

DOI: 10.46943/XI.CONEDU.2025.GT16.005

METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Israel Silva Cruz¹

Ana Cristina Santos Duarte²

RESUMO

O presente trabalho faz parte de um projeto maior intitulado “Metodologias Ativas no Ensino de Ciências: uma abordagem à luz da Teoria da Aprendizagem Significativa”. Este estudo é uma pesquisa que utiliza métodos mistos, combinando tanto abordagens qualitativas quanto quantitativas. Esta pesquisa analisa a implementação de metodologias ativas no ensino de Ciências, com base em dissertações e teses da CAPES (2014-2023). A metodologia aplicada foi uma revisão de literatura, que incluiu a definição de critérios para seleção dos trabalhos. O procedimento de busca e seleção, para a pesquisa envolveu a busca por “Estratégias de ensino no ensino de Biologia” e “Estratégias de ensino no ensino de Ciências”. A busca resultou no achado de 114 trabalhos que abordam diferentes metodologias e práticas pedagógicas. Com relação aos critérios de seleção, adotou-se os seguintes procedimentos: (i) foram considerados apenas os trabalhos publicados entre 2014 e 2023, visando garantir a análise de pesquisas recentes, refletindo as tendências e avanços mais atuais sobre o tema estudado; (ii) foram excluídos 80 trabalhos que utilizavam estratégias de ensino lúdicas, mas que o foco não era a apren-

1 Mestrando do Curso de Educação Científica e Formação de Professores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, prof.euisrael@gmail.com;

2 Professora do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, anacristina@uesb.edu.br;

dizagem ativa; (iii) foram desconsiderados 3 trabalhos que não possuíam link de acesso. Assim, apenas 31 dos 114 trabalhos encontrados foram analisados na presente pesquisa, pois efetivamente utilizaram abordagens ativas no processo de ensino. O estudo revelou uma crescente adoção dessas metodologias, especialmente na Educação Básica, com maior incidência no Ensino Médio e Fundamental II. Além disso, constatou-se que muitos professores enfrentaram dificuldades na implementação eficaz das metodologias ativas, possivelmente devido à falta de formação adequada. Apesar do método tradicional de ensino ainda predominar, o estudo reforça a importância de investir em capacitação docente para maximizar o potencial dessas práticas inovadoras e atender às demandas educacionais contemporâneas.

Palavras-chave: Educação, Formação de Professores, Protagonismo Estudantil, Metodologias Inovadoras.

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências desempenha um papel fundamental na formação de cidadãos críticos capazes de compreender e interagir com o mundo ao seu redor. Ao capacitar os estudantes a refletirem sobre o conhecimento científico e seu impacto social, ele proporciona aos alunos ferramentas para tomar decisões mais conscientes, influenciando tanto sua vida quanto o coletivo ao seu redor (Batista *et al.*, 2019). Assim, o ensino de Ciências não deve se limitar à mera transmissão de conteúdos; envolve a construção de habilidades, atitudes e valores que permitem aos alunos desenvolverem um pensamento crítico e reflexivo.

Nesse sentido, o ensino de Ciências assume um caráter emancipatório, pois não se restringe à simples assimilação de teorias e fórmulas, mas busca desenvolver a capacidade de análise, questionamento e posicionamento frente aos desafios contemporâneos. Ao promover essa leitura crítica do mundo, ele se torna um instrumento poderoso de cidadania ativa, uma vez que prepara os estudantes para intervirem na realidade e participarem de forma consciente nas decisões que envolvem temas científicos, como saúde pública, crises ambientais, uso de tecnologias e políticas públicas.

Batista (2019) destaca que esse processo exige uma mudança na postura pedagógica: o professor deixa de ser um mero transmissor de conhecimento e passa a atuar como mediador, estimulando o estudante a construir sentido, levantar hipóteses, dialogar com diferentes perspectivas e relacionar a ciência com sua própria experiência de vida. Dessa forma, o aprendizado deixa de ser passivo e se torna um processo ativo e reflexivo, fortalecendo a autonomia intelectual e o protagonismo estudantil.

