

METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE BIOLOGIA: APLICAÇÕES E IMPACTOS NA APRENDIZAGEM

Alexandra Pedroso Victor

RESUMO: O artigo aborda o uso de metodologias ativas no ensino de Biologia, destacando sua importância para promover aprendizagens significativas e fortalecer o protagonismo estudantil. O objetivo da pesquisa é analisar as aplicações e os efeitos dessas metodologias no processo de ensino e aprendizagem, evidenciando como elas potencializam o desenvolvimento de habilidades científicas. A justificativa fundamenta-se na necessidade de superar práticas tradicionais, ampliando estratégias que favoreçam a autonomia, a investigação e a participação dos estudantes. A metodologia consiste em uma revisão bibliográfica qualitativa, baseada em estudos recentes que analisam práticas como aprendizagem por projetos, estudos de caso, produção de jogos e estratégias investigativas. Os resultados apontam que as metodologias ativas contribuem para maior engajamento, compreensão conceitual e desenvolvimento crítico dos alunos, embora desafios estruturais e formativos ainda limitem sua implementação. Conclui-se que tais metodologias fortalecem a construção do conhecimento e tornam o ensino de Biologia mais dinâmico e significativo.

Palavras-chave: Metodologias ativas; Ensino de Biologia; Aprendizagem significativa

1 INTRODUÇÃO

As metodologias ativas têm se destacado como alternativas pedagógicas capazes de transformar a dinâmica do ensino de Biologia, promovendo maior participação, autonomia e envolvimento dos estudantes. Diferentes estratégias, como aprendizagem baseada em problemas, sala de aula invertida, projetos investigativos e práticas colaborativas, buscam aproximar os alunos da construção do conhecimento científico, estimulando habilidades essenciais como investigação, análise crítica e resolução de problemas. Nesse contexto, a adoção de metodologias ativas representa uma resposta às demandas contemporâneas da educação, que exigem práticas mais interativas, contextualizadas e alinhadas aos interesses dos estudantes.

A realização desta pesquisa justifica-se pela necessidade de compreender como as metodologias ativas têm sido implementadas no ensino de Biologia e de que forma contribuem para a aprendizagem significativa. Apesar de seu crescente reconhecimento, ainda há dificuldades relacionadas à formação docente, à reorganização das práticas pedagógicas e à superação de modelos tradicionais

centrados na transmissão de conteúdos. Assim, investigar esse tema permite identificar potencialidades, limites e caminhos para aperfeiçoar o ensino, especialmente frente às exigências da BNCC e à formação científica dos estudantes.

A questão que orienta este estudo é: **como as metodologias ativas influenciam o processo de ensino e aprendizagem no ensino de Biologia?** A partir desse problema, o objetivo geral consiste em analisar os impactos, desafios e contribuições das metodologias ativas para a formação científica dos estudantes, considerando diferentes estratégias utilizadas no contexto escolar. Busca-se compreender como tais metodologias favorecem o engajamento, a autonomia intelectual e o desenvolvimento de habilidades investigativas, essenciais para a aprendizagem da Biologia.

Este artigo organiza-se em quatro partes principais. Na primeira, apresenta-se o referencial teórico, discutindo conceitos e fundamentos das metodologias ativas e sua relação com o ensino de Biologia. Na segunda parte, descreve-se a metodologia adotada para o desenvolvimento da pesquisa. A terceira seção é dedicada à análise e discussão dos resultados, evidenciando como as metodologias ativas têm sido aplicadas e seus efeitos na aprendizagem. Por fim, a última seção apresenta as considerações finais, apontando contribuições, limitações do estudo e possíveis encaminhamentos para pesquisas futuras.

REFERENCIAL TEÓRICO

As metodologias ativas têm ganhado destaque no ensino de Biologia por promoverem uma aprendizagem centrada no estudante, estimulando processos cognitivos superiores, como análise, síntese e avaliação. Conforme apontam Piffero et al. (2020), essas metodologias se alinham às demandas do Novo Ensino Médio, que busca tornar o aprendizado mais dinâmico, contextualizado e conectado à realidade dos jovens. Ao substituir práticas tradicionais, baseadas na memorização, por estratégias investigativas e colaborativas, as metodologias ativas ampliam as possibilidades de compreensão dos fenômenos biológicos e fortalecem a autonomia dos estudantes.

