



ANPEd - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação

18054 - Resumo Expandido - Trabalho - XXVII Encontro de Pesquisa Educacional do Nordeste – Reunião Científica Regional – ANPEd Nordeste (2024)

ISSN: 2595-7945

GT25 - Educação e Ensino de Ciências

O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

Laelson Costa Oliveira - UFMA - Universidade Federal do Maranhão

Edna Costa Oliveira dos Santos - UFMA- PPGEED – UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Mariana Guelero do Valle - UFMA - Universidade Federal do Maranhão

O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

1 INTRODUÇÃO

A educação de qualidade é um dos pilares fundamentais para o desenvolvimento social, intelectual e econômico e estabelecer princípios que permitam uma interação efetiva entre os alunos e o conteúdo abordado em sala de aula tem sido um dos grandes desafios enfrentados pelos professores de Ciências. A ideia é direcionar o processo de aprendizagem para uma situação cultural mais ampla, dando aos estudantes a capacidade de tomar decisões fundamentadas e críticas no futuro (Nascimento; Coutinho, 2016).

Nesse sentido as metodologias ativas tem surgido, não como uma substituta ou como uma salvadora, mas sim como uma alternativa de oposição à aprendizagem passiva, baseada em uma educação de transmissão de informação, para que o aluno possa ser protagonista do processo de construção do conhecimento, um processo mais ativo e participativo (FERNANDES et al., 2022.).

A definição de Pereira (2012, p.6) para as metodologias ativas se encaixam neste estudo:

Por Metodologias Ativas entendemos todo o processo de organização da aprendizagem (estratégias didáticas) cuja centralidade do processo esteja, efetivamente, no estudante. Contrariando assim a exclusividade da ação intelectual do professor e a representação do livro didático como fontes exclusivas do saber na sala de aula.

Apresentamos também as contribuições de Bacich e Moran (2017), que enfatiza o termo "ativa" como estar sempre vinculada à aprendizagem reflexiva, garantindo a visibilidade dos processos, conhecimentos e competências desenvolvidos em cada atividade. Essa associação é essencial para que compreendamos, de forma clara, o que está sendo aprendido, permitindo a reflexão crítica sobre os caminhos percorridos e as habilidades adquiridas.

Diante do exposto, esta pesquisa tem como problema central o seguinte questionamento: Como as metodologias ativas podem auxiliar os professores de ciências em sua prática pedagógica e quais os principais entraves para a implementação na sala de aula? Nesse sentido, o estudo objetiva analisar como as metodologias ativas podem auxiliar os professores de ciências na sua prática pedagógica destacando os principais entraves que dificultam sua implementação.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ensino de ciências abrange uma variedade de abordagens e técnicas, que são apresentadas em vários materiais de referência. No entanto, é importante observar que enfrentamos grandes obstáculos ao tentar implementá-los com sucesso nas salas de aula do Ensino Fundamental e Médio de nosso país. Entre outras coisas, as limitações na formação inicial e contínua dos professores, bem como a infraestrutura das escolas, estão intrinsecamente ligadas a esses problemas. (Gibin; Antunes, 2021).

Com isso, acredita-se que no Ensino de Ciências não faz mais sentido apenas transmitir informações ou apresentar uma lista de conteúdos cheios de termos complexos a serem memorizados. A proposta para o Ensino de Ciências é abrir caminhos para a construção de conhecimentos que habilitem os alunos a compreenderem o mundo ao seu redor e a se engajarem nele como cidadãos conscientes na sociedade do conhecimento (Costa; Venturi, 2021).

As metodologias e estratégias ativas estimulam a aprendizagem e a participação do aluno em sala de aula, fazendo com que ele utilize as dimensões sensorio-motoras, afetivo-emocionais e mental-cognitivas. Além disso, o discente tem uma liberdade de escolha nas atividades propostas, mantendo uma postura ativa diante do seu aprendizado, sendo desafiado a pesquisar e encontrar soluções para problemas da sua realidade (Fernandes et al., 2022, p 17).

Somente um indivíduo interessado e engajado pode expandir seus horizontes em relação ao discernimento e à tomada de decisões, o que é uma característica essencial para o estudante, que precisa filtrar informações em meio à grande disponibilidade e acessibilidade atual. (Fernandes et al., 2022.).

