

EDUCAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DE METODOLOGIAS ATIVAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.

EDUCACIÓN AMBIENTAL A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS ACTIVAS: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

ENVIRONMENTAL EDUCATION THROUGH ACTIVE METHODOLOGIES: A BIBLIOGRAPHIC REVIEW.

Izabel da Silva Liberato Speckhahn*
izabel_liberato@hotmail.com

Débora Mury Alves Chueiri*
deboramury10@gmail.com

* Centro Universitário Leonardo da Vinci - UNIASSELVI - Joinville SC - Brasil.

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo discutir sobre a utilização de metodologias ativas em atividades de educação ambiental a partir de um levantamento bibliográfico de projetos, iniciativas e ações de educação ambiental que envolvam a utilização dessas metodologias. A pesquisa analisou dez trabalhos que aplicaram metodologias ativas atreladas a educação ambiental, como mapas conceituais, design thinking, sala de aula invertida, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, entre outros. Os resultados destacaram a eficácia dessas abordagens em promover a sensibilização ambiental, o engajamento dos estudantes e a aprendizagem significativa dos conteúdos ministrados.

PALAVRAS CHAVE: Educação, educação ambiental, metodologias ativas.

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo discutir el uso de metodologías activa sen actividades de educación ambiental a partir de un levantamiento bibliográfico de proyectos, iniciativas y acciones de educación ambiental que involucran el uso de estas metodologías. La investigación analizó diez trabajos que aplicaron metodologías activas vinculadas a la educación ambiental, como mapas conceptuales, pensamiento de diseño, aula invertida, aprendizaje basado en problemas, gamificación, entre otras. Los resultados resaltaron la efectividad de estos enfoques para promover la conciencia ambiental, la participación de los estudiantes y el aprendizaje significativo a partir del contenido enseñado.

PALABRAS CLAVE: Educación, educación ambiental, metodologías activas.

Abstract

The present work aims to discuss the use of active methodologies in environmental education activities based on a bibliographical survey of environmental education projects, initiatives and actions that involve the use of these methodologies. The research analyzed ten works that applied active methodologies linked to environmental education, such as concept maps, design thinking, flipped classroom, problem-based

learning, gamification, among others. The results highlighted the effectiveness of these approaches in promoting environmental awareness, student engagement and meaningful learning from the content taught.

KEYWORDS: Education, environmental education, active methodologies.

1. INTRODUÇÃO

Durante décadas o ensino caracterizou-se por aulas expositivas e unidirecionais (Martins et al., 2019), centradas no professor e no conteúdo, descritas por Paulo Freire (1987) como aulas "bancárias". Esse modelo não integrava o aluno no processo de aprendizagem, gerando uma relação de poder unilateral. Entretanto, transformações no cenário educacional têm aberto espaço para abordagens centradas nos alunos, conhecidas como "metodologias ativas", que envolvem os estudantes ativamente no processo de aprendizagem (Pintado, Robas & Rey-baltar, 2018; Martins et al., 2019).

As metodologias ativas têm como objetivo impulsionar o engajamento dos estudantes nos processos de ensino e aprendizagem, ao mesmo tempo mantêm o professor como mentor das atividades educacionais, oferecendo suporte aos estudantes, motivando-os na construção de conhecimentos e no desenvolvimento de suas potencialidades individuais e coletivas (Moran, 2018). Essas metodologias buscam engajar os estudantes, enquanto o professor atua como mentor, promovendo a participação ativa, colaborativa e autônoma do educando (Piffero, Soares, Coelho e Roehrs, 2020).

A aplicação dessas metodologias não apenas prepara os estudantes para assumir um papel central no processo de aprendizagem (Borges e Alencar, 2014; Diesel, Baldez e Martins, 2017), promovendo competências como iniciativa, criatividade e responsabilidade (Mitre et al. (2008)). Nesse contexto, também é possível sensibilizá-los para a importância da ética e da responsabilidade ambiental, destacando a necessidade de uma abordagem sustentável na exploração dos recursos naturais. Nesse cenário, conforme enfatizam Kocourek et al. (2018), a humanidade enfrenta uma situação emergencial em relação à preservação ambiental, o que torna essencial uma mudança de valores estruturais para alcançar a sustentabilidade a longo prazo.

Então, em meados dos anos 90, surgem políticas voltadas para o processo de implantação da educação ambiental dentro de uma visão racionalista moderna (Santos, 2003), por meio da qual se percebeu a importância de um diálogo entre a educação e o meio ambiente como um meio para reduzir efeitos negativos da crise ambiental. Juntamente nesse processo, surge a importância de integrar a sustentabilidade e a cidadania para que os alunos tenham a consciência de que nossos recursos são finitos e é necessário repensar nos estilos de vida e produção.

