

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**AS CONTRIBUIÇÕES DAS AULAS PRÁTICAS E DAS METODOLOGIAS ATIVAS
NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NAS DISCIPLINAS DE CIÊNCIAS
E BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO**

Discente: Geinan Vieira Moraes

Orientadora: Dra. Lucília Dias Pacobahyba

Boa Vista/RR

2026

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**AS CONTRIBUIÇÕES DAS AULAS PRÁTICAS E DAS METODOLOGIAS ATIVAS
NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NAS DISCIPLINAS DE CIÊNCIAS
E BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Licenciatura em
Ciências Biológicas do Instituto Federal
de Educação, Ciência e Tecnologia de
Roraima, como requisito parcial para
avaliação da disciplina Trabalho de
Conclusão de Curso.

Orientadora: Dra. Lucília Dias
Pacobahyba

Boa Vista/RR

2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Biblioteca do Instituto Federal de Roraima - IFRR)

M827c Morais, Geinan Vieira.

As contribuições das aulas práticas e das metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas de ciências e biologia no ensino médio / Geinan Vieira Morais. – Boa Vista, 2026.

41 f. : il.

Orientadora: Profa. Dra. Lucília Dias Pacobahyba.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima. Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, *Campus* Boa Vista, 2026.

Bibliografia: f. 39-41.

1. Práticas pedagógicas. 2. Metodologias de ensino. 3. Aprendizagem significativa. 4. Ensino médio. 5. Protagonismo estudantil. I. Pacobahyba, Lucília Dias. II. Título.

CDD -507.12

GEINAN VIEIRA MORAIS

A Comissão Examinadora, abaixo aprova o Trabalho de Conclusão de Curso,

**AS CONTRIBUIÇÕES DAS AULAS PRÁTICAS E DAS METODOLOGIAS ATIVAS
NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NAS DISCIPLINAS DE CIÊNCIAS
E BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO**

Apresentando ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Roraima – IFRR/Campus Boa Vista, em cumprimento a exigência para obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas.

Aprovado em: 15 de julho de 2026.

COMISSÃO EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente



LUCILIA DIAS PACOBABHYBA
Data: 06/08/2026 13:06:34-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dra. Lucília Dias Pacobahyba

(Presidente/Orientadora)

Documento assinado digitalmente



ALCIONE MENDONÇA DO CASAL
Data: 05/08/2026 20:30:53-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Alcione Mendonça do Casal

(Professora Avaliadora)

Documento assinado digitalmente



FRANK JAMES ARAUJO PINHEIRO
Data: 05/08/2026 20:53:52-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Frank James Araújo Pinheiro

(Professor Avaliador)

Boa Vista, RR
Julho/2026

Este trabalho é todo dedicado aos meus pais, pois é graças ao seu esforço que hoje posso concluir o meu curso.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por ter me concedido saúde, sabedoria, força e perseverança ao longo desta caminhada acadêmica, permitindo que eu superasse os desafios e chegasse à conclusão deste trabalho.

Aos meus pais, Maria e Manoel, expresso minha mais sincera gratidão pelo amor, incentivo, apoio incondicional e pelos ensinamentos que sempre me guiaram. Esta conquista também é de vocês.

À minha família, em especial aos meus irmãos, agradeço pelo carinho, compreensão, incentivo e por estarem ao meu lado em todos os momentos, oferecendo apoio durante esta trajetória.

À minha orientadora, Professora Lucília Dias, agradeço por ter aceitado orientar esta pesquisa, pela dedicação, paciência, confiança, disponibilidade e pelas valiosas contribuições que foram fundamentais para a realização deste trabalho.

A todos os professores que fizeram parte da minha formação acadêmica, deixo meu reconhecimento pelos conhecimentos compartilhados e por contribuírem para o meu crescimento pessoal e profissional.

Por fim, agradeço a todas as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste Trabalho de Conclusão de Curso. A cada gesto de incentivo, apoio e colaboração, meu sincero muito obrigado.

RESUMO

O processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas de Ciências e Biologia no Ensino Médio enfrenta desafios relacionados à desmotivação dos estudantes e à predominância de práticas pedagógicas tradicionais, tornando necessária a adoção de estratégias que promovam maior participação e aprendizagem significativa. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar como as aulas práticas e as metodologias ativas contribuem para o processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas de Ciências e Biologia no Ensino Médio, com base na literatura científica. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de cunho bibliográfico e documental, desenvolvida por meio da análise de 22 trabalhos acadêmicos, entre artigos científicos, teses, dissertações e trabalhos de conclusão de curso, publicados nos últimos quinze anos e selecionados nas bases Google Acadêmico, SciELO e Periódicos CAPES. Os resultados evidenciaram que a utilização de metodologias ativas e de aulas práticas favorece o protagonismo estudantil, a autonomia, a participação, o pensamento crítico e a aprendizagem significativa, além de aproximar os conteúdos científicos da realidade dos estudantes. Também foram identificados desafios para a implementação dessas estratégias, como limitações de infraestrutura, escassez de recursos didáticos e necessidade de formação continuada dos docentes. Conclui-se que a integração entre metodologias ativas e aulas práticas representa uma alternativa eficaz para qualificar o ensino de Ciências e Biologia, contribuindo para uma educação mais dinâmica, crítica, participativa e contextualizada no Ensino Médio.

Palavras-chave: Práticas Pedagógicas. Metodologias de Ensino. Aprendizagem Significativa. Ensino Médio. Protagonismo Estudantil.

ABSTRACT

The teaching-learning process in the subjects of Science and Biology in High School faces challenges related to student demotivation and the predominance of traditional pedagogical practices, making it necessary to adopt strategies that promote greater student participation and meaningful learning. In this context, the present study aimed to analyze how practical classes and active methodologies contribute to the teaching-learning process in the subjects of Science and Biology in High School, based on the scientific literature. This is a qualitative bibliographic and documentary study developed through the analysis of 22 academic works, including scientific articles, theses, dissertations, and undergraduate final papers, published over the last fifteen years and selected from Google Scholar, SciELO, and the CAPES Journal Portal databases. The findings revealed that the use of active methodologies and practical classes fosters student protagonism, autonomy, participation, critical thinking, and meaningful learning, while also bringing scientific content closer to students' reality. The study also identified challenges to the implementation of these strategies, such as infrastructure limitations, the scarcity of teaching resources, and the need for continuing teacher education. It is concluded that the integration of active methodologies and practical classes represents an effective alternative for improving the teaching of Science and Biology, contributing to a more dynamic, critical, participatory, and contextualized education in High School.

Keywords: Pedagogical Practices. Teaching Methodologies. Meaningful Learning. High School. Student Protagonism.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - CARACTERIZAÇÃO DOS ESTUDOS SELECIONADOS PARA A REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	25
--	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1 METODOLOGIAS ATIVAS E AULAS PRÁTICAS COMO ESTRATÉGIAS PARA QUALIFICAR A APRENDIZAGEM NO ENSINO MÉDIO	14
2.2 A PROMOÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS E AULAS PRÁTICAS NO CONTEXTO ESCOLAR	17
3 OBJETIVOS	23
3.1 OBJETIVO GERAL	23
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
4 METODOLOGIA.....	24
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	27
5.1 PRIMEIRA CATEGORIA – CONTRIBUIÇÕES DAS METODOLOGIAS ATIVAS E DAS AULAS PRÁTICAS PARA O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM	27
5.2 SEGUNDA CATEGORIA – DESENVOLVIMENTO DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA, DA AUTONOMIA E DO PROTAGONISMO ESTUDANTIL	30
5.3 TERCEIRA CATEGORIA – DESAFIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DAS METODOLOGIAS ATIVAS E DAS AULAS PRÁTICAS NO CONTEXTO ESCOLAR	33
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS	39

1 INTRODUÇÃO

O interesse pelo tema "As contribuições das aulas práticas e das metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas de ciências e biologia no Ensino Médio" surgiu a partir das experiências vivenciadas durante o Estágio Curricular Supervisionado III, realizado na Escola Estadual Roraima, no período de 1º de setembro de 2025 a 14 de fevereiro de 2026, em três turmas do Ensino Médio (1º, 2º e 3º anos), no âmbito do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Durante esse período, foi possível acompanhar, de forma direta, o desenvolvimento das aulas e observar a relevância das metodologias ativas e das atividades práticas como estratégias pedagógicas capazes de tornar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico, participativo e significativo. No contexto educacional contemporâneo, despertar e manter o interesse dos estudantes constitui um dos principais desafios enfrentados pelos professores. Diante dessa realidade, torna-se indispensável a adoção de práticas pedagógicas que promovam maior envolvimento dos alunos, favorecendo a construção do conhecimento de maneira ativa e contextualizada.

