2º SEMINÁRIO INTERNACIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
de 20 a 22 de agosto de 2025
E-book
DOI: https://doi.org/10.48195/siecm2025.29441
ISBN: 978-65-5852-467-0
Unindo Fronteiras: Ciência, Tecnologia e Inovação no Ensino de Ciências e Matemática

MISSÃO ECOSCAPE: GAMIFICAÇÃO E PERTENCIMENTO AMBIENTAL EM UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Rebeca Costa Adolpho Silva[1]
Alana da Cruz Bueno[2]
Renata Godinho Soares[3]
Naldivana Bavaresco[4]
Cadidja Coutinho[5]

Ensino de Ciências e Matemática: Tecnologias da Informação e Comunicação

Resumo

Este trabalho relata uma experiência pedagógica desenvolvida com turmas do Ensino Fundamental em uma escola pública de Santa Maria/RS. Tem como objetivo descrever a experiência vivenciada por meio da aplicação de uma oficina gamificada com enfoque no pertencimento ambiental. Intitulada "Missão Ecoscape", teve como objetivo promover a reflexão crítica sobre o território local, especificamente o Arroio Cadena, sensibilizando os alunos para questões como poluição hídrica, desmatamento e descarte inadequado de resíduos. Utilizando elementos lúdicos e digitais por meio da plataforma *Genially*, a atividade estimulou o protagonismo estudantil e o trabalho colaborativo, promovendo aprendizagens significativas. Os resultados evidenciam que a gamificação pode ser uma ferramenta potente para o engajamento dos estudantes em práticas educativas mais ativas, contextualizadas e transformadoras, reforçando a importância da utilização de metodologias ativas na formação de sujeitos críticos e conscientes de sua relação com o meio ambiente.

Palavras-Chave: educação ambiental, educação básica, metodologia de ensino.

INTRODUÇÃO

Em meio aos desafios impostos pelas crises socioambientais contemporâneas, a Educação Ambiental (EA) assume papel central na formação de cidadãos críticos e responsáveis. Mais do que instrumentalizar o conhecimento sobre ecossistemas, ela busca construir um sentimento de pertencimento, a compreensão de que cada indivíduo faz parte do meio em que vive, influenciando-o e sendo por ele impactado. Esse pertencimento é fomentado quando a prática educativa conecta o sujeito aos lugares e às vivências concretas, como apontam experiências em programas de sensibilização não formal (Silva; Novello; Pereira Junior, 2023).

Define-se EA como:

[1]Licenciatura em Ciências Biológicas, Mestranda em Educação em Ciências (UFSM). rebeca.silva@acad.ufsm.br
[2]Mestra em Ciências Ambientais, Doutoranda em Educação, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). alana.cruz@acad.ufsm.br
[3]Doutora em Educação em Ciências, Departamento de Metodologia do Ensino, Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria. renatasoares1807@gmail.com
[4] Licenciatura em Pedagogia, Secretaria do Município de Educação de Santa Maria. naldivana.bavaresco@prof.santamaria.rs.gov.br
[5]Doutora em Educação em Ciências, Departamento de Metodologia do Ensino, Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria. cadidjacoutinho@ufsm.br

> [...] os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Brasil, 1999, §1°).

Essa concepção amplia o papel da EA, entendendo-a como processo permanente e transversal, integrando diferentes dimensões da vida social. Quando articulada ao conceito de pertencimento, conforme elaborado por bell hooks (2009), essa perspectiva ganha ainda mais profundidade. Para a autora, o pertencimento diz respeito à criação de espaços seguros e inclusivos, nos quais os sujeitos possam se reconhecer, se expressar e se vincular de forma afetiva e política. Assim, ao fomentar o pertencimento, a Educação Ambiental pode tornar-se um instrumento de reconexão dos indivíduos com seus territórios, suas histórias e com os outros, cultivando práticas pedagógicas que valorizam o enraizamento, a identidade e o cuidado com a vida em todas as suas formas.

