

## GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE ECOLOGIA PARA ALUNOS DE ENSINO MÉDIO

Danielle Costa Pereira<sup>1</sup>  
Antonia Thaynara Rodrigues Alves<sup>2</sup>  
Cauê Jucá Ferreira Marques<sup>3</sup>  
Marana Tá Campos Bastos<sup>4</sup>  
Maria Amanda Menezes Silva<sup>5</sup>  
Canuto Diógenes Saldanha Neto<sup>6</sup>

### RESUMO

No decorrer da história predominaram métodos de ensino da chamada Educação Tradicional. Tendo o processo de ensino-aprendizagem centrado no professor(a), esses modelos de educação focaram na memorização de conteúdos e impactaram negativamente no interesse discente pelo ensino de ciências da natureza. Ao longo do século XX, novos métodos foram (re)laborados visando tornar o estudante protagonista do processo de ensino-aprendizagem, a exemplo das metodologias ativas. No século XXI, com o avanço tecnológico, o uso de gamificação vem sendo analisado e descrito pela academia como importante ferramenta. Diante do exposto, este artigo tem como objetivo analisar o uso de gamificação, através de *quizzes*, como estratégia voltada para o ensino de ecologia na educação básica. Metodologicamente, foi realizado um estudo de caso com discentes do segundo ano do ensino médio numa escola estadual localizada no centro sul do Ceará. Esta pesquisa possui abordagem quali-quantitativa, utilizando como principais ferramentas a aplicação de questionários, quizzes e diário de campo. Identificou-se como principais resultados que: a) somente 7,14% dos discentes afirmaram ter grande afinidade com ecologia/biologia; b) apenas 14,28% do público afirmaram ter contato com frequência com a metodologia de gamificação (*quizzes*); c) 40% dos discentes com alguma necessidade específica relataram que os materiais adaptados disponíveis na escola são insuficientes ou muito insuficientes; d) 64,28% avaliaram o *quiz* trabalhado em sala de aula bem como o nível de compreensão dos assuntos abordados como satisfatório ou muito satisfatório. Analisa-se que apesar da baixa afinidade dos discentes com a disciplina e o pouco contato com metodologias ativas, o *quiz* se mostrou uma ferramenta capaz de gerar grande engajamento no processo de ensino-aprendizagem, promovendo maior interação, protagonismo estudantil e melhor compreensão dos conteúdos trabalhados. Ademais, evidencia-se a importância de investimento em softwares e capacitação docente para otimização do uso das metodologias digitais.

**Palavras-chave:** Tecnologias Digitais, Educação Básica, Acessibilidade, Ensino de Ciências, Metodologias Ativas

---

<sup>1</sup>Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE Campus Acopiara, [danielle.costa.pereira08@aluno.ifce.edu.br](mailto:danielle.costa.pereira08@aluno.ifce.edu.br);

<sup>2</sup>Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE Campus Acopiara, [thaynara.rodrigues07@aluno.ifce.edu.br](mailto:thaynara.rodrigues07@aluno.ifce.edu.br);

<sup>3</sup>Especialização em Direito Educacional pela Faculdade Verbo Educacional, Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Campus Acopiara, [caue.juca@ifce.edu.br](mailto:caue.juca@ifce.edu.br)

<sup>4</sup>Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE Campus Acopiara, [marana.campos.bastos60@aluno.ifce.edu.br](mailto:marana.campos.bastos60@aluno.ifce.edu.br);

<sup>5</sup>Doutora em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal do Ceará (UFC), Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Campus Acopiara, [amanda.menezes@ifce.edu.br](mailto:amanda.menezes@ifce.edu.br)

<sup>6</sup>Mestre em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Campus Acopiara, [diogenes.saldanha@ifce.edu.br](mailto:diogenes.saldanha@ifce.edu.br)

## INTRODUÇÃO

No final do século XIX, ocorreu a predominância dos métodos de ensino da educação tradicional, tendo como principal diretriz dessa concepção pedagógica o ato de ensinar. Nas primeiras décadas do século XX, começou a estruturar-se os novos moldes da pedagogia nova, modificando o foco principal destinado ao professor e centralizando o processo de aprendizado do aluno. No século XXI, as novas tendências pedagógicas objetivam proporcionar espaços descontraídos visando a autoeducação (OLIVEIRA, 2022).