Nesse sentido, durante o estágio buscou-se elaborar planejamentos didáticos fundamentados em metodologias ativas e em atividades práticas diversificadas. Entre as estratégias desenvolvidas destacam-se a aprendizagem colaborativa, a aprendizagem baseada em equipes, seminários, debates, rodas de conversa e trabalhos em grupo. Além dessas metodologias, foram realizadas atividades práticas, como a elaboração de cartazes, demonstrações relacionadas aos meios de prevenção das Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) e ao uso do autoteste, bem como a simulação dos bicos dos tentilhões (atividade que consisti na utilização de diferentes objetos para representar os variados formatos dos bicos dessas aves, possibilitando aos estudantes compreender, de forma prática, como as adaptações morfológicas influenciam a obtenção de alimento e favorecem a sobrevivência das espécies em diferentes ambientes, de acordo com os princípios da seleção natural propostos por Charles Darwin). Essas experiências evidenciaram que a integração entre teoria e prática favoreceu maior participação dos estudantes, despertou o interesse pelos conteúdos e contribuiu para uma aprendizagem mais significativa.

Considerando esse contexto, o presente estudo teve como objetivo geral compreender, por meio da análise da literatura científica, como as metodologias ativas e as atividades práticas influenciam o processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas de Ciências e Biologia no Ensino Médio. Como objetivos específicos buscaram-se: analisar as contribuições das metodologias ativas e das atividades práticas para o processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas de Biologia e Ciências no Ensino Médio; investigar, por meio da literatura científica, de que forma essas estratégias favorecem a aprendizagem significativa dos estudantes; e discutir os desafios e as possibilidades da implementação de metodologias ativas e atividades práticas no contexto escolar, considerando as condições estruturais, pedagógicas e a formação docente.

Segundo Berbel (2011) apud Piffero et al. (2020), as metodologias ativas favorecem o desenvolvimento da aprendizagem ao contextualizar diferentes práticas sociais, despertando a curiosidade dos estudantes, estimulando sua autonomia e possibilitando que o conhecimento seja construído a partir de suas próprias experiências e ações. De maneira complementar, Interaminense (2019) destaca que as aulas práticas e experimentais possibilitam a construção de conhecimentos mais significativos, superando a simples memorização de conceitos e aproximando o estudante da realidade científica.

Diante desse cenário, a problemática que orienta esta pesquisa consiste em compreender como as metodologias ativas e as atividades práticas influenciam o processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas de Ciências e Biologia no Ensino Médio. Essa discussão torna-se especialmente relevante diante dos desafios enfrentados pela educação brasileira, evidenciados pelos baixos índices de desempenho e pela necessidade de adoção de estratégias pedagógicas capazes de promover maior participação, motivação e aprendizagem dos educandos.

As observações realizadas durante o estágio supervisionado reforçaram a percepção de que a utilização dessas metodologias contribui para a construção de um ambiente de aprendizagem mais interativo, estimulando o protagonismo discente, a participação ativa e a melhor assimilação dos conteúdos. No ensino de Ciências e Biologia, em especial, a natureza investigativa das disciplinas favorece o desenvolvimento de atividades práticas e metodologias participativas, permitindo ao professor relacionar os conteúdos científicos ao cotidiano dos estudantes e

promover uma aprendizagem mais contextualizada e significativa.

Dessa forma, esta pesquisa justifica-se pela importância de compreender, com base na literatura científica, as contribuições das metodologias ativas e das atividades práticas para o ensino de Biologia e Ciências no Ensino Médio, bem como refletir sobre os desafios para sua implementação e sobre sua potencialidade para promover uma educação mais crítica, participativa e significativa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica consiste na revisão dos principais conceitos e estudos que sustentam a pesquisa, fornecendo embasamento científico para a compreensão do tema investigado. Neste trabalho, aborda-se a importância das metodologias ativas e das aulas práticas no ensino de Biologia e Ciências, destacando suas contribuições para uma aprendizagem mais significativa, participativa e contextualizada. Dessa forma, os referenciais teóricos analisados fundamentam a discussão dos resultados e reforçam a relevância da adoção dessas estratégias no processo de ensino-aprendizagem.

2. 1 METODOLOGIAS ATIVAS E AULAS PRÁTICAS COMO ESTRATÉGIAS PARA QUALIFICAR A APRENDIZAGEM NO ENSINO MÉDIO

O Ensino Médio (EM) no Brasil tem apresentado, ao longo dos últimos anos, resultados pouco satisfatórios. Esse cenário pode ser observado tanto nas avaliações externas quanto nos índices de evasão escolar, conforme evidenciam os dados mais recentes do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Divulgado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), o IDEB é calculado com base nas taxas de aprovação, obtidas por meio do Censo Escolar, e nas médias de desempenho dos estudantes no Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Em 2017, nenhum estado brasileiro conseguiu alcançar a meta estabelecida para essa etapa de ensino (INEP, 2018).

Como forma de enfrentar o modelo tradicional de ensino, imposto e aceito ao longo do tempo, tem-se recorrido às metodologias ativas de ensino e aprendizagem. Essas abordagens estimulam o reconhecimento dos problemas do mundo contemporâneo, tornando os alunos mais preparados para intervir na realidade e promover as transformações necessárias. As metodologias ativas apresentam-se como uma proposta que busca direcionar o processo de ensino e aprendizagem para a participação efetiva de todos os envolvidos, considerando a realidade em que estão inseridos. Trata-se de um processo amplo, cuja principal característica é a valorização do aluno como sujeito protagonista e responsável por sua própria aprendizagem, assumindo compromisso com a construção do seu conhecimento

(Barroncas, 2024).

Segundo Moran (2000) apud Correia et al. (2019), a educação tradicional tem passado por profundas transformações, especialmente nos âmbitos social e tecnológico. Os alunos acompanham o ritmo acelerado da sociedade contemporânea e apresentam formas de raciocínio diferentes das gerações anteriores. Diante disso, cabe aos professores adotar métodos inovadores e eficazes que atendam às necessidades desse novo perfil de estudante.

Cada vez mais se evidencia a necessidade de inovar as práticas pedagógicas, superando o modelo tradicional de aula expositiva e incorporando estratégias que envolvam os estudantes de forma mais participativa. É fundamental promover atividades que estimulem a reflexão, a resolução de problemas e o desenvolvimento da autonomia, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa e de melhor qualidade. Em oposição ao ensino tradicional, no qual o aluno assume uma postura passiva e apenas recebe informações, as metodologias ativas propõem que o estudante seja protagonista do próprio processo de aprendizagem. Nesse contexto, suas experiências, conhecimentos prévios e opiniões são valorizados e integrados à construção do saber, favorecendo uma formação mais crítica e participativa (Koswoski, 2022).

