



**Contemporânea**

*Contemporary Journal*

3(8): 13222-13239, 2023

ISSN: 2447-0961

Artigo

# **ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DE UMA REVISÃO NARRATIVA DOS PERIÓDICOS CAPES E GOOGLE ACADÊMICO**

ANALYSIS OF THE APPLICATION OF GAMIFICATION IN ENVIRONMENTAL EDUCATION THROUGH A NARRATIVE REVIEW OF CAPES AND GOOGLE SCHOLAR JOURNALS

DOI: 10.56083/RCV3N8-177

Recebimento do original: 28/07/2023

Aceitação para publicação: 28/08/2023

## **João Bosco Ferreira de Souza Júnior**

Especialista em Ensino de Biologia e Química

Instituição: Universidade Federal do Amazonas (UFAM) – Campus Humaitá

Endereço: Rua Vinte Nove de Agosto, 184, Centro, Humaitá – AM, CEP: 69800-000

E-mail: joaojr@ufam.edu.br

## **Elisa da Silva Moreira**

Licencianda em Ciências Biologia e Química

Instituição: Universidade Federal do Amazonas (UFAM) – Campus Humaitá

Endereço: Rua Vinte Nove de Agosto, 184, Centro, Humaitá – AM, CEP: 69800-000

E-mail: elisamooreira@gmail.com

## **Inaê Nogueira Level**

Especialista em Ensino da Sociologia

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM) – Campus Humaitá

Endereço: Br 230, Km 8, s/n, Zona Rural, Humaitá – AM, CEP: 69800-000

E-mail: inae.level@ifam.edu.br

## **José Alberto do Nascimento Pinho**

Mestre em Ciências Ambientais

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM) – Campus Humaitá

Endereço: Br 230, Km 8, s/n, Zona Rural, Humaitá – AM, CEP: 69800-000

E-mail: jose.alberto@ifam.edu.br



### **Graciela Cristina Melo Guimarães**

Licencianda em Ciências Biologia e Química

Instituição: Universidade Federal do Amazonas (UFAM) – Campus Humaitá

Endereço: Rua Vinte Nove de Agosto, 184, Centro, Humaitá – AM, CEP: 69800-000

E-mail: gracielaacmguiaraes@gmail.com

### **Evanjeffson Santos de Melo**

Licenciado em Matemática e Física

Instituição: Universidade Federal do Amazonas (UFAM) – Campus Humaitá

Endereço: Rua Vinte Nove de Agosto, 184, Centro, Humaitá – AM, CEP: 69800-000

E-mail: vanjeffeson@gmail.com

### **Jorge Almeida de Menezes**

Doutor em Física Ambiental

Instituição: Universidade Federal do Amazonas (UFAM) – Campus Humaitá

Endereço: Rua Vinte Nove de Agosto, 184, Centro, Humaitá – AM, CEP: 69800-000

E-mail: jorgejr@ufam.edu.br

**RESUMO:** O texto aborda a utilização da gamificação como uma estratégia eficaz para engajar os alunos em questões ambientais e estimular a transformação da conduta em relação ao meio ambiente. A gamificação pode ser utilizada em atividades escolares voltadas para a (EA), desde jogos didáticos até programas de premiações, proporcionando uma aprendizagem mais interessante e envolvente. A pesquisa busca avaliar o uso da gamificação na EA e fornecer orientações aos educadores interessados em utilizar essa estratégia em suas atividades educacionais. O trabalho descreve uma revisão narrativa sobre a utilização da gamificação na EA, realizada por artigos disponíveis nas plataformas Capes e Google Acadêmico entre os anos de 2018 e 2022. A revisão resultou em uma síntese dos principais achados e recomendações para educadores interessados em utilizar a gamificação na EA. O estudo analisou 10 artigos relevantes sobre o uso da gamificação na EA, com o objetivo para identificar as principais conclusões e tendências na literatura. Foram apresentadas definições de gamificação de diferentes autores, que têm em comum o uso de elementos dos jogos. Os pesquisadores concordam que a gamificação é uma técnica pedagógica eficaz que incorpora elementos de jogos para motivar e envolver os estudantes. A maioria dos artigos analisados é brasileira e escrita em português. Alguns autores propõem jogos educativos para conscientização ambiental, enquanto outros avaliam a participação dos alunos em plataformas gamificadas. Em resumo, a análise dos estudos confirma a gamificação como uma ferramenta promissora para melhorar o envolvimento dos alunos na EA.