Nesse contexto, o ensino de Ciências deve ter a capacidade de promover a compreensão das implicações sociais da ciência e tecnologia, bem como a autonomia dos estudantes para agir de maneira crítica e consciente. A abordagem educacional precisa, portanto, ser dinâmica e

atenta às mudanças contemporâneas, integrando temas atuais como sustentabilidade, saúde pública e desigualdades sociais, de modo a garantir que os estudantes não apenas compreendam o conhecimento científico, mas que reflitam sobre o que estão aprendendo.

Diante desse cenário, as metodologias ativas surgem como uma abordagem pedagógica que privilegia a participação ativa dos alunos no processo de ensino e de aprendizagem. Elas buscam promover a construção do conhecimento de maneira colaborativa e significativa, relacionando os conteúdos às vivências cotidianas dos estudantes com o objetivo de engajar os discentes, tornar a aprendizagem mais contextualizada e estimular a autonomia e o pensamento crítico (Cruz; Duarte, 2024).

De acordo com Costa Neto (2022), as tendências dessas metodologias vem ganhando força nos últimos anos, principalmente após o advento da pandemia da covid-19. Metodologias como sala de aula invertida, aprendizagem baseada em projetos, gamificação e aprendizagem colaborativa ganharam visibilidade e passaram a ser cada vez mais debatidas e implementadas em diferentes níveis de ensino. Essas abordagens valorizam o protagonismo do aluno, estimulam a autonomia, promovem interações mais horizontais entre educadores e estudantes e aproximam o conhecimento escolar de situações reais, tornando o processo de aprendizagem mais significativo.

Contudo, mesmo com esse crescimento, é perceptível que o ensino tradicional permanece profundamente enraizado nas práticas educacionais. Muitas instituições e docentes mantêm práticas centradas na transmissão unidirecional do conhecimento, na memorização mecânica e na avaliação como mecanismo punitivo. Isso ocorre por diversos motivos, desde a formação inicial de professores ainda fortemente pautada nesse modelo, passando por condições estruturais precárias das escolas, até resistências culturais e institucionais a mudanças.

Essa coexistência entre inovação e tradição revela que a transformação educacional não depende apenas da adoção de novas metodologias, mas de uma mudança de mentalidade, tanto por parte dos docentes

quanto das instituições de ensino. É necessário criar condições reais para que essas práticas possam florescer: formação continuada consistente, apoio pedagógico e tecnológico, e sobretudo, uma compreensão de que ensinar é também criar experiências de aprendizagem significativas.

Assim, o crescimento das metodologias ativas, embora seja um avanço, ainda enfrenta a barreira de um sistema educacional historicamente estruturado na lógica da aula expositiva. Superar essa dicotomia exige esforço coletivo, reflexão crítica e investimento em práticas que realmente coloquem o estudante no centro do processo educativo.

Para compreender as razões por trás dessa resistência à mudança, propomos investigar as publicações de dissertações e teses disponíveis no banco da CAPES. Acreditamos que essa análise nos permitirá explorar as possíveis barreiras à adoção das metodologias ativas.

Assim, formulamos a seguinte pergunta de pesquisa: Como as metodologias ativas são implementadas no ensino de Ciências, conforme relatado nas dissertações e teses disponíveis no banco da CAPES entre os anos de 2014 e 2023? Dessa forma, esse trabalho tem como objetivo identificar quais metodologias ativas tem sido implementadas no ensino de Ciências, conforme relatado nas dissertações e teses disponíveis no banco da CAPES entre os anos de 2014 e 2023.

O questionamento levantado pelos autores é fundamental no contexto educacional atual, pois ressalta a necessidade de uma constante reflexão sobre quais práticas pedagógicas são mais adequadas para atender às demandas específicas de cada momento. A educação é um campo em constante transformação, influenciado por mudanças tecnológicas, culturais e sociais.

O presente trabalho faz parte de um projeto maior intitulado “Metodologias Ativas no Ensino de Ciências: uma abordagem à luz da Teoria da Aprendizagem Significativa”, que faz parte da dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores (PPGECFP), vinculado à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) e aprovado pelo Comitê de Ética sob o parecer 6.890.103

e Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) número 79683624.2.0000.0055. Assim, embora tenhamos recolhido um rico e representativo material, em função do espaço disponível para o artigo, iremos apresentar apenas uma amostra do trabalho coletado.