Essa sinergia entre educação ambiental e sustentabilidade promove a "cidadania ambiental", conforme Freire (1989), e o desenvolvimento integral do indivíduo (Ciavatta, 2005; Saviani, 2007). Diante disso, a presente pesquisa teve como objetivo discutir sobre a utilização de metodologias ativas em atividades de educação ambiental a partir de um levantamento bibliográfico de projetos, iniciativas e ações de educação ambiental que envolvam a utilização dessas metodologias.

Este artigo está dividido em cinco seções: (i) introdução ao conteúdo que se pretende discutir; (ii) informações sobre materiais e métodos; (iii) desenvolvimento sobre os assuntos de educação ambiental e metodologias ativas; (iv) resultados e discussões sobre os dez estudos de caso; e (v) considerações finais.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Neste artigo, optou-se pela metodologia qualitativa, seguida da revisão sistematizada. De acordo com Sampaio e Mancini (2007), essa abordagem é uma forma de pesquisa bibliográfica secundária, utilizando estudos anteriores como fonte de dados, como feito aqui para avaliar o uso de metodologias ativas no ensino de educação ambiental. As revisões sistemáticas reúnem estudos concluídos sobre uma questão de pesquisa, avaliando seus resultados para gerar conclusões sobre o conhecimento existente (Grady; Cummings; Hulley, 2015).

Segundo Sampaio e Mancini (2007), essa metodologia segue etapas claras: busca, avaliação crítica e síntese das informações, para resumir as principais evidências de um tema específico. Assim, foram analisados dez estudos selecionados por meio dessa revisão sistematizada, conforme as etapas descritas.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1 Educação Ambiental

A expressão *Environmental Education* (Educação Ambiental) surgiu em 1965 na Conferência em Educação na Universidade de Keele (Grã-Bretanha), junto dela veio a recomendação de que a educação ambiental deveria se tornar uma parte essencial da educação de todos os cidadãos.

A Educação Ambiental é um tema de grande importância, garantindo a todos os cidadãos o direito de adquirir conhecimentos, habilidades, valores sociais, atitudes e competências que visam melhorar a qualidade de vida e promover a sustentabilidade do meio ambiente (Brasil, 1999).

De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9.795 (Brasil, 1999) a educação ambiental pode ser entendida como os processos dos quais o indivíduo e a coletividade podem construir valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências que são voltadas para a conservação do meio ambiente. Esse processo é essencial para a qualidade de vida da população e para a sustentabilidade, considerando o meio ambiente como bem de uso comum do povo.

Conforme destacam Kondrat e Maciel (2013), existe uma recente discussão sobre as questões ambientais e transformações de conhecimentos, valores e atitudes que devem ser seguidos diante da nova realidade a ser construída, constituindo uma importante dimensão que necessita ser incluída no processo educacional.

A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, portanto ela deve estar presente de forma articulada em todos os níveis e modalidades do processo educativo, tanto em espaços de caráter formal (escolas, universidades etc.), como em espaços não formais (associações de moradores, praças, eventos públicos etc.).

Conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) cabe aos sistemas e redes de ensino incorporar aos seus currículos e propostas pedagógicas a abordagem de temas que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora. Dentre os temas destacados no

documento está a educação ambiental, conforme a lei nº 9.795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e o parecer CNE/CP nº 14/2012 que dispõe das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

Segundo Dickmann e Carneiro (2021) a educação ambiental não deve ser definida como somente um conjunto de práticas em defesa ao meio ambiente, mas sim, a possibilidade de se construir uma práxis socioambiental, que compromete todos os envolvidos em uma nova atitude de abrangência ética, social, cultural, econômica, histórica e ecológica. Diante disso, ela é, portanto, uma práxis educativa entendida como ação humana pensada e responsável, credenciada como ação-reflexão-ação crítica.

De acordo com Ruscheinsky (2012) existem diferentes abordagens de atuação da educação ambiental e cada uma delas se insere em uma articulação de significados e tem sua especificidade histórica. Tais abordagens estarão relacionadas a uma ótica de percepção e encerra ou incorpora certas experiências e relações sociais, políticas, econômicas e ambientais, caracterizando-se por privilegiar conhecimentos sobre o sentido da vida, o uso dos espaços e dos bens naturais, as condições ecológicas regionais, entre outros.