A fim de trabalhar a temática de forma a incentivar a participação dos alunos e promover um maior engajamento na oficina realizada, optou-se pela utilização de uma metodologia ativa, pois conforme Lilian Bacich (2018, p.81) denota:

> As metodologias ativas procuram criar situações de aprendizagem nas quais os aprendizes possam fazer coisas, pensar e conceituar o que fazem e construir conhecimentos sobre os conteúdos envolvidos nas atividades que realizam, bem como desenvolver a capacidade crítica, refletir sobre as práticas realizadas, fornecer e receber feedback, aprender a interagir com colegas e professor, além de explorar atitudes e valores pessoais.

Razera e Nardi (2016) acrescentam que o desenvolvimento intelectual, em sua integridade, depende de vários fatores. Dentre eles, estão os processos de socialização e de participação. Assim, o processo de aprendizagem demanda metodologias capazes de promover uma educação de qualidade aos alunos, viabilizando saber, interesse, motivação e propiciando a assimilação dos conteúdos ministrados pelo mediador (Pinheiro Filho, 2020).

Atualmente, há uma diversidade de ferramentas disponíveis para aplicação no contexto de metodologias ativas. No entanto, o principal objetivo desta oficina foi aproximar os estudantes de suas próprias realidades, buscando promover uma conscientização crítica acerca das problemáticas ambientais presentes no cotidiano. Essa proposta não visava à imposição de ideias, mas sim à criação de um espaço de reflexão e diálogo, em consonância com os pressupostos de Paulo Freire (1996,

p.13), ao afirmar que "ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção e construção".

A gamificação configura-se como uma estratégia pedagógica alternativa com potencial de aplicação no contexto escolar, na medida em que a incorporação de elementos característicos dos jogos pode favorecer o processo de ensino-aprendizagem. Além disso, sua aplicabilidade transcende o ambiente educacional, sendo observada em diversas esferas da vida cotidiana. Moran (2019, p. 9) afirma que “a aprendizagem é um processo muito mais amplo do que a escola: acontece em todos os espaços e dimensões do cotidiano, se estende e se amplia ao longo do tempo da nossa vida”.

A oficina ministrada faz parte de um projeto de uma escola municipal que busca engajar a comunidade a pensar em soluções para seu entorno, então fez-se necessário selecionar uma técnica que atraísse inscritos para a oficina, sendo escolhido para a ocasião um *Escape Room* Educativo. O *Escape Room* Educativo é uma técnica de Gamificação que possibilita aprendizagens colaborativas. Essa técnica pode ser realizada por diversas plataformas, sendo uma delas a plataforma *Genially*, que é um *software* de criação de conteúdo interativo que permite criar imagens, infográficos, apresentações, microsites, catálogos e mapas (Junior; Sabbatini, 2023).

A escolha pela gamificação como estratégia metodológica justifica-se pelo seu potencial de engajamento, colaboração e aprendizagem significativa, promovendo o envolvimento dos participantes por meio de desafios lúdicos que dialogam com a realidade local. Assim, este relato pretende não apenas descrever as etapas da oficina, mas também refletir sobre os impactos da proposta na formação de sujeitos mais conscientes e atuantes em relação às questões ambientais.

Dado esse contexto, o presente trabalho tem como objetivo descrever a experiência vivenciada por meio da aplicação de uma oficina gamificada com enfoque no pertencimento ambiental. A atividade foi desenvolvida em uma escola municipal de ensino fundamental localizada na região oeste da cidade de Santa Maria, no estado do Rio Grande do Sul. O propósito principal da oficina foi despertar nos estudantes uma consciência crítica acerca da sua relação com o meio ambiente, através da percepção dos espaços que ocupam cotidianamente.

Gamificação na Educação: Conceitos e Potencialidades

O conceito de gamificação ainda é consideravelmente novo e continua em constante evolução. Define-se gamificação a técnica que envolve a adição de elementos de jogos a processos educacionais e de outras áreas (Triantafyllou; Georgiadis, 2022). De forma geral, gamificar significa aplicar elementos de jogos em contextos não lúdicos, como a sala de aula, para tornar experiências mais envolventes e eficazes. São necessários alguns elementos, como, regras e interações entre jogadores com resultados quantificáveis (pontuação e ranking), os pontos, medalhas e tabela de líderes (chamados de PBL – *Points*, *Badges* e *Leaderboards*) (Gonçalves; Ilha; Machado, 2022; Kapp, 2012).

