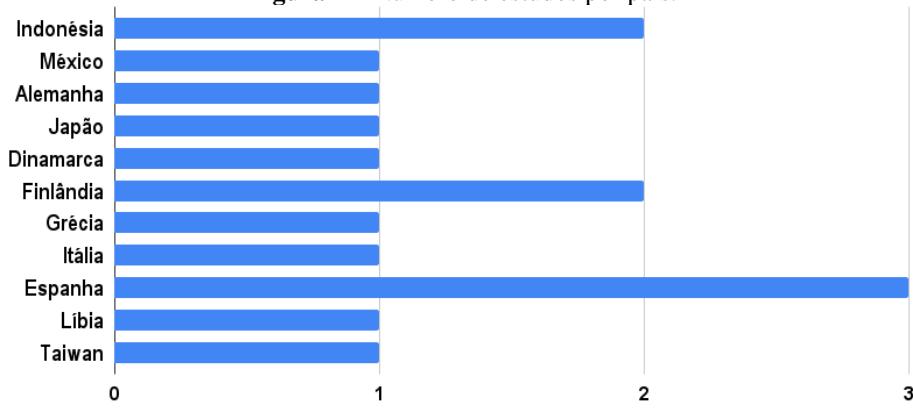
A Figura 3 apresenta a evolução da publicação dos artigos selecionados nos últimos cinco anos (2017-2022). Não houve artigos selecionados para o ano de 2017, sendo a maior parte da pesquisa realizada nos últimos dois anos, atingindo um pico em 2021.

Figura 3 – Distribuição ao longo do tempo.

Fonte: Autoria própria.

Ao longo do tempo houve crescente número de pesquisas relacionadas à gamificação. Resultado esperado já que grande parte das pesquisas se inserem no contexto da pandemia, onde o ensino online ganhou grandes proporções com o isolamento imposto pela disseminação

do coronavírus. Ligeira redução foi observada em 2022 comparando-se com período anterior, possivelmente decorrente do afrouxamento das medidas restritivas em prol da diminuição de casos de contaminação. A Figura 4 apresenta a nacionalidade do primeiro autor de cada artigo selecionado e a Figura 5 mostra a distribuição geográfica.

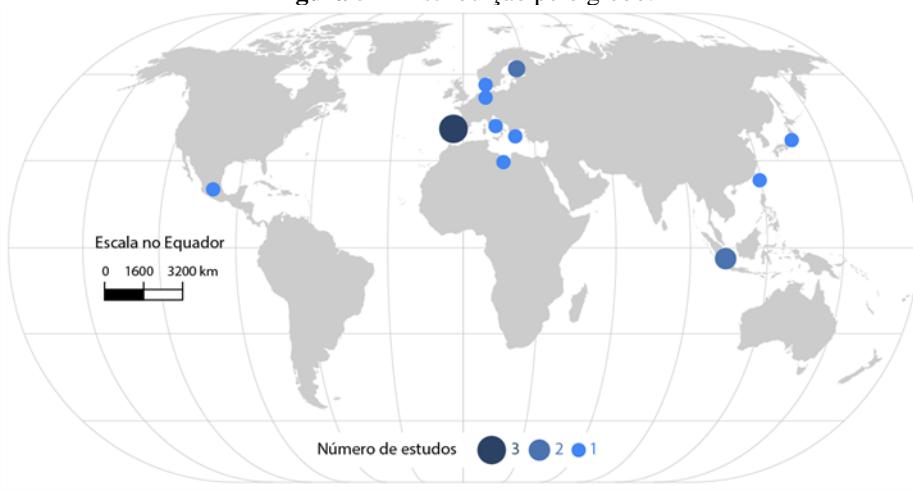
Figura 4 – Número de estudos por país.



Fonte: Autoria própria.

A análise da nacionalidade dos autores evidencia maior concentração de estudos no continente europeu, embora haja contribuições dispersas em diferentes regiões do mundo. Esse padrão sugere que, apesar da força da pesquisa em países desenvolvidos, há crescente interesse em países em desenvolvimento, indicando que a gamificação tem potencial de aplicação global.

Figura 5 – Distribuição pelo globo.



Fonte: Autoria própria.

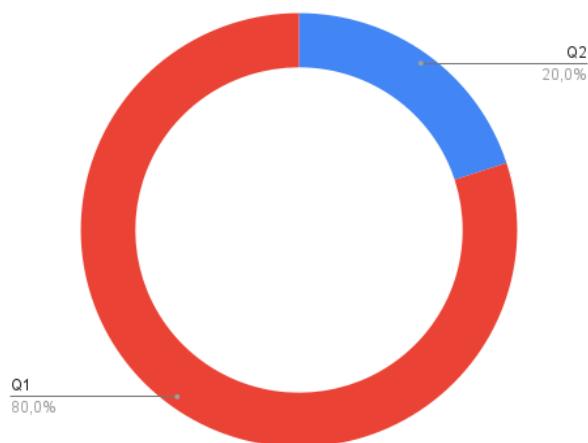
Apesar da infraestrutura de TDICs frequentemente representar uma barreira para implementação de novas tecnologias em países em desenvolvimento (Ofosu-Ampong *et al.*,

2020), as experiências bem sucedidas no México, Indonésia, Taiwan e Líbia indicam possibilidade de êxito para superação destes desafios estruturais.

Quão fácil é encontrar papéis reconhecidos?