Em 1981 implantou-se no Brasil a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), definida através da lei nº 6.938/81. Nela, a educação ambiental foi situada como um dos princípios de garantia da preservação e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida. A lei ainda estabeleceu que a educação ambiental deveria ser oferecida em todos os níveis de ensino e em programas dirigidos à toda a comunidade. No Brasil a educação ambiental é considerada um tema transversal, conforme definido pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Ela é integrada e discutida em diversas áreas de ensino, utilizando exemplos da vida cotidiana da sociedade. De acordo com a Lei nº 9.795/99 (Brasil, 1999), a Educação Ambiental não deve ser incluída como uma disciplina específica no currículo escolar.

É importante destacar que a educação ambiental não é uma garantia para a solução dos problemas ambientais, em vista de que estes envolvem aspectos ligados às dimensões sociais, econômicas e políticas, que são de âmbito do poder público. Muitas pessoas acreditam que trabalhar a educação ambiental é uma responsabilidade da escola, Bigotto (2008) afirma que não é obrigação da escola resolver problemas ambientais, mas é papel dela desenvolver o interesse pelo conhecimento e a capacidade de julgamento das pessoas que compartilham a mesma realidade.

Sobre isso, Ferreira (2013, p. 34-35) afirma:

“Sabemos que a formação de valores sustentáveis não depende só do ambiente escolar, e que é necessário um conjunto de ações sociais, políticas, econômicas e ambientais para que alcancemos uma sociedade mais justa e equilibrada. Mas o que estudamos na escola nos torna capazes de viver em grupo, de aceitar a diversidade, respeitando-nos como seres humanos, de construir conhecimentos para combater doenças, reduzir a fome e a pobreza. Assim, a educação ambiental vai além das tradicionais questões ambientais como a conservação da água e a biodiversidade do planeta, e abrange também a promoção da igualdade, a humanização das relações e o estímulo à cidadania ativa.”

Dessa forma, a educação ambiental desempenha um papel fundamental na formação de valores sustentáveis, indo além das preocupações tradicionais com o meio ambiente. O ambiente escolar não apenas capacita os educandos a viver em sociedade, mas também lhes fornece as ferramentas necessárias para enfrentar desafios da sociedade. Assim, a vinculação de metodologias ativas favorece este processo oportunizando uma aprendizagem autônoma e efetiva.

3.2 Metodologias ativas

Os métodos tradicionais de ensino, que privilegiam a transmissão de informações do docente ao aluno e que avaliam os discentes de forma igualitária, é tema em debate há muitos anos por não considerarem conhecimentos prévios, a proatividade e a colaboração discente durante o processo educacional (Morán, 2015).

Nas últimas décadas surgiram novas metodologias com o propósito de transformar a educação, fazendo com que os educandos aprendam de forma autônoma e participativa a partir de situações reais de seu dia a dia. Uma delas são as metodologias ativas, que visam colocar o estudante como protagonista no processo de aprendizagem, participando ativamente da construção do conhecimento.

Segundo Valente, Almeida e Geraldini (2017, p. 463):

A maior parte da literatura brasileira trata as metodologias ativas como estratégias pedagógicas que colocam o foco do processo de ensino e aprendizagem no aprendiz, contrastando com a abordagem pedagógica do ensino tradicional, centrada no professor, que transmite informação aos alunos. O fato de elas serem caracterizadas como ativas está relacionado com a aplicação de práticas pedagógicas para envolver os alunos, engajá-los em atividades práticas, nas quais eles são protagonistas da sua aprendizagem.

Em contrapartida, na literatura o conceito de "aprendizagem ativa" tem sido utilizado para descrever cenários de aprendizado nos quais o estudante desempenha um papel ativo. Essa utilização do termo é justificada pelo fato de que, em pesquisas e publicações em língua inglesa, essas circunstâncias são frequentemente referidas como "*activelearning*", o qual tem sido traduzido como "aprendizagem ativa".

Diante do pressuposto, as metodologias ativas surgem como alternativas para a superação de obstáculos ainda enfrentados pelo modelo de ensino tradicional, em vista de que elas se caracterizam pela inter-relação entre educação, cultura, sociedade, política e escola (Gomes *et al*, 2021).

Esteve (2004) alertou para o fato de que o surgimento de novas tecnologias de informação e comunicação abriu novas possibilidades e trouxe novas exigências para a aprendizagem do século XXI. No entanto, a base para isso não deve ser as tradições ancestrais, nem a simples experiência cotidiana:

A educação é uma atividade na qual todas as pessoas têm alguma experiência, seja como aluno, como pai ou como professor. Assim, todos opinam sobre ela. Se por um lado não se atreve a falar sobre Física quem não é especialista, sobre Educação fala qualquer um, e, o que é

pior, tomam decisões pessoas que pensam poder basear-se em suas experiências da vida cotidiana, sem maior visão de conjunto do sistema, e sem aplicar os esquemas científicos e técnicos que exigem para as demais decisões públicas (Esteve, 2004, p. 13).