**PALAVRAS-CHAVE:** Questões Ambientais, Jogos Educativos, Plataformas Gamificadas.

**ABSTRACT:** The text addresses the use of gamification as an effective strategy to engage students in environmental issues and stimulate behavior



transformation towards the environment. Gamification can be used in school activities related to Environmental Education (EE), ranging from educational games to reward programs, providing a more interesting and engaging learning experience. The research aims to assess the use of gamification in EE and provide guidance to educators interested in implementing this strategy in their educational activities. The work describes a narrative review on the use of gamification in EE, conducted through articles available on Capes and Google Scholar platforms between the years 2018 and 2022. The review resulted in a synthesis of the main findings and recommendations for educators interested in utilizing gamification in EE. The study analyzed 10 relevant articles on the use of gamification in EE, with the objective of identifying key conclusions and trends in the literature. Definitions of gamification from different authors were presented, which have in common the utilization of game elements. Researchers agree that gamification is an effective pedagogical technique that incorporates game elements to motivate and engage students. The majority of the analyzed articles are Brazilian and written in Portuguese. Some authors propose educational games for environmental awareness, while others evaluate student participation in gamified platforms. In summary, the analysis of the studies confirms gamification as a promising tool to enhance student engagement in EE.

**KEYWORDS:** Environmental Issues, Educational Games, Gamified Platforms.



Artigo está licenciado sob forma de uma licença  
Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

## 1. Introdução

A *gamificação* tem sido bastante debatida como uma estratégia pedagógica eficaz, pois ajuda os alunos durante o processo de aprendizagem. Com o intuito de proporcionar a Educação Ambiental (EA) e motivar a transformação da conduta no que diz respeito ao assunto do meio ambiente, diversas abordagens pedagógicas foram realizadas, incluindo a *gamificação*. Essa abordagem usa informações de jogos como placares, prêmios e competições, proporcionando uma aprendizagem mais interessante e envolvente. Para Fardo (2013) a *gamificação* é um fenômeno emergente que



se beneficia das características dos jogos para engajar os usuários em diferentes atividades, incluindo a educação.

O uso da *gamificação* na EA tem sido cada vez mais aplicada como um meio de envolver os alunos em assuntos ambientais e estimulá-los a se tornarem mais responsáveis e motivados em relação ao meio ambiente.

De acordo com Silva, Leal e Lima (2022), é possível considerar a EA como um campo interdisciplinar, e não mais disciplinar, que se estende para além das ciências naturais. Isso significa que a EA deve ser abordada de forma transversal, integrando diferentes áreas de conhecimento e considerando as interações entre os sistemas sociais, econômicos e ambientais. Por isso, a EA não deve estar limitada a uma única disciplina, mas deve ser uma abordagem interdisciplinar e transversal para a compreensão e solução dos problemas ambientais.

Ainda nessa perspectiva, Lima *et al.* (2023) diz que a prática contínua da EA na sala de aula é fundamental e não deve ser limitada a datas específicas. Para isso, é essencial que a transversalidade e a interdisciplinaridade sejam integradas na prática pedagógica dos professores, de forma complementar e consistente.

Existem diversos jeitos de aplicar a *gamificação* no contexto na EA, que vão dos jogos didáticos distintos até a introdução de ferramentas gamificadas nas atividades dentro de sala. Por exemplo, um jogo didático que trate sobre reciclagem, da separação de resíduos e do processo de reciclagem. Além disso, a adição de instrumentos gamificados, como um programa de premiações, pode ser utilizado em trabalhos escolares voltados para questões ambientais, com o intuito de estimular o envolvimento e a percepção dos alunos sobre o meio ambiente.

Para Duarte *et al.* (2020) a *gamificação*, quando associada às práticas pedagógicas da disciplina de EA, pode ser utilizada como uma estratégia para engajar os alunos. Essa ferramenta permite que a participação dos estudantes seja mais ativa, pois se adapta às preferências de aprendizagem



e às necessidades do conteúdo a ser estudado. Isso significa que a *gamificação* pode tornar o processo de aprendizado mais envolvente e motivador, permitindo que os alunos sejam mais participativos e engajados com os temas ambientais abordados na disciplina.