Esta seleção reuniu 12 estudos provenientes de periódicos com classificação Q1 (80%) e 3 com classificação Q2 (20%). A Figura 6 apresenta essa distribuição.

Figura 6 – Distribuição da classificação SJR.



Fonte: Autoria própria.

Essa observação indica que a gamificação não apenas têm sido alvo de pesquisadores qualificados como também apresentam boa receptividade em periódicos de relevância internacional, além de demonstrar ser um tema em ascensão no ambiente acadêmico. Dados que contribuem para a confiabilidade desta pesquisa, já que os artigos selecionados foram submetidos a criteriosa revisão por pares, evitando possíveis vieses provenientes de metodologias e análises de baixo rigor científico.

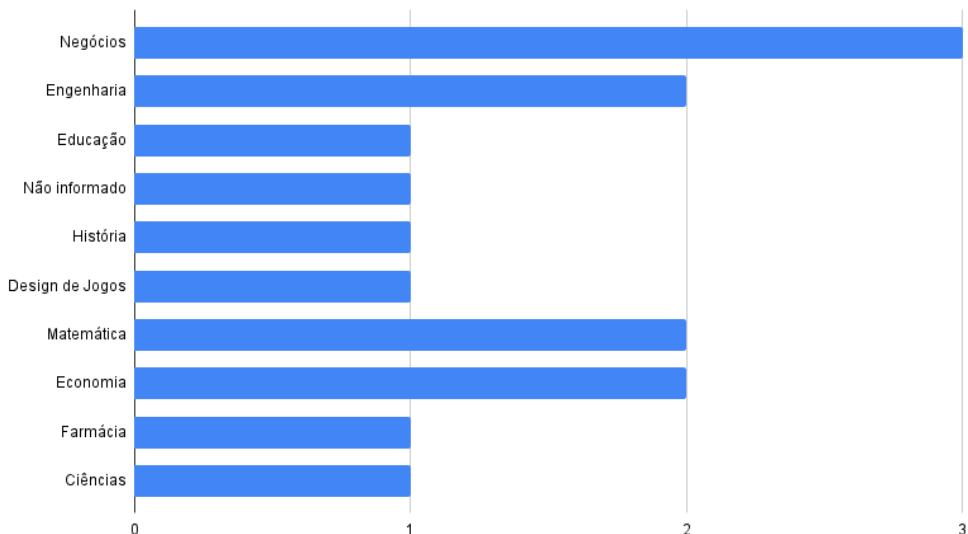
Natureza e abrangência das pesquisas (PP-4 e PP-5)

Em seguida, buscou-se caracterizar a natureza e a abrangência das pesquisas empíricas sobre gamificação. As questões PP-4 e PP-5 tratam, respectivamente, dos domínios e modalidades educacionais contemplados e da natureza metodológica dos estudos analisados, permitindo avaliar a diversidade e a consistência da produção.

(PP-4) *Quais domínios e modalidades da educação a gamificação foi investigada?*

A Figura 7 apresenta a distribuição dos tópicos de educação mais recorrentes e a Figura 8 exibe a distribuição de acordo com o nível de ensino.

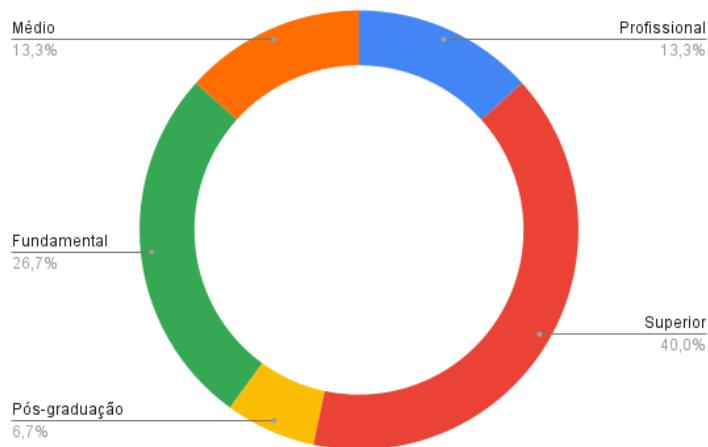
Figura 7 – Distribuição do tópico de educação abordado.



Fonte: Autoria própria.

A predominância de pesquisas em áreas como ciências e matemática demonstra a busca por metodologias capazes de enfrentar os desafios de engajamento nessas disciplinas tradicionalmente percebidas como complexas. Esse foco reforça a relevância da gamificação como recurso de apoio à aprendizagem em contextos de maior dificuldade.

Figura 8 – Distribuição do nível de ensino.



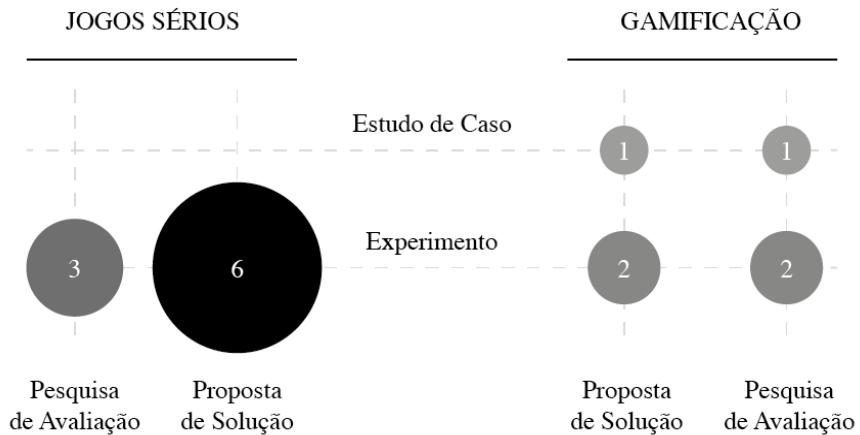
Fonte: Autoria própria.

