

EXPLORANDO A GAMIFICAÇÃO NO CONTEXTO EDUCACIONAL: UM ESTADO DA ARTE NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Aline Roberta Santos Cardoso Silva ¹

Letícia Matos Castro ²

Hawbertt Rocha Costa ³

RESUMO

A gamificação, aplicação dos princípios dos jogos em contextos não lúdicos, despertam interesse em diversos setores, incluindo a educação, desde 2010, quando ocorreu sua popularização. Em sala de aula, busca engajar alunos e tornar a aprendizagem mais participativa, com diferentes abordagens para reforçar comportamentos específicos e promover interação entre os estudantes. Especialmente nos processos de ensino e aprendizagem em ciências e matemática no Ensino Médio, facilita a compreensão de conceitos complexos e motiva os alunos, tornando o ambiente de aprendizado mais dinâmico. Este estudo apresenta uma análise do estado da arte sobre a gamificação no ensino dessas disciplinas, com base em estudos apresentados nos eventos CONEDU. A pesquisa seguiu um Estado da Arte, analisando 18 estudos apresentados no CONEDU, de 2020 a 2023. Escolhemos o CONEDU pela sua relevância acadêmica, especialmente no nordeste do Brasil. Adaptado para o formato online devido à pandemia, o evento atraiu mais participantes, permitindo um maior quantitativo de apresentação e discussão de práticas educacionais inovadoras, como a gamificação, por isso, o recorte foi feito a partir do ano de 2020. Por meio da análise realizada, foi possível perceber que a gamificação foi explorada utilizando ferramentas como Kahoot, ClassCraft, Realidade Aumentada (RA), entre outras. A adaptação da gamificação para diferentes contextos, incluindo o ensino remoto durante a pandemia de COVID-19, destacou sua versatilidade e relevância para os desafios contemporâneos da educação. A convergência dos estudos evidencia a gamificação como uma estratégia pedagógica promissora, capaz de promover uma aprendizagem mais significativa e alinhada às demandas da sociedade atual. No entanto, são necessárias mais pesquisas para entender melhor seus efeitos a longo prazo e garantir a equidade de acesso. Além disso, a formação contínua de educadores é fundamental para integrar a gamificação de maneira abrangente, combinando-a com outras metodologias ativas de ensino e considerando as necessidades individuais dos alunos.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais, Ensino de Ciências, Metodologias Ativas

INTRODUÇÃO

A educação contemporânea enfrenta o desafio de explorar abordagens pedagógicas diferenciadas para promover a aprendizagem dos alunos (Aureliano; Queiroz, 2023; Marques *et al.*, 2021). Diante desse cenário, uma das estratégias que tem se destacado é a gamificação, que consiste em aplicar elementos, princípios e lógicas dos jogos em diferentes contextos, como o educacional.

¹ Mestranda do Curso de Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Maranhão - UFMA, aline.roberta@discente.ufma.br;

² Mestranda do Curso de Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Maranhão - UFMA, leticia.matos@discente.ufma.br;

³ Doutor pelo Curso de Educação para a Ciência da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP, hawbertt.costa@ufma.br

A gamificação na educação busca engajar estudantes, estimular sua motivação intrínseca e facilitar a compreensão de conceitos complexos, por meio de estratégias lúdicas, interativas e colaborativas. Para que a gamificação na educação seja bem-sucedida, é necessário que os educadores incorporem as tecnologias de maneira estratégica, alinhando-as aos objetivos pedagógicos, ao perfil dos alunos, ao conteúdo e à metodologia. É essencial que os educadores compreendam como integrar as ferramentas de maneira construtiva e enriquecedora, a fim de aprofundar o processo de aprendizado dos alunos. Essa integração visa fomentar uma compreensão profunda dos conceitos, estimular a participação ativa e criativa dos estudantes, além de facilitar a aplicação prática do conhecimento (Kenski, 2012; Lins, 2015).

No Brasil, cerca de 23% da população, aproximadamente 45 milhões de pessoas, são adeptas de jogos (Orrico, 2012 *apud* Fardo, 2013), incluindo também adultos, com 48% dos indivíduos acima de 50 anos participando de jogos (Nanci, 2015). Inicialmente procurados para entretenimento, refletindo seu impacto na sociedade contemporânea, os jogos eletrônicos são uma realidade presente em nossas vidas, independente da faixa etária.