No modelo de ensino tradicional era comum que o professor executasse o papel de detentor e transmissor do saber, enquanto que os alunos eram notados apenas como meros receptores e reprodutores do conhecimento, sendo avaliados por meio da capacidade que o aluno tem de decorar os conteúdos ministrados para obtenção de êxito nos processos avaliativos. Este modelo ainda é predominantemente utilizado nas escolas (GOMES *et al.*, 2020). Existe uma ausência quando se trata da realização de experimentos e currículo diversificado, limitado através de livros didáticos ou aulas expositivas que concerne aos alunos à passividade, sem perguntas que despertem curiosidade ou o levem a pensar sobre os fenômenos científicos (BEDIN, 2019). Desse modo, as metodologias ativas surgem como uma forma de inovação no processo de ensino e aprendizagem, no qual vários autores fizeram uma série de contribuições e colaboraram fortemente na utilização desses métodos (PEREIRA; COSTA, 2022). Ademais, a implementação de metodologias ativas vem sendo uma estratégia eficaz no processo de ensino e aprendizagem do aluno, tornando-se assim uma maneira alternativa de fomentar o interesse e a motivação dos mesmos (LOVATO *et al.*; 2018).

As metodologias ativas são procedimentos que incluem o aluno como um agente ativo no processo de ensino-aprendizagem, sendo necessário que seus conhecimentos prévios e a sua realidade sejam ponderados no processo (POSSATO; GATO, 2020). Dessa forma, métodos que colocam o aluno como protagonista da aprendizagem: os alunos pesquisam, interagem, questionam, dialogam, colaboram, ensinam, aprendem e produzem (BACICH; MORAN, 2018). Através das obras de Paulo Freire é possível inferir que as metodologias ativas podem ser uma estratégia para deixar as instituições de ensino mais atrativas para crianças e jovens (FREIRE, 1967, p. 97).

O uso de tecnologias da informação como molde de metodologias ativas pode ser realizado por meio da gamificação usando a ferramenta de quizzes, obtendo o sistema de

resposta do estudante (ESPIG; DOMINGUES,2020). Assim, a implementação da gamificação como ferramenta no ensino de biologia surge da necessidade de diversas práticas de ensino a fim de possibilitar aos alunos diferentes possibilidades de aprendizagem (SILVA, 2019). Em estudos desenvolvidos por Vargas e Araújo (2020) observa-se que o desenvolvimento das tecnologias digitais está cada vez maior em todos os contextos da sociedade, na educação de forma mais pedagógica e interativa, tanto em termos de qualidade e quantidade, quanto em termos de diversidade. Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo analisar o uso de gamificação, através de *quizzes*, como estratégia voltada para o ensino de ecologia na educação básica.