Nota-se também diversidade de níveis educacionais contemplados, com maior incidência no ensino superior, mas com presença relevante no ensino fundamental e médio, o que evidencia a versatilidade da gamificação como abordagem pedagógica.

O emprego de metodologias ativas em consonância com as TDICs no ambiente profissional (1, 2, 3, 5, 8, 9, 11, 12 e 13) foi justificado, nos artigos, como forma de reduzir o gap existente entre o mundo do trabalho e a academia. Estudos com crianças e jovens (4, 6, 7, 10, 14 e 15) evidenciam a adoção da gamificação para superar práticas educacionais passivas, além da busca por engajamento e melhor aprendizagem. Destes, 50% situam-se no campo da ciência (15) e matemática (10 e 14). Fato compreensível diante da perspectiva destas disciplinas serem consideradas difíceis e com pouca relação com a vida cotidiana (Santos, 2008). A heterogeneidade de tópicos e públicos presente nas pesquisas, reflete o versátil potencial de aplicação de estratégias de gamificação em contextos educacionais.

(PP-5) Qual a natureza das pesquisas relacionadas ao design instrucional que fomenta a criatividade?

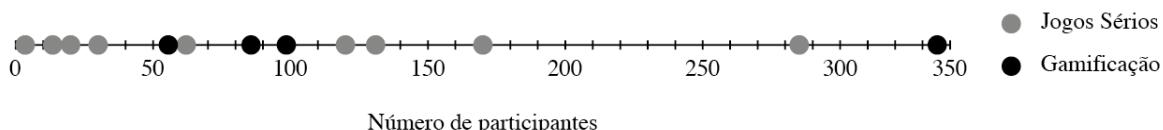
A Figura 9 mostra os tipos de pesquisa selecionadas nesta revisão.

Figura 9 – Distribuição do perfil de pesquisa.


Fonte: Autoria própria.

No total, foram observados 2 Estudos de Caso e 13 Experimentos, o que sugere possível desconfiança de professores e instituições na implementação da gamificação, em razão de seu caráter embrionário e pouco convencional. Nesse contexto, observa-se que os jogos sérios possuem vantagem numérica sobre a gamificação. A maior parte dos pesquisadores do segundo grupo não fez essa diferenciação conceitual, possivelmente por desconhecimento ou por não considerarem relevante tal distinção, situação congruente com a visão de que a gamificação é uma disciplina recente que carece de maior embasamento teórico (Hamari et al., 2014; Seaborn; Fels, 2015).

A Figura 10 mostra que o número de participantes, tanto nas abordagens gamificadas quanto nos jogos sérios, variou de 4 a 346 indivíduos, sendo que dois estudos (5 e 13) não relataram essa informação.

Figura 10 – Número de participantes envolvidos.


Fonte: Autoria própria.

Pesquisas de avaliação foram mais recorrentes que propostas de solução. Mesmo diante da complexidade de criar nova solução a ser testada e validada empiricamente, essa opção provavelmente prevaleceu pois metodologias ativas tem aumentado significativamente entre

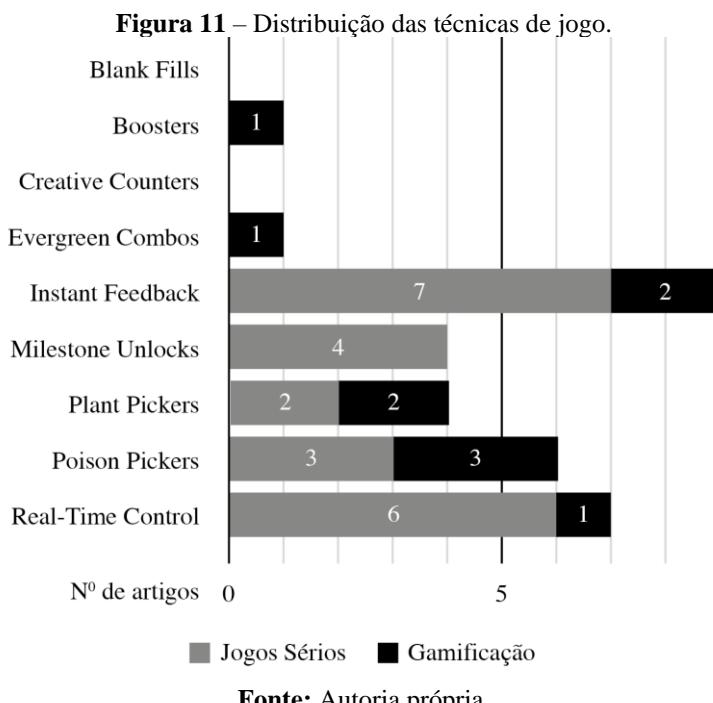
pesquisadores. Dessa condição decorre também a constatação da dificuldade de generalização e replicabilidade dos achados, desestimulando a adoção dessas abordagens em situações distintas.