Existem diversas possibilidades de Metodologias Ativas, capazes de promover aprendizagens que favorecem o desenvolvimento da autonomia dos alunos (Berbel, 2011).

De acordo com as orientações curriculares estabelecidas pela BNCC, as aulas devem promover o desenvolvimento de habilidades como a curiosidade, a investigação, a reflexão e a elaboração de hipóteses. Além disso, é fundamental incentivar a formulação, a resolução e a criação de soluções para problemas, sempre articuladas ao uso significativo dos conhecimentos (Brasil, 2018).

Para Gomes (2011) apud Fontes, Lima e Sobral (2021), a aplicação das metodologias revela-se de grande importância, pois estimula a curiosidade dos alunos, favorece a tomada de decisões tanto individuais quanto coletivas e contribui para o desenvolvimento de atividades essenciais às práticas sociais no contexto dos discentes.

É amplamente reconhecido que a aprendizagem se torna mais significativa quando está associada à prática, pois o conhecimento se consolida à medida que o

estudante aplica aquilo que aprendeu. No ensino de Biologia, o professor dispõe de diversas possibilidades para comprovar, por meio de aulas práticas e experimentais, os conteúdos trabalhados teoricamente em sala de aula, tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico e eficaz. Dessa forma, é fundamental integrar teoria e prática, uma vez que essa articulação é plenamente viável e enriquecedora. Além disso, torna-se necessário refletir sobre a postura do docente, bem como sobre a forma como as aulas práticas são planejadas e desenvolvidas, considerando que a metodologia adotada, a didática empregada e o papel do professor enquanto mediador do conhecimento são elementos essenciais para promover uma aprendizagem significativa dos conteúdos (Interaminense, 2019).

Desse modo, a compreensão acerca do papel das aulas práticas tem conquistado cada vez mais destaque no ensino de Ciências. No entanto, as avaliações da educação básica no país evidenciam uma significativa distância entre o reconhecimento de sua importância e sua efetiva realização em sala de aula, revelando um descompasso entre o que se defende teoricamente e o que, de fato, se concretiza na prática pedagógica (Bassoli, 2014 apud Xavier; Almeida, 2021).

Bondioli, Vianna e Salgado (2018) acreditam que a adoção de estratégias e recursos diferenciados no ensino de Ciências favorece uma aprendizagem mais significativa, ao tornar os conteúdos mais contextualizados e próximos da realidade dos estudantes. Essa abordagem possibilita a ampliação dos conhecimentos prévios e a construção de novos saberes. A utilização de atividades práticas contribui para aulas mais dinâmicas, promovendo melhor compreensão dos conteúdos e estimulando, de forma interativa e dialógica, o desenvolvimento da criatividade, da literacia digital e de diversas habilidades dos alunos.

Diante do cenário desafiador do Ensino Médio brasileiro, evidenciado pelos baixos índices de desempenho e pelas elevadas taxas de evasão escolar, torna-se urgente repensar as práticas pedagógicas adotadas nessa etapa de ensino. Nesse contexto, as metodologias ativas emergem como uma alternativa ao modelo tradicional, ao promoverem a participação efetiva dos estudantes e valorizarem seus conhecimentos prévios, experiências e autonomia. De modo complementar, as aulas práticas no ensino de Ciências e Biologia configuram-se como estratégias essenciais para a consolidação dos conteúdos, ao integrarem teoria e prática e favorecerem uma aprendizagem mais dinâmica e significativa. Assim, ao articular metodologias

ativas e atividades práticas, cria-se a possibilidade de enfrentar as defasagens educacionais, aproximando os conteúdos da realidade dos alunos e contribuindo para o desenvolvimento de competências críticas, reflexivas e investigativas. Dessa forma, investigar de que maneira essas abordagens contribuem para o processo de ensino-aprendizagem torna-se fundamental para compreender seu potencial transformador no contexto do Ensino Médio.

Segundo Olivieri e Zampin (2024), a adoção de metodologias ativas configura-se como uma alternativa eficaz para a renovação das práticas educacionais, ao proporcionar experiências de aprendizagem mais participativas, contextualizadas e alinhadas às demandas da sociedade atual. Nesse contexto, sua implementação pelas instituições de ensino contribui para a formação integral dos estudantes, preparando-os para os desafios e as constantes transformações do século XXI.

Segundo Veiga et al. (2020), as metodologias ativas oferecem importantes contribuições para a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem. Entretanto, sua efetiva implementação ainda representa um desafio, exigindo que os docentes incorporem essas abordagens de forma mais consistente em sua prática. Para isso, é fundamental promover ações de formação inicial e continuada que possibilitem aos professores desenvolver competências para planejar, aplicar e avaliar metodologias ativas em diferentes contextos educacionais.

Diante do exposto, observa-se que as metodologias ativas e as aulas práticas no ensino de Ciências e Biologia constituem estratégias fundamentais para enfrentar os desafios do Ensino Médio brasileiro. A fundamentação teórica aqui apresentada sustenta a necessidade de investigar de que forma essas abordagens podem ser aplicadas de maneira efetiva, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa e para a formação integral dos estudantes. Essa reflexão orienta o desenvolvimento da presente pesquisa, que busca analisar a implementação dessas práticas no contexto escolar.

2.2 A PROMOÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS E AULAS PRÁTICAS NO CONTEXTO ESCOLAR

A educação contemporânea demanda práticas pedagógicas inovadoras que

superem o modelo tradicional de ensino, centrado na transmissão de conteúdos, e promovam a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem. Nesse contexto, as metodologias ativas e as aulas práticas emergem como estratégias fundamentais, pois favorecem o protagonismo discente, a construção significativa do conhecimento e o desenvolvimento de competências essenciais para a vida em sociedade, tornando o ensino mais dinâmico, contextualizado e alinhado às exigências educacionais atuais.

Entretanto, apesar dessa necessidade, observa-se que, em muitas salas de aula, os estudantes ainda se mostram desmotivados e desinteressados, o que pode comprometer seu processo formativo. Tal cenário evidencia que as práticas pedagógicas adotadas na maioria das escolas ainda não têm promovido uma formação humana integral nem a emancipação crítica dos sujeitos, aspectos indispensáveis para a convivência em sociedade e para o exercício pleno da cidadania (Coelho, 2018).

De forma mais informal, costuma-se dizer que os estudantes do século XXI estão em escolas que ainda funcionam com características do século XX. Nesse sentido, observa-se que o papel da escola, diante da modernização e da cultura digital atuais, precisa ser repensado. Assim, torna-se necessário formar um sujeito capaz de atuar de maneira social e culturalmente ativa, pautado por uma postura ética, consciente e reflexiva em sua integralidade (Oliveira et al., 2020).

Diante desse contexto, a implementação da BNCC evidencia a necessidade de adoção de novas metodologias de ensino, com o objetivo de desenvolver as competências e habilidades esperadas dos estudantes e, consequentemente, melhorar os índices de desempenho no Ensino Médio. Nesse contexto, torna-se fundamental que as escolas se adequem às novas demandas educacionais, superando o enfoque tradicional centrado apenas na transmissão de conteúdos. Dessa forma, busca-se promover o protagonismo dos alunos em sua vida prática, favorecendo um processo de ensino-aprendizagem mais significativo e alinhado à sua realidade, além de contribuir para uma maior participação e engajamento no ambiente escolar (Souza, 2017 apud Piffero et al., 2020).

Corroborando essa perspectiva, Koswoski (2022) destaca que, no ensino de Biologia, a ruptura com o modelo tradicional e a adoção de metodologias inovadoras, que atendam às necessidades dos estudantes contemporâneos, são

essenciais para a formação escolar e profissional. Isso ocorre porque tais práticas permitem que o aluno estabeleça relações entre os conteúdos trabalhados em sala de aula e situações do seu cotidiano, tornando a aprendizagem mais significativa, contextualizada e motivadora.