O uso da *gamificação* na EA tem potencial para ser uma ferramenta eficaz para estimular a participação e o engajamento dos alunos em questões ambientais. No entanto, é importante considerar que a *gamificação* por si só não é uma solução completa para a EA. É fundamental que essas atividades sejam alinhadas aos assuntos curriculares pedagógicos, para que os alunos possam compreender os conhecimentos num formato adequado. Vale ressaltar que os professores estejam preparados para executar atividades gamificadas dentro da sala de aula, usando as melhores estratégias e práticas para conseguir alcançar a motivação e o interesse de cada aluno.

Segundo Oliveira *et al.* (2023) na área específica da EA, jogos digitais despertaram maior interesse nos alunos, contribuindo para melhorar o processo de aprendizagem ao fazer do aluno um sujeito ativo e responsável pelo seu próprio desenvolvimento. A *gamificação* é uma ferramenta com grande potencial a ser explorado em diversas áreas de conhecimento, ajudando a tornar o processo de ensino e aprendizagem mais significativa. As ferramentas de jogos podem promover maior autonomia e satisfação dos alunos no processo de aprendizagem.

A formação de cidadãos conscientes e comprometidos com a preservação do meio ambiente é essencial para enfrentar os desafios ambientais. A *gamificação* pode ser uma estratégia eficaz para motivar e envolver os alunos nesse processo, além de ser tendência em ascensão na educação. Desse modo, a pesquisa busca avaliar a efetividade da *gamificação* na EA e fornecer orientações aos educadores interessados em utilizar essa estratégia em suas atividades educacionais.

Neste trabalho, foi revisado a literatura existente sobre o uso da *gamificação* na EA, com base em artigos disponíveis nas plataformas CAPES





– Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, e Google Acadêmico durante os anos de 2018 a 2022. O objetivo principal é analisar as essenciais abordagens usadas na *gamificação* dentro do contexto sobre a EA, tal como os resultados e as conclusões atingidas pelos artigos selecionados.

## 2. Metodologia

Esse estudo trata-se de uma pesquisa de revisão narrativa de literatura através dos artigos disponíveis pelas plataformas Capes e Google Acadêmico sobre a utilização da *gamificação* na EA no decorrer dos anos de 2018 a 2022. De acordo com Elias *et al.* (2012, p. 50) “as revisões narrativas não necessitam ficar atreladas a informar fontes de informações utilizadas, a metodologia para a busca das referências, nem os critérios utilizados na avaliação e seleção dos trabalhos consultados”. Então, esse tipo de revisão é um procedimento que consiste em resumir e investigar criticamente os trabalhos realizados sobre um determinado tema, objetivando o fortalecimento de um olhar completo da área de estudo e identificar tendências e lacunas na pesquisa.

Inicialmente, foi realizada a busca nas plataformas Capes e Google Acadêmico por trabalhos relacionados ao uso da *gamificação* na EA, esses trabalhos selecionados foram avaliados com base em critérios pré-definidos, como ano de publicação, objetivos da pesquisa, metodologia utilizada e resultados obtidos. Foram incluídos na revisão apenas os estudos que atendessem aos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos.

Seguindo os procedimentos para a execução de uma revisão narrativa foram usados os seguintes descritores: “*Gamificação*” e “Educação Ambiental”, esses descritores foram categorizados para serem achados no título dos trabalhos visando afunilar a pesquisa, onde na plataforma Capes foi disponibilizado duas bases de dados, e a plataforma Google Acadêmico,



demonstrou um resultado de dez bases de dados, contabilizando ao total de 12 pesquisas selecionadas, considerando que dois trabalhos se repetiram na procura, deixando 10 trabalhos para serem analisados.

Por fim, foi elaborada uma síntese dos principais achados da revisão narrativa, incluindo recomendações para educadores interessados em utilizar a *gamificação* na EA. A metodologia da pesquisa foi descrita para obter os objetivos e garantir a transparência e replicabilidade do estudo.

### 3. Resultados e Discussão

Após selecionar os trabalhos foi desenvolvido uma análise crítica minuciosa dos resultados e discussões de cada estudo, visando identificar as principais conclusões e tendências na literatura. Além disso, os dados dessa pesquisa podem incluir uma síntese dos estudos disponíveis nas plataformas Capes e Google Acadêmico sobre o uso da *gamificação* na EA, destacando as principais conclusões e tendências identificadas na literatura. Assim, foi identificado um total de 10 artigos relevantes, os quais foram resumidos e apresentados no quadro 1.