O potencial destacado da gamificação para a promoção de uma aprendizagem ativa, é tornar as atividades mais atrativas e envolventes, favorecendo um aprendizado ativo, significativo e progressivo (Gonçalves; Ilha; Machado, 2025). Ao buscar melhorias nos contextos educacionais, por meio de fatores como *feedback* imediato, estímulo à persistência e reconhecimento social, o método evidencia benefícios tanto para aspectos cognitivos quanto motivacionais (Sailer; Homner, 2020).

Escape Room Educacional: Características e Aplicações Pedagógicas

A origem do *Escape Room* (sala de fuga) é documentada no Japão em 2007 com a sala de fuga criada pela agência de publicidade SCRAP (Nicholson, 2015); nesta ocasião, um grupo de pessoas se trancou em uma sala onde tiveram que resolver quebra-cabeças com o objetivo de solucionar uma história e sair da sala antes que o tempo acabasse. A partir desse momento, percebeu-se que esse método foi considerado como uma abordagem divertida e dinâmica, podendo ser também aplicada no contexto educativo. Aos poucos, foram feitas adaptações para o campo educacional considerando-a como uma estratégia que poderia facilitar a criação de condições de aprendizagem baseadas no lúdico que favoreçam a aquisição de determinados conteúdos curriculares (Secanell, 2020).

Ao elaborar intervenções que fazem a utilização desta maneira de ensinar, é fundamental que o planejamento seja feito minuciosamente a fim de que a narrativa faça sentido para o jogador, uma vez que esta ferramenta traz uma perspectiva de enigmas e desafios a serem resolvidos. Trata-se de uma técnica de gamificação que baseado nas mecânicas, estética e pensamento lúdico para envolver as pessoas,

busca motivar à ação, promover a aprendizagem e resolver problemas com dinâmicas e mecanismos próprios dos jogos (Deterding *et al*., 2011; Kapp, 2012).

Primeiramente, os temas tratados devem estar de acordo com o objetivo pretendido, o número de jogadores deve ser suficiente para que haja um bom manejo da história e dos instrumentos que serão utilizados. A história deve despertar interesse, então objetiva-se que a narrativa seja o mais atraente possível. As etapas devem ser surpreendentes e desafiadoras.

É importante delimitar todos os passos para que estes não sejam um fator de incoerência durante a execução da atividade. Logo, faz-se necessário um manual de regras, objetivos pedagógicos e público participante. As ferramentas utilizadas devem ser claras e permitir que os jogadores façam um bom uso. O *Escape Room* Educativo está concentrado na aprendizagem significativa, no trabalho em equipe, que envolve chegar a acordos e tomar decisões, por fim, realizar as atividades que estão relacionadas com os conteúdos curriculares (Negre, 2017).

Dessa forma, a plataforma *Genially*[6] é uma ferramenta *online* que possibilita a criação de conteúdos interativos de forma facilitada. Para sua utilização não há a necessidade de conhecimentos avançados em *design* ou programação por parte de seus usuários, o que torna esta plataforma cada vez mais atrativa e usual para o âmbito educacional.

Um dos diferenciais da plataforma reside na possibilidade de incorporar recursos de interatividade e animação a diferentes tipos de produções, como apresentações, infográficos, jogos, *quizzes*, vídeos explicativos, mapas mentais, entre outros materiais com finalidades educativas e comunicacionais. Dentre as diversas funcionalidades oferecidas, destaca-se a criação de conteúdos interativos integrados a diferentes mídias, com destaque para o uso de estratégias gamificadas. Nesse sentido, a plataforma permite o desenvolvimento de *quizzes*, jogos de perguntas e respostas, *escape rooms*, entre outros formatos baseados na lógica dos jogos.