As metodologias ativas de ensino promovem a participação e o comprometimento do educando com seu aprendizado, estimulando-o nos processos de ensino-aprendizagem para um posicionamento crítico-reflexivo. Tais metodologias requerem ensino com formação de competências, que promova a aproximação crítica do estudante com a realidade, a reflexão dos problemas e a integração com o serviço de saúde e do ser humano (Bellaver, 2019).

De acordo com o autor Berbel (2011) as metodologias ativas se baseiam em formas de desenvolver o processo de aprender, possibilitando utilizar experiências reais ou simuladas, que busquem condições de solucionar desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em seus diferentes e possíveis contextos.

Valente, Almeida e Geraldini (2017) consideram que metodologias ativas são estratégias pedagógicas que criam oportunidades de ensino nas quais os educandos passam a ter um comportamento ativo, envolvendo-os de modo a se tornarem mais engajados, desenvolvendo estratégias cognitivas e favorecendo o processo de construção de conhecimento.

Dessa forma entende-se que as metodologias ativas são estratégias pedagógicas que constituem um novo caminho, colocando o educando no centro do processo educacional. Os objetivos que permeiam as metodologias ativas, tais como a aprendizagem significativa, a autonomia do educando, a colaboração e trabalho em grupo, a resolução de problemas, o engajamento e motivação e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, serão alcançados através de um conjunto de atividades e estratégias. Esse conjunto exigirá do educando pesquisar, avaliar situações, fazer escolhas e aprender pela descoberta, sempre com o acompanhamento do professor/educador, que atua como mediador deste processo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta sessão destina-se a discussões sobre os dez artigos analisados, que apresentam estratégias e exemplos de utilização de diferentes metodologias ativas em atividades de educação ambiental, tais como: aprendizagem invertida, aprendizagem baseada em problemas, *design thinking*, gamificação e mapas conceituais. A tabela abaixo (tabela 01) compila os trabalhos analisados, quais são seus objetivos, bem como as metodologias ativas utilizadas e o público atingido com a atividade.

Tabela 1: Bibliografia sistematizada - Trabalhos que discutem a utilização de metodologias ativas para trabalhar a educação ambiental.

| Nº | TÍTULO DO TRABALHO | LOCALIZAÇÃO | PÚBLICO ATINGIDO | OBJETIVO | METODOLOGIA UTILIZADA |
|----|--|---------------------------------|---|---|------------------------------------|
| 01 | Horta escolar como proposta de metodologia ativa na Educação Ambiental: um relato de experiência em uma escola estadual de São Carlos (São Paulo). | São Carlos (São Paulo SP). | Estudantes do 5º ano do ensino fundamental. | Implementação de uma horta escolar, promovendo o engajamento dos alunos e a assimilação de conceitos de agricultura e compostagem. | Aprendizagem invertida. |
| 02 | Metodologias ativas na pós graduação: relato de caso na disciplina educação ambiental para a sustentabilidade. | Petrolina (Pernambuco PE). | Estudantes de pós graduação. | Promover uma integração e participação dos estudantes diante de aulas virtuais devido a pandemia da COVID-19. | Aprendizagem invertida. |
| 03 | A educação ambiental por meio do uso das metodologias ativas: um estudo de caso na cidade de Cabo Frio (RJ). | Cabo Frio (Rio de Janeiro RJ). | Estudantes de ensino técnico/ensino médio. | Analisar e avaliar o processo de ensino e aprendizagem do educando em relação à abordagem das condições de oferta de saneamento básico e eliminação, de forma imprópria, dos resíduos sólidos urbanos. | Aprendizagem baseada em problemas. |
| 04 | <i>Design Thinking</i> na Educação Ambiental: a problemática do <i>Eucalyptus Urophylla</i> S.T. Blake em uma escola do extremo sul baiano. | Teixeira de Freitas (Bahia BA). | Estudantes de ensino médio. | Identificar os benefícios da aplicação da metodologia <i>Design Thinking</i> no estímulo e valorização do protagonismo de estudantes quanto ao debate sobre a monocultura do eucalipto (<i>Eucalyptus urophylla</i>). | <i>Design thinking</i> . |
| 05 | Gamificando a educação ambiental: o desafio jogando verde no Instituto Federal Baiano. | Teixeira de Freitas (Bahia BA). | Estudantes do ensino técnico. | Caracterizar e avaliar os resultados do Desafio Jogando Verde enquanto instrumento da Educação Ambiental em termos das competências e habilidades desenvolvidas pelos discentes. | Gamificação. |
| 06 | Uso do jogo “Quiz da trilha ambiental” como metodologia ativa de ensino e aprendizagem | Recife (Pernambuco) | Estudantes do ensino | Construir e aplicar um jogo de tabuleiro, como ferramenta pedagógica e metodologia | Gamificação. |