Quadro 1 – resultados dos trabalhos acadêmicos encontrados nas plataformas Google Acadêmico e CAPES.

TÍTULO DO TRABALHO	AUTOR/ANO	PRODUÇÃO CIENTÍFICA	PLATAFORMA
A Gamificação como Estratégia de Engajamento para a Prática da Educação Ambiental.	Santos; Souza; Araújo. 2018	Revista Eletrônica do Mestrado em educação Ambiental.	Capes
Contribuições para a Educação Ambiental Utilizando a Gamificação na Aprendizagem da Coleta Seletiva.	Magalhães; Oliveira; Oliveira; Almeida; Almeida. 2018	Revista Projeção e Docência	Google Acadêmico
Ilha da Tartaruga: gamificação na educação ambiental.	Costa; Torres. 2019	IV Congresso sobre Tecnologia na Educação	Google Acadêmico



O Uso da Gamificação na Educação Ambiental em Mato Grosso.	Faria; Perantoni; Souza; Santos; Vila; Correa; Santos; Souza. 2019	Mostra Extensão – UFMT	Google Acadêmico
Gamificação como Estratégia Pedagógica na Educação Ambiental.	Costa; Assunção; Sarmento; Nóbrega; Costa. 2019	V CONEDU	Google Acadêmico
Gamificação como Ferramenta de Apoio no Ensino de Práticas na Educação Ambiental.	Duarte; Silva; Santos; Sinesio; Andrade Filho. 2020	Journal of Environmental Analysis and Progress.	Capes
Gamificação e Educação Ambiental: um relato de experiência do PIBID ciências da natureza.	Beck; Verçosa; Gomes; Borba; Soares; Dinardi 2021	XIII SIEPE	Google Acadêmico
Uma Proposta de Gamificação para Educação Ambiental com Foco em Reciclagem.	Silva. 2022	Trabalho de conclusão de curso – UFRJ	Google Acadêmico
Mapeamento Participativo, Práticas Experimentais e Gamificação: diferentes estratégias na abordagem da percepção e educação ambiental.	Vaz. 2022	Dissertação – ProfCiAmb – USP	Google Acadêmico
Temas Geradores Locais e Gamificação: caminhos viáveis da educação ambiental crítica.	Peres-Costa. 2022	Dissertação – PPGEN – UTFPR	Google Acadêmico

Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao examinar os dados apresentados no quadro 1, observe-se uma predominância dos trabalhos encontrados sobre a temática mencionada, uma vez que todos as 10 produções listados foram publicados no Brasil, com todos publicados com a linguagem portuguesa.

### 3.1 Definições Sobre Gamificação Abordadas nos Trabalhos Encontrados

Como já mencionado no texto acima, a *gamificação* tem sido amplamente discutida como uma estratégia didático-metodológica eficiente, uma vez que auxilia os estudantes durante o processo de aprendizagem. Essa abordagem usa elementos dos jogos, como pontuações, recompensas e competições, para tornar a aprendizagem mais atraente e envolvente.





Muitos autores têm seu ponto de vista sobre a definição da *gamificação*, em que a maioria tem o mesmo princípio, abordagem e utilização. Os trabalhos encontrados nessa pesquisa trazem as definições conforme os autores citados nos mesmos e determinam o seu ponto de vista sobre esse assunto.

Os autores Magalhães *et al.* (2018), Costa *et al.* (2019) e Vaz (2022) trazem uma definição sobre *gamificação* de acordo com Fardo (2013), em que o primeiro autor apresenta a *gamificação* consiste em um conjunto de estratégias organizacionais que utilizam os conceitos e mecanismos dos jogos para resolver problemas em um ambiente real. Já no segundo trabalho os autores afirmam que a *gamificação* utiliza elementos tradicionais dos games. Tais como narrativa, feedback, recompensas, conflito, cooperação, competição, objetivos claros, níveis de dificuldade, tentativa e erro, diversão e interação, para motivar e engajar os participantes em atividades que não têm relação direta com jogos.