METODOLOGIA

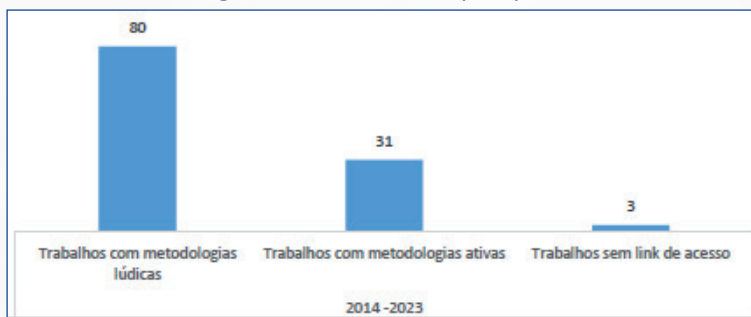
Este estudo é uma pesquisa que utiliza métodos mistos, combinando tanto abordagens qualitativas quanto quantitativas (Yin, 2016). Ele se classifica como uma revisão sistemática da literatura, com a finalidade de “identificar as contribuições científicas existentes sobre um determinado tema” (Malheiros, 2011, p. 81). A síntese de descobertas de estudos anteriores é uma das etapas essenciais para o progresso de uma área específica de pesquisa (Zupic; Cater, 2015). Conforme Torracó (2005), esse tipo de investigação revisa, critica e sintetiza a literatura representativa sobre um determinado tema de maneira integrada, permitindo a geração de novas perspectivas e estruturas teóricas sobre o assunto.

Para demonstrar a viabilidade da pesquisa, esta seção descreve seu delineamento metodológico dividido em quatro etapas: (1) procedimentos de busca e seleção; (2) critérios de seleção; (3) análise descritiva dos artigos; (4) análise dos dados.

O procedimento de busca e seleção, ocorreu no mês de maio de 2024, e foi realizado no banco de dissertações e teses da CAPES. A estratégia adotada para a pesquisa envolveu inicialmente a busca pelo descritor “metodologias ativas”, porém, como essa abordagem não resultou em uma quantidade significativa de trabalhos, optamos por expandir a busca utilizando os descritores “estratégias de ensino de Biologia” e “estratégias de ensino de Ciências”. A partir dos trabalhos encontrados, seguimos para a análise dos textos, com o objetivo de identificarmos se as estratégias aplicadas poderiam ser consideradas metodologias ativas ou não, de acordo com os princípios e características descritos na literatura a respeito dessa temática. A busca resultou no achado de 114 trabalhos, no recorte temporal de 2014 a 2023.

Com relação aos critérios de seleção (Figura 1), adotou-se os seguintes procedimentos: (i) foram considerados apenas os trabalhos publicados entre 2014 e 2023, visando garantir a análise de pesquisas recentes, refletindo as tendências e avanços mais atuais sobre o tema estudado; (ii) foram excluídos 80 trabalhos que utilizavam estratégias de ensino lúdicas, mas que o foco não era a aprendizagem ativa; (iii) foram desconsiderados 3 trabalhos que não possuíam link de acesso. Assim, apenas 31 dos 114 trabalhos encontrados foram analisados na presente pesquisa, pois efetivamente utilizaram abordagens ativas no processo de ensino.

Figura 1: Desenho da pesquisa.



Fonte: Dos autores, 2024.

A terceira fase consistiu na análise descritiva dos artigos, como forma de caracterizar os documentos analisados. Para tanto, os 31 trabalhos foram tabelados no *software Microsoft Excel* (versão 2016), e foram sistematizados nas principais características: (i) autores; (ii) estratégia utilizada; (iii) nível de ensino (infantil, fundamental I e II, superior ou técnico) e; (iv) dissertação ou tese.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como mencionado, embora muitas das metodologias identificadas nos 114 trabalhos analisados apresentem grande potencial para promover uma aprendizagem mais ativa e significativa, observa-se que, em diversos casos, elas não foram plenamente aplicadas (Figura 1). Essa lacuna entre

o potencial teórico e a prática efetiva pode estar diretamente relacionada à ausência de formação adequada ou ao desconhecimento, por parte de alguns docentes, sobre como operacionalizar essas metodologias de maneira eficiente e coerente com os objetivos pedagógicos.