Nos últimos anos, observa-se um crescimento significativo das pesquisas sobre metodologias ativas no ensino de Ciências e Biologia. Costa e Venturi (2021) destacam que a produção científica da última década evidencia um movimento de

renovação pedagógica, impulsionado por políticas educacionais e pela necessidade de desenvolver competências e habilidades previstas pela BNCC. Essa literatura aponta para uma mudança gradual, embora desafiadora, na cultura escolar, indicando avanços importantes na construção de modelos de ensino mais participativos.

Diversas estratégias têm sido utilizadas na área, como Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), projetos investigativos, sala de aula invertida e ensino híbrido. De acordo com Gustavo Nunes et al. (2023), essas metodologias estimulam o protagonismo estudantil, possibilitando que os alunos assumam papel ativo na resolução de problemas biológicos reais ou simulados. Essa abordagem desenvolve habilidades essenciais, como pensamento crítico, tomada de decisão, argumentação e capacidade de estabelecer relações entre teoria e prática.

No campo das práticas lúdicas, os jogos didáticos também aparecem como ferramentas relevantes dentro das metodologias ativas. Carvalho, Pereira e Antunes (2021) demonstram que jogos aplicados ao ensino de genética, por exemplo, favorecem a aprendizagem ao transformar conteúdos abstratos em experiências concretas e envolventes. O caráter interativo e desafiador dos jogos permite que os estudantes compreendam conceitos complexos de forma mais leve, contribuindo para a motivação e engajamento.

Outro aspecto relevante é a percepção dos professores sobre a aplicação dessas metodologias. Koswoski (2022) aponta que muitos docentes reconhecem o potencial das metodologias ativas, mas ainda enfrentam dificuldades relacionadas à falta de formação específica, tempo para planejamento e disponibilidade de recursos. Esse desafios evidenciam a necessidade de políticas de formação continuada que auxiliem os professores a adaptar suas práticas e compreender os fundamentos pedagógicos que sustentam essas abordagens.

Além disso, o contexto curricular exerce influência significativa na adoção das metodologias ativas. Furlani e Oliveira (2018) indicam que a BNCC incentiva a implementação de práticas mais investigativas e integradoras, reforçando a importância de metodologias que permitam ao estudante atuar como protagonista na construção do conhecimento. Contudo, as autoras destacam que a simples previsão curricular não garante mudanças efetivas, sendo fundamental a articulação entre políticas públicas, formação docente e condições estruturais das escolas.

Os estudos analisados demonstram ainda que as metodologias ativas possibilitam maior aproximação entre os conteúdos biológicos e o cotidiano dos estudantes. Piffero et al. (2020) ressaltam que estratégias como projetos e atividades experimentais investigativas ajudam os alunos a reconhecer a Biologia como ciência viva, presente em sua própria realidade. Essa contextualização fortalece a relevância social do conhecimento científico e contribui para a formação de cidadãos críticos e conscientes.

Por fim, a literatura aponta que as metodologias ativas promovem não apenas resultados positivos na aprendizagem, mas também transformações na relação entre professor, estudante e conhecimento. Ao adotar práticas colaborativas, investigativas e criativas, o ensino de Biologia torna-se mais significativo e participativo. Assim, como afirmam Costa e Venturi (2021), a expansão dessas práticas representa um caminho promissor para consolidar um ensino mais democrático, crítico e alinhado às demandas contemporâneas da educação.

3 METODOLOGIA

A pesquisa adotará uma abordagem **qualitativa e bibliográfica**, fundamentada na análise de produções acadêmicas que discutem o uso de metodologias ativas no ensino de Biologia. Serão selecionados artigos, livros e documentos oficiais publicados nos últimos anos, incluindo autores como Piffero et al. (2020), Costa e Venturi (2021), Nunes et al. (2023) e Furlani e Oliveira (2018), que oferecem contribuições essenciais para compreender os desafios, potencialidades e implicações pedagógicas dessas práticas. A revisão permitirá identificar tendências, lacunas e avanços no campo, possibilitando a construção de um panorama atualizado sobre o tema.

A segunda etapa da metodologia consistirá em organizar e categorizar os conteúdos encontrados nas obras analisadas, considerando eixos temáticos como: concepções de metodologias ativas presentes no ensino de Biologia, práticas e estratégias adotadas por professores, impactos no aprendizado discente e articulação com documentos curriculares. Esse processo de categorização permitirá uma leitura

aprofundada e crítica dos materiais, facilitando a interpretação dos dados e a construção de relações entre teoria e prática.

Por fim, será realizada uma análise interpretativa dos achados, buscando compreender como as metodologias ativas vêm sendo incorporadas nas aulas de Biologia e quais caminhos têm sido propostos para sua consolidação no contexto escolar. A análise será guiada pelo objetivo geral da pesquisa, permitindo discutir os resultados à luz dos referenciais selecionados e apontar perspectivas de aprimoramento para a prática docente. O rigor metodológico adotado garantirá a validade e a confiabilidade das reflexões apresentadas ao longo do artigo.