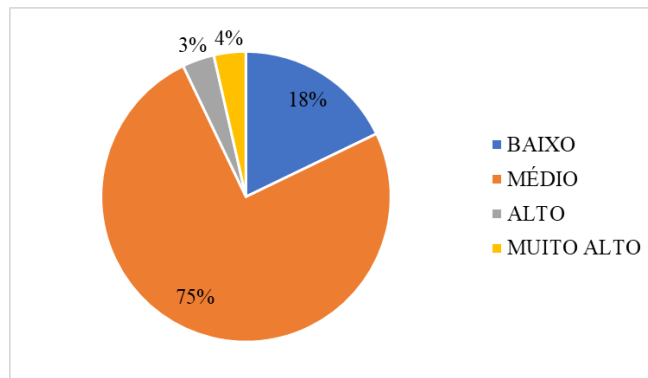
## **METODOLOGIA**

O presente estudo teve como propósito analisar a implementação da gamificação no ensino de ecologia com discentes de segundo ano do ensino médio em uma escola pública localizada no Centro Sul do Ceará. Esta pesquisa utilizou como ferramenta para a obtenção dos dados a aplicação de questionários, quizzes e diário de campo. Em relação aos aspectos metodológicos da pesquisa, optou-se pela metodologia da pesquisa quali-quantitativa. Deste modo, para a realização da coleta dos dados, foram utilizadas: Questionário de identificação e de pesquisa; aplicação da ferramenta (Quiz); diário de campo; questionário de pesquisa e questionário metodológico respectivamente. Acerca dos questionários, é importante ressaltar que os mesmos foram aplicados de forma presencial e por meio de impressões, pois nem todos os alunos da turma continham dispositivos móveis para a realização de forma eletrônica, através disso, foi pensado em possibilidades de impressão dos materiais que seriam utilizados para a obtenção dos dados. Logo, esses métodos de pesquisa foram exclusivamente para uma turma de segundo ano de nível médio localizada no centro Sul do Ceará. Ademais, as perguntas realizadas no âmbito dos questionários e da ferramenta (Quiz), continham questões relacionadas à identificação dos estudantes, questões metodológicas e questões sobre o conteúdo abordado nas aulas. Além disso, o conteúdo que foi abordado em sala de aula foi justamente sobre Relações Ecológicas, ou seja, dentro da área da ecologia. Portanto, na resolução dos questionários e no uso da ferramenta (Quiz) os estudantes puderam apontar as suas opiniões e também o seu grau de entendimento acerca do conteúdo trabalhado em âmbito escolar.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Diante dos resultados obtidos, sobre o questionário de pesquisa é possível identificar o nível de afinidade dos estudantes com o ensino de Biologia (Gráfico 1), onde 18% dos entrevistados possuem baixo grau de afinidade, 75% possuem média afinidade, 7% muito alto e/ou alto grau de afinidade.

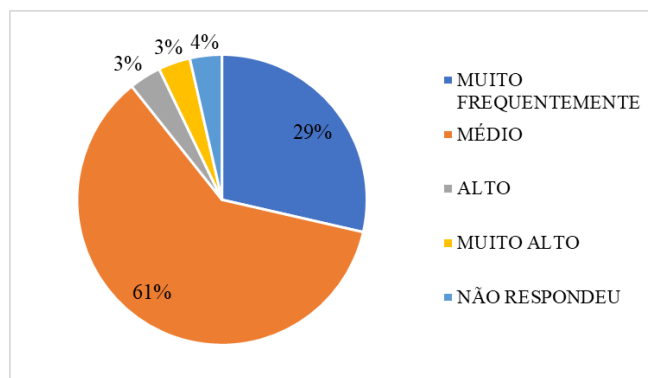
Gráfico 1 - Questionário de pesquisa: “Qual o seu grau de afinidade com o ensino de Biologia?”



Fonte: Arquivo pessoal (2023)

Esses resultados podem ocorrer devido a baixa utilização de métodos inovadores nas aulas (Gráfico 3), onde o material didático tradicional ainda é uma ferramenta predominante, apontado por 46% dos entrevistados. Corroborando com estudos desenvolvidos por Costa e Venturi (2021) que ressaltam a predominância de aulas tradicionalistas no processo de ensino e aprendizagem, no qual os estudantes são vistos como seres passivos acerca dos conhecimentos mediados pelos docentes, dificultando a afinidade no que se refere a disciplina.

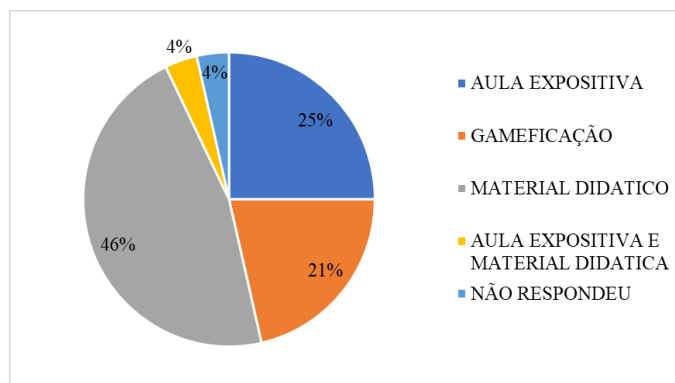
Gráfico 2 - Questionário de pesquisa: “Qual o seu grau de afinidade com o ensino de Ecologia?”