O jogo é uma atividade intrínseca ao instinto humano, que permeia todas as idades e conduz os jogadores a uma sensação de prazer associada ao cumprimento de objetivos. Huizinga (2000 *apud* Alves, 2016) define o jogo como uma forma de cultura, que expressa a criatividade, a imaginação e a liberdade humana. Papert (1994) reconhece os jogos como ferramentas educacionais, que podem favorecer o desenvolvimento cognitivo, afetivo, social e moral dos alunos.

Considerando as potencialidades da gamificação de ambientes educacionais, propomos, neste trabalho, uma análise da gamificação como uma abordagem multimodal para a educação, considerando seus conceitos, elementos, benefícios e desafios presentes nos trabalhos apresentados no CONEDU de 2020 a 2023. Buscamos compreender como a gamificação pode contribuir para o fortalecimento do processo de ensino-aprendizagem, despertando o interesse, a curiosidade e a participação dos alunos, bem como utilizando recursos tecnológicos e lúdicos para a transmissão e a construção do conhecimento.

METODOLOGIA

Realizar um levantamento e revisão do conhecimento existente sobre um determinado tema é um passo importante para iniciar um processo de análise qualitativa

dos estudos produzidos em diversas áreas do conhecimento. Esse tipo de estudo é caracterizado por sua natureza descritiva e analítica, conforme descrito por Romanowski e Ens (2006).

Conforme destacado pelos mesmos autores, as pesquisas denominadas "estado da arte" têm como objetivo sistematizar o que foi produzido em uma área específica do conhecimento. Esse processo exige um estudo rigoroso, que inclui a busca em resumos de teses e dissertações, a verificação de eventos relevantes na área de pesquisa e a análise de publicações em periódicos. Essa abordagem visa identificar diferentes resultados, metodologias, contribuições teóricas e lacunas, fornecendo subsídios para futuras investigações.

O presente estudo, realizado em dezembro de 2023, seguiu as seguintes fases: (i) definição da pergunta norteadora, estratégia de busca na literatura, identificação dos estudos e coleta de dados; (ii) análise dos estudos incluídos; (iii) discussão dos resultados; (iv) apresentação do estado da arte.

Para a coleta de dados, a pesquisa se baseou nos registros dos eventos VII, VIII e IX CONEDU. O levantamento foi realizado utilizando as publicações disponíveis nos anais desses congressos, que representam uma fonte consolidada de conhecimento no âmbito educacional. Os eventos CONEDU, promovidos em colaboração com instituições de ensino e pesquisa, reúnem contribuições significativas para a comunidade acadêmica, impulsionando o intercâmbio de ideias e o avanço da produção científica na área da educação no Brasil. Essa abordagem busca atender às demandas dos setores acadêmico, produtivo e governamental, fortalecendo a produção científica nacional e ampliando a visibilidade da pesquisa brasileira no cenário internacional.

Os critérios de exclusão foram: publicações em duplicidade e publicações em que o objeto de estudo não estabelecia relação com o tema abordado. Inicialmente todos os estudos identificados na pesquisa foram avaliados a partir de seus títulos e/ou resumos. Posteriormente, os estudos que atenderam aos critérios de inclusão foram recuperados para leitura do texto completo e nova avaliação quanto aos critérios de inclusão. Do total de estudos selecionados, foi realizada uma leitura prévia e identificados alguns eixos para análise. Após essa etapa, as informações extraídas dos estudos selecionados incluíram: título, autores, base de dados, ano de publicação, idioma, objetivo do estudo e conclusão.

Nos anais do VII CONEDU – Edição online, foram encontrados 8 artigos, dos quais 1 foi selecionado. No VII CONEDU – CONEDU em casa, 23 artigos foram

encontrados e apenas 4 foram selecionados. Nos anais do VIII CONEDU, foram encontrados 20 artigos, dos quais 4 foram selecionados, seguindo os critérios estabelecidos pelos pesquisadores. Nos anais do IX CONEDU, 45 artigos foram encontrados e 6 foram selecionados. No total, 15 artigos constituíram o *corpus* desta pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação às pesquisas apresentadas nos eventos CONEDU, os resultados foram compilados e estão disponíveis nos quadros abaixo (Quadro 01, 02, 03 e 04). Cada um desses quadros traz uma área específica na qual se encaixam os trabalhos que constituem o *corpus* desta pesquisa, a saber, Ciências e Biologia, Química, Matemática e Física. A análise dos artigos da área de Ciências e Biologia (Quadro 01) revela o uso predominante de plataformas de *quizzes*, como *Kahoot* e *Quizur*, e ferramentas como *Genially* e *Quizizz*, que engajam os alunos por meio de perguntas e desafios.