Nesse sentido, oferecer ao aluno múltiplas possibilidades de aprendizagem deve ser uma responsabilidade assumida por todo professor. Torna-se, portanto, essencial a constante atualização profissional, uma vez que o domínio de diferentes ferramentas, aliado à integração entre metodologias e tecnologias, contribui significativamente para a escolha de estratégias pedagógicas mais eficazes, coerentes com as demandas educacionais contemporâneas e com a formação integral dos estudantes (Filho, 2021).

Nessa perspectiva, entende-se que, embora a exposição dos conteúdos constitua uma etapa necessária no processo de ensino, ela não é suficiente para assegurar uma aprendizagem significativa. É imprescindível, portanto, que o educando assuma um papel ativo na construção do conhecimento, por meio de interações orientadas pelo professor. Além disso, considerando o caráter dinâmico e em constante transformação da Biologia, reforça-se a necessidade de atualização contínua dos conhecimentos e do aperfeiçoamento das práticas e técnicas pedagógicas no contexto educacional (Camelo et al., 2020).

Ainda na perspectiva de Camelo et al. (2020):

“O ensino de Biologia é bem-sucedido quando traz em seu contexto competências que permitam ao estudante vivenciar a teoria dentro de situações práticas, explorando os conhecimentos adquiridos em sala de aula”.

As disciplinas de Ciências e Biologia frequentemente geram insegurança entre os alunos, em razão da presença de terminologias consideradas complexas. Diante disso, cabe ao professor realizar uma adequada transposição didática, aliada ao uso de diferentes estratégias e recursos pedagógicos. Nesse contexto, oficinas orientadas, atividades práticas em laboratório e saídas de campo destacam-se como metodologias que favorecem a compreensão dos conteúdos, promovendo a construção coletiva e colaborativa do conhecimento na área científica (Bondioli; Vianna; Salgado, 2018).

Na escola, o professor atua como principal mediador desse processo, podendo tanto favorecer o desenvolvimento da autonomia dos alunos quanto

contribuir para a manutenção de práticas de controle sobre eles (Berbel, 2011).

O engajamento do aluno em relação a novas aprendizagens, pela compreensão, pela escolha e pelo interesse, é condição essencial para ampliar suas possibilidades de exercitar a liberdade e a autonomia na tomada de decisões em diferentes momentos do processo que vivencia, preparando-se para o exercício profissional futuro. Para isso, deverá contar com uma postura pedagógica de seus professores com características diferenciadas daquelas de controle (Berbel, 2011).

Segundo Coelho (2018), as metodologias ativas de ensino constituem um conjunto de estratégias voltadas à transformação do processo de ensino-aprendizagem em uma prática dinâmica, na qual o professor deixa de ocupar o centro da ação educativa. Nesse contexto, o estudante passa a ser o protagonista na construção do próprio conhecimento, enquanto o docente assume o papel de mediador, responsável por orientar e disponibilizar meios e procedimentos que favoreçam a aprendizagem. Assim, ensinar, na contemporaneidade, requer que o professor saia do protagonismo central, sem, contudo, deixar de atuar de forma essencial no processo educativo.

Ao planejar a aplicação de uma metodologia ativa, o professor deve considerar alguns aspectos fundamentais que podem orientá-lo nesse processo, como a realização de uma análise prévia do ambiente de aprendizagem e a escolha do método mais adequado à realidade e às necessidades dos alunos (Bartolomeu; Silva; Lozza, 2017).

O papel essencial da escola e do professor consiste em atuar como agentes estimuladores do processo educativo, por meio de atividades práticas que favoreçam a construção de uma aprendizagem significativa, bem como o desenvolvimento de habilidades e atitudes indispensáveis à formação de sujeitos autônomos (Luz; Lima; Amorim, 2018).

Segundo Moran (2015), o ambiente escolar, especialmente o espaço físico das salas de aula, precisa ser reorganizado de acordo com uma perspectiva mais dinâmica e centrada no estudante. Nesse contexto, as salas devem ser planejadas como ambientes multifuncionais, capazes de favorecer diferentes formas de aprendizagem, como atividades em grupo, momentos coletivos e estudos individuais. Além disso, é fundamental que esses espaços estejam conectados por redes sem fio, possibilitando o uso de tecnologias móveis, o que requer uma infraestrutura de internet com banda larga suficiente para suportar múltiplas

conexões simultâneas.

Dessa forma, evidencia-se que a transformação das práticas pedagógicas não se limita apenas à inserção de novas metodologias, mas implica uma mudança mais ampla na concepção de ensino e aprendizagem. Nesse processo, torna-se essencial que o professor assuma uma postura reflexiva e investigativa sobre sua própria prática, buscando compreender as necessidades dos estudantes e adaptar suas estratégias de ensino de maneira contextualizada e significativa. Além disso, a integração entre teoria e prática, aliada ao uso consciente das tecnologias digitais, contribui para a formação de sujeitos críticos, autônomos e capazes de atuar de forma ativa na sociedade contemporânea. Assim, a escola passa a configurar-se como um espaço de construção coletiva do conhecimento, no qual o diálogo, a colaboração e a participação efetiva dos alunos são elementos centrais para a consolidação de uma educação mais democrática, inclusiva e transformadora.

A ausência de equipamentos sofisticados e de um espaço físico específico não impede que o ensino de Biologia alcance seus objetivos. A participação ativa dos educandos na resolução de problemas, aliada à construção de metodologias que estimulem o interesse e despertem a curiosidade, possibilita que os alunos desenvolvam a capacidade de propor e apresentar soluções de forma crítica e significativa (Soares; Baiotto, 2015).

Por meio de metodologias ativas, o professor é capaz de despertar o interesse dos alunos, promovendo uma aprendizagem mais significativa. Nesse contexto, é possível desenvolver diversos aspectos importantes, como a observação, a construção de objetos e a manipulação de experimentos, sempre com a mediação do docente. As aulas práticas, quando bem planejadas, configuram-se como uma alternativa eficaz às aulas exclusivamente teóricas, contribuindo para acelerar o processo de construção do conhecimento. A realização de experimentos favorece a compreensão e a fixação dos conteúdos, atuando como complemento à teoria. Entretanto, é importante destacar que não é indispensável a existência de laboratórios sofisticados ou recursos de última geração, pois atividades práticas podem ser desenvolvidas na própria sala de aula ou em outros espaços, escolares ou não. Além disso, o acesso à internet, cada vez mais presente, amplia as possibilidades de investigação, descoberta e conexão com diferentes saberes (Bondioli; Vianna; Salgado, 2018).

Dessa forma, constitui-se como um desafio para o professor contemporâneo desenvolver estratégias que favoreçam os novos processos de ensino e aprendizagem, sendo fundamental a apropriação das metodologias ativas. Tais estratégias devem apresentar um caráter lúdico, motivador e envolvente, tornando o processo educativo mais prazeroso para os alunos. Nesse sentido, busca-se promover a autonomia discente, princípio que fundamenta as metodologias ativas e que pode ser sintetizado na ideia de que “não há docência sem discência” (Freire, 2011 apud Sales et al., 2017).