Fonte: Arquivo pessoal (2023)

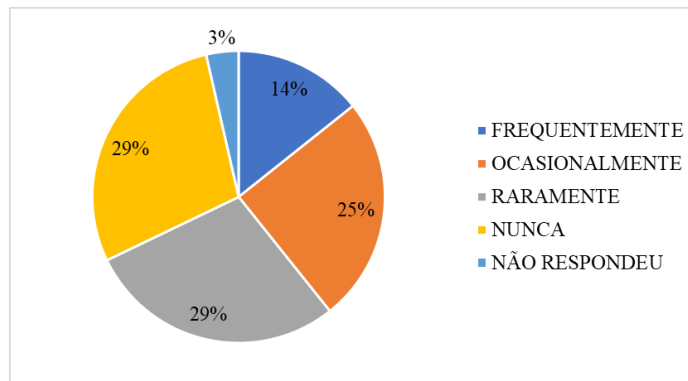
29% dos respondentes possuem um baixo grau de afinidade com o ensino de Ecologia (Gráfico 2), onde 61% dos entrevistados possuem média afinidade, 6% muito alto e/ou alto afinidade pela área e 4% não respondeu a afirmativa. A falta de afinidade com o ensino de ecologia pode estar atrelado às dificuldades enfrentadas na aprendizagem de conceitos ecológicos que podem estar relacionadas com a falta de compreensão dos alunos sobre a complexidade desses conceitos (COSTA, 2013).

Gráfico 3 - Questionário de pesquisa: Nas aulas de biologia, qual dos métodos abaixo é utilizado com frequência pelo professor da área?"



Fonte: Arquivo pessoal (2023)

Gráfico 4 - Com qual frequência é realizado o uso de gamificação (Quizzes) nas aulas de Ecologia?"

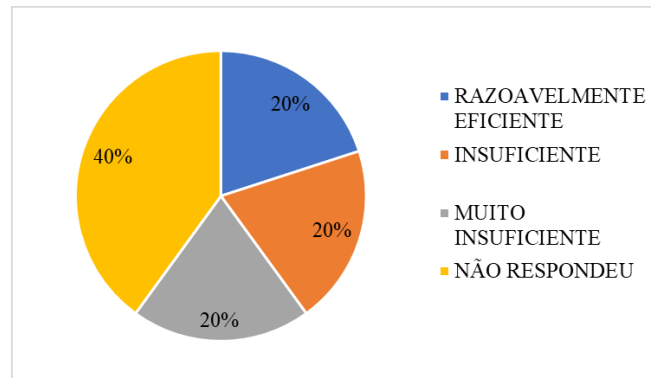


Fonte: Arquivo pessoal (2023)

Quando foi perguntado aos entrevistados sobre com qual frequência é realizado o uso de gamificação (Quizzes) nas aulas de Ecologia, foi respondido que: 14% dos respondentes (Gráfico 4) afirmaram que é utilizado com frequência; 25%, ocasionalmente; 29%, raramente; 29%, nunca é usado e 3% não responderam à indagação apresentada. Como pode ser observado, somente  $\frac{1}{4}$  dos entrevistados relataram ter muito contato com gamificação. No entanto, estudos realizados por Silva *et al.* (2014), demonstram que a utilização de práticas

inovadoras no ambiente interno ou externo a sala de aula, poderá incentivar e motivar os alunos a participarem efetivamente durante as aulas, construindo o conhecimento de forma participativa e dinâmica.

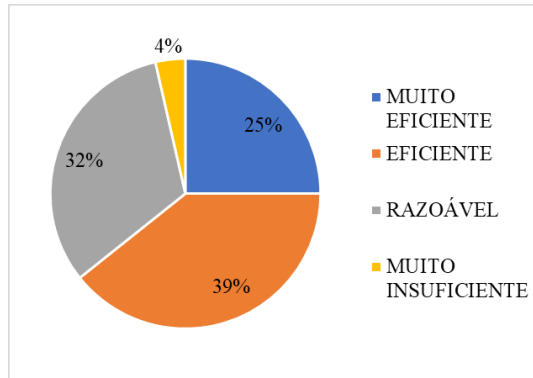
Gráfico 5 - Como você avalia a qualidade dos materiais adaptados voltados para o ensino de Biologia para alunos surdos existentes na sua escola?"