Contextualização, Planejamento e desenvolvimento da Oficina Gamificada

A escola mencionada anteriormente entrou em contato com o grupo de pesquisa e estudos Ciênciaemflor[7] vinculado à Universidade Federal de Santa Maria

[6] Link do site da plataforma Genially: https://genially.com/pt-br/
[7] Link do Espelho do Grupo no Diretório de Grupos de Pesquisa CNPq: dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/7598850459565396

(UFSM) a fim de uma parceria que englobasse algumas ações durante o ano de 2025, tendo como temática central a Educação Ambiental. O projeto elaborado em conjunto, intitulado “Uma escola, um rio, um bairro”, tem como objetivo principal promover a articulação entre escola, comunidade e território. Como parte das ações previstas nesse projeto, foi realizado um evento educativo que incluiu a oferta de oficinas voltadas aos estudantes. A proposta descrita foi desenvolvida no contexto desse evento e teve como público-alvo as turmas dos 6º e 7º anos do Ensino Fundamental, participando 17 alunos de ambas as turmas.

A oficina foi planejada e construída com base no pertencimento ambiental, onde os alunos foram instigados a desbravar uma ilha (Figura 1). Desde as missões, os *badges* e a recompensa final serviram para que os alunos elaborassem a construção do conhecimento com base em perguntas relacionadas ao Arroio Cadena, que é pertencente ao território da escola na qual a oficina se desenvolveu.

Figura 1: Aplicação da oficina



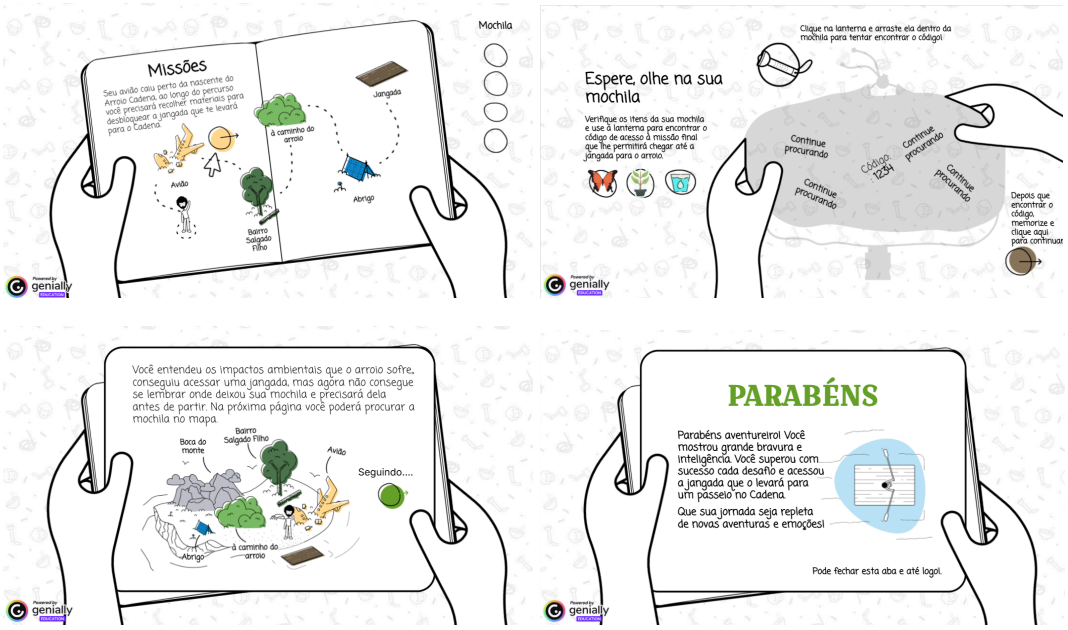
Fonte: As autoras (2025)

O Arroio Cadena é um curso d’água importante para a cidade de Santa Maria, com uma extensão que perpassa vários bairros da cidade mas que atualmente, constitui-se como um desafio no tocante aos problemas ambientais relacionados, como: despejo de esgoto *in natura*, descarte indiscriminado de resíduos sólidos ao longo de praticamente toda sua extensão urbana, ausência de mata ciliar, ocupação irregular das margens.