Elementos centrais da gamificação (PP-6 a PP-8)

Por fim, a análise concentrou-se nos elementos específicos do design instrucional gamificado. As questões PP-6, PP-7 e PP-8 examinam quais técnicas foram efetivamente adotadas, quais desafios emergem em sua implementação e quais benefícios foram observados. Esse bloco sintetiza a contribuição prática para a promoção da criatividade.

3.3.1 (PP-6) Que elementos do design instrucional voltados para a criatividade foram adotados?

Três estudos (11, 14 e 15) utilizaram combinação de 3 técnicas em suas estratégias de gamificação, seis estudos (1, 2, 5, 9, 10 e 13) utilizaram concomitantemente 2, as demais pesquisas (3, 4, 6, 7, 8 e 12) preferiram adotar uma. A distribuição das técnicas está representada na Figura 11.



Fonte: Autoria própria.

Blank Fills e *Creative Counters* não apareceram nos estudos, provavelmente devido ao baixo potencial de impacto didático da primeira e em virtude da complexidade de desenvolvimento da segunda.

(PP-7) *Quais desafios mais frequentemente são encontrados ao se projetar experiências que proporcionem a criatividade para o usuário?*

Limitações e desafios da gamificação foram discutidas em 13 dos 15 artigos (1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14 e 15). Os principais desafios estão resumidos no Quadro 7.

Quadro 7 – Desafios da gamificação.

Limitações e desafios	Artigos	
	JS	G
Dificuldade do alinhamento dos elementos de interface com mecânica do jogo para garantir os objetivos didáticos	-	8
Dificuldade na implementação da gamificação ao considerar diferentes perfis de jogadores	9	2
Dificuldade em determinar quais técnicas impactaram em quais comportamentos e como extrapolar as conclusões do estudo em contextos diferentes	4, 12, 14 e 15	8
Dificuldade em privilegiar a aprendizagem ao invés da vitória	6 e 10	-
Dificuldade em criar estratégias na fase “End Game” de modo a manter o engajamento por longos períodos	6	-
Dificuldade em distribuir igualmente as responsabilidades em atividades compartilhadas e compreender o comportamento no longo prazo devido escassez de estudos longitudinais	7 e 15	8
Dificuldade em distinguir gamificação de jogos sérios para melhor compreensão e controle das estratégias educacionais	-	8
Dificuldade no controle do processo de aprendizagem e na avaliação das competências adquiridas, diante de técnicas que impelem escolhas significativas	-	13

JS - Jogo Sério | G - Gamificação

Fonte: Autoria própria.

Os desafios identificados no Quadro 7 destacam que a implementação da gamificação enfrenta entraves tanto técnicos quanto pedagógicos, o que reforça a necessidade de maior maturidade teórica e metodológica na área.

3.3.3 (PP-8) *Quais são os benefícios do design instrucional voltado para a criatividade?*

Sobre a PP-8, o Quadro 8 apresenta os principais benefícios apontados.

Quadro 8 – Benefícios da gamificação por técnica adotada.

Téc. de jogo	Benefícios e vantagens	Artigos	
		JS	G
Boosters	Aumenta participação ativa e estimula o estudante criar estratégias para conquistar mais <i>boosters</i> e aumentar suas chances de êxito no jogo	-	2
Evergreen Combos	Livre expressão e ampla gama de soluções conferem inspiração e efeitos positivos na aprendizagem formal e informal	-	7
Instant Feedback	Promove engajamento, criatividade e aprendizagem ao estimular constante ajuste de estratégia e assimilação do conteúdo para melhorar desempenho	10, 12 e 13	-
	<i>Feedback</i> ao final da experiência favorece retenção cognitiva e metacognitiva pois reforça conceitos e estratégias utilizadas no processo	10, 12 e 13	-
Milestone Unlocks	Suporte didático temporário, invoca equilíbrio entre desafios e habilidades, favorece o estado de <i>flow</i> , melhora a motivação e a aprendizagem	9 e 15	-
Plant Pickers	Liberdade de escolha impulsiona autonomia, pensamento criativo e aprofundamento das discussões coletivas, além de porcionar engajamento de diferentes tipos de jogadores	13	5 e 8
Poison Pickers	Participar da construção da proposta pedagógica aumenta o interesse, a sensação de pertencimento e a criatividade	11	8
	Opção de escolha associada a riscos e compromissos, desperta sensação de pertencimento, participação ativa e colaboração	1 e 12	3
Real-Time Control	Rápidas conexões cognitivas com conceitos recém aprendidos, gera resultados inesperados e criativos	14 e 15	-

JS - Jogo Sério | G - Gamificação

Fonte: Autoria própria.

Os benefícios reunidos no Quadro 8 confirmam que, apesar das dificuldades de implementação, as estratégias gamificadas possuem elevado potencial para estimular engajamento imediato, competências socioemocionais e cognitivas de longo prazo, autonomia e criatividade em diferentes contextos educacionais.

As técnicas gamificadas analisadas nesta revisão podem ser agrupadas em três eixos principais: aquelas voltadas ao *feedback* e regulação do processo de aprendizagem, as relacionadas à autonomia e livre escolha, e as que privilegiam engajamento social e motivação competitiva. Cada grupo apresenta contribuições distintas para o estímulo à criatividade, mas, em conjunto, revelam a amplitude do potencial pedagógico da gamificação.