Aprendemos ativamente desde que nascemos e ao longo da vida, em processos de *design* aberto, enfrentando desafios complexos, combinando trilhas flexíveis e semiestruturadas, em todos os campos (pessoal, profissional, social) que ampliam nossa percepção, conhecimento e competências para escolhas mais libertadoras e realizadoras. A vida é um processo de aprendizagem ativa, de enfrentamento de desafios cada vez mais complexos. (Bacich; Moran, 2017, p. 37)

Ao fazer isso, buscamos capacitar os alunos não apenas a absorver informações, mas também a aplicar esse conhecimento em situações do mundo real. O objetivo é que, ao final do processo, os aprendizes não apenas entendam os conceitos científicos, mas também desenvolvam a capacidade de tomar decisões fundamentadas e críticas, contribuindo assim para a sua formação integral. (Nascimento; Coutinho, 2016).

Metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida. As metodologias ativas, num mundo conectado e digital, expressam-se por meio de modelos de ensino híbridos, com muitas possíveis combinações. A junção de metodologias ativas com modelos flexíveis e híbridos traz contribuições importantes para o desenho de soluções atuais para os aprendizes de hoje (Bacich; Moran, 2017, p. 41).

Seguindo a metodologia ativa, o papel do docente é de extrema importância, uma vez que ele deve atuar como um agente provocador e desafiador, além de ser reflexivo e ético em suas práticas educacionais. É fundamental que o professor respeite a autonomia dos alunos, enquanto oferece apoio, estímulo e orientação, levando em consideração as limitações e habilidades individuais e coletivas do grupo (Fernandes et al., 2022).

Para Bacich e Moran (2017) as metodologias ativas colocam em destaque o papel central do aluno, enfatizando sua atuação como protagonista em todas as etapas do processo de aprendizagem. O envolvimento direto, participativo e reflexivo do estudante é valorizado, desde o momento da experimentação até o planejamento e a criação de soluções, promovendo um aprendizado mais significativo.

Nesse sentido, o papel do docente se torna ainda mais ativo, não somente no processo de aprendizagem, mas também no processo de ensino. É crucial que o professor esteja constantemente refletindo sobre o que ensinar e como ensinar, o que implica no constante aprimoramento de suas habilidades e conhecimentos

3 METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa bibliográfica, a qual é descrita por Marconi e Lakatos (2021, p. 12) como “um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados com o tema”. Dessa forma buscamos na literatura por produções científicas que contribuam para o nosso objeto de estudo ao fornecer dados empíricos atualizados.

A pesquisa foi realizada por meio da base de dados dos periódicos CAPES, com a utilização dos descritores: metodologias ativas; ensino de ciências e ensino aprendizagem. Para refinamento da pesquisa, estabelecemos um recorte temporal dos anos 2020 a 2024 e adotamos os seguintes critérios de inclusão e exclusão: os critérios de inclusão consideram artigos científicos, pesquisas brasileiras em língua portuguesa, pesquisas com dados empíricos, pesquisas realizadas no contexto da educação básica. Por outro lado, os critérios de exclusão abrangem Teses e dissertações, estudos teóricos ou de natureza conceitual, pesquisas duplicadas e pesquisas que não contribuam para o objeto de estudo. Como resultado das buscas, selecionamos cinco trabalhos para compor o *corpus* desta pesquisa.

Esta pesquisa integra uma dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB) da Universidade Federal do Maranhão e encontra-se em estágio inicial de desenvolvimento.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No tocante aos trabalhos selecionados, organizamos os dados coletados no Quadro 1, com vista a demonstrar sua relevância para o foco desta investigação. Todos os artigos abordam as Metodologias Ativas nos processos de ensino e aprendizagem. Elegemos as seguintes categorias para compor o quadro demonstrativo: autores, título, objetivos e ano de publicação. Em seguida, apresentamos os principais resultados e as discussões por meio de uma análise comparativa.

Quadro 1 - Resumo dos trabalhos encontrados no Portal de Periódicos da CAPES.

<p>Autores: Santos, João Soares; Anjos, Érika Cristina Teixeira dos; Avendaño, Fernando Carlos.</p> <p>Título: Uso de metodologias ativas no ensino de ciências em escolas da rede pública de ensino do Estado de Sergipe.</p> <p>Objetivo: Investigar o uso das metodologias ativas em diferentes instituições de Ensino Municipal e verificar a importância de metodologias ativas alternativas para ensinar Ciências no ensino fundamental.</p> <p>Ano: 2021</p> <p>Categoria: Artigo Científico</p>
<p>Autores: Soares, Marciane de Sousa. et al.</p> <p>Título: O uso de metodologias ativas de ensino por professores de Ciências nas escolas de Angical - PI</p> <p>Objetivo: Investigar se, e como, as metodologias ativas são aplicadas por professores de Ciências em Angical - PI, além de avaliar o impacto dessas metodologias na aprendizagem dos alunos.</p> <p>Ano: 2021</p> <p>Categoria: Artigo Científico</p>
<p>Autores: Silva, Karem Venancio da. et al.</p> <p>Título: Metodologias ativas no ensino de Ciências da Natureza: Percepção de professores de uma escola do município de Altaneira – Ceará.</p> <p>Objetivo: Investigar os professores de ciência frente as Metodologias Ativas em suas práticas pedagógicas em uma escola de ensino fundamental na cidade de Altaneira.</p> <p>Ano: 2022.</p> <p>Categoria: Artigo Científico</p>

Autores: Araujo, Waldirene Pereira; Ramos, Luiz Paulo Silva.