Denominada “Missão Ecoscape”, o aventureiro (personagem que simula o aluno) sofreu um acidente de avião, que caiu perto da nascente do arroio. Ao longo do percurso, até chegar à nascente, o aventureiro perpassa o bairro que acompanha o arroio e percorre um caminho onde há um abrigo e, ao final de sua jornada, ele deve encontrar uma jangada, o qual lhe ajuda a chegar ao seu destino.

As questões pertencentes ao *Escape Room* dizem respeito a o que são as nascentes, sobre desmatamento, poluição hídrica, e a relação entre resíduos e lixo, que são problemas vivenciados pelos alunos da escola. Em cada um dos níveis temáticos o aventureiro desbloqueava e coletava objetos necessários para sua viagem, os quais eram: Libélula (pois é um animal que pode fornecer informações valiosas sobre a saúde dos ecossistemas e a qualidade do ambiente em geral); Vaso de planta (para fomentar a importância da vegetação); Copo de água (refletindo sobre a água potável e importância do cuidado com este recurso), e por fim, uma lanterna, a qual foi necessária para que o aventureiro encontrasse o código que o liberaria para acessar a jangada. Na sequência é apresentada parte da construção do *Escape Room*, por meio do aplicativo *online Genially* (Figura 2).

Figura 2: Ilustração do Escape Room desenvolvido com os alunos

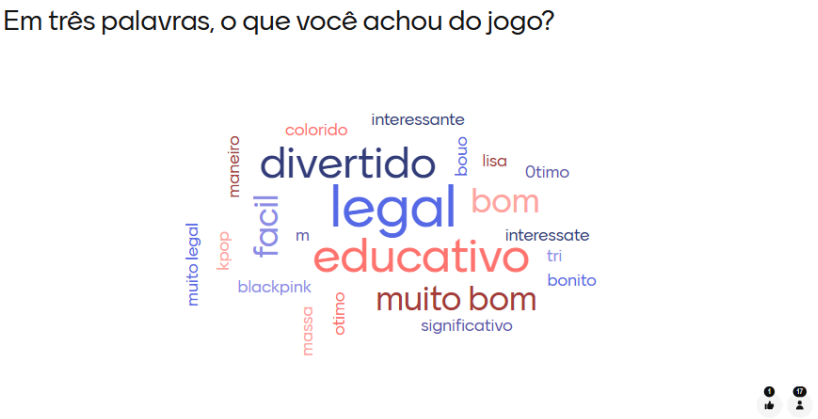


Fonte: elaborado pelas autoras por meio do aplicativo *online* https://app.genially.com/.

Após o desenvolvimento da atividade gamificada, realizou-se um questionamento aos alunos, via aplicativo *online mentimeter*, em que os mesmos

deveriam descrever em 3 palavras as suas percepções sobre o jogo. A nuvem de palavras pode ser observada na Figura 3.

Figura 3: Nuvem de palavras elaborada pelos alunos com base em suas percepções.



Fonte: Arquivo da atividade gamificada, por meio do aplicativo online https://www.mentimeter.com/pt-BR.

Ao observar a nuvem elaborada colaborativamente entre os alunos, pode-se perceber que ao mesmo tempo em que a maioria menciona ser uma atividade “legal” e “divertido”, há o discernimento de que a atividade também tem caráter “educativo” e “significativo” para com os alunos envolvidos. Pois como afirma Alves, Minho e Diniz (2014) a gamificação é capaz de envolver o aluno na resolução de problemas reais, ajudando-o a dar significado para aquilo que estuda”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência vivenciada por meio da oficina gamificada “Missão Ecoscape” evidenciou o potencial das metodologias ativas, especialmente a gamificação, no contexto da Educação Ambiental. Ao integrar elementos lúdicos e narrativas envolventes por meio da técnica do *Escape Room Educativo*, foi possível promover aprendizagens significativas, motivadoras e contextualizadas, aproximando os estudantes de realidades ambientais concretas, conscientizando e fomentando o senso de pertencimento ao território em que vivem.