Quadro 01: Ciências e Biologia

Evento	Ano	Título	Autores
VII CONEDU – Edição online	2020	A IMPORTÂNCIA DA GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA	FONTES, Maria da Conceição Figueiredo; LIMA, Alzenir da Silva; SANTOS, Luiz Otavio Silva
VII CONEDU – CONEDU em casa	2021	GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE APOIO AO ENSINO REMOTO DE BIOLOGIA	BATISTA, Iorana Raiane Costa <i>et al.</i>
VIII CONEDU	2022	UTILIZAÇÃO DE SITES DE GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE BIOLOGIA E ÁREAS AFINS NO ENSINO MÉDIO: KAHOOT COMO FERRAMENTA DIDÁTICA	RODRIGUES, Ester Kawanne Brito <i>et al.</i>
IX CONEDU	2023	GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA: "CONHECENDO A DENGUE"	SOUZA, Israel Rodrigues de <i>et al.</i>
IX CONEDU	2023	GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO: a importância da metodologia no ensino da biologia marinha	CANTON, Alan Victor Andrade; FRAGOSO, Ana Bernadete Lima; SILVA, Vitor Saivo Regis da
IX CONEDU	2023	GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE BIOLOGIA: RECURSO AUXILIAR NOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM	MENEZES, Rafaela Cristina de; SANTOS, Udson

IX CONEDU	2023	GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE ECOLOGIA PARA ALUNOS DE ENSINO MÉDIO	PEREIRA, Danielle Costa <i>et al.</i>
-----------	------	---	---------------------------------------

Fonte: Autoria própria.

Batista *et al.* (2021) destacam o uso do *Google Meet* e *Quizur* no ensino remoto, mostrando que os quizzes gamificados são estratégias para manter o interesse e facilitar a fixação de conteúdos. Rodrigues *et al.* (2022) avaliam o *Kahoot*, onde 100% dos alunos aprovaram a ferramenta, reforçando sua eficácia para o ensino de Biologia. Da mesma forma, Canton, Fragoso e Silva (2023) descrevem jogos como “Biota Game”, usando Genially e Quizizz no contexto da Biologia Marinha.

A adaptação da gamificação ao ensino remoto foi um ponto chave durante a pandemia. Ferramentas digitais como quizzes e jogos virtuais mantiveram a interação e engajamento dos alunos. Batista *et al.* (2021) destacam que a gamificação lúdica reduziu a ausência nas aulas remotas. Rodrigues *et al.* (2022) reforçam que o Kahoot foi eficaz mesmo no ensino híbrido, mantendo o envolvimento dos estudantes.

As contribuições práticas mostram que a gamificação dinamiza e torna o aprendizado mais autônomo. Fontes, Lima e Santos (2020) enfatizam a importância de preparar professores para o uso dessas metodologias, destacando como elas transformam os alunos em protagonistas. Pereira *et al.* (2023) discutem o uso de quizzes no ensino de Ecologia, mostrando que mesmo em disciplinas complexas, a gamificação aumenta a compreensão dos conteúdos. Enquanto, Menezes e Santos (2023) apontam para a melhoria no raciocínio lógico e na retenção de conteúdo, alinhando esses resultados às competências da BNCC.

Ademais, os artigos discutem os desafios e as potencialidades da gamificação, como a necessidade de formação de professores e equidade no acesso às tecnologias. Fontes, Lima e Santos (2020) mencionam que muitos professores ainda precisam de suporte técnico para implementar essa metodologia. Pereira *et al.* (2023) levantam a questão da falta de materiais adaptados para alunos com necessidades específicas, enquanto Souza *et al.* (2023) destacam a necessidade de ajustar a metodologia às condições locais.