A implementação de metodologias ativas requer mais do que o simples domínio de técnicas; exige uma mudança de postura, planejamento cuidadoso e compreensão dos fundamentos pedagógicos que as sustentam. Nesse sentido, Oliveira, Nóbrega e Cavalcante (2023) destacam que “a formação de professores possui papel muito importante quando se trata de inovação no campo educacional”. Ou seja, a eficácia dessas metodologias depende diretamente do preparo dos profissionais para adaptá-las aos diferentes contextos escolares, levando em conta os recursos disponíveis, as especificidades dos estudantes e a realidade institucional.

Além disso, a falta de familiaridade com uma postura ativa pode gerar insegurança nos docentes, que muitas vezes preferem manter práticas tradicionais por se sentirem mais confortáveis e seguros nesse modelo. Isso reforça a importância de programas de formação continuada que possibilitem aos professores não apenas conhecer novas metodologias, mas também experimentar, refletir e ressignificar suas práticas pedagógicas a partir delas.

Estudos como os de Arroyo (2007), Gatti e Nunes (2009); André (2012) evidenciam que os cursos de licenciatura, em muitos casos, ainda se ancoram em uma concepção tradicional de ensino, fortemente marcada pelo tecnicismo. Nessa perspectiva, a formação inicial acaba por moldar futuros docentes para uma prática pedagógica limitada, excessivamente centrada na transmissão de conteúdos, sem abrir espaço efetivo para a construção de saberes críticos, colaborativos e criativos. Como consequência, a formação oferecida frequentemente se mantém distante das reais demandas da Educação Básica, contribuindo para a reprodução de modelos de ensino engessados, pouco sensíveis à complexidade e à diversidade das salas de aula contemporâneas.

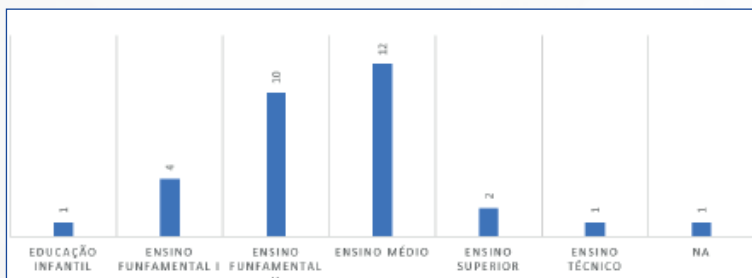
Essa desconexão entre formação e prática evidencia a urgência de um investimento mais consistente em processos de formação docente crítica

e reflexiva, capazes de articular teoria e prática de forma orgânica. Sem a devida compreensão sobre os fundamentos pedagógicos, os objetivos e as possibilidades de aplicação das metodologias ativas, corre-se o risco de que essas metodologias sejam implementadas de maneira superficial, reduzindo-se a meros instrumentos didáticos e não a práticas transformadoras que colocam o estudante como protagonista do processo de aprendizagem.

Portanto, mais do que oferecer cursos pontuais, é necessário estruturar programas formativos que garantam aos professores autonomia pedagógica, segurança teórica e criatividade prática para reconfigurar a dinâmica da sala de aula. Assim, as metodologias ativas deixam de ser um recurso acessório e passam a constituir uma postura pedagógica comprometida com a construção de uma educação mais dialógica, participativa e alinhada aos desafios contemporâneos.

Quanto aos 31 trabalhos que utilizaram as metodologias de forma efetivamente ativa, no que diz respeito ao nível de ensino em que foram aplicadas (Figura 2), a maior incidência foi observada no Ensino Médio, com 12 trabalhos, seguido pelo Ensino Fundamental II, com 10 trabalhos. O Ensino Fundamental I apresentou 4 trabalhos, enquanto o Ensino Superior e a Educação Infantil registraram 2 e 1 trabalhos, respectivamente. Além disso, houve um único trabalho no Ensino Técnico e um trabalho em que o nível de ensino não foi especificado (NA).

Figura 2: Nível educacional em que as metodologias ativas foram empregadas.



Fonte: Dos autores, 2024.