Em síntese, a literatura analisada evidencia que as metodologias ativas e as aulas práticas constituem estratégias pedagógicas essenciais para a promoção de uma aprendizagem significativa, contextualizada e centrada no estudante. Os estudos demonstram que a superação do modelo tradicional de ensino requer a adoção de práticas que favoreçam o protagonismo discente, a autonomia, o pensamento crítico, a resolução de problemas e a articulação entre teoria e prática, tendo o professor como mediador do processo de construção do conhecimento. Além disso, observa-se que a utilização de diferentes recursos didáticos, associada à constante formação docente e à reorganização das práticas pedagógicas, contribui para tornar o ensino de Biologia mais dinâmico, motivador e alinhado às competências previstas pela BNCC. Nesse contexto, esta pesquisa fundamenta-se na compreensão de que a implementação de metodologias ativas, especialmente por meio de aulas práticas, pode potencializar o processo de ensino-aprendizagem da Biologia e Ciências, favorecendo maior participação, interesse e desenvolvimento dos estudantes. Assim, a presente investigação busca analisar as contribuições dessas estratégias pedagógicas para o ensino de Biologia e Ciências no Ensino Médio, verificando seu potencial para promover uma aprendizagem mais significativa e uma formação crítica, autônoma e integral dos alunos.

3 OBJETIVOS

Os objetivos desta pesquisa orientam o desenvolvimento do estudo, definindo os propósitos que se pretende alcançar por meio da investigação. Assim, estabelecem-se um objetivo geral, que expressa a finalidade principal do trabalho, e objetivos específicos, que direcionam as etapas necessárias para a compreensão das contribuições das aulas práticas e das metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem das disciplinas de Ciências e Biologia no Ensino Médio.

3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar como as aulas práticas e as metodologias ativas contribuem para o processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas de Ciências e Biologia no Ensino Médio, a partir da literatura científica.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Identificar as principais contribuições das aulas práticas e das metodologias ativas para a aprendizagem dos estudantes no Ensino Médio.
- ✓ Examinar, com base na produção científica, de que forma essas estratégias favorecem o desenvolvimento da autonomia, da participação e da aprendizagem significativa dos alunos.
- ✓ Discutir os desafios e as possibilidades da implementação das aulas práticas e das metodologias ativas no ensino de Ciências e Biologia, considerando a realidade das escolas e a atuação docente

4 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de cunho bibliográfico e documental, com abordagem interpretativa, tendo como objetivo compreender as contribuições das metodologias ativas e das atividades práticas para o processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas de Ciências e Biologia no Ensino Médio. A pesquisa bibliográfica permitiu o levantamento e a análise de produções científicas já publicadas sobre a temática, enquanto a pesquisa documental possibilitou a consulta de documentos acadêmicos relevantes para a construção do referencial teórico.

Por se tratar de uma pesquisa bibliográfica e documental, não houve realização de atividades em campo. O estudo foi desenvolvido por meio da consulta às bases de dados Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Periódicos CAPES, contemplando publicações produzidas nos últimos quinze anos, por serem consideradas atuais e relevantes para a temática investigada.

O corpus da pesquisa foi constituído por 22 trabalhos acadêmicos, entre artigos científicos, Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), dissertações de mestrado, teses de doutorado e artigos publicados em revistas científicas. Como critérios de inclusão, foram selecionados estudos disponíveis na íntegra, publicados em língua portuguesa, relacionados diretamente às metodologias ativas, às atividades práticas no ensino de Biologia e ao Ensino Médio. Foram excluídos os trabalhos duplicados, publicações incompletas e estudos que não apresentavam relação com o objetivo desta pesquisa.

A coleta de dados foi realizada por meio de levantamento bibliográfico nas bases de dados selecionadas, utilizando os descritores: "metodologias ativas", "atividades práticas no ensino de Biologia e Ciências", "ensino médio", "a importância das metodologias ativas no ensino médio" e "aprendizagem significativa". Inicialmente, realizou-se a leitura dos títulos e dos resumos das publicações identificadas e, posteriormente, procedeu-se à leitura integral dos trabalhos selecionados, permitindo a obtenção das informações necessárias para o desenvolvimento da pesquisa.

Os dados foram analisados por meio da análise de conteúdo, utilizando a categorização temática das informações encontradas nos estudos selecionados.

Após a leitura exploratória, seletiva e analítica das publicações, os resultados foram organizados em categorias relacionadas às contribuições das metodologias ativas, às atividades práticas no ensino de Biologia e Ciências, à aprendizagem significativa, ao protagonismo estudantil e aos desafios para a implementação dessas estratégias no contexto do Ensino Médio. Em seguida, realizou-se a interpretação crítica dos dados, buscando identificar convergências e divergências entre os estudos analisados.

Quanto aos aspectos éticos, por tratar-se de uma pesquisa exclusivamente bibliográfica e documental, não houve participação direta de seres humanos, dispensando a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa e a utilização do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Entretanto, foram respeitados os princípios éticos da pesquisa científica, assegurando-se a correta citação das fontes consultadas, o respeito aos direitos autorais e a fidelidade às ideias dos autores utilizados neste estudo.

TABELA 1 - CARACTERIZAÇÃO DOS ESTUDOS SELECIONADOS PARA A REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nº	Autor(es)	Descriptor(es)	Ano
1	Barroncas	Metodologias ativas; Ensino de Biologia; Aprendizagem	2024
2	Bartolomeu; Silva; Lozza	Metodologias ativas; Práticas pedagógicas; Inovação	2017
3	Berbel	Metodologias ativas; Autonomia discente; Ensino	2011
4	Bondioli; Vianna; Salgado	Metodologias ativas; Ensino de Ciências; Autonomia	2018
5	Brasil (MEC)	BNCC; Ensino Médio; Competências; Educação Básica	2018
6	Camelo et al.	Tecnologias educacionais; Metodologias ativas; Aulas práticas; Biologia	2020
7	Coelho	Team-Based Learning; Peer Instruction;	2018

		Ensino Médio	
8	Correia et al.	Metodologias ativas; Ensino de Biologia; Práticas pedagógicas	2019
9	Filho	Metodologias ativas; Ensino Médio; Aprendizagem	2021
10	Fontes; Lima; Sobral	Metodologias ativas; Evolução; Ensino de Biologia	2021
11	INEP	IDEB; Qualidade da Educação; Avaliação Educacional	2018
12	Interaminense	Aulas práticas; Ensino de Biologia; Metodologia interativa	2019
13	Koswoski	Metodologias ativas; Ensino de Biologia	2022
14	Luz; Lima; Amorim	Aulas práticas; Ensino de Biologia; Ensino Médio	2018
15	Moran	Metodologias ativas; Inovação; Aprendizagem significativa	2015
16	Oliveira et al.	Metodologias ativas; Ensino de Ciências; Prática docente	2020
17	Olivieri; Zampin	Metodologias ativas; Sala de aula; Aprendizagem	2024
18	Piffero et al.	Metodologias ativas; Ensino de Biologia; Novo Ensino Médio	2020
19	Sales et al.	Gamificação; Ensino híbrido; Metodologias ativas	2017
20	Soares; Baiotto	Aulas práticas; Ensino de Biologia; Aprendizagem	2015
21	Veiga et al.	Sala de aula invertida; Aprendizagem entre pares; Ensino Médio	2020
22	Xavier; Almeida	Aulas práticas; Ensino de Biologia; Percepção docente	2021

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos 22 trabalhos acadêmicos selecionados, entre artigos científicos, dissertações, teses, Trabalhos de Conclusão de Curso e documentos oficiais, publicados nos últimos quinze anos e obtidos nas bases Google Acadêmico, SciELO e Periódicos CAPES, permitiu identificar aspectos convergentes acerca das contribuições das metodologias ativas e das aulas práticas para o processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas de Ciências e Biologia no Ensino Médio. A leitura e interpretação das publicações possibilitaram organizar os resultados em três categorias temáticas: as contribuições das metodologias ativas e das aulas práticas para a aprendizagem; o desenvolvimento da autonomia, do protagonismo estudantil e da aprendizagem significativa; e os desafios para a implementação dessas estratégias no contexto escolar.