Os artigos referentes à área de Química (Quadro 02), mostram o uso predominante de ferramentas de gamificação adaptadas aos conteúdos de Química, com ênfase em jogos digitais e plataformas que promovem a interatividade. No estudo de Nascimento, Souza e Nascimento (2022), o "Duelo Iônico", um jogo com modelos 3D

impressos, facilitou o ensino de ligações iônicas por meio de uma abordagem visual e tátil. Igor Johnson de Paiva Florentino et al. usaram a plataforma ClassCraft, inspirada em RPG, no ensino de equilíbrio químico, o que incentivou a participação ativa dos alunos e o trabalho em equipe. Por outro lado, Cruz *et al.* (2021) e Falcão *et al.* (2021) adaptaram quizzes e jogos para o Google Forms, utilizado para ensinar Química Orgânica e Periodicidade Química. Durante a pandemia de COVID-19, essas plataformas digitais foram essenciais para manter o engajamento dos alunos em um cenário remoto, como destacado no uso de quizzes gamificados no Google Forms.

Quadro 02: Química

Evento	Ano	Título	Autores
VII CONEDU – CONEDU em casa	2021	Gamificação da plataforma Google Formulários a partir do jogo Among Us adaptado para a disciplina de Química	FALCÃO, Inácia Giovanna Alcântara Guerra Nunes <i>et al.</i>
VII CONEDU – CONEDU em casa	2021	A GAMIFICAÇÃO DO GOOGLE FORMS NO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA: SABERES E FAZERES NO CONTEXTO DE ENSINO REMOTO	CRUZ, Janaina Gomes da <i>et al.</i>
VIII CONEDU	2022	GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE LIGAÇÕES IÔNICAS POR MEIO DE MODELOS TEMÁTICOS EM 3D	NASCIMENTO, Josemário Andrade; SOUZA, José Edson Gomes de; NASCIMENTO, Raphael Fonseca do
VIII CONEDU	2022	GAMIFICAÇÃO: A NARRATIVA DO RPG COMO ELEMENTO MOTIVADOR PARA A APRENDIZAGEM DO CONTEÚDO DE EQUILÍBRIO QUÍMICO	FLORENTINO, Igor Johnson de Paiva <i>et al.</i>

Fonte: Autoria própria.

Esses estudos mostram que a gamificação tem efeitos positivos no ensino de Química, estimulando o entendimento de conceitos e o engajamento dos alunos. Nascimento, Souza e Nascimento (2022) destacam o impacto do uso de modelos 3D, especialmente com alunos com TDAH e autismo, promovendo um aprendizado mais inclusivo. Já Florentino *et al.* (2022) enfatizam o valor do RPG para o ensino cooperativo e o desenvolvimento de habilidades sociais. Os desafios apontados incluem a necessidade de formação docente e o acesso às tecnologias. O uso de modelos 3D, por exemplo, exige impressoras especializadas, enquanto plataformas como ClassCraft requerem que professores estejam familiarizados com a criação de narrativas gamificadas. Apesar disso, o Google Forms mostrou ser uma solução acessível,

mitigando as barreiras de tecnologia no ensino remoto, ainda que a conectividade tenha sido um obstáculo em alguns contextos.

Nos artigos analisados, a gamificação no ensino de Matemática (Quadro 03) foi aplicada por meio de plataformas como o Plickers e o jogo digital Mini World. Silva e Coutinho (2023) utilizaram o Plickers para o ensino de plano cartesiano, promovendo competição e cooperação entre os alunos com feedback em tempo real, aumentando o engajamento e a interação na sala de aula. Já Leitão, Silva e Barros (2021) exploraram o uso do Mini World no ensino de conceitos geométricos, permitindo que os alunos interajam com os conteúdos de maneira prática e visual, criando um ambiente dinâmico e motivador para futuros professores.

Quadro 03: Matemática

Evento	Ano	Título	Autores
VII CONEDU – CONEDU em casa	2021	RELATO DE EXPERIÊNCIA: USO DO JOGO MINI WORLD COMO PROPOSTA DE ATIVIDADE MATEMÁTICA USANDO A METODOLOGIA ATIVA GAMIFICAÇÃO	LEITÃO, Antônio Alisson Alves; SILVA, Daniel João Cândido da; BARROS, Janaina Viana
IX CONEDU	2023	PLICKERS E GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA	SILVA, Sebastião Rafael Pinheiro da; COUTINHO, Ana Emília Victor Barbosa

Fonte: Autoria própria.

Embora os artigos não discutam diretamente o ensino remoto durante a pandemia, as ferramentas utilizadas podem ser adaptadas para esse contexto com mínimas modificações, como o Plickers, que requer apenas um smartphone, e o Mini World, que é um jogo digital. Ambos os estudos reforçam o efeito da gamificação no ensino de matemática para aumentar a participação e a compreensão dos alunos.