O uso do jogo como recurso pedagógico não apenas estimulou o interesse e a participação ativa dos alunos, mas também buscou fortalecer a construção de valores ligados à preservação ambiental, à cooperação e à reflexão crítica. Os

desafios propostos na oficina reforçam a importância de abordagens que conectem o saber escolar à vivência cotidiana, gerando maior engajamento e protagonismo estudantil.

Como perspectiva, destaca-se a necessidade de continuidade e ampliação das ferramentas utilizadas para trazer a temática ambiental até a comunidade escolar, a fim de gerar interesse e interação com os mesmos. A parceria entre a universidade e a escola representa um marco importante na aproximação destes entes a fim de consolidar uma educação voltada para a sustentabilidade, sem esquecer do enraizamento territorial e que permita a construção coletiva de soluções para os desafios socioambientais locais.

REFERÊNCIAS

ALVES, Lynn Rosalina Gama; MINHO, Marcelle Rose; DINIZ, Marcelo Vera. Gamificação: diálogos com a educação. *In*: FADEL, Luciane Maria *et al*. **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. cap. 3, p. 74-97.

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre-RS: Penso, 2018.

BRASIL. **Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília-DF, 1999.

DETERDING, Sebastian *et al*. From game design elements to gamefulness: Defining "Gamification". **In**: Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments, p. 9-15, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GONÇALVES, Nathalie Suelen do Amaral; ILHA, Phillip Vilanova; MACHADO, Michel Mansur. A metodologia ativa da gamificação. **In**: JESUS, Rhenan Ferraz de; SOARES, Renata Godinho; COPETTI, Jaqueline; FOLMER, Vanderlei. Metodologias Ativas: Uma abordagem teórico-prática e investigativa, vislumbrando possibilidades. Curitiba: Editora CRV, p. 41-53, 2022.

GONÇALVES, Nathalie Suelen do Amaral; ILHA, Phillip Vilanova; MACHADO, Michel Mansur. Evidências de design educacional unindo educomunicação e gamificação na educação básica pública: uma revisão sistemática de literatura. **Revista Pedagógica**, Chapecó, v. 27, e. 7867, 2025.

HOOKS, bell. **Belonging:** A Culture of Place. New York: Routledge, 2008.

KAPP, Karl Marx. **The Gamification of Learning and Instruction**: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

MORAN, José Manuel. **Metodologias ativas de bolso**. São Paulo: Editora do Brasil, 2019.

NEGRE I WALCZAK, Christian. 'BreakoutEdu', microgamificación y aprendizaje significativo. **Educaweb**, 2017. Disponível em: https://cutt.ly/wffHPWE. Acesso em: jul. 2025.

NICHOLSON, Scott. **Peeking behind the locked door**: A survey of escape room facilities. 2015.

PINHEIRO FILHO, Isac Sales. Educação e Tecnologia: O Uso de Recursos Inovadores no Processo de Ensino-Aprendizagem. **Revista de psicologia**, v. 14, n. 51, p. 1008-1020, 2020.

RAZERA, Júlio César Castilho; NARDI, Roberto. Ética no ensino de ciências: responsabilidades e compromissos com a evolução moral da criança nas discussões de assuntos controvertidos. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 11, n. 1, p. 53-66, 2006.

SAILER, Michael; HOMNER, Lisa. The Gamification of Learning: a Meta-analysis. **Educational Psychology Review**, v. 32, p. 77-112, 2020.

SECANELL, Irene Lopez; TORRES, Enric Ortega. " Escape room" educativa: Concepción de los futuros maestros de Educación Secundaria en especialidad de Educación Física y Tecnología sobre la experiencia de diseñar y participar en una escape room educativa. **Didacticae: Revista de Investigación en Didácticas Específicas**, n. 8, p. 176-192, 2020.

SILVA, Juliana Matos da; NOVELLO, Tanise Paula; PEREIRA JUNIOR, Errol Fernando Zepka. O despertar do pertencimento e da sensibilização através da educação ambiental não formal. **Revista Amazônida: Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Amazonas**, v. 8, n. 1, p. 1–15, 2023.

TRIANTAFYLLOU, Serafeim A.; GEORGIADIS, Christos K. Gamification Design Patterns for User Engagement. **Informatics in Education**, v. 21, n. 4, 2022.