Título: Metodologias ativas no ensino de Ciências: desafios e possibilidades na prática docente.

Objetivo: Analisar a utilização de metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem de Ciências de escolas públicas de um município brasileiro da Mesorregião do Leste Maranhense.

Ano: 2022

Categoria: Artigo Científico.

Autores: Oliveira, Diana Clementino de. et al.

Título: METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: Significados e formas de aplicação na prática docente.

Objetivo: desvelar os significados e as formas de utilização das metodologias ativas por professores de Ciências da Natureza em suas práticas docentes.

Ano:

Categoria: Artigo Científico.

Fonte: CAPES. Quadro elaborado pelos autores (2024).

A pesquisa de Santos, Anjos e Avendaño (2021) demonstraram que apesar da importância das metodologias ativas, muitas escolas enfrentam desafios como a ausência de laboratórios e o uso limitado de recursos didáticos. Além disso, os professores ainda tendem a adotar métodos tradicionais, com pouca integração de atividades práticas. A pesquisa destaca a necessidade de infraestrutura adequada e formação continuada para melhorar o ensino de ciências.

Enquanto os estudos de Soares, et al. (2021) os resultados mostraram que, embora as metodologias ativas sejam reconhecidas como valiosas, a maioria dos professores enfrenta dificuldades para implementá-las devido à falta de formação, recursos e infraestrutura. Além disso, a pandemia intensificou a necessidade de uso de tecnologias, o que evidenciou ainda mais as limitações enfrentadas pelas escolas, especialmente em áreas rurais. Apesar disso, os professores demonstraram interesse em melhorar suas práticas e reconheceram o valor das metodologias ativas para estimular a participação ativa dos alunos.

Em contrapartida os principais resultados da pesquisa de Silva, et al. (2021) sugerem que a falta de discussão sobre metodologias ativas durante a formação dos professores contribui para a dificuldade em implementá-las em sala

de aula. O estudo enfatiza a necessidade de mais pesquisas e debates sobre o tema nos cursos de formação de professores, destacando a importância das metodologias ativas e dos recursos tecnológicos no contexto educacional, bem como a criatividade do professor em promover momentos significativos de aprendizagem.

Nesse sentido destacamos as contribuições de Araujo e Ramos (2021) ao evidenciar que os professores estão preocupados em implementar metodologias ativas, reconhecendo a importância de superar a abordagem tradicional de ensino, que muitas vezes se limita à memorização e à abstração de conteúdos. Os autores destacam que a utilização de metodologias que promovem a investigação, a manipulação e a experimentação é essencial para contextualizar o aprendizado e engajar os alunos. Além disso, o estudo revela que muitos docentes ainda dependem fortemente de recursos tradicionais, como o livro didático, o que pode limitar a inovação nas práticas pedagógicas. A pesquisa conclui que a formação continuada de qualidade e o respeito à profissão são fundamentais para que os professores possam implementar efetivamente metodologias ativas no ensino de Ciências

E por fim apresentamos a pesquisa de Oliveira et al. (2021) que mostra como alguns professores associam as metodologias ativas a conceitos freirianos, aplicando práticas como sala de aula invertida, debates e seminários. No entanto, outros docentes desconhecem essas metodologias e seguem usando apenas aulas expositivas tradicionais. O estudo evidencia a necessidade de capacitação dos professores para promover práticas pedagógicas mais transformadoras e significativas no ensino de Ciências.

Por meio da análise comparativa, é possível identificar tanto aspectos semelhantes quanto diferenças em suas abordagens sobre o uso de metodologias ativas no ensino de Ciências. Os estudos convergem na identificação de desafios e na importância dispensadas pelos professores às metodologias ativas para o ensino de Ciências, mas se diferenciam em suas abordagens e contextos específicos. As pesquisas reforçam a urgência da formação continuada dos professores voltadas para o uso das metodologias ativas, melhoria na infraestrutura das escolas e uma mudança cultural na prática pedagógica, a fim de que as metodologias ativas sejam mais bem compreendidas e aplicadas no ensino de Ciências.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos que as pesquisas analisadas investigaram como as metodologias ativas podem auxiliar os professores de Ciências em suas práticas

pedagógicas, além de identificarem os principais entraves para a sua implementação. Em diferentes contextos regionais, as pesquisas mostraram que, embora os professores reconheçam a importância dessas metodologias para estimular o engajamento e a aprendizagem significativa dos alunos, a aplicação efetiva ainda enfrenta desafios significativos, como a falta de formação específica, escassez de infraestrutura e resistência em abandonar métodos tradicionais.