5.1 PRIMEIRA CATEGORIA – CONTRIBUIÇÕES DAS METODOLOGIAS ATIVAS E DAS AULAS PRÁTICAS PARA O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

A primeira categoria evidenciou que a utilização das metodologias ativas associadas às aulas práticas favorece significativamente o processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas de Ciências e Biologia no Ensino Médio. A análise dos estudos selecionados revelou consenso entre os autores quanto ao potencial dessas estratégias para tornar o ensino mais dinâmico, contextualizado, participativo e centrado no estudante. De modo geral, verificou-se que metodologias como aprendizagem baseada em equipes, aprendizagem colaborativa, sala de aula invertida, seminários, debates, resolução de problemas, oficinas pedagógicas, experimentações e atividades investigativas ampliam o envolvimento dos alunos nas aulas, estimulando a participação ativa e favorecendo uma aprendizagem mais significativa.

Os estudos analisados demonstram que essas metodologias representam uma importante alternativa ao modelo tradicional de ensino, caracterizado pela centralização do conhecimento na figura do professor e pela postura passiva dos estudantes. Em contraposição, as metodologias ativas promovem um ambiente de aprendizagem no qual o aluno assume papel protagonista na construção do

conhecimento, desenvolvendo competências cognitivas, sociais e investigativas. Nesse sentido, Berbel (2011), Piffero et al. (2020), Barroncas (2024), Correia et al. (2019) e Koswoski (2022) destacam que o estudante passa a participar efetivamente das atividades propostas, realizando pesquisas, formulando hipóteses, discutindo ideias e construindo soluções para situações-problema, tornando o aprendizado mais consistente e duradouro.

Outro aspecto recorrente identificado na literatura refere-se à capacidade das metodologias ativas de promover maior motivação e interesse dos estudantes pelos conteúdos de Biologia. Os autores ressaltam que a participação ativa nas atividades desperta a curiosidade científica, estimula o raciocínio crítico e favorece a compreensão dos fenômenos biológicos de forma contextualizada. Quando o aluno participa da construção do conhecimento, relacionando os conteúdos científicos às situações vivenciadas em seu cotidiano, ocorre uma aprendizagem mais significativa, reduzindo a simples memorização de conceitos e fortalecendo a compreensão dos conteúdos trabalhados em sala de aula.

Nesse contexto, as aulas práticas destacam-se como um importante recurso pedagógico para consolidar os conhecimentos teóricos. Os estudos analisados evidenciam que atividades experimentais, observações, práticas laboratoriais, construção de modelos didáticos, trabalhos de campo e investigações científicas permitem aos estudantes estabelecer relações entre teoria e prática, compreendendo os fenômenos biológicos de maneira mais concreta. Conforme ressaltam Interaminense (2019), Bondioli, Vianna e Salgado (2018), Soares e Baiotto (2015) e Luz, Lima e Amorim (2018), essas atividades favorecem o desenvolvimento da capacidade de observação, análise, investigação e interpretação dos fenômenos naturais, aproximando o ensino da realidade vivenciada pelos estudantes.

A literatura também evidencia que as aulas práticas estimulam diferentes habilidades previstas pela BNCC, como investigação científica, resolução de problemas, argumentação, comunicação e trabalho colaborativo. Dessa forma, além de favorecerem a compreensão dos conteúdos, essas estratégias contribuem para o desenvolvimento integral do estudante, preparando-o para enfrentar situações reais que exigem pensamento crítico, tomada de decisões e atuação responsável diante das questões científicas, sociais e ambientais.

Outro resultado identificado refere-se ao fortalecimento da interação entre professor e estudante durante o processo educativo. Nas metodologias ativas, o docente deixa de atuar exclusivamente como transmissor de conteúdos e passa a exercer a função de mediador da aprendizagem, orientando, problematizando e acompanhando o desenvolvimento das atividades. Essa mudança na prática pedagógica favorece uma relação mais dialógica entre professor e aluno, criando um ambiente de aprendizagem colaborativo, no qual o conhecimento é construído coletivamente. Tal perspectiva é reforçada por Moran (2015), Coelho (2018) e Oliveira et al. (2020), que defendem a necessidade de reorganizar as práticas pedagógicas para atender às demandas da educação contemporânea.

Outro aspecto evidenciado pelos estudos analisados diz respeito à flexibilidade dessas estratégias pedagógicas. Verificou-se que a realização de aulas práticas não depende exclusivamente da existência de laboratórios modernos ou de equipamentos sofisticados. Diversos autores afirmam que atividades simples, desenvolvidas na própria sala de aula, em espaços alternativos da escola ou utilizando materiais de baixo custo, podem proporcionar excelentes resultados quando planejadas de acordo com os objetivos de aprendizagem. Assim, a criatividade do professor, o planejamento pedagógico e a contextualização das atividades mostram-se fatores mais determinantes para o sucesso das práticas do que a disponibilidade de recursos tecnológicos avançados.

Os estudos também indicam que a integração entre metodologias ativas e aulas práticas favorece maior retenção dos conteúdos estudados. Ao participar diretamente das atividades, observar fenômenos, realizar experimentações e discutir coletivamente os resultados obtidos, os estudantes tendem a compreender os conceitos científicos de maneira mais aprofundada, estabelecendo conexões entre diferentes conteúdos e aplicando os conhecimentos em novas situações. Essa característica reforça o desenvolvimento da aprendizagem significativa, uma vez que o conhecimento deixa de ser apenas reproduzido e passa a ser efetivamente compreendido e incorporado pelo estudante.

De maneira geral, a análise desta primeira categoria demonstra que há forte convergência entre os autores quanto aos benefícios da utilização conjunta das metodologias ativas e das aulas práticas no ensino de Ciências e Biologia. Os estudos evidenciam que essas estratégias promovem maior participação dos

estudantes, favorecem a contextualização dos conteúdos, aproximam teoria e prática, estimulam a investigação científica, fortalecem o pensamento crítico e tornam o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico, participativo e significativo. Dessa forma, os resultados encontrados corroboram o objetivo desta pesquisa ao demonstrar que a adoção dessas práticas pedagógicas constitui uma alternativa consistente para qualificar o ensino de Biologia no Ensino Médio e contribuir para a formação de estudantes mais autônomos, críticos e participativos.

5.2 SEGUNDA CATEGORIA – DESENVOLVIMENTO DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA, DA AUTONOMIA E DO PROTAGONISMO ESTUDANTIL

A segunda categoria reúne os estudos que evidenciam as contribuições das metodologias ativas e das aulas práticas para o desenvolvimento da aprendizagem significativa, da autonomia e do protagonismo estudantil. A análise da literatura demonstrou que essas estratégias modificam a dinâmica tradicional da sala de aula ao incentivar a participação efetiva dos estudantes na construção do conhecimento. Em vez de atuarem apenas como receptores de informações, os alunos passam a assumir um papel ativo no processo educativo, participando de discussões, investigações, resolução de problemas e atividades colaborativas que favorecem a construção de conhecimentos de forma crítica e reflexiva.

Os trabalhos analisados apontam que a aprendizagem significativa ocorre quando o estudante consegue relacionar os novos conhecimentos aos saberes que já possui e às experiências vivenciadas em seu cotidiano. Nesse contexto, as metodologias ativas possibilitam que os conteúdos de Biologia deixem de ser apresentados apenas de maneira teórica e passem a ser compreendidos a partir de situações concretas, problemas reais e atividades investigativas. Dessa forma, o conhecimento torna-se mais consistente, favorecendo sua compreensão, aplicação e permanência na memória dos estudantes.

Berbel (2011) destaca que a autonomia constitui um dos principais objetivos das metodologias ativas, uma vez que essas estratégias estimulam os estudantes a assumirem responsabilidades pelo próprio processo de aprendizagem. Ao serem incentivados a pesquisar, questionar, argumentar, elaborar hipóteses e tomar decisões durante as atividades, os alunos desenvolvem maior independência

intelectual, tornando-se sujeitos mais críticos, reflexivos e capazes de construir conhecimentos de maneira autônoma. Essa autonomia representa um importante diferencial em relação ao ensino tradicional, no qual o estudante, frequentemente, limita-se à reprodução de informações apresentadas pelo professor.