| | em educação ambiental. | PE). | fundamental. | ativa de ensino e aprendizagem em educação ambiental na comunidade escolar. | |
|----|---|--------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| 07 | Educação ambiental: ressignificando prática e saberes, através do uso de metodologias ativas e da tecnologia. | Patu (Rio Grande do Norte RN). | Estudantes do ensinomédio. | Investigar o conhecimento, acesso e uso de plataformas digitais a fim de promover a formação de um sujeito ecológico fortalecendo o aprendizado de conceitos pertinentes a EA de forma lúdica e prazerosa, através da utilização de metodologias ativas e de tecnologias digitais de informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem. | Ensino híbrido, gamificação, aprendizagem invertida e mapas conceituais. |
| 08 | Mapas conceituais e o ensino da educação ambiental crítica em uma aula de campo na escola. | São Simão (Goiás GO). | Estudantes do ensinomédio. | Trabalhar temáticas ambientais com alunos do 3º ano do ensino médio com enfoque no bioma Cerrado em uma aula de campo (trilha) por meio da construção de mapas conceituais antes e depois desta atividade. | Mapasconceituais. |
| 09 | Proposta de jogo educativo para a educação ambiental no ensino básico. | Lavrinhas (São Paulo SP). | Estudantes do ensino fundamental II. | Propor uma ferramenta pedagógica para a EA no Ensino Básico. | Gamificação. |
| 10 | O enfoque CTSA e uso de Metodologias Ativas no Ensino Superior: uma análise baseada na discussão de notícias sobre acidentes ambientais envolvendo produtos químicos. | Uberlândia (Minas Gerais MG). | Estudantes de ensino superior. | Analisar a percepção de estudantes do ensino superior de diferentes cursos quanto a problemas ambientais causados por acidentes envolvendo produtos químicos. | Aprendizagembaseada emproblemas. |

Fonte: As autoras, 2023.

A aprendizagem invertida, experiência apresentada no trabalho 01 demonstra os benefícios e o potencial de abordagens através de metodologia ativas para o ensino e a sensibilização ambiental. A atividade de horta escolar mostrou-se uma ferramenta pedagógica eficaz, proporcionando ao educando uma conexão direta entre o saber científico e o saber prático. Essas abordagens pedagógicas estimulam a autonomia dos estudantes, despertam a curiosidade, promovem a tomada de decisões individuais e coletivas e, conseqüentemente, contribuem para a formação de cidadãos críticos e conscientes (Damianoet al., 2020).

A experiência relatada no trabalho 02 abordou sobre a metodologia ativa denominada "sala de aula invertida" ou "*flippedclassroom*". Os relatos apresentados pelos autores demonstraram que a utilização de uma metodologia diferenciada, principalmente no período de pandemia, proporcionou um maior engajamento dos estudantes, tornando o processo de aprendizado mais ativo. A experiência identificou que a utilização de recursos digitais tornou o aprendizado mais acessível para os educandos com diferentes perfis de aprendizados e necessidades. Além disso, os resultados demonstraram que docentes e discentes de graduação e pós-graduação também podem se adaptar às modernidades que a educação propõe (Limaet al., 2020).

O trabalho 03 expressa resultados de uma pesquisa que utilizou a metodologia ativa denominada "aprendizagem baseada em problemas", trazendo informações sobre agravos ambientais na região, com ênfase nas questões relacionadas ao saneamento básico precário e ao descarte inadequado de resíduos sólidos urbanos. Com o objetivo promover a sensibilização ambiental e engajar os estudantes na reflexão sobre a interação entre a sociedade e a natureza, os autores relatam que a metodologia utilizada no processo de ensino e aprendizagem incentivou o interesse, a reflexão, a discussão e a interação entre os estudantes (Pereiraet al., 2022).