A análise revela uma tendência crescente na aplicação de metodologias ativas na educação básica, como evidenciado pela predominância

de 12 trabalhos no Ensino Médio e 10 no Ensino Fundamental II. Essa realidade indica que as metodologias ativas estão ganhando mais espaço, o que corrobora com Costa Neto (2022), ao afirmar que essa abordagem de ensino tem ganhado força, como supracitado, o que é encorajador, especialmente considerando que essas abordagens já são amplamente utilizadas em cursos de nível superior, particularmente nas áreas da saúde (Ross *et al.*, 2020). No entanto, o número reduzido de trabalhos no Ensino Superior dentro do recorte específico sugere uma lacuna que precisa ser preenchida, ressaltando a importância de intensificar a pesquisa e a aplicação dessas metodologias nesse nível de ensino.

Adicionalmente, a escassez de estudos referentes ao Ensino Técnico e Educação Infantil é uma questão que merece atenção, uma vez que esse nível de formação também pode se beneficiar significativamente das metodologias ativas.. Portanto, enxergamos uma necessidade de se fomentar mais trabalhos que explorem e implementem metodologias ativas nesse nível de ensino, garantindo uma formação mais integrada e adaptada às necessidades dos estudantes.

Ademais, ao analisar os trabalhos selecionados, foi possível identificar uma ampla variedade de metodologias ativas empregadas (Quadro 1).

Quadro 1: Metodologias ativas encontradas

Estratégia utilizada	Autores que utilizaram	Dissertação/Tese
Modelos 3D	Fernandes (2014).	Dissertação.
Aula de Campo	Cavalcante (2014); Fernandes (2018); Oliveira (2019).	Dissertações.
Monitoria	Carvalho (2014).	Tese.
Aquarismo	Scopel (2015)	Dissertação.
Desenvolvimento de Projetos	Bacarim (2014); Troes (2019); Boff (2020).	Dissertações.
Modelagem Matemática	Silva (2016)	Dissertação.
Criação de Blog	Oliveira, C. A. I de. (2017)	Dissertação.
Gamificação	Souza (2016); Ambrozi (2017); Fraga (2023); Bonow (2023)	Dissertação (SOUZA, 2016; AMBROZI, 2017; BONOW, 2023). Tese (FRAGA, 2023).
Experimentos	Oliveira, J. Q. P de. (2017); Sousa (2021); Bizotto (2023).	Dissertações.

Estratégia utilizada	Autores que utilizaram	Dissertação/Tese
Ilha Interdisciplinar de Racionalidade (IIR)	Fernandes (2017).	Dissertação.
Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL)	Braga (2018); Affeldt (2021).	Dissertações.
Contaçao de Histórias	Munayer (2018).	Dissertação.
Pense-Pare-Compartilhe	Acua (2018); Rickes (2022).	Dissertações.
World Café	Silva (2020).	Dissertação.
Modelo Didático	Soares (2020).	Dissertação.
Mapa Conceitual	Oliveira (2019); Bordin (2019).	Dissertações.
Rotação por Estações	Merlo (2020).	Dissertação.
Pesquisa	Santos (2021).	Dissertação.
Aula prática	Eitelven (2021).	Dissertação.
Sala de aula invertida	Rickes (2022).	Dissertação.
Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS)	Santos (2022)	Dissertação.
Teatro	Pereira (2023)	Dissertação.

Fonte: Dos autores, 2024.

Esses dados mostram uma variedade de metodologias sendo aplicadas, permitindo uma maior diversidade de práticas pedagógicas específicas para a aprendizagem ativa e a personalização das experiências educacionais dos alunos. Marques e colaboradores (2021) nos dizem que os alunos apresentam uma variedade de estilos de aprendizagem, o que torna essencial a adoção de diferentes metodologias de ensino. Corroborando assim com Cruz e Duarte (2024) ao dizerem que cada aluno aprende de uma forma diferente e por isso é necessário que haja condições para que essa aprendizagem ocorra. Essa diversidade de abordagens além de favorecer o aprendizado, permite ao professor envolver estudantes com distintos perfis de aprendizagem, criando um ambiente educacional mais inclusivo e dinâmico.