1. *Feedback* e regulação do processo — O *Instant Feedback* mostrou-se particularmente eficaz por estar diretamente associado a uma das condições primordiais para alcançar o estado de *flow*: a avaliação imediata das próprias ações. Essa técnica favorece a compreensão dos próprios desempenhos, orienta o planejamento deliberado e promove uma métrica de evolução constante (Martins; Teixeira, 2019). Sua aplicabilidade transversal a diferentes tipos de andaimes instrucionais reforça sua relevância no desenvolvimento da competência e, consequentemente, no favorecimento da autodeterminação e da criatividade dos indivíduos.

Em linha semelhante, o *Real-Time Control* amplia a lógica do *feedback* ao exigir que o estudante regule continuamente suas estratégias de forma dinâmica e autônoma. Esse processo demanda foco, concentração e dedicação, mobilizando o sujeito a enfrentar desafios progressivamente mais complexos. Para Csikszentmihalyi (1997), tal experiência contribui para o amadurecimento do *self*, fortalece a autoestima e estimula respostas criativas. Já os *Milestone Locks* desempenham função distinta, ao introduzir pausas estratégicas ou desbloqueios graduais de habilidades. Esse recurso atua como suporte instrucional oportuno, permitindo a consolidação de aprendizagens complexas antes da introdução de novos conteúdos, além de invocar o equilíbrio entre desafio e habilidade, condição essencial para o comportamento autodeterminado (Ryan; Deci, 2000) e o estado de *Flow* (Mihaly, 1997). Em conjunto, essas técnicas revelam que o controle do processo e a retroalimentação constante constituem fatores decisivos para a manutenção da motivação e o florescimento da criatividade.

2. Autonomia e livre escolha — As técnicas voltadas à autonomia emergem como poderosos catalisadores da criatividade, ao conceder liberdade de decisão e permitir a personalização da experiência. O *Evergreen Combos*, por exemplo, oferece possibilidades amplas de expressão e de soluções criativas, gerando experiências altamente envolventes e inspiradoras. Conforme Chou (2019), essa técnica possui o maior potencial de estimular a criatividade dentre todas, justamente por valorizar a livre expressão. O envolvimento contínuo em atividades desse tipo promove manifestações singulares, conduzindo o aprendiz a níveis cada vez maiores de imersão e favorecendo o desenvolvimento de competências que transcendem a aprendizagem formal. Em direção semelhante, o *Plant Pickers* fomenta autonomia, interação e colaboração, ao permitir que os estudantes façam escolhas significativas vinculadas a metas pedagógicas claras. Essa liberdade exige compreensão do conteúdo e promove engajamento concentrado, ao mesmo tempo em que estimula integração entre diferentes perfis de jogadores.

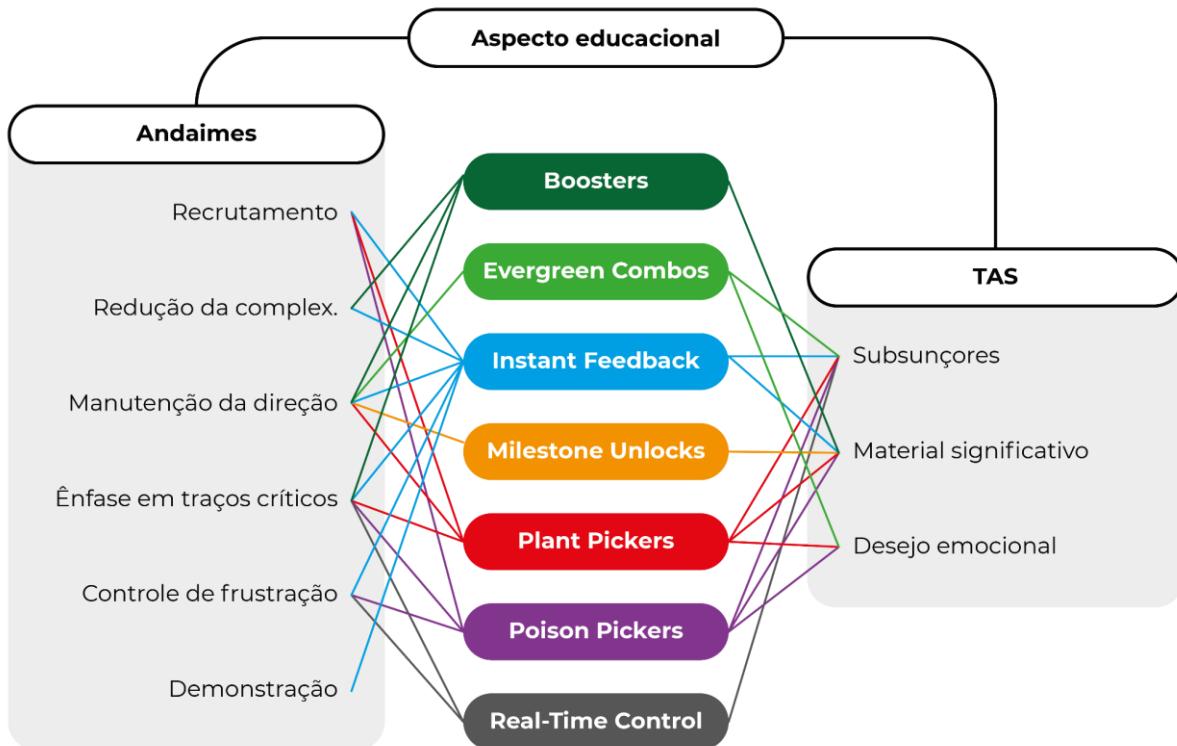
A ausência de competição direta contribui para a construção de ambientes colaborativos e positivos, reforçando vínculos sociais e o compartilhamento de saberes. Já o *Poison Pickers* destaca-se por oferecer capacidade de escolha em cenários de risco, incentivando o aprendiz a assumir responsabilidades, testar hipóteses e validar ideias (Dewey, 1976). Essa abordagem desperta tolerância ao erro (Torrance, 1990), reduz o medo do fracasso e fortalece a autonomia, condições fundamentais para a inovação e a expressão criativa. Assim, as técnicas baseadas em autonomia não apenas estimulam a criatividade individual, mas também fortalecem dimensões coletivas de colaboração e confiança no processo de aprendizagem.