O *Design Thinking* foi a metodologia ativa utilizada no trabalho 04, ela promoveu o protagonismo dos estudantes mediante a resolução de um desafio e/ou problema. Objetivou criar um debate a respeito da monocultura do eucalipto (*Eucalyptus urophylla*). As etapas da metodologia foram: descoberta, interpretação, ideação, experimentação e evolução, elas fizeram com que os estudantes participantes do trabalho obtivessem excelentes resultados, que demonstraram uma aprendizagem significativa dos conteúdos abordados. A atividade possibilitou valorizar os saberes comuns e científicos, ampliou o debate de problemas socioambientais e transformou as ações dos sujeitos, sendo estes pressupostos essenciais da educação ambiental (Limaet al., 2020).

O próximo trabalho (05) criou um jogo chamado "Desafio jogando verde", considerado uma metodologia ativa (gamificação). Os autores identificaram que a metodologia utilizada, integrada à educação ambiental, evidenciou entre os participantes uma construção coletiva de saberes e aomesmo tempo proporcionou uma aprendizagem autônoma. Como resultado foram observados por parte dos integrantes uma Criatividade, crítica e uma adoção de conduta mais consciente e sensível frente aos conteúdos apresentados na atividade foram observadas como resultados, o que conclui uma efetividade da metodologia proposta (Santos e Lopes, 2016).

Seguindo também com a metodologia ativa de gamificação, o trabalho 06 utilizou jogos para trabalhar conceitos de educação ambiental (sustentabilidade, consumo consciente etc.). O objetivo da utilização de uma metodologia diferenciada se deu, conforme os autores, para que envolvessem o lúdico e a aprendizagem, despertando nos educandos o interesse e a satisfação de participar. Os resultados da experiência foram significativos, a participação ativa dos estudantes, bem como os relatos que demonstraram uma sensibilização ambiental, comprovam a eficácia na integração da metodologia ativa aliada à educação ambiental nos ambientes escolares (Barbalho, 2020).

Várias metodologias ativas podem ser utilizadas em uma mesma aula, conforme demonstra a experiência do trabalho 07. Nesta pesquisa, foram utilizadas diferentes estratégias pedagógicas: sala de aula invertida, construção de mapas mentais, produção de paródias, vídeos, trabalhos em equipes e

gamificação. Segundo os autores, tais estratégias mostraram-se eficazes no processo de ensino e aprendizagem, o que ficou evidenciado nos resultados do trabalho. Além disso, o estudo evidenciou que a utilização de metodologias ativas na educação ambiental permitiu novos processos cognitivos e promoveu diversas formas de aquisição do conhecimento (Alencaret *al.*, 2020).

A metodologia ativa denominada “mapas conceituais” foi a utilizada no trabalho 08, que aplicou a técnica antes e após uma imersão de conhecimento sobre problemáticas ambientais, com o objetivo de avaliar o crescimento do processo de aprendizagem, bem como os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o assunto. De acordo com os autores, a realização da atividade permitiu que os estudantes pudessem utilizar um vocabulário acessível a eles. Ademais, os resultados do trabalho demonstram que houve uma sensibilização ambiental sobre o tema “cerrado”, promovendo uma educação ambiental crítica (De Oliveira, 2019).

Pensando em uma estratégia que chamasse a atenção dos educandos, o trabalho 09 utilizou a metodologia ativa conhecida como “gamificação”. O objetivo do trabalho foi implementar a educação ambiental no ensino básico. De acordo com os autores, constatou-se que os educandos visualizam os jogos educativos como ferramentas inovadoras, capazes de promover a aprendizagem. Entretanto, destaca-se algo muito importante relatado pelos autores foram as dificuldades que podem impedir o uso de recursos tecnológicos nas escolas, principalmente as públicas que nem sempre possuem acesso a equipamentos ou internet. Diante disso, o artigo não só discute a aplicabilidade das metodologias ativas no ensino da educação ambiental, mas também traz uma reflexão sobre a melhoria do ensino público e a capacitação de educadores para utilizarem ferramentas diferenciadas (Laércio e Fonseca, 2022).

Por fim, o relato de experiência exposto no trabalho 10 foi desenvolvido com adultos estudantes de ensino superior, o que traz uma perspectiva diferente sobre as assertividades das metodologias. Para trabalhar a temática de acidentes ambientais com substâncias químicas utilizou-se a abordagem de “aprendizagem baseada em problemas”, através de notícias jornalísticas de situações que já ocorreram na região. Segundo os autores a discussão possibilitou abordar questões interdisciplinares sobre os temas estudados, além da troca de experiências e conhecimentos entre os próprios estudantes, colocando-os como protagonistas no processo. Notou-se também que a atividade oportunizou o desenvolvimento e o aprimoramento de habilidades de pesquisa e de discussões científicas entre os participantes (Silva e Souza, 2019).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A grande questão deste trabalho foi discutir diferentes estratégias para desenvolver a educação ambiental com a utilização de metodologias ativas. Tais metodologias colocam o educando de forma central no processo educacional, através de um conjunto de atividades que exijam dele pesquisar, avaliar situações, fazer escolhas e aprender pela descoberta, sempre com o acompanhamento do educador.

