

INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS E METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS NO ENSINO FUNDAMENTAL (ANOS INICIAIS)

Muriel Maria Carlos Sousa¹

Lucas Danilo Dias¹

Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA¹

RESUMO

As Metodologias Ativas no Ensino de Ciências Ambientais no contexto do Ensino Fundamental (anos iniciais), constituem um tema de grande importância no cenário educacional atual, ao favorecerem o protagonismo do aluno e a construção significativa do conhecimento, ampliando as possibilidades de personalização das atividades, de análise dos processos de aprendizagem e de criação de experiências mais interativas e motivadoras. Nesse sentido, o presente estudo objetiva investigar como as metodologias ativas, apoiada pelos avanços tecnológicos, podem potencializar o ensino de Ciências da Natureza com foco em Educação Ambiental nos anos iniciais do Ensino Fundamental, identificando as principais barreiras e desafios para uma prática exitosa e buscando promover o engajamento dos alunos e contribuir para uma formação crítica e sustentável. Através de uma revisão da literatura com abordagem qualitativa será analisado e sintetizado as evidências sobre o uso das metodologias ativas para o ensino de ciências ambientais. Serão examinados estudos publicados nos últimos 10 anos, incluindo artigos científicos, capítulos de livros, livros e materiais didáticos que discutam essa abordagem. Com base nessa coletânea de informações, será fundamentada a elaboração de uma proposta pedagógica. Espera-se obter a identificação das metodologias ativas mais utilizadas no ensino de Ciências da Natureza com foco em Ciências Ambientais no Ensino Fundamental (anos iniciais), levantando os principais desafios pedagógicos e tecnológicos na busca pela integração de tecnologias educacionais as metodologias. Assim, a pesquisa busca oferecer subsídios teóricos e práticos para repensar práticas pedagógicas, favorecer maior engajamento entre professores e alunos e uso das tecnologias emergentes no contexto escolar.

Palavras-chave: Metodologias ativas; Ciências ambientais; Tecnologias educacionais

INTRODUÇÃO

As metodologias ativas no Ensino de Ciências da Natureza com foco em Ciências Ambientais no contexto do Ensino Fundamental (anos iniciais) destacam-se no cenário educacional atual devido aos avanços tecnológicos emergentes e os desafios climáticos que têm surgido no mundo. Para conquistar melhores resultados no processo ensino-aprendizagem é interessante que aconteça uma parceria com as tecnologias educacionais, dentre elas a IA. Visto que, despertar o interesse do aluno pela leitura discussão de conceitos sobre o meio ambiente e outros assuntos sempre configura um desafio, isso porque, atualmente as crianças e jovens estão mais familiarizados com o uso das tecnologias, por isso, “em ambientes

educacionais cada vez mais diversos, onde alunos de diferentes origens linguísticas compartilham o mesmo espaço, a tradução automática facilita a comunicação e a compreensão do conteúdo didático” (PACHECO, 2024; p. 9) por isso, faz-se necessários uma adaptação das propostas metodológicas para aplicação e debate de assuntos tão importantes e atuais como são as problemáticas ambientais .

No entanto, sabemos que não é um processo fácil. “O desenvolvimento de metodologias ativas em sala de aula ainda é um desafio e requer uma quebra de paradigmas” (ALENCAR, 2020; p. 21) o docente precisa deixar o papel de único transmissor de conhecimento e passar a postura de mediador e ouvinte; e o aluno precisará ter uma postura proativa para construção do conhecimento. Ao engajar os estudantes ativamente no processo, as metodologias ativas favorecem um aprendizado mais duradouro vp .

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa será realizada por meio de uma revisão da literatura, com uma abordagem qualitativa para analisar e sintetizar as evidências sobre a integração das metodologias ativas no ensino de Ciências da Natureza com foco em Ciências Ambientais no Ensino Fundamental. Serão examinados estudos publicados nos últimos 10 anos, incluindo artigos científicos, capítulos de livros, livros e materiais didáticos que abordem o uso de metodologias ativas nesse contexto. Essa revisão bibliográfica objetiva reunir, avaliar e discutir as informações disponíveis sobre o tema.

A plataforma *Web of Science* será utilizada para a pesquisa da literatura e serão considerados os materiais acadêmicos nas línguas inglesa, portuguesa e espanhola utilizando os seguintes descritores: *Artificial Intelligence; Active Learning Methods; Environmental Science Education; Primary Education*, no período de 2015-2024.

A pesquisa, portanto, será conduzida em várias etapas. Após a seleção das referências para análise bibliográfica, a pesquisa segue com estudo e discussão dos dados coletados.

Por fim, com base nessa coletânea de informações, será

fundamentada a elaboração de uma proposta pedagógica (plano de ensino) para uma nova Unidade Temática (inserida no quadro curricular da Área/Componente Curricular Ciências da Natureza), para a implementação de metodologias ativas integradas as tecnologias educacionais no ensino de Ciências Ambientais no Ensino Fundamental.

A metodologia adotada neste projeto, para a elaboração do plano de ensino irá se basear no construtivismo. Terá como proposta a utilização de metodologias ativas como a *Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL)*, *Sala de Aula Invertida*, *Gamificação*, *Aprendizagem Colaborativa*, *recursos digitais como Google Classroom, Moodle, Chatgpt, Google Earth Engine*, dentre outros que visam dar suporte para o professor elaborar e executar seu planejamento.

RESULTADOS

Com a realização deste projeto de pesquisa, espera-se identificar as metodologias ativas mais utilizadas no ensino de Ciências da Natureza com foco em Ciências Ambientais no Ensino Fundamental (anos iniciais), bem como os principais desafios pedagógicos e tecnológicos para a integração das tecnologias a essas metodologias.