Fonte: Arquivo pessoal (2023)

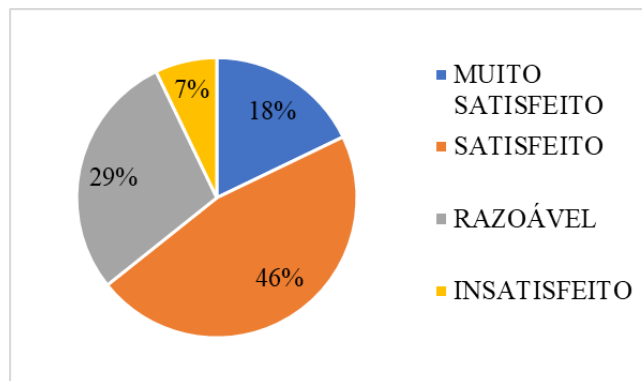
As perguntas referentes aos resultados obtidos no gráfico 5 foram respondidas apenas pelos entrevistados que declararam que possuem alguma necessidade específica (25% do universo da pesquisa). Em relação a questão da avaliação dos materiais adaptados voltados para o ensino de Biologia para alunos surdos existentes na sua escola, 20% dos respondentes declaram que os materiais adaptados são razoavelmente eficientes (Gráfico 5). Em contraponto, 40% afirmam ser insuficiente e/ou muito insuficiente e 40% dos entrevistados não responderam a questão apresentada. Nessa perspectiva, a ausência de materiais educativos adaptados dificultam a efetivação da inclusão dos alunos com necessidades específicas em salas de aulas regulares. Além disso, mesmo com a elaboração de métodos inovadores, necessitam de adaptações referente a metodologia de ensino do educador e ao grau de afinidade dos educandos (Gráfico 2) com os conteúdos escolares (STELLA *et al*, 2019).

Gráfico 6 - Questões metodológicas (*Quiz*): “Sobre o Quiz utilizado durante a aula, você considera:”



Fonte: Arquivo pessoal (2023)

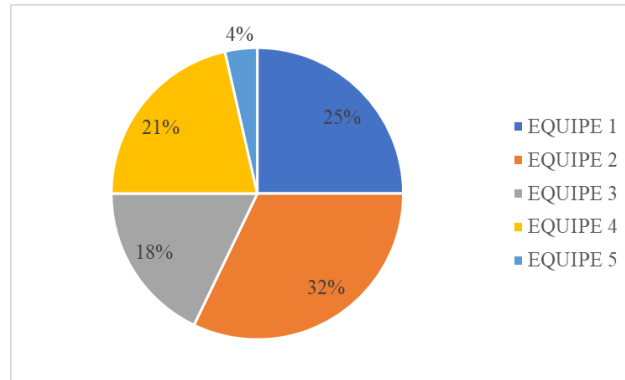
Gráfico 7 - Questões metodológicas (*Quiz*): “Sobre a metodologia utilizada, qual o seu grau de satisfação em relação ao nível de assimilação e compreensão do conteúdo abordado?”



Fonte: Arquivo pessoal (2023)

Diante dos resultados obtidos, sobre as questões metodológicas referentes ao *Quiz*, 64% dos entrevistados (Gráfico 6) consideram que o uso da ferramenta é muito eficiente e/ou eficiente. Onde 32% dos participantes consideram a ferramenta razoável e 4% consideram a ferramenta utilizada como insuficiente. Esses resultados corroboram com os dados obtidos no (Gráfico 7), no qual em referência a metodologia utilizada no *quiz*, 64% dos participantes demonstraram estar muito satisfeitos e/ou satisfeitos em relação ao nível de assimilação e compreensão dos conteúdos abordados. 29% consideram razoável e apenas 7% dos respondentes consideram estar insatisfeitos. Isso acontece porque a ferramenta *Quiz* é um jogo online que proporciona aos alunos um ambiente relaxante e agradável. Além de ser uma ferramenta gratuita, também fornece feedback instantâneo aos jogadores (BOTTENTUIT JUNIOR, 2017).