Para Santos, Souza e Araújo (2018), Faria *et al.* (2019), Costa e Torres (2019) e Duarte *et al.* (2020), fundamentados em Deterding (2011), Barlow e Feleming (2016) e Dias (2017), Vianna *et al.* (2013) e Kapp (2012), respectivamente esses autores definem a *gamificação* como a aplicação de elementos de design de jogos em contextos que não são jogos, podendo ser usada como uma ferramenta didática para motivar os alunos no processo de aprendizagem e engajá-los na resolução de problemas, mas ser capaz também de usar em outros contextos, como produtos e serviços, com intuito de estimular a motivação e o comportamento do indivíduo.

No trabalho de Peres-Costa (2022), baseado nos estudos de Alves (2015), define a *gamificação* como uma estratégia de aprendizagem que utiliza elementos de jogos para tornar a experiência mais interativa, divertida e motivadora, visando alcançar um objetivo de forma mais simples, onde que essa estratégia não requer necessariamente tecnologia, podendo incluir um ou mais elementos de jogos sem precisar ser transformado em um jogo



completo, e é capaz de gerar movimento e engajar os participantes a participarem de algo.

Não foi possível encontrar definições de *gamificação* nos trabalhos de Back *et al.* (2021) e Silva (2022). No primeiro trabalho, a palavra *gamificação* é mencionada, mas não há uma definição explícita. Já no segundo trabalho, embora a palavra apareça no título, não foi possível encontrar referências ou abordagens sobre a *gamificação* ao longo do texto.

### 3.2 Metodologias Abordadas nos Trabalhos Encontrados

O estudo realizado por Santos, Souza e Araújo (2018) envolveu a participação de estudantes do Instituto Federal do Piauí, os quais foram submetidos à plataforma gamificada MEIO com o intuito de avaliar o nível de envolvimento dos alunos com a educação ambiental. Antes e depois da utilização da plataforma, os estudantes preencheram um questionário, enquanto o uso da plataforma foi monitorado por um período de 10 dias. A taxa de engajamento dos alunos foi a métrica utilizada para avaliar sua participação na plataforma, considerando suas ações, como login, postagem, curtidas e comentários. Os dados foram analisados estatisticamente usando o teste de correlação Pearson Qui-quadrado e o teste T de Student, além de coletar feedback dos alunos sobre a plataforma e suas funcionalidades.

Magalhães *et al.* (2018) propõem o uso de um jogo educacional denominado RecycleMax, cuja finalidade é educar sobre a coleta seletiva e a conscientização ambiental. A criação do jogo foi precedida por uma pesquisa qualitativa que coletou informações de diversas fontes, as quais serviram de base para a concepção do jogo, incluindo definição de requisitos e elementos gráficos. Embora o jogo tenha sido projetado para crianças e adolescentes de 10 a 16 anos, ele pode ser jogado por pessoas de todas as idades. O programa Construct2 foi usado para criar um protótipo, e uma pesquisa de campo foi realizada com estudantes universitários de Sistemas de



Informação para avaliar a usabilidade e o aprendizado. O jogo segue o código de cores estabelecido pelo CONAMA para a identificação de coletores e lixeiras.

A pesquisa de Costa e Torres (2019) discute um recurso de ensino chamado Ilha da Tartaruga, criado pelo Instituto Verdeluz para fomentar a conscientização ambiental entre crianças e adolescentes. Trata-se de uma ferramenta online acessível por computador, na qual os alunos podem interagir com a plataforma para cumprir tarefas relacionadas à preservação ambiental. A ilha virtual, que imita a realidade, é apresentada na plataforma visual, na qual ações coletivas dos usuários geram melhorias ambientais no mundo real. O recurso de ensino busca resolver a dificuldade do Instituto Verdeluz em fazer com que os jovens levem para a vida cotidiana os conhecimentos adquiridos em projetos, integrando práticas desenvolvidas em aulas em sala ou em campo.

Os autores Faria *et al.* (2019) descrevem em seu trabalho os jogos criados pela equipe do projeto "ZooAção", que pretendem promover a educação ambiental e o bem-estar animal no ZooUFMT e em escolas públicas de diferentes municípios do estado de Mato Grosso. Foram desenvolvidos sete jogos, cada um adaptado para diferentes faixas etárias e níveis de dificuldade, incluindo caixas sensoriais, jogos de memória, quebra-cabeças e jogos informativos. Para garantir a segurança das atividades, acadêmicas dos cursos de Ciências Biológicas, Medicina Veterinária e Zootécnica monitoraram as atividades. As estratégias e objetivos de cada jogo são detalhados em uma tabela presente no artigo.