Como primeiro resultado da pesquisa bibliográfica, observou-se que diferentes iniciativas vêm destacando o potencial das tecnologias ativas para o potencial das tecnologias educacionais e das metodologias ativas para o ensino fundamental. Nesse sentido, estudos já evidenciam o potencial da educação STEAM aliada à robótica educacional, demonstrando impacto positivo no engajamento, no trabalho em equipe e na conscientização dos alunos sobre sustentabilidade (VICENTE; LLINARES; SÁNCHEZ, 2020).

Escolas primárias da Líbia já analisam a eficiência do currículo de educação ambiental nas escolas primárias, com o olhar atento dos professores foi possível destacar os desafios e colocar em prática metodologias ativas de acordo com a realidade local e destacar o engajamento dos estudantes, afirmando que um currículo prático e confiável pode ser promissor para o aprendizado dos alunos. (KÖPRÜLÜ, FAYID, KIRAZ; 2023). Diante da

realidade pedagógica atual, em que o ensino tradicional busca integrar-se as novas tecnologias, estudos recentes demonstram que recursos imersivos, como a Realidade Virtual Imersiva (RV-I), tem potencial para impulsionar experiências ricas e significativas, promovendo engajamento, motivação e aprendizagem ativa entre estudantes do ensino fundamental (LAINE; KORHONEN; HAKKARAINEN, 2023).

Além disso, estudos também evidenciam a relevância de incentivar hábitos de mobilidade mais sustentável por meio da gamificação, mostrando que plataformas como ClassCraft podem contribuir para a conscientização ambiental e a mudança de comportamentos entre alunos do ensino fundamental (SIPONE; ABELLA-GARCÍA; ROJO; DELL'OLIO, 2021).

Essa primeira busca bibliográfica, observou-se que metodologias ativas e tecnologias educacionais – como STEAM, robótica, Realidade Virtual Imersiva e gamificação – promovem engajamento, competências interdisciplinares e conscientização sobre sustentabilidade. Com base nessas evidências será proposto um plano de ensino para uma nova Unidade Temática, integrando tecnologias educacionais às metodologias ativas, visando tornar o ensino de Ciências Ambientais mais dinâmico, interativo e alinhado às inovações tecnológicas.

CONCLUSÃO

É crescente a necessidade de incorporar as tecnologias atuais na educação, devido às transformações ambientais, sociais e tecnológicas da contemporaneidade. Dessa forma, a inserção das tecnologias educacionais às metodologias ativas não apenas transforma a maneira como se ensina Ciências Ambientais, mas também prepara os alunos para enfrentar os complexos problemas ambientais do século XXI com soluções inovadoras, favorecendo maior engajamento e inovação pedagógica, conforme defendem Moran (2015) e Bacich e Moran (2018).

O ensino de Ciências Ambientais é crucial para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais nos alunos do Ensino Fundamental (anos iniciais), favorecendo aprendizagens mais significativas. Entretanto, a busca bibliográfica evidenciou a ausência de estudos que articulem Ciências

Ambientais e Inteligência Artificial em metodologias ativas, reforçando a necessidade de novas pesquisas que explorem essa integração como ferramenta pedagógica inovadora.

Espera-se que os resultados desse projeto possam auxiliar na inovação das práticas pedagógicas e oferecer caminhos viáveis para o ensino de Ciências Ambientais tendo como ferramenta as tecnologias atuais para tornar o ensino-aprendizagem mais acessível e eficaz, promovendo uma educação ambiental mais crítica e atuante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, Janice Lima de. *Educação ambiental: ressignificando prática e saberes, através do uso de metodologias ativas e da tecnologia*. 2020. Trabalho de Conclusão de Mestrado (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró, 2020.

BACICH, Lilian; MORAN, José Manuel (orgs.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.

KÖPRÜLÜ, Fatma; FAYID, Faed Mahmoud Buojaylah; KIRAZ, Aşkın. *Percepções dos professores sobre o currículo de educação ambiental: um estudo de caso das escolas primárias da Líbia*. *Conhecimento & Diversidade, Niterói*, v. 15, n. 36, p. 289–306, jan./mar. 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18316/rcd.v15i36.10789>. Acesso em: 30 abril 2025.

Laine, J., Korhonen, T., & Hakkarainen, K. (2023). *Primary school students' experiences of immersive virtual reality use in the classroom*. *Cogent Education*, 10(1), 2196896. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2196896>

MORAN, José Manuel. *Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda*. In: BACICH, Lilian; MORAN, José Manuel (orgs.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 2-25.

PACHECO, Rafael Durant; et al. Os impactos da inteligência artificial na sala de aula. *Revista Foco*, v. X, n. X, p. XX-XX, 2024. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/5429>. Acesso em: 15 fev. 2025.

Sipone, S., Abella-García, V., Rojo, M., & dell'Olio, L. (2021). *Using ClassCraft to Improve Primary School Students' Knowledge and Interest in Sustainable Mobility*. *Sustainability*, 13(17), 9939. <https://doi.org/10.3390/su13179939> Acesso em: 30 abril 2025.

VICENTE, Francisco Ruiz; LLINARES, Alberto Zapatera; SÁNCHEZ, Nicolás Montés. "Sustainable City": A STEAM project using robotics to bring the city of the future to primary education students. *Sustainability*, v. 12, n. 22, p. 9696, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su12229696>. Acesso em: 30 abril 2025.



UniEVANGÉLICA
UNIVERSIDADE EVANGÉLICA DE GOIÁS