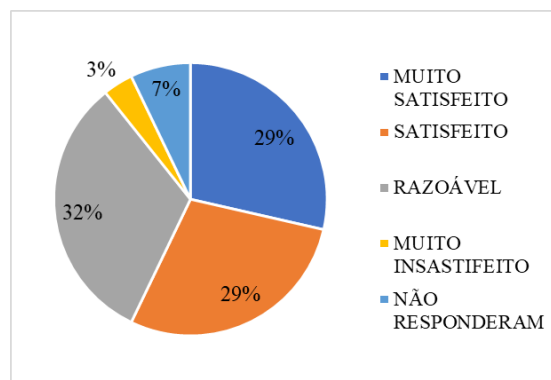
Gráfico 8- Questões certas por equipe.



Fonte: Arquivo pessoal (2023)

Segundo Rocha *et al.* (2021), a utilização do quiz atrelado a aula expositiva possibilita o aumento da participação ativa e interesse dos discentes aos assuntos abordados em aula, incentivando ao aluno a descobrir quais foram seus erros e acertos, além disso promove autonomia de estudo, por configurar-se como um método ativo de ensino-aprendizagem. Acerca dos resultados obtidos por meio da utilização do *quiz* é possível constatar que 25% dos respondentes da equipe 1 (Gráfico 8) acertaram corretamente as questões abordadas. Logo, a equipe 2 acertou corretamente 32% das questões. Em contrapartida, a equipe 3 acertou corretamente 18% das questões, a equipe 4 acertou corretamente 21% das questões e a equipe 5 acertou corretamente 4% das questões explanadas. Contudo, apesar do grande engajamento e aprovação da metodologia por partes dos participantes, a taxa de acertos das equipes foi relativamente baixa. Ademais, esse baixo desempenho pode estar relacionado com carências na aprendizagem acerca de conteúdos importantes, pouco contato com a metodologia de gamificação e a grande predominância de aulas tradicionalistas.

Gráfico 9 - Questões metodológicas (*Quiz*): “Em relação ao material adaptado para alunos com necessidades específicas, qual o seu grau de satisfação?”



Fonte: Arquivo pessoal (2023)



Cinquenta e oito (58%) dos entrevistados (Gráfico 9) estão muito satisfeitos e/ou satisfeitos, em relação ao material adaptado para alunos com necessidades específicas. 32% estão razoavelmente satisfeitos. Em contrapartida, 3% demonstram insatisfação a respeito do material adaptado e 7% não responderam sobre o grau de satisfação. Ademais, Bezerra *et al.*, (2021) ao analisar sobre a gamificação para a aprendizagem de Biologia para alunos surdos ressalta que a gamificação traz resultados significativos para o processo de ensino e aprendizagem de alunos surdos dentro e fora da sala de aula.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da análise dos dados apresentados, observou a deficiência no uso de metodologias ativas no ensino de Ciências, ocorrendo a predominância de práticas tradicionais. Em consequência desse fator, os estudantes apresentam pouca afinidade com o ensino de Biologia/Ecologia em razão da complexidade dos conceitos impactando diretamente no grau de compreensão dos conteúdos e nas taxas de acerto em avaliações. Ademais, o uso de metodologias ativas (gamificação) incentiva a participação ativa, a autonomia e o protagonismo no processo de ensino-aprendizagem. Além disso, promove a partir de adaptações desses materiais didáticos a inclusão de alunos com necessidades específicas, promovendo a equidade na aprendizagem. Dessa forma, conclui-se que a ferramenta utilizada (*Quiz*) nas aulas de Ecologia para alunos de Ensino Médio mostra-se favorável com uma abordagem lúdica e interativa.

## AGRADECIMENTOS

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) .

## REFERÊNCIAS

BACICH, L; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora, 2018.

BEDIN, E. Filme, experiência e tecnologia no ensino de ciências química: uma sequência didática. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 9, n. 1, 2019.