Este estudo é importante ao trazer à tona questões práticas e conceituais que impactam diretamente a qualidade do ensino de Ciências. Ao explorar tanto as percepções dos professores quanto as condições reais de ensino, as pesquisas oferecem uma visão abrangente das dificuldades e possibilidades de aplicar as metodologias ativas. Além disso, elas reforçam a necessidade urgente de investir em formação continuada e na melhoria das condições estruturais das escolas para que essas metodologias sejam aplicadas de forma eficaz.

Palavras-chave: Metodologias ativas, ensino de ciências, ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, E. P.; GIBIN, G. B.. **Ensino de Ciências por Investigação**: Propostas teórico-práticas a partir de diferentes aportes teóricos. São Paulo: Livraria da Física, 2021.

ARAÚJO, W. P.; RAMOS, L. P. S. Metodologias ativas no ensino de Ciências: desafios e possibilidades na prática docente. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. e1412139150, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i1.39150. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/39150>. Acesso em: 23 aug. 2024.

BACICH, L.; MORAN, J. (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Penso, 2018. e-PUB.

COSTA, L. V.; VENTURI, T. **Metodologias Ativas no Ensino de Ciências e Biologia**: compreendendo as produções da última década. Revista Insignare Scientia, Vol. 4, n. 6. Set./Dez. 2021

FERNANDES, G. W. R., MARIANO, H. M., Schetino, L. P. L., & Allain, L. R.

Metodologias e estratégias ativas: um encontro com o ensino de ciências. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa** Ed.7. Barueri, São Paulo: Editora Atlas LTDA, 2022.

NASCIMENTO, T. E. do; COUTINHO, C.. **Metodologias ativas de aprendizagem e o ensino de Ciências.** Multiciência Online. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Campus Santiago, 2016

OLIVEIRA, D. C. de; AMORIM, S. I. F. de; MOREIRA, M. R. C.. Metodologias ativas no ensino de ciências da natureza: significados e formas de aplicação na prática docente. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 9, n. 2, 2020. DOI: 10.35819/tear.v9.n2.a4333. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/4333>.. Acesso em: 23 ago. 2024.

PEREIRA, R.. **Método Ativo: Técnicas de Problematização da Realidade aplicada à Educação Básica e ao Ensino Superior.** In: VI Colóquio internacional. Educação e Contemporaneidade. São Cristóvão, SE. 20 a 22 setembro de 2012.

PRADO, G. F.. **METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS:** um estudo das relações sociais e psicológicas que influenciam a aprendizagem. Tese (Doutorado), Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2019.

SANTOS, J. S.; DOS ANJOS, Érika C. T.; AVENDAÑO, F. C. Uso de metodologías ativas no ensino de ciências em escolas da rede pública de ensino do Estado de Sergipe / Use of active methodologies in science teaching in public schools in the state of Sergipe. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 7, n. 6, p. 65097–65116, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n6-740. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/32195>. Acesso em: 23 aug. 2024.

SILVA, K. V. da .; CORREIA, D. B.; VERÇOSA, C. J. .; FIGUEROA, M. E. V. .; BESSA, F. G. C. de L. .; CABRAL, C. da P. .; BENTO, E. B. .; OLIVEIRA, J. P. C. de .; INÁCIO, C. E. S. .; SOUZA, D. L. de .; SANTOS , R. H. L. dos .; TORRES, C. M. G. .; FREIRE, N. S. R. . Metodologias ativas no ensino de Ciências da Natureza: Percepção de professores de uma escola do município de Altaneira – Ceará. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 5, p. e12111527446, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i5.27446. Disponível em:

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/27446>. Acesso em: 23 aug. 2024.

SOARES, M. de S. .; MAURIZ, T. R. de M. .; AYRES, M. C. C. .; SILVA , J. S. da .; COSTA, C. R. de M. da .; LIMA, J. F. .; LAVOR, C. .; LIMA , G. F. .; VIEIRA , D. F. .; MOURA , L. F. W. G. . O uso de metodologias ativas de ensino por professores de Ciências nas escolas de Angical - PI. **Research, Society and Development** [S. l.], v. 10, n. 13, p. e484101321220, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i13.21220. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21220>. Acesso em: 23 aug. 2024.