O texto de Costa e colaboradores (2019) discute a aplicação da mecânica gamificada em um contexto de educação ambiental crítica, para estimular o interesse e a participação dos alunos em atividades relacionadas à preservação do meio ambiente. A mecânica gamificada consiste em várias etapas, como desafios e missões, loops de engajamento, personalização, regras, narrativa e reforço e feedback. A pesquisa adota uma abordagem



qualitativa, que visa compreender o processo de aprendizagem, em vez do resultado. A proposta é estimular o protagonismo do aluno na construção de seu próprio conhecimento.

A pesquisa de Duarte *et al.* (2020) investigou a aplicação da gamificação como estratégia pedagógica em uma disciplina de Administração em uma instituição de ensino superior em Belo Jardim, Pernambuco. A pesquisa envolveu 30 estudantes que responderam a dois questionários, um sobre gestão ambiental e outro sobre seu perfil em relação às práticas de gamificação. A escala Likert de cinco pontos foi utilizada para avaliar as respostas. Após a coleta de dados, foram implementadas práticas de gamificação em sala de aula.

O estudo de Beck *et al.* (2021) realizaram um estudo em duas etapas: um curso para ensinar sobre conservação ambiental e um jogo educativo chamado "Aventuras na Microbacia da Água Quente". O curso foi ministrado para alunos do 7º ano de uma escola em 2018, onde aprenderam sobre ciclos da natureza, sociedade e meio ambiente, e realizaram atividades práticas. O jogo educativo foi desenvolvido como produto final da dissertação e instalado nos computadores da escola. Foi aplicado um questionário aos alunos antes e após o curso e o jogo, e a análise dos dados foi realizada através da técnica de análise de conteúdo.

O trabalho de Silva (2022) apresenta o processo do Design Thinking para resolver problemas, que começa com a compreensão completa do impasse, seguida pela análise de possíveis soluções e implementação da melhor delas. O processo é composto por três fases: descoberta, ideação e experimentação, cada uma com cinco etapas e apoiado em três pilares. Em colaboração com a startup Siri, foi desenvolvida uma solução sustentável para o problema do descarte inadequado de resíduos. Ferramentas como persona, mapa de empatia e diagrama da árvore de problemas foram usadas para ajudar no processo, assim como workshops de cocriação e prototipação para validar a solução escolhida.



Vaz (2022) descreveu uma metodologia que utilizou jogos educativos em uma escola pública para ensinar sobre educação ambiental. Os jogos foram criados na plataforma Wordwall, que inclui vários tipos de jogos, como anagramas, caça-palavras, roda aleatória, questionários e combinações. A aplicação dos jogos ocorreu de forma síncrona, através do Google Meet, visando abordar o tema da educação ambiental.

Peres-Costa (2022) elaborou um Guia Metodológico que contém duas Sequências Didáticas (SD) para o ensino de Educação Ambiental para educadores dos anos finais do Ensino Fundamental. O Guia inclui atividades divididas em cinco blocos temáticos que se relacionam com a Educação Ambiental Crítica, a Pedagogia Freireana e a Pedagogia Histórico-crítica, para promover a prática social e a ação política transformadoras e emancipatórias. As SDs foram organizadas considerando os aspectos que definem as sequências didáticas como um conjunto de atividades ordenadas e estruturadas para atingir objetivos educacionais. O Guia é destinado a educadores de diversos componentes curriculares e foi elaborado com a ajuda do mapa conceitual como uma ferramenta gráfica que organiza as etapas do percurso metodológico proposto e suas possíveis relações para facilitar a compreensão. O Guia foi desenvolvido para ser utilizado pelo coletivo, educandos e educadores.

### 3.3 Conclusões Abordadas nos Trabalhos Encontrados

Os artigos discutem a utilização da gamificação na EA, enfatizando como essa técnica pode engajar e auxiliar na aprendizagem dos alunos. A gamificação é considerada uma estratégia educacional eficiente para tornar o processo de aprendizado mais divertido e interativo, além de incentivar a formação de uma sociedade mais consciente e sustentável.