O principal desafio destacado foi a necessidade de formação docente para o uso adequado dessas ferramentas tecnológicas. Embora o Plickers e o Mini World ofereçam possibilidade para facilitar a aprendizagem, o sucesso da gamificação depende do domínio tecnológico dos professores e do acesso equitativo às tecnologias, especialmente em escolas públicas ou regiões com menos recursos. Ambos os estudos apontam que, para maximizar os benefícios da gamificação, é fundamental investir em formação contínua e garantir o acesso adequado às ferramentas tecnológicas.

Na área da Física, os artigos analisados (Quadro 04), apresentam diferentes abordagens de gamificação e tecnologias interativas. Essas abordagens foram aplicadas

ao ensino de Física, com foco em conteúdos como Leis de Newton e Termodinâmica. Oliveira *et al.* (2023) utilizaram Realidade Aumentada (RA) por meio do jogo pedagógico RAEDU, desenvolvido com Unity e Vuforia, no ensino das Leis de Newton, permitindo uma experiência mais visual e interativa que facilitou a compreensão dos conceitos. Já Anjos *et al.* (2022) aplicaram desafios gamificados no ensino de Termodinâmica, que, embora sem RA, mostraram-se suficientes para aumentar a motivação dos alunos e promover a compreensão dos conteúdos.

Quadro 04: Física

Evento	Ano	Título	Autores
VIII CONEDU	2022	O USO DA GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE FÍSICA: TERMODINÂMICA	ANJOS, Sabrina Silva dos <i>et al.</i>
IX CONEDU	2023	REALIDADE AUMENTADA E A GAMIFICAÇÃO COMO METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM PARA O ENSINO DAS LEIS DE NEWTON	OLIVEIRA, Fellype Souza De <i>et al.</i>

Fonte: Autoria própria.

Embora os estudos não tenham como foco principal o ensino remoto, o Google Forms no estudo de Oliveira *et al.* (2023) indica uma possível adaptação para o uso em plataformas digitais. A RA tem potencial para ser usada tanto em ambientes presenciais quanto remotos, mas o estudo não explora essa possibilidade em contexto de pandemia. No caso de Anjos *et al.* (2022), o foco foi o ensino técnico-presencial, mas os desafios gamificados poderiam ser facilmente adaptados para o ensino online.

Os dois estudos indicam uma contribuição significativa para o ensino de Física, demonstrando o impacto positivo da gamificação. O estudo de Oliveira *et al.* (2023) destaca a RA como uma metodologia útil para abordar as Leis de Newton de forma prática e imersiva, facilitando a visualização de conceitos físicos. Já Anjos *et al.* (2022) mostraram que a gamificação, com o uso de desafios, promove uma aprendizagem mais dinâmica e motivadora. Ambos os artigos sugerem que a gamificação pode ser aplicada com sucesso em diversas áreas da Física, melhorando o engajamento e o entendimento de conceitos.

Os desafios e potencialidades da gamificação no ensino de Física também foram discutidos, com destaque para a formação de professores e as limitações tecnológicas. Oliveira *et al.* (2023) apontaram a necessidade de instruir educadores para o uso da Realidade Aumentada e o acesso a dispositivos adequados, que podem ser obstáculos

em escolas com menos recursos. Mesmo assim, a RA oferece uma forma de engajar os alunos. Anjos *et al.*(2022) discutiram a gamificação em termos mais gerais, destacando a importância do desenvolvimento de atividades dinâmicas por parte dos professores, o que pode exigir formação adicional. Ambos os estudos ressaltam que, apesar das limitações, a gamificação pode ser uma metodologia benéfica para o ensino de Física.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, conclui-se que, de acordo com os artigos analisados, a gamificação tem se mostrado produtiva em diversas áreas de ensino, promovendo maior envolvimento dos alunos. No ensino de Química, ferramentas como "Duelo Iônico" e *ClassCraft* facilitam a compreensão de conceitos, enquanto no ensino de Física, a Realidade Aumentada aplicada nas Leis de Newton amplifica o interesse dos alunos. Em Matemática, o Plickers e o Mini World ajudaram na fixação de conteúdos geométricos. Durante a pandemia, plataformas como Google Forms e Mini World foram adaptadas para o ensino remoto, tornando-o mais dinâmico. Apesar dos desafios relacionados à formação docente e ao acesso à tecnologia, a gamificação tem grande potencialidade para aumentar o empenho dos alunos, porém é necessário mais pesquisas e suporte técnico para maximizar seu uso.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