3. Engajamento social e motivação competitiva — Por fim, quanto ao engajamento social e da motivação competitiva, destaca-se a técnica *Boosters*, fortemente associada à valorização individual frente aos pares. Ao conceder vantagens temporárias ou habilidades especiais, cria um ambiente de valorização individual frente aos pares, reforçando necessidades psicológicas de relacionamento e competência (Ryan; Deci, 2000). A busca por *boosters* estimula a formulação de novas estratégias, incentivando o esforço deliberado e a concentração, o que contribui para o equilíbrio entre desafio e habilidade e, em última instância, favorece o estado de *flow*. Essa combinação entre reconhecimento social e superação individual confere à técnica um papel importante na motivação intrínseca, revelando-se um recurso eficaz para despertar a criatividade em ambientes colaborativos.

Síntese e implicações dos resultados

Como resultado, tem-se um paralelo entre as técnicas de jogos, com dois eixos distintos, sendo o primeiro relacionado a aspectos educacionais, representados pelas Teorias de Andaimes Educacionais de Wood e Bruner e a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (Figura 12), e o segundo relacionado aos aspectos de bem-estar pessoal, utilizando a Teoria do *Flow* de Csikszentmihalyi e a Teoria da Autodeterminação, de Ryan e Deci (Figura 13).

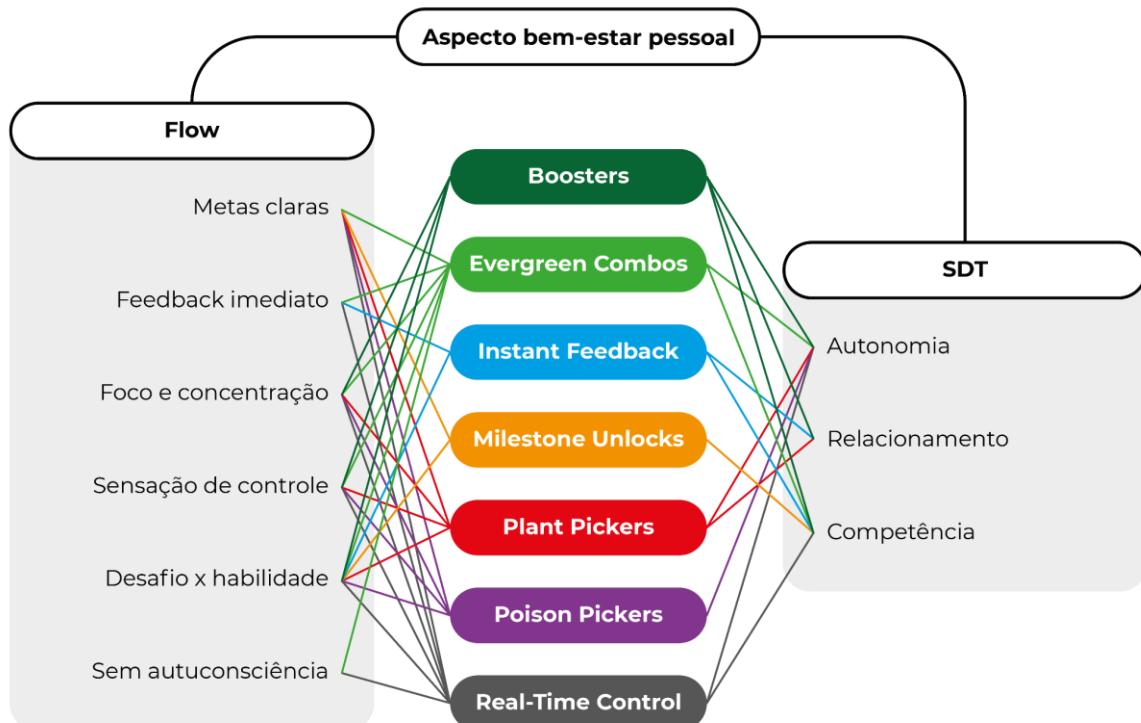
Figura 12 – Conexões entre técnicas de jogos e teorias educacionais.



Fonte: Autoria própria.

O primeiro eixo da análise conecta técnicas de gamificação a teorias educacionais, ressaltando o papel dos andaimes instrucionais e da aprendizagem significativa no suporte à criatividade. Já o segundo eixo evidencia como os aspectos psicológicos, mediados pelo *Flow* e pela Teoria da Autodeterminação, reforçam o bem-estar e a motivação intrínseca, ampliando a compreensão integrada das estratégias gamificadas.

Figura 13 – Conexões entre técnicas de jogos e teorias da psicologia.



Fonte: Autoria própria.