Através da leitura, interpretação e discussão dos dez trabalhos analisados, é indiscutível destacar a importância da integração entre a educação ambiental e as metodologias ativas nos processos educativos. Fica evidente que, a combinação desses dois elementos - educação ambiental e metodologias ativas - cria um ambiente propício para o desenvolvimento de uma práxis socioambiental, conforme destacado por Dickmann e Carneiro (2021).

Outra questão evidenciada é a importância de ressaltar que a educação ambiental não é uma tarefa exclusiva da escola, mas sim de toda a sociedade em seus diferentes âmbitos. No entanto, a escola desempenha um papel fundamental ao desenvolver o interesse pelo conhecimento e a capacidade de julgamento das pessoas, como mencionado por Ferreira (2013). Dessa forma, a integração das metodologias ativas no ensino da educação ambiental pode ser um caminho eficaz para alcançar estes objetivos.

No entanto, os desafios frente à formação de docentes e profissionais para atuarem com educação ambiental e os conteúdos relacionados a ela também foram amplamente discutidos entre os autores dos trabalhos. É necessário também considerar os desafios práticos, como a adaptação de currículos e a disponibilidade de recursos, especialmente em instituições públicas.

Dessa forma conclui-se que combinar a educação ambiental com as metodologias ativas oferece um potencial significativo para a formação de cidadãos mais conscientes e engajados na preservação ambiental. São abordagens que propiciam aos educandos não apenas a compreensão frente aos desafios ambientais, mas também com que ajam de maneira eficaz para enfrentá-los e mitigá-los, contribuindo com o desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, J. L. de. **Educação ambiental: Resignificando prática e saberes através do uso de metodologias ativas e da tecnologia.** 2020. Tese (Doutorado em Ensino de Biologia em Rede Nacional) - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

BARBALHO, D. D. C. **Uso do jogo “Quiz da Trilha Ambiental” como metodologia ativa de ensino e aprendizagem em educação ambiental.** 2020. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental) - Universidade Federal de Pernambuco.

BELLAVER, E. H. **Ferramentas para avaliação em metodologias ativas.** EmyrHiagoBellaver.Caçador, SC. EdUNIARP: 2019.

BIGOTTO, A. C. **Educação Ambiental e o desenvolvimento de atividades de ensino na escola pública.** 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de São Paulo.

BORGES, T. S.; ALENCAR, G. **Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior.** Cairu em Revista, n° 04, p. 119-143, 2014.

BRASIL. Lei 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 01 de setembro de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.

BRASIL. Governo Federal. **Política Nacional do Meio Ambiente. Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Brasília, 1981.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 jun. 2012.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental. Temas Transversais.** Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

Clavatta, M. **A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade.** Trabalho Necessário, v. 3, n. 3, 2005.

DAMIANO, M.; ICHIBA, R. B.; DE OLIVEIRA R., M. O. **Horta escolar como proposta de metodologia ativa na Educação Ambiental: um relato de experiência em uma escola estadual de São Carlos (São Paulo)**. Educação Ambiental (Brasil), v. 1, n. 3, 2020.

DE AGUIAR LIMA, R. L. F.; PACHECO, A. G. M.; RIBEIRO, E. M. S. **Metodologias ativas na Pós-Graduação: relato de caso da disciplina Educação Ambiental para a Sustentabilidade**. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 15, n. 6, p. 4-16, 2020.

DE OLIVEIRA, L. A.; DE CARVALHO, P. S.; MIRANDA, S. C.; PORTO, M. D. **Mapas conceituais e o ensino da Educação Ambiental crítica por meio de uma aula de campo na escola**. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 14, n. 3, p. 220-237, 2019.

DICKMANN, I.; CARNEIRO, S. M. M. **Educação Ambiental Freiriana**. Chapecó, SC: Livrologia, 2021.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. **Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica**. Revista Thema, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017.

ESTEVE, J. M. **A terceira revolução educacional: a educação na sociedade do conhecimento**. São Paulo: Moderna, 2004.