- ALVES, A.M.P. Cultura lúdica sempre acompanhou a humanidade. **Revista Pré-Univesp**, 59. Julho 2016. Universidade de Maringá.
- ANJOS, Sabrina Silva Dos et al.. **O uso da gamificação no ensino de física: termodinâmica**. Anais VIII CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2022. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/88576>>. Acesso em: 23/12/2023 12:37
- AURELIANO, Francisca Edilma Braga Soares; QUEIROZ, Damiana Eulinia De. As tecnologias digitais como recursos pedagógicos no ensino remoto: implicações na formação continuada e nas práticas docentes. **Educação em Revista**, v. 39, p. e39080, 2023.
- CANTON, Alan Victor Andrade; FRAGOSO, Ana Bernadete Lima; DA SILVA, Vitor Saivo Regis. **Gamificação na educação: a importância da metodologia no ensino da**

biologia marinha. Anais IX CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <<http://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/99454>>. Acesso em: 23/12/2023 12:12

FARDO, M. L. **A Gamificação como método: Estudo de elementos dos games aplicados em Processos de ensino e aprendizagem.** Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, 2013.

FLORENTINO, Igor Johnson De Paiva et al.. **Gamificação: a narrativa do rpg como elemento motivador para a aprendizagem do conteúdo de equilíbrio químico.** Anais VIII CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2022. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/89765>>. Acesso em: 23/12/2023 12:19

LUCCA, Daniela de; COSTA, Joarez Virgilio da. **Gamificação no Ambiente Educacional.** 2019.

MARQUES, Humberto Rodrigues et al. Inovação no ensino: uma revisão sistemática das metodologias ativas de ensino-aprendizagem. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, v. 26, p. 718-741, 2021.

MARTINS, Cristina; GIRAFFA, Lucia Maria Martins. Gamificação nas práticas pedagógicas em tempos de cibercultura: proposta de elementos de jogos digitais em atividades gamificadas. **Anais do Seminário de Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação**, 2015.

MENEZES, Rafaela Cristina De; SANTOS, Udson. **Gamificação no ensino de biologia: recurso auxiliar nos processos de ensino e aprendizagem.** Anais IX CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <<http://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/100989>>. Acesso em: 23/12/2023 12:16

NASCIMENTO, Josemário Andrade; SOUZA, José Edson Gomes de; NASCIMENTO, Raphael Fonseca do. **Gamificação no ensino de ligações iônicas: proposta de criação de puzzle através de modelos temáticos em 3d.** Anais VIII CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2022. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/90072>>. Acesso em: 23/12/2023 12:46

NANCI, C. **Gamificação: verdades, mitos e questões em aberto.** Disponível em <<https://agoraentert.com.br/insights/gamificacao-verdades-mitos-e-questoes-em-aberto>>

OLIVEIRA, Fellype Souza De et al.. **Realidade aumentada e a gamificação como metodologias ativas de aprendizagem para o ensino das leis de newton.** Anais IX CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <<http://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/95696>>. Acesso em: 23/12/2023 12:34

PAPERT, S. **A máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática.** Trad. Sandra Costa. Porto Alegre: Artmed, 1994

PEREIRA, Danielle Costa et al.. **Gamificação no ensino de ecologia para alunos de ensino médio.** Anais IX CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <<http://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/99760>>. Acesso em: 23/12/2023 12:13

RODRIGUES, Ester Kawanne Brito et al.. **Utilização de sites de gamificação no ensino de biologia e áreas afins no ensino médio: kahoot como ferramenta didática.** Anais VIII CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2022. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/88217>>. Acesso em: 23/12/2023 12:17

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Revista diálogo educacional**, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006.

SIGNORI, Gláuber; DE GUIMARÃES, Julio Cesar Ferro. Gamificação como Método de Ensino Inovador. **International Journal on Active Learning**, v. 1, n. 1, p. 66-77, 2016.

SILVA, Sebastião Rafael Pinheiro Da; COUTINHO, Ana Emília Victor Barbosa. **Plickers e gamificação no ensino de matemática: um relato de experiência**. Anais IX CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <<http://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/101082>>. Acesso em: 23/12/2023 12:28

SOUZA, Israel Rodrigues De et al.. **Gamificação como estratégia didática: "conhecendo a dengue"**. Anais IX CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <<http://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/95802>>. Acesso em: 23/12/2023 12:57