Princípios para o design instrucional gamificado

Isolando as características conceituais que receberam acima de 4 conexões, têm-se os elementos considerados indispensáveis para a construção de estratégias instrucionais gamificadas que promovam a criatividade, são eles:

Aspectos educacionais - Manter o direcionamento (evitar distrações e desinteresse), deixar claro as regras e o objetivo, abordar assuntos significativos, previamente conhecidos e emocionalmente vinculados.

Aspectos de bem-estar pessoal - Estabelecer metas claras, *feedback* imediato, foco e concentração, controle da situação, equilíbrio entre desafios e habilidades, autonomia, relacionamento e competência.

Desejo Emocional, Relacionamento e *Feedback* Imediato, receberão abaixo de quatro conexões, porém são recorrentemente defendidas pelos autores das respectivas teorias que fundamentam este estudo como critérios fundamentais dentro de suas áreas de influência. A partir das análises anteriores, foi possível derivar princípios gerais para orientar o design instrucional gamificado, sintetizados no Quadro 9.

Quadro 9 – Princípios para elaboração de atividades educacionais gamificadas que estimulam a criatividade.

Princípio	Descrição
Simplicidade	Definir regras simples e claras
Relevância	Abordar conteúdos atuais e significativos
Ancoragem	Vincular conhecimentos prévios e desejos emocionais
<i>Feedback</i>	Conferir <i>Feedbacks</i> instantâneos e estratégicos
Preferência	Proporcionar escolhas significativas e participação na construção da proposta
Colaboração	Criar ambientes colaborativos e relacionamentos positivos
Imersão	Proporcionar imersão com foco e controle
Equilíbrio	Equilibrar desafios e habilidades
Dinamismo	Oferecer dinamismo e tomada de decisão imediata
Liberdade	Incentivar livre expressão e autonomia

Fonte: Autoria própria.

A síntese dos resultados, suas implicações teóricas e os princípios propostos evidenciam o potencial da gamificação como estratégia para fomentar a criatividade em ambientes de aprendizagem online. Esses achados fornecem não apenas diretrizes práticas para o design instrucional, mas também subsídios para reflexões mais amplas sobre a integração entre educação, psicologia e tecnologias digitais.

Considerações finais

Das nove técnicas de estímulo à criatividade propostas por Chou (2019), somente sete foram observadas nos estudos analisados. Desse modo, as técnicas *Blank Fills* e *Creative Counters* ficaram excluídas da avaliação. Todavia, a confrontação dos achados com pilares fundamentais das teorias pode ter atenuado essa lacuna, por serem conceitos amplamente pesquisados e validados ao longo do tempo.

Dentre as técnicas mais recorrentes, destacam-se *Instant Feedback* (28%) e *Real-Time Control* (21%), constatação coerente com a praticidade de implementação dessas estratégias e a extensão das conexões com os conceitos teóricos. Por outro lado, técnicas menos frequentes, como *Boosters* (3%) e *Evergreen Combos* (3%), apesar dos benefícios significativos atribuídos a elas, foram identificadas como estratégias de difícil utilização, requerendo maior esforço e dedicação no planejamento e execução.

Alguns estudos (3, 4, 7, 8 e 10) adotaram apenas uma técnica e apresentaram excelentes resultados, indicando que várias técnicas num mesmo projeto não necessariamente é vantajoso, já que aumenta a complexidade na elaboração da proposta educacional.

Ficou demonstrado que o estímulo à criatividade é influenciado por fatores relacionados ao instrumento utilizado, às interações no ambiente social e características inerentes ao estudante. Priorizar o estímulo à criatividade implica maior engajamento, soluções inovadoras e criativas, níveis elevados de inspiração, aumento do bem-estar, fortalecimento psíquico e conexões de aprendizagem que ultrapassam os limites do conteúdo programático.

Vale ressaltar que a qualidade do conteúdo instrucional e sua conexão com assuntos relevantes ao estudante são essenciais, uma vez que a gamificação não substitui a instrução, apenas se propõe a melhorá-la (Landers, 2014).

Infelizmente, situações como infraestrutura tecnológica básica e disponibilidade de rede de internet ainda afetam comunidades em condições econômicas desfavoráveis. Ainda assim, as estratégias de gamificação, juntamente com outras metodologias ativas, se mostram promissoras e têm formado um corpo científico consistente, capazes de impactar positivamente a conjuntura educacional brasileira e em outros países em desenvolvimento (Ofosu-Ampong et al., 2020) e que, apesar da complexidade envolvida, tais iniciativas representam investimento reduzido e vantajoso custo-benefício.

Para que a gamificação avance enquanto disciplina de estudo e atinja seu potencial de transformação do cenário educacional, é necessário ampliar investigações científicas e o debate sobre o tema, além de promover formação continuada de professores e profissionais envolvidos, de modo a tornar essa metodologia cada vez mais integrada à educação formal.