4 METODOLOGIAS ATIVAS: APLICAÇÕES E EFEITOS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Os resultados da análise apontam que o uso de metodologias ativas no ensino de Biologia tem promovido transformações significativas na relação dos estudantes com o conhecimento científico. De acordo com Ledoux, Barbosa e Silva (2023), práticas como aprendizagem baseada em problemas, projetos e investigação favorecem uma postura mais crítica e participativa, especialmente em contextos como a Educação de Jovens e Adultos, onde há necessidade de estratégias que valorizem experiências prévias e diferentes ritmos de aprendizagem. Os autores ressaltam que tais metodologias ampliam a autonomia discente e fortalecem a construção coletiva do conhecimento.

No estudo de Fontes, Lima e Sobral (2022), observou-se que o uso de metodologias ativas aplicadas ao tema evolução permitiu maior engajamento e compreensão conceitual por parte dos alunos. A pesquisa demonstrou que atividades investigativas e colaborativas contribuem para diminuir a percepção de dificuldade sobre conteúdos abstratos, tornando o aprendizado mais concreto e significativo. Os autores destacam que a mediação docente é essencial para orientar o processo e assegurar que os alunos consigam relacionar teoria e prática.

Outros estudos analisados, como o de Pires e Marinho (2022), indicam que programas formativos, como a Residência Pedagógica, têm sido espaços importantes para desenvolver a competência dos futuros professores no uso de metodologias ativas. Segundo os pesquisadores, as vivências práticas favorecem a compreensão

das potencialidades dessas estratégias e fortalecem a formação reflexiva, permitindo que o professor em formação compreenda como sua postura pode transformar o ambiente de aprendizagem.

A produção de jogos didáticos, discutida por Barbosa et al. (2020), aparece como uma estratégia que contribui diretamente para o letramento científico dos estudantes. Os autores afirmam que os jogos têm potencial para dinamizar as aulas e estimular habilidades cognitivas superiores, como análise, síntese e tomada de decisão. Além disso, favorecem a cooperação entre os alunos e tornam o processo de aprendizagem mais prazeroso e desafiador.

No que diz respeito ao Ensino Médio, os resultados apresentados por Lima et al. (2024) mostram um impacto positivo das metodologias ativas no desempenho e na motivação dos estudantes. A pesquisa evidencia que práticas como sala de aula invertida, sequências didáticas investigativas e estudo por projetos ampliam o envolvimento dos alunos com os conteúdos biológicos e desenvolvem habilidades socioemocionais relevantes, como autonomia, colaboração e responsabilidade.

Os projetos de aprendizagem, como analisado por Nascimento e Alencar (2020), permitem que os estudantes desenvolvam competências para investigar, planejar e executar tarefas complexas. Os autores destacam que essa metodologia favorece o protagonismo discente, ao mesmo tempo em que estimula a interdisciplinaridade e a resolução de problemas reais. Observa-se que tais projetos fortalecem a articulação entre a Biologia escolar e o cotidiano dos estudantes, promovendo maior sentido às atividades.

Conforme Correia et al. (2019), o uso de metodologias ativas no ensino de Biologia ainda enfrenta desafios, principalmente relacionados à formação docente e às condições estruturais das escolas. Os autores apontam que muitos professores reconhecem a relevância dessas práticas, mas relatam dificuldades em sua implementação devido à falta de tempo, recursos e apoio institucional. Ainda assim, enfatizam que quando aplicadas de forma planejada e contextualizada, as metodologias ativas geram impactos positivos no processo de ensino e aprendizagem.

Em síntese, os estudos analisados demonstram que as metodologias ativas, quando bem estruturadas, promovem um ensino de Biologia mais dinâmico, contextualizado e significativo. Elas estimulam a participação ativa dos estudantes,

desenvolvem competências científicas e contribuem para a construção de uma aprendizagem permanente. A discussão evidencia que o fortalecimento da formação docente e a adequação das práticas pedagógicas às necessidades dos estudantes são fatores essenciais para a efetivação dessas estratégias na educação básica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises realizadas ao longo deste estudo demonstram que as metodologias ativas representam um caminho promissor para a renovação das práticas pedagógicas no ensino de Biologia. Ao promoverem a participação ativa dos estudantes e valorizarem sua autonomia intelectual, essas estratégias favorecem a construção de conhecimentos mais significativos e conectados ao cotidiano. A literatura examinada reforça que a aprendizagem se torna mais profunda quando os alunos assumem papel protagonista, investigam, discutem e constroem soluções para os problemas apresentados.