Os estudos de Koswoski (2022), Camelo et al. (2020), Piffero et al. (2020) e Olivieri e Zampin (2024) reforçam que o protagonismo estudantil constitui um dos principais resultados da utilização das metodologias ativas no ensino de Biologia. Nessas abordagens, o estudante deixa de ocupar uma posição secundária no processo educativo e passa a participar ativamente da construção do conhecimento, colaborando com seus colegas, compartilhando experiências, solucionando problemas e desenvolvendo habilidades essenciais para sua formação acadêmica e cidadã. Esse protagonismo fortalece o compromisso com a aprendizagem, aumenta a motivação e favorece o desenvolvimento de atitudes responsáveis diante das atividades escolares.

Outro aspecto amplamente destacado pela literatura refere-se ao desenvolvimento de competências previstas pela BNCC, como pensamento crítico, comunicação, criatividade, colaboração, resolução de problemas e investigação científica. Os estudos evidenciam que essas competências são constantemente estimuladas quando os estudantes participam de atividades práticas, debates, projetos, experimentações e situações-problema, nas quais precisam analisar informações, discutir possibilidades, construir argumentos e apresentar soluções fundamentadas. Assim, as metodologias ativas contribuem não apenas para a aprendizagem dos conteúdos científicos, mas também para a formação integral do estudante.

A análise dos trabalhos também demonstra que a valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes constitui um elemento essencial para a aprendizagem significativa. Ao considerar as experiências pessoais, culturais e sociais dos alunos durante o planejamento das atividades, o professor favorece a contextualização dos conteúdos científicos e aproxima o ensino da realidade dos estudantes. Essa relação entre conhecimento científico e cotidiano torna a aprendizagem mais interessante, facilita a compreensão dos conceitos biológicos e amplia as possibilidades de aplicação dos conteúdos em diferentes contextos.

Nesse processo, o professor assume um papel fundamental como mediador

da aprendizagem. Diferentemente da prática tradicional, em que o docente ocupa a posição central de transmissor do conhecimento, nas metodologias ativas ele organiza situações de aprendizagem, orienta as atividades, estimula a investigação, promove o diálogo e acompanha o desenvolvimento dos estudantes. Conforme destacam Coelho (2018), Oliveira et al. (2020) e Moran (2015), essa mediação favorece um ambiente de aprendizagem mais democrático, colaborativo e participativo, no qual o estudante sente-se mais seguro para expressar opiniões, levantar questionamentos e construir novos conhecimentos.

Outro resultado identificado nos estudos refere-se ao fortalecimento da aprendizagem colaborativa. As metodologias ativas favorecem o trabalho em grupo, a cooperação e a troca de conhecimentos entre os estudantes, estimulando o respeito às diferentes opiniões, a construção coletiva de soluções e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais. Durante essas atividades, os alunos aprendem a dialogar, argumentar, ouvir diferentes perspectivas e construir respostas de forma conjunta, fortalecendo competências importantes para a vida acadêmica, profissional e social.

Nos ensinamentos de Ciências e Biologia, essa aprendizagem colaborativa torna-se ainda mais relevante devido ao caráter investigativo da disciplina. As atividades práticas e experimentais permitem que os estudantes formulem hipóteses, observem fenômenos, interpretem resultados e discutam coletivamente as conclusões obtidas, desenvolvendo uma postura científica baseada na investigação e na reflexão. Dessa forma, o ensino deixa de estar centrado apenas na transmissão de conceitos e passa a promover a construção do conhecimento por meio da experiência, da observação e da pesquisa.

Os resultados também evidenciam que estudantes submetidos a metodologias ativas apresentam maior envolvimento nas atividades escolares, demonstrando interesse em compreender os conteúdos e participar das aulas. Esse maior engajamento contribui para reduzir a desmotivação frequentemente observada no Ensino Médio, favorecendo uma relação mais positiva entre o estudante e a aprendizagem. Além disso, a participação ativa aumenta a confiança dos alunos em relação às próprias capacidades, fortalecendo sua autoestima e sua disposição para enfrentar novos desafios acadêmicos.

De forma geral, os estudos analisados demonstram que a aprendizagem

significativa, a autonomia e o protagonismo estudantil constituem resultados diretamente relacionados à utilização das metodologias ativas e das aulas práticas no ensino de Ciências e Biologia. Essas estratégias promovem uma aprendizagem mais contextualizada, crítica e participativa, favorecem o desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e científicas e contribuem para a formação integral dos estudantes. Assim, os achados desta categoria reforçam o objetivo desta pesquisa ao evidenciar que a adoção dessas metodologias representa um importante caminho para qualificar o processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio, formando estudantes mais autônomos, reflexivos, responsáveis e preparados para atuar de maneira crítica na sociedade contemporânea.

5.3 TERCEIRA CATEGORIA – DESAFIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DAS METODOLOGIAS ATIVAS E DAS AULAS PRÁTICAS NO CONTEXTO ESCOLAR

A terceira categoria reúne os principais desafios identificados na literatura para a implementação das metodologias ativas e das aulas práticas no ensino de Ciências e Biologia no Ensino Médio. Embora os estudos analisados sejam unânimes em reconhecer os benefícios dessas estratégias para a aprendizagem, também evidenciam que sua efetivação ainda encontra diversos obstáculos relacionados às condições estruturais das escolas, à disponibilidade de recursos didáticos, à formação docente e à própria organização do sistema educacional. Esses fatores limitam a consolidação de práticas pedagógicas inovadoras, fazendo com que, em muitas instituições, ainda predomine o modelo tradicional de ensino, centrado na transmissão de conteúdo.

Entre os desafios mais recorrentes apontados pelos autores destaca-se a insuficiência de infraestrutura escolar. Muitas escolas públicas não dispõem de laboratórios de Ciências adequadamente equipados, materiais experimentais, recursos tecnológicos ou ambientes apropriados para o desenvolvimento de atividades práticas. Essa realidade dificulta a realização de experimentações e investigações científicas, comprometendo a aproximação entre teoria e prática. Xavier e Almeida (2021) destacam que essa limitação estrutural representa um dos principais fatores que dificultam a ampliação das aulas práticas nas escolas brasileiras.

Outro aspecto frequentemente mencionado refere-se à escassez de recursos financeiros destinados ao ensino de Ciências. A ausência de materiais básicos para experimentação, equipamentos, modelos didáticos e tecnologias educacionais reduz as possibilidades de diversificação das práticas pedagógicas. Entretanto, os estudos demonstram que a falta desses recursos não deve ser considerada um impedimento absoluto para o desenvolvimento de metodologias ativas, pois diversas atividades podem ser planejadas utilizando materiais alternativos, de baixo custo ou mesmo presentes no cotidiano dos estudantes, desde que sejam cuidadosamente organizadas pelo professor.

A literatura também evidencia que a formação inicial e continuada dos professores constitui um fator determinante para a implementação dessas metodologias. Muitos docentes reconhecem a importância das metodologias ativas e das aulas práticas, porém relatam dificuldades para planejar, executar e avaliar atividades que rompam com o modelo tradicional de ensino. Conforme destacam Veiga et al. (2020), Filho (2021) e Oliveira et al. (2020), torna-se indispensável investir em programas permanentes de formação docente que possibilitem o desenvolvimento de competências relacionadas ao uso de metodologias inovadoras, ao planejamento de atividades investigativas e à utilização de diferentes recursos pedagógicos.