FERREIRA, C. E. A. **O meio ambiente na prática de escolas públicas da rede estadual de São Paulo: intenções e possibilidades**. Jundiaí: Paco Editorial, 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

HULLEY, S. B.; CUMMINGS, S. R.; BROWNER, W. S.; GRADY, D. G.; NEWMAN, T. B. **Delineando a pesquisa clínica**. 4ª ed. Artmed Editora, 2015.

KOCOUREK, S.; TOLFO, S. D.; PERANSONI, A. C. M. **A educação ambiental como uma ferramenta para o desenvolvimento sustentável nas instituições públicas**. Revista Valore, Volta Redonda, v. 3, n. 2, p. 663-673, Jul/Dez/2018.

KONDRAT H, MACIEL MD. **Educação ambiental para a escola básica: contribuições para o desenvolvimento da cidadania e da sustentabilidade**. Revista Brasileira de Educação, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-24782013000400002>>. Acesso em: 25/04/2024.

LAÉRCIO, F. G. S.; FONSECA, L. R. **Proposta de Jogo Educativo para Educação Ambiental no Ensino Básico**. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 17, n. 1, p. 09-27, 2022.

LIMA, E. S. C.; OLIVEIRA, A. S. DOS SANTOS, S. S. C. **Design Thinking na Educação Ambiental: a problemática do Eucalyptus Urophylla ST Blake em uma escola do extremo sul baiano**. Revista Sergipana de Educação Ambiental, v. 7, n. 2, p. 1-18, 2020.

MARTINE, G.; ALVES, J. E. D. **Economia, sociedade e meio ambiente no século 21: tripé ou trilema da sustentabilidade?**. Revista brasileira de estudos de população, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 433-460, Dezembro de 2015.

MARTINS, A. O. *et al.* **Metodologias ativas para a inovação e qualidade do ensino e aprendizagem no ensino superior**. Revista Educação a Distância e Práticas Educativas Comunicacionais e Interculturais, v. 19, n. 3, p. 122-132, set./dez. 2019.

MITRE, S. M. *et al.* **Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais.** *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 3, n. 2, p. 2133-2144, 2008.

MORAN, J. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda.** In: *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.* Porto Alegre: Penso, p. 02-25, 2018.

MORÁN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas.** *Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens.* V.2. Ponta Grossa: UEPG: Proex, 2015. P. 15-33. Disponível em: <https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf> Acesso em: 25/04/2024.

PEREIRA, R. C. S.; GOUVEIA, L. B.; DINIS, M. A. P. **A Educação Ambiental por meio do uso das metodologias ativas: um estudo de caso na cidade de Cabo Frio (RJ).** *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 17, n. 2, p. 153-168, 2022.

PIFFERO, E. D. L. F. *et al.* **Metodologias ativas e o ensino remoto de biologia: uso de recursos online para aulas síncronas e assíncronas.** *Research, Society and Development*, 2020.

PINTADO, A. G.; ROBAS, V. R.; REY-BALTAR, A. Z. **Implementación de metodologías cooperativas en la docencia universitaria: experiencias en la Facultad de Educación y Deporte de Vitoria-Gasteiz.** *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, v. 22, n. 3, set. 2018.

RUSCHEINSKY, Aloísio. **Educação Ambiental: Abordagens múltiplas.** 2ª ed. Penso, Porto Alegre, 2012.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M.C. **Estudos de Revisão Sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica.** *Revista Brasileira de Fisioterapia, São Carlos*, v. 11, n. 1, p. 83-89, jan./fev. 2007.

SANTOS, A. M.; JÚNIOR, M. F. S.; DO NASCIMENTO L., E. R. **Gamificando a Educação Ambiental: o desafio jogando verde no Instituto Federal Baiano.** *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 11, n. 1, p. 245-263, 2016.

SAVIANI, D. **Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos.** *Revista Brasileira de Educação, Campinas*, v.12, n.32, p. 52-180, jan./abr. 2007.

SILVA, CS de S.; SOUZA, D. S. **O enfoque CTSA e uso de Metodologias Ativas no Ensino Superior: uma análise baseada na discussão de notícias sobre acidentes ambientais envolvendo produtos químicos.** *Ensino em Revista*, v. 3, n. 26, p. 919-941, 2019.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B. de; GERALDINI, A. F. S. **Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino.** *Revista Diálogo Educ.*, Curitiba, v. 17, n. 52, p. 455-478, abr./jun. 2017.

Recebido em: 25-10-2024

Aceito em: 25-10-2024

Endereço para correspondência:
Nome Izabel da Silva Liberato Speckhahn
email izabel_liberato@hotmail.com



Esta obra está licenciada sob uma [Licença Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)