Referências

- AMABILE, T. M. **Creativity and innovation in organizations**. Boston: Harvard Business School, 1996.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BECKER, F. **Educação e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- CASTELLS, M.; ESPANHA, R. **A era da informação: economia, sociedade e cultura**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2007.
- CHOU, Y.-K. **Actionable gamification: beyond points, badges, and leaderboards**. Birmingham: Packt Publishing, 2019.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. **Flow and the psychology of discovery and invention**. New York: HarperPerennial, 1997.
- DEWEY, J. **Experiência e educação**. Tradução de Anísio Teixeira. São Paulo: Nacional, 1976.
- ESCOBAR, C. T. et al. Geração Screenagers e educação. **Revista Ilustração**, v. 4, n. 2, p. 69–74, 2023. Disponível em: <https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/156>. Acesso em: 6 jun. 2024.
- FRAGELLI, R. R. Trezentos: aprendizagem colaborativa como uma alternativa ao problema da ansiedade em provas. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**, Brasília, v. 6, supl. 2, p. 860–872, abr. 2015.
- FRAGELLI, R. R.; FRAGELLI, T. B. O. Trezentos: a dimensão humana do método. **Educar em Revista**, p. 253–265, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/9wV6Rd6NXhLZPhMSwtvMD3J/>. Acesso em: 6 jun. 2024.
- GARCÍA-PEÑALVO, F. J. Ranking de periódicos científicos – SJR. **Scimago Journal & Country Rank**, 2020. Disponível em: <https://www.scimagojr.com>. Acesso em: 6 jun. 2024.
- HAMARI, J.; KOIVISTO, J.; SARSA, H. Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. In: **47th Hawaii International Conference on System Sciences**, 2014. Proceedings [...]. IEEE, 2014. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/6758978>. Acesso em: 6 jun. 2024.
- HUOTARI, K.; HAMARI, J. Defining gamification: a service marketing perspective. In: **Proceedings of the 16th International Academic MindTrek Conference**, 2012. p. 19–26.
- KLOCK, A. C. T. et al. Tailored gamification: a review of literature. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 144, p. 102495, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1071581920300975>. Acesso em: 6 jun. 2024.
- LANDERS, R. N. Desenvolvendo uma teoria de aprendizagem gamificada: conectando jogos sérios e gamificação da aprendizagem. **Simulation & Gaming**, v. 45, n. 6, p. 752–768, 2014. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1046878114563660>. Acesso em: 6 jun. 2024.
- LIBERATI, A. et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. **PLoS**

Medicine, v. 6, n. 7, p. e1000100, 2009. DOI: 10.1371/journal.pmed.1000100. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100>. Acesso em: 6 jun. 2024.

LOOYESTYN, J. et al. Does gamification increase engagement with online programs? A systematic review. **PLOS ONE**, v. 12, n. 3, 2017. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0173403>. Acesso em: 6 jun. 2024.

MARTINS, A.; TEIXEIRA, A. **A descoberta do flow na educação: como a criatividade pode transformar a escola**. Curitiba: Appris, 2019.

MIYATA, E. S.; MAIA, M. V. C. M. A criatividade no novo contrato educativo para o século XXI. **Quaestio – Revista de Estudos em Educação**, v. 25, p. e023028, 2023. Disponível em: <https://periodicos.uniso.br/quaestio/article/view/4179>. Acesso em: 6 jun. 2024.

MOHER, D. et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. **PLoS Medicine**, v. 6, n. 7, p. e1000097, 2009. DOI: 10.1371/journal.pmed.1000097. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>. Acesso em: 6 jun. 2024.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. Campinas: Papirus, 2007.

MOREIRA, V. Revisitando as fases da abordagem centrada na pessoa. **Estudos de Psicologia (Campinas)**, v. 27, p. 537–544, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/estpsi/a/Ls8wQg3NHdXzDxJ56Rw49qx/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 6 jun. 2024.

MURTA, C. A. R.; VALADARES, M. G.; MORAES, W. B. Possibilidades pedagógicas do Minecraft: incorporando jogos comerciais na educação. In: **Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online**, 2015. Anais [...]. Disponível em: http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais_linguagem_tecnologia/article/viewFile/8523/7478. Acesso em: 6 jun. 2024.

OFOSU-AMPONG, K. et al. Are we ready for gamification? An exploratory analysis in a developing country. **Education and Information Technologies**, v. 25, p. 1723–1742, 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-019-10057-7>. Acesso em: 6 jun. 2024.

RIBEIRO, A. E. Educação e tecnologias digitais na pandemia: ciclos da precariedade. **Cadernos de Linguística**, v. 2, n. 1, p. e270, 2021. Disponível em: <https://cadernos.abralin.org/index.php/cadernos/article/view/270>. Acesso em: 14 jul. 2024.

ROBINSON, K.; ARONICA, L. **Escolas criativas**: a revolução que está transformando a educação. Porto Alegre: Penso, 2018.

RYAN, R. M.; DECI, E. L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. **American Psychologist**, v. 55, n. 1, p. 68–78, 2000. DOI: 10.1037/0003-066X.55.1.68. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0003-066X.55.1.68>. Acesso em: 6 jun. 2024.

SANTOS, V. M. A matemática escolar, o aluno e o professor: paradoxos aparentes e polarizações em discussão. **Cadernos Cedes**, v. 28, p. 25–38, 2008.

SEABORN, K.; FELS, D. I. Gamification in theory and action: a survey. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 74, p. 14–31, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1071581914001256>. Acesso em: 6 jun. 2024.

TORRANCE, E. P. **Torrance tests of creative thinking**: figural forms A and B. Benseville: Scholastic Testing Service, 1990.

WOOD, D.; BRUNER, J. S.; ROSS, G. The role of tutoring in problem solving. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 17, n. 2, p. 89–100, 1976. DOI: 10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>. Acesso em: 6 jun. 2024.

Recebido em: 13 de junho de 2025
Aceito em: 3 de outubro de 2025