É válido destacar que algumas metodologias apresentadas no Quadro 02, como experimentação, aulas práticas e uso de modelos didáticos, já fazem parte do ensino tradicional, especialmente no ensino de Ciências e Biologia. No entanto, a diferença fundamental está no papel do aluno

no processo de aprendizagem. Quando essas metodologias são aplicadas dentro de uma abordagem tradicional, o foco geralmente permanece na transmissão de conhecimento pelo professor, com pouca participação ativa dos estudantes na construção do aprendizado. Por outro lado, quando inseridas no contexto das metodologias ativas, essas mesmas metodologias passam a ser utilizadas de maneira mais intencional para promover a autonomia, o pensamento crítico e a participação ativa pelos alunos. Isso significa que a simples adoção de práticas como experimentação ou uso de modelos didáticos não caracteriza, por si só, uma metodologia ativa; é necessário que haja uma reconfiguração da dinâmica da sala de aula para que o estudante assuma um papel central e ativo na construção do conhecimento.

Apesar de o modelo tradicional de ensino ainda exercer forte influência nas práticas pedagógicas, observa-se que as metodologias ativas representam um caminho acessível e potente para transformar a sala de aula em um espaço mais dinâmico e significativo. A análise realizada evidencia que muitas dessas metodologias não demandam grandes recursos tecnológicos ou logísticos, pelo contrário, podem ser facilmente incorporadas à rotina escolar a partir de mudanças intencionais na postura docente e na forma como se organiza o processo de ensino e aprendizagem.

Práticas como sala de aula invertida, gamificação, aprendizagem baseada em problemas e projetos, debates orientados e dinâmicas colaborativas permitem que os estudantes deixem de ocupar um papel passivo e assumam uma posição protagonista no processo educativo, desenvolvendo habilidades como autonomia, pensamento crítico, capacidade de argumentação e resolução de problemas. Além disso, quando os alunos se percebem agentes ativos da própria aprendizagem, há um fortalecimento do engajamento, da motivação e da construção de vínculos mais sólidos com o conhecimento.

Outro aspecto importante é que o acesso a essas metodologias não se limita a contextos privilegiados: com planejamento, criatividade e uma abordagem pedagógica coerente, é possível implementar práticas ino-

vadoras mesmo em cenários com recursos reduzidos. O essencial, nesse caso, é o olhar crítico do professor, sua abertura para repensar práticas e sua disposição em promover experiências de aprendizagem mais dialógicas e participativas.

Diante disso, caminhamos para as considerações finais, compreendendo que a implementação de metodologias ativas não deve ser vista como um modismo educacional, mas como uma possibilidade concreta de ressignificar a prática docente. Investir na formação dos professores, fortalecer sua autonomia pedagógica e garantir espaços de experimentação e reflexão coletiva são passos fundamentais para consolidar uma educação mais democrática, significativa e transformadora.

Mais do que uma mudança de métodos, trata-se de uma mudança de perspectiva, de um ensino centrado no professor para uma aprendizagem centrada no estudante. E é nesse movimento que se encontram algumas das maiores potencialidades para a construção de uma escola mais viva, humana e crítica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo identificar as metodologias ativas inseridas no ensino de Ciências, conforme relatado em dissertações e teses disponíveis no banco da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) no período de 2014 a 2023. A análise descritiva realizada evidenciou que, embora o método tradicional de ensino ainda exerça forte predominância no cenário educacional brasileiro, há um movimento crescente de incorporação de metodologias ativas, sobretudo no âmbito da educação básica, com destaque para os segmentos do Ensino Fundamental e Médio.

Entretanto, a pesquisa também revelou que a adoção dessas metodologias enfrenta desafios significativos, entre eles a falta de familiaridade e de formação específica por parte dos docentes, o que limita o potencial transformador dessas práticas. Isso reforça a importância de investimentos

em políticas de formação inicial e continuada que capacitem professores a compreenderem e aplicarem metodologias inovadoras de forma crítica, criativa e contextualizada.

Assim, conclui-se que as metodologias ativas representam caminhos promissores para tornar o ensino de Ciências mais significativo, participativo e alinhado às demandas contemporâneas, promovendo maior autonomia, engajamento e desenvolvimento de competências nos estudantes. No entanto, para que essa transformação ocorra de forma efetiva, é necessário superar barreiras estruturais e pedagógicas que ainda limitam sua implementação.

Por fim, ressaltamos que esta pesquisa integra um projeto mais amplo e, em etapas futuras, pretendemos aprofundar a análise sobre os modos como essas metodologias têm sido aplicadas na prática, investigando seus impactos no processo de ensino-aprendizagem e suas contribuições para a formação crítica dos estudantes. Dessa forma, espera-se colaborar para a construção de uma educação científica mais inclusiva, dinâmica e transformadora.