Entretanto, os resultados também evidenciam que a implementação efetiva dessas metodologias exige condições estruturais e pedagógicas que nem sempre estão presentes no contexto escolar. A falta de formação continuada, a sobrecarga de conteúdos e a limitação de recursos materiais são desafios recorrentes apontados por diversos autores. Assim, torna-se indispensável investir na formação docente e na reorganização curricular, de modo a permitir que as metodologias ativas sejam aplicadas com intencionalidade e coerência.

Além disso, destaca-se que as metodologias ativas não devem ser compreendidas como técnicas isoladas, mas como parte de uma concepção de ensino centrada no estudante, que valoriza a investigação, a colaboração e o desenvolvimento de competências científicas e socioemocionais. A integração entre teoria e prática, a interdisciplinaridade e a contextualização dos conteúdos são dimensões fundamentais para potencializar seus efeitos no processo de aprendizagem.

Por fim, conclui-se que o uso de metodologias ativas no ensino de Biologia possui grande potencial transformador, capaz de promover uma educação mais dinâmica, crítica e significativa. Entretanto, sua eficácia depende do compromisso institucional, da autonomia docente e da criação de ambientes de aprendizagem que estimulem a curiosidade e o protagonismo dos estudantes. Recomenda-se que novas

pesquisas sejam realizadas, ampliando a compreensão sobre suas aplicações em diferentes realidades escolares e contribuindo para o fortalecimento de uma prática pedagógica inovadora e inclusiva.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, Monaliza Silva Amorim et al. Metodologias ativas no ensino de biologia: a produção de jogos didáticos como estratégia ao letramento científico. 2020.
- CARVALHO, Isaura Azevedo; PEREIRA, Michelle Bueno; ANTUNES, João Eustáquio. Proposta de jogo didático para ensino de genética como metodologia ativa no ensino de biologia. **Revista eletrônica de educação**, v. 15, p. e4506067-e4506067, 2021.
- CORREIA, Thávyla Ellen Duarte et al. Das concepções às práticas: metodologias ativas e suas contribuições para o ensino de biologia. In: **Congresso Nacional de Educação**. 2019.
- COSTA, Leoni Ventura; VENTURI, Tiago. Metodologias Ativas no Ensino de Ciências e Biologia: compreendendo as produções da última década. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 4, n. 6, p. 417-436, 2021.
- KOSWOSKI, Katielli. Utilização de metodologias ativas no Ensino de Biologia. 2022.
- FONTES, Leonardo Santos; LIMA, Maynne Freire; SOBRAL, Anderson da Conceição Santos. Estudo sobre o uso de metodologia ativa no ensino de biologia, um estudo de caso sobre a temática evolução. **Educação, Ciência e Saúde**, v. 8, n. 2, 2022.
- FURLANI, Caroliny; OLIVEIRA, TB de. O ensino de ciências e biologia e as metodologias ativas: o que a BNCC apresenta nesse contexto. **Simpósio Internacional de Linguagens Educativas**, 2018.
- GUSTAVO NUNES, LUCAS et al. USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE BIOLOGIA. **Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research**, v. 42, n. 1, 2023.
- LEDOUX, Ana Flávia Rodrigues de Sousa; DE OLIVEIRA BARBOSA, Mayara Lustosa; DE FARIA SILVA, Juliana Rocha. Metodologias ativas no ensino de ciências e biologia na educação de jovens e adultos: uma revisão sistemática. **Olhar de Professor**, v. 26, p. 1-25, 2023.
- LIMA, Jobson de et al. Impacto das Metodologias Ativas no Ensino de Biologia no Ensino Médio. **COGNITIONIS Scientific Journal**, v. 7, n. 2, p. e459-e459, 2024.
- NASCIMENTO, Eliane Oliveira do; ALENCAR, Nara Lídia Mendes. Projetos de aprendizagem como metodologia ativa no ensino de biologia. 2020.
- PIFFERO, Eliane de Lourdes Fontana et al. Metodologias Ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. **Ensino & Pesquisa**, v. 18, n. 2, p. 48-63, 2020.
- PIRES, Fabiele Rosa; MARINHO, Julio Cesar Bresolin. Metodologias ativas no ensino de biologia: potencialidades formativas no programa de residência pedagógica. **Revista Mundi Engenharia, Tecnologia e Gestão (ISSN: 2525-4782)**, v. 7, n. 6, 2022.