BEZERRA, M. L. M. S. *et al.* Gamificação Para Aprendizagem de Biologia por Alunos Surdos. **12º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP**, São Paulo, p. ( 1-5 ), 2021.

COSTA, E. S. A. **Contribuições de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa-UEPS para o ensino de ecologia em escola pública da educação básica.** 2013. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013. disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/16112> . acesso em: 12 nov. 2023.

COSTA, L. V.; VENTURI, T. Metodologias Ativas no Ensino de Ciências e Biologia: compreendendo as produções da última década. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 4, n. 6, p. 417-436, 2021. disponível em: <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2021v4i6.12393> . acesso em: 12 nov. 2023.

ESPIG, A.; DOMINGUES, M. J. C. S. Kahoot! no Ensino Superior: razões para a gamificação das aulas por meio de uma ferramenta digital de quizzes. **Informática na educação: teoria & prática**, Porto Alegre, v. 23, n. 2 Mai/Ago, 2020. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/101345> . Acesso em: 9 abr. 2023.

FREIRE, P. (1967). Educação como prática de liberdade

GOMES, H. S *et al.* Metodologias ativas na educação presentes na prática pedagógica em uma escola estadual de ensino médio na modalidade de ensino integral na cidade de Marabá-PA. **HUMANIDADES E TECNOLOGIA (FINOM)**, v. 27, n. 1, p. 256-268, 2020.

JUNIOR, J. B. B. O aplicativo Kahoot na educação: verificando os conhecimentos dos alunos em tempo real. In: **Livro de atas X Conferência Internacional de TIC na Educação—Challenges**. p. 1587-1602, 2017.

LOVATO, F. L. *et al.* Metodologias ativas de aprendizagem: uma breve revisão. **Acta Scientiae**, v. 20, n. 2, 2018. disponível em: <https://doi.org/10.17648/acta.scientiae.v20iss2id3690> . acesso em: 12 nov. 2023.

OLIVEIRA, A. J. A Educação Brasileira entre a visão de ensino tradicional e construtivismo / Brazilian Education between the vision of traditional education and constructivism. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 4270–4286, 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/42801> . Acesso em: 12 nov. 2023.

PEREIRA, A. V.; COSTA, J. V. **Do ensino híbrido e das metodologias ativas à mediação da aprendizagem.** 2022. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia - EAD) - Instituto Federal do Amapá, Macapá, AP, 2022. Disponível em: <http://repositorio.ifap.edu.br/jspui/handle/prefix/725> . acesso em: 12 nov. 2023.

POSSATO, B. C.; GATO, N. C. S. As vozes da liberdade: narrativas docentes sobre metodologias ativas na Educação Profissional e Tecnológica. **Pesquisa e Ensino**, v. 1, p. 202038-202038, 2020.

ROCHA, B. P. *et al.* Estratégias educativas em tempos de pandemia: Um relato de experiência acerca da utilização de e-book, quiz e materiais de apoio no processo de ensino e

aprendizagem no ensino superior. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 9, p. 90951-90963, 2021.

SILVA, M. L. **A gamificação como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem contemporâneo em aulas de Biologia no Ensino Médio**. 2019. 124 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) – Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Programa de Pós Graduação em Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2019. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/6178> . acesso em: 12 nov. 2023.

SILVA, T. S.; *et al.* Análise do ensino de ecologia em curso de graduação em Sergipe quanto à utilização de aulas de campo. **Scientia Plena**, v. 10, n. 4 p. 1-16, 2014.. Disponível em: <https://scientiaplena.org.br/sp/article/view/1597> . Acesso em: 12 nov. 2023.

STELLA, L. F. *et al.* Ensino de Ciências Biológicas: materiais didáticos para alunos com necessidades educativas especiais. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 25, p. 353-374, 2019. disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320190020006> . acesso em: 12 nov. 2023.

VARGAS, R.; ARAÚJO, M. C. A construção de um novo paradigma educacional e sua relação com as tecnologias de informação e comunicação. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 3, n. 1, p. 235-256, 4 jun. 2020.