A gamificação resulta na contribuição para a EA de forma atrativa e adaptada às demandas dos alunos, que são jovens que cresceram em um





mundo digital e dominam as tecnologias de informação e comunicação, apresentando um potencial para conscientizar e mobilizar as pessoas em prol da sustentabilidade (Santos, 2023).

Os resultados das pesquisas mencionadas demonstram que os jogos educativos têm o potencial de capturar a atenção e interesse dos alunos, estimulando a reflexão sobre nossas atitudes e fomentando comportamentos sociais positivos.

Para Messeder Neto (2019) os jogos educativos enfatizam que o professor deve estar ciente dos prós e contras dessa abordagem. É fundamental compreender que a ludicidade não é uma solução milagrosa para os desafios da escola, e sim um recurso pedagógico que deve ser utilizado de forma criteriosa. Os jogos educativos só serão benéficos se auxiliarem no aprendizado dos conceitos científicos pelos alunos, caso contrário, podem prejudicar o processo de ensino.

Apesar disso, alguns problemas foram identificados, como a desmotivação causada por falhas na aplicação dos jogos e problemas relacionados à conexão com a internet. É fundamental repensar as práticas de EA, indo além da abordagem tradicional e compreendendo a complexidade das relações entre o homem, a natureza e a sociedade. Dessa forma, é possível incentivar a reflexão crítica dos estudantes e formar indivíduos ativos e reflexivos. A gamificação pode ser uma ferramenta valiosa na formação de profissionais capazes de lidar com questões ambientais complexas.

#### **4. Conclusão**

Assim sendo, a pesquisa avalia 10 estudos sobre a aplicação da gamificação na EA, evidenciando sua relevância como uma técnica pedagógica eficaz que incorpora elementos de jogos para tornar o aprendizado mais atrativo e envolvente.



Os pesquisadores apresentam distintas definições de gamificação, mas, em geral, concordam que ela consiste em empregar elementos de design de jogos em situações não-lúdicas, com o propósito de estimular e motivar os estudantes. A maioria dos artigos investigados foi produzida no Brasil e escrita em português.

Enquanto alguns autores sugerem jogos educativos para conscientização ambiental, outros avaliam a participação dos alunos em plataformas gamificadas e coletam opiniões sobre sua experiência.

No entanto, dois trabalhos não fornecem definições claras de gamificação. Em síntese, a análise dos estudos ratifica a gamificação como uma ferramenta promissora para aprimorar o envolvimento dos alunos na EA.



## Referências

ALVES, F. Gamification: como criar experiências de aprendizagem engajadoras. 2 Ed. Cidade: DVS, 2015.

BARLOW, T; FLEMING, B. A science classroom that's more than a game. *Teaching science*, v. 62, n. 2, p. 31-37, 2016.

BECK, R. C. S.; VERÇOSA, C. H. S.; GOMES, J.; BORBA, O. V. dos S.; SOARES, C. B.; DINARDI, A. J. Gamificação e Educação Ambiental: um relato de experiência do PIBID ciências da natureza. SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, Anais XIII., 2021. Disponível em: [https://ei.unipampa.edu.br/uploads/evt/arq\\_trabalhos/23574/etp1\\_resumo\\_expandido\\_23574.pdf](https://ei.unipampa.edu.br/uploads/evt/arq_trabalhos/23574/etp1_resumo_expandido_23574.pdf). Acesso em: 29/04/2023.

COSTA, C. M da; ASSUNÇÃO, T. V. De; SARMENTO, S. F.; NÓBREGA, J. M. de S.; COSTA, J. S. Gamificação como estratégia pedagógica na educação ambiental. Anais V CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/47514>. Acesso em: 01/05/2023.

COSTA, M. de J.; TORRES, S. S. M. Ilha da Tartaruga: gamificação na educação ambiental. CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO, IV., 2019, Recife. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/ctrl/article/view/8924/8825>. Acesso em: 02/06/2023.

DETERDING, S.; DIXON, D.; KHALED, R.; NACKE, L. From game design elements to gamefulness: defining gamification. *In: Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: envisioning future media environments*. ACM, p. 9-15, 2011. DOI:10.1145/2181037.2181040

DIAS, J. Teaching operations research to undergraduate management students: the role of gamification. *The International Journal of Management Education*, v. 15, p. 98-111, 2017.