REFERÊNCIAS

ACUA, G. D. **Luz, câmera, animação**: uma reflexão sobre a construção dos conceitos de geometria espacial. 2018 Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2018.

AFFELDT, B. B. **Ensino de ciências por meio da aprendizagem baseada em Problemas**: contribuições para o ensino da temática Saúde Pública. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2021.

AMBROZI, L. **Jogos em uma sequência didática para o ensino de análise combinatória**. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2017.

ANDRÉ, M. E. D. Políticas e programas de apoio aos professores iniciantes no Brasil. **Cadernos de Pesquisa**, v. 42, n° 145, p. 112-129, 2012.

ARROYO, Miguel Gonzáles. Condição docente, trabalho e formação. In: SOUZA, João Valdir Alves de (org.). **Formação de professor para a Educação Básica**: dez anos da LDB. Belo Horizonte: Autêntica, p. 191-210, 2007.

BACARIM, G. **Proposta metodológica para capacitação em educação ambiental por meio de oficinas temáticas e ambientes virtuais**. 2014. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2014.

BATISTA, E.; SANTOS, J.; COSTA, F.; NEVES, P. A.; PALHETA, I. O ensino de ciências na educação de jovens e adultos (EJA): investigação em uma escola pública de Marituba, PA, BRASIL. **Enciclopedia Biosfera**, [S. l.], v. 16, n. 29, 2019.

BIZOTTO, D. S. **O ensino de ciências como potencializador da relação entre criança e natureza por meio da interação com os quatro elementos naturais**. 2023 Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2023.

BOFF, D. **Atividades em um clube de ciências como uma estratégia para ampliar a aprendizagem dos alunos no Ensino Médio**. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2020.

BONOW, J. P. **Neurociência e educação**: contribuições para o ensino de termometria. 2023. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2023.

BORDIN, D. **UEPS**: aprendizagem significativa da trigonometria aplicada ao futebol. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2019.

BRAGA, M. C. F. T. **Ensino de ciências por investigação**: uma estratégia pedagógica para o ensino de termodinâmica no ensino médio. 2018. Dissertação (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2018.

CARVALHO, P da S. **Monitoria como estratégia pedagógica para o ensino de ciências no nível fundamental.** 2008. Tese (Doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Rio Grande do Sul, 2008.

CAVALCANTE, R. Lima. **Integração curricular da área de proteção ambiental de Baturité no ensino de biologia na 2ª série do ensino médio do liceu de Baturité Domingos Sávio.** 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014.

COSTA NETO, F. N. Uso de metodologias ativas e recursos tecnológicos como inovações na Educação Básica. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, nº 36, 2022.

CRUZ, I. S.; DUARTE, A. C. S. O uso de diferentes instrumentos para uma avaliação formativa no ensino de ciências em uma sequência didática. **Experiências em Ensino de Ciências.** v.19, n.1. 2024.

EITELVEN, T. **O ensino e aprendizagem em botânica por meio de aulas práticas dialógicas.** 2021. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2021.

FERNANDES, D. G. **A aula de campo como estratégia no ensino de ciências:** uma experiência com alunos dos anos iniciais do fundamental. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Saúde) - Universidade Do Grande Rio Professor José De Souza Herdy, Rio de Janeiro, 2018.

FERNANDES, F. M. **Ilhas interdisciplinares de racionalidade:** uma proposta para o estudo da importância da água. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2017.

FERNANDES, M. G. **O uso de modelos tridimensionais como ferramenta pedagógica no ensino de biologia para estudantes com deficiência visual.** 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014.

FRAGA, V. M. **Estratégias de gamificação para promoção da motivação e do engajamento no ensino de ciências.** 2023 Tese (Doutorado Profissional em

Ensino de Ciências) - Universidade Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

GATTI, B. A.; NUNES, M. **Formação de professores para o Ensino Fundamental:** estudo de currículo das licenciaturas em Pedagogia, Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Biológicas. São Paulo: FCC, 2009.