DUARTE, A. D.; SILVA, D. C. S.; SANTOS, J. C. C.; SINESIO, E. P.; ANDRADE FILHO, F. J. C. Gamificação como ferramenta de apoio no ensino de práticas na educação ambiental. *Journal of Environmental Analysis and Progress*, v. 5, n. 4, p. 398-404, 2020.

ELIAS, C. R. S.; SILVA, L. A., MARTINS M. T. S. L.; RAMOS, N. A. P.; SOUZA, M. G. G.; HIPÓLITO, R. L. Quando chega o fim? Uma revisão narrativas sobre terminalidade do período escolar para alunos deficientes mentais. SMAD,



Revista Eletrônica Saúde Mental Álcool Drog. (Ed. Port.). v. 8, n. 1, p. 48-53, jan./abr., 2012.

FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. *Novas Tecnologias na Educação*, v. 11, n. 1, jul., 2013.

FARIA, A. C. de; PERANTONI, I. C. R.; SOUZA, R. dos S. de; SANTOS, A. R. dos; VILA, T. A.; CORREA, S. H. R.; SANTOS, C. E. P. dos. O uso da gamificação na educação ambiental em Mato Grosso.

KAPP, K. M. *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

LIMA, A. P. de; FERREIRA, A. S. D.; SOUZA NETO, S. de; SILVA, V. V. da; LIMA, R. A. A química ambiental na percepção de alunos do ensino médio em uma escola pública de Humaitá-AM. *Pibid Biologia e Química do IEAA/UFAM em período de Pandemia da Covid-19: reflexões das práticas discentes*/Renato Abreu Lima e Viviane Vidal da Silva (org.) – Manaus: EDUA, 2023.

MAGALHÃES, Y. C.; OLIVEIRA, A. M. A. de; OLIVEIRA, R. S. de; ALMEIDA, G. K. F. C.; ALMEIDA, W. R. M. Contribuições para a educação ambiental utilizando a gamificação na aprendizagem na coleta seletiva. *Revista Projeção e Docência*, v. 9, n. 2, p. 95-105, 2018.

MESSEDER NETO, H. da S. O jogo é a excalibur para o ensino de ciências?: apontamentos para pensar o lúdico no ensino de conceitos e na formação de professores. *ACTIO*, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 77-91, set./dez., 2019. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>. Acesso em: 30/04/2023.

OLIVEIRA, J. N. de; SANTOS, L. J. O. G. de; CARVALHO, D. S.; OLIVEIRA, A. S. de; PANIAGUA, C. E. Da S. Gamificação: uma metodologia ativa e facilitadora no processo ensino-aprendizagem de ciências naturais e educação ambiental na perspectiva de Ciências, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). *Brazilian Journal of Health Review*, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 5554-5564, mar./abr., 2023. DOI:10.34119/bjhrv6n2-086.

PERES-COSTA, W. C. *Temas geradores locais e gamificação: caminhos viáveis da educação ambiental crítica*. 61 folhas. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza) – Univerisdade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2022.



SANTOS, R. P. Gamificação como componente na educação ambiental: desenvolvimento e aplicação a partir da plataforma Genially. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 228-242, 2023.

SANTOS, M. L. S. V.; SOUZA, R. N. P. M. de; ARAÚJO, M. C. de S. A gamificação como estratégia de engajamento para a prática da educação ambiental. *Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*. Rio Grande, v. 35, n. 1 p. 279-295, jan./abr., 2018.

SILVA, I. A. Uma proposta de gamificação para educação ambiental como foco em reciclagem. Macaé, 2022. Trabalho de conclusão de curso – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Macaé, 2022.

SILVA, J. A. R.; LEAL, F. S. F.; LIMA, J. P. S. de. A pesquisa-ação como ferramenta para educação ambiental. *Ensino*, v. 23, n. 5, p. 683-688, 2022. DOI: <https://doi.org/10.17921/2447-8733.2022v23n5p683-688>.

VAZ, G. L. Mapeamento participativo práticas experimentais e gamificação: diferentes estratégias na abordagem da percepção e educação ambiental. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Ambientais) – Programa de Pós-Graduação em Rede para o Ensino das Ciências Ambientais, Universidade de São Paulo: São Carlos, 2022.

VIANNA, Y.; VIANNA, M.; MEDINA, B.; TANAKA, S. "Gamification", *In: Como reinventar empresas a partir de jogos*, MJV Press, Rio de Janeiro, 2013.