MALHEIROS, B. T. **Metodologia da pesquisa em educação.** Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MARQUES, H. R.; CAMPOS, A. C.; ANDRADE, D. M.; ZAMBALDE, A. L. Inovação no ensino: uma revisão sistemática das metodologias ativas de ensino-aprendizagem. **Avaliação**, Campinas; Sorocaba, SP, v. 26, n. 03, p. 718-741, 2021.

MERLO, S. A. B. **Ensino híbrido como estratégia para potencializar a alfabetização científica no ensino de ciências da natureza no Ensino Fundamental II.** 2020. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Espírito Santo, 2020.

MUNAYER, T. K. A. **A utilização de contos de suspense e atividades investigativas no processo de ensino e aprendizagem de química na educação básica:** uma proposta de um paradidático sobre ciência forense. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade Federal De Ouro Preto, Ouro Preto, 2018.

OLIVEIRA, C. A. I de. **A tecnologia como projeto de trabalho:** estratégia de ensino e de aprendizagem de ciências no 9º ano do ensino fundamental. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade Federal De Pelotas Faculdade De Educação, Pelotas, 2017.

OLIVEIRA, F. L.; NÓBREGA, L.; CAVALCANTE, M. A dos S. O uso das metodologias ativas de aprendizagem na formação do professor: das universidades para a prática nas escolas. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, nº 8, 7 de março de 2023.

OLIVEIRA, J. Q. P de. **Atividades experimentais:** estratégia para auxiliar no ensino de ciências. 2017. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ensino de Ciências Exatas, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 2017.

OLIVEIRA, L. A de. **Oficina de educação ambiental por meio de aprendizagem significativa para professores**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Goiás, Goiás, 2019.

PEREIRA, M de J. **Teatro e arte no ensino de ciências: estratégias pedagógicas no processo científico**. 2023. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Saúde) - Universidade do Grande Rio Professor José de Souza Herdy, Duque de Caxias, 2023.

RICKES, N. R. **Aprendizagem ativa: uma intervenção pedagógica no componente curricular de Banco de Dados II**. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2022.

ROSS, J de R.; BARROS, A. C. L.; SILVA, J. G da; COSTA, J. F. C.; MARINELI, N. P.; ROCHA, J da C. X. Metodologias ativas em um curso de formação em saúde. **Revista Arquivos Científico**, Macapá, v. 3, n. 1, p. 154-161, 2020.

SANTOS, A dos. **Flexquest® Água e Poluição: Estratégias Didático Pedagógicas no Ensino de Ciências Ambientais**. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais) Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, 2021.

SANTOS, R. D. D dos. **Uma unidade de ensino potencialmente significativa para promover a aprendizagem de ondulatória no ensino médio**. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2022.

SCOPEL, J. M. **O aquário como estratégia de ensino para a ocorrência da aprendizagem significativa na escola**. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2015.

SILVA, D. S da. **Ensino de trigonometria na formação do técnico em agropecuária: superando desafios e construindo significados**. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2016.

SILVA, J. N da. **Estratégias pedagógicas norteadas por metodologias ativas no ensino de ciências naturais.** 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas) - Universidade do Vale do Taquari, Rio Grande do Sul, 2020.

SOARES, L. G. **Construção de ecossistemas no ambiente escolar por meio de uma unidade de ensino potencialmente significativa.** 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2020.

SOUSA, N. P. R de. **Práticas educativas no clube de ciências como estratégia para o ensino de ciências.** 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Norte do Tocantins, Tocantins, 2021.

SOUZA, E. S de. **Uso do Role Playing Games (RPG) como estratégia pedagógica na retenção de conteúdos abstratos de ciências naturais no Ensino Fundamental.** 2016. Dissertação (Mestrado em Cognição e Linguagem) Universidade Estadual do Norte Fluminense, 2016.

TORRACO, R. J. Escrevendo Revisões Integrativas de Literatura: Diretrizes e Exemplos. **Revisão de Desenvolvimento de Recursos Humanos**, Eastleigh, v. 4, n. 3, 2005.

TROES, F. **Modelagem no ensino de ciências:** uma análise no estudo de ligações iônicas. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2019.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim.** Porto Alegre: Penso, 2016.

ZUPIC, I.; CATER, T. Métodos Bibliométricos em Gestão e Organização. **Métodos de Pesquisa Organizacional**, Westchester, v. 18, n. 3, 2015.