Além da formação docente, outro desafio identificado refere-se à resistência às mudanças nas práticas educacionais. Em muitos contextos escolares, tanto professores quanto estudantes estão habituados a metodologias centradas na exposição oral e na memorização de conteúdo. A adoção de estratégias que exigem maior participação discente, trabalho colaborativo e investigação científica requer mudanças na cultura escolar, no planejamento pedagógico e na própria organização das aulas. Esse processo demanda tempo, apoio institucional e compromisso coletivo para que as transformações ocorram de maneira efetiva e permanente.

Os estudos também apontam que o elevado número de estudantes por turma e a carga horária reduzida destinada à disciplina de Biologia dificultam o desenvolvimento de atividades práticas e metodologias participativas. Turmas numerosas tornam mais complexa a organização das atividades, o acompanhamento individual dos estudantes e a mediação das aprendizagens pelo professor. Além disso, o tempo limitado para o desenvolvimento dos conteúdos

muitas vezes leva o docente a priorizar aulas expositivas, reduzindo as oportunidades para a realização de práticas investigativas e experimentais.

Outro fator identificado na literatura refere-se à necessidade de maior apoio da gestão escolar e das políticas públicas educacionais. A implementação das metodologias ativas depende não apenas da iniciativa individual do professor, mas também da existência de condições institucionais favoráveis, como incentivo à inovação pedagógica, investimentos em infraestrutura, aquisição de materiais didáticos, acesso às tecnologias digitais e valorização da formação continuada. Dessa forma, a consolidação dessas estratégias exige o envolvimento de toda a comunidade escolar e o fortalecimento de políticas educacionais voltadas à melhoria da qualidade do ensino.

Apesar das limitações apontadas, os estudos analisados apresentam consenso ao afirmar que é possível desenvolver práticas pedagógicas inovadoras mesmo em contextos marcados por restrições estruturais. Soares e Baiotto (2015), Luz, Lima e Amorim (2018), Bondiolli, Vianna e Salgado (2018) e Interaminense (2019) defendem que a criatividade docente, o planejamento pedagógico e a contextualização das atividades podem minimizar muitas dessas dificuldades. A utilização de materiais alternativos, espaços externos à sala de aula, recursos digitais gratuitos, atividades investigativas e estratégias colaborativas demonstra que a inovação pedagógica não depende exclusivamente da disponibilidade de equipamentos sofisticados.

Outro aspecto relevante observado na literatura é que a adoção das metodologias ativas representa uma mudança de concepção sobre o processo de ensino-aprendizagem. Não se trata apenas da utilização de novas técnicas ou recursos didáticos, mas da reorganização das práticas pedagógicas com foco na aprendizagem do estudante. Nesse contexto, o professor assume o papel de mediador do conhecimento, estimulando a investigação, o diálogo, a participação e a construção coletiva dos saberes, enquanto os estudantes tornam-se protagonistas de sua própria aprendizagem. Essa transformação exige planejamento, reflexão constante sobre a prática docente e disposição para aperfeiçoar continuamente as estratégias de ensino.

Os resultados desta categoria demonstram ainda que a superação dos desafios identificados depende da articulação entre investimentos em infraestrutura,

fortalecimento da formação docente, reorganização das práticas pedagógicas e valorização da inovação no ambiente escolar. Essas ações favorecem a implementação de metodologias que promovam maior participação dos estudantes, aprendizagem significativa e desenvolvimento de competências essenciais para a formação cidadã.

De modo geral, a análise desta categoria evidencia que, embora existam obstáculos importantes para a implementação das metodologias ativas e das aulas práticas no ensino de Ciências e Biologia, esses desafios podem ser enfrentados por meio do planejamento pedagógico, da formação continuada dos professores, do apoio institucional e da utilização criativa dos recursos disponíveis. Assim, os resultados desta pesquisa reforçam que a consolidação dessas estratégias constitui um caminho viável para qualificar o ensino de Biologia no Ensino Médio, contribuindo para uma educação mais dinâmica, participativa, crítica e alinhada às demandas da sociedade contemporânea.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou compreender como as metodologias ativas e as aulas práticas contribuem para o processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas de Ciências e Biologia no Ensino Médio. A problemática que orientou a pesquisa consistiu em analisar de que forma essas estratégias pedagógicas favorecem uma aprendizagem significativa, participativa e contextualizada, diante dos desafios enfrentados pela educação brasileira, como baixos índices de desempenho e altas taxas de evasão escolar.

Os objetivos propostos foram alcançados ao se identificar, por meio da literatura científica, que tanto as metodologias ativas quanto as atividades práticas promovem maior engajamento dos estudantes, estimulam sua autonomia e protagonismo, além de possibilitarem a articulação entre teoria e prática. A análise evidenciou que essas abordagens tornam o ensino mais dinâmico e motivador, contribuindo para a formação crítica e integral dos alunos. Além disso, verificou-se que a integração dessas estratégias amplia a compreensão dos conteúdos e favorece o desenvolvimento de competências essenciais, como reflexão, resolução de problemas e trabalho colaborativo.

Entre as principais contribuições deste trabalho, destaca-se a sistematização de estudos que reforçam a relevância da adoção de metodologias inovadoras no ensino de Biologia, especialmente em um contexto marcado por desafios estruturais e pedagógicos. A pesquisa também evidencia que, mesmo diante da ausência de laboratórios sofisticados ou recursos tecnológicos avançados, é possível implementar práticas significativas que aproximem os conteúdos da realidade dos estudantes.

Como limitações, ressalta-se que o estudo se restringiu a uma abordagem bibliográfica e documental, não contemplando a aplicação prática em campo ou a análise direta de resultados em turmas específicas. Essa limitação abre espaço para futuras pesquisas que possam investigar, de forma empírica, os impactos concretos da implementação de metodologias ativas e aulas práticas no desempenho dos estudantes.

Sugere-se, para trabalhos futuros, a realização de estudos de caso em escolas públicas e privadas, bem como a análise comparativa entre diferentes

metodologias aplicadas em sala de aula. Além disso, recomenda-se aprofundar a investigação sobre a formação docente e as condições estruturais necessárias para a efetiva implementação dessas práticas, considerando as demandas contemporâneas da educação.

Em síntese, conclui-se que as metodologias ativas e as aulas práticas representam caminhos promissores para a renovação do ensino de Ciências e Biologia no Ensino Médio, contribuindo para a construção de uma educação mais crítica, participativa e significativa, capaz de preparar os estudantes para os desafios da sociedade atual.

REFERÊNCIAS

- BARRONCAS, P. de S. R. (2024). **Metodologias ativas e suas aplicações no ensino de biologia**. Revena - Revista Brasileira De Ensino E Aprendizagem, 9, 16–33. Disponível em: <https://revena.emnuvens.com.br/revista/article/view/216>. Acesso em: 08 fev. 2026
- BARTOLOMEU, Tatiana de Fatima; SILVA, Helena Zago Soares da; LOZZA, Silvia Luan. **Metodologias ativas: um caminho para inovar as práticas pedagógicas**. Caderno PAIC, v. 18, n. 1, p. 560-574, 2017. Disponível: <https://cadernopaic.fae.edu/cadernopaic/article/view/247>. Acesso em: 04 jun. 2026
- BERBEL, Neusi Aparecida Navas. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes**. Semina: Ciências sociais e humanas, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.5433/1679-0383.2011v32n1p25>. Acesso em: 10 jun. 2026
- BONDIOLI, Ana Cristina Cristina Vigliar; VIANNA, Simone Cristina Gonçalves; SALGADO, Maria Helena Veloso. **Metodologias ativas de Aprendizagem no Ensino de Ciências: práticas pedagógicas e autonomia discente**. Caleidoscópio, v. 10, n. 1, p. 23-26, 2018. Disponível em: <https://ojs.eniac.com.br/index.php/Anais/article/view/569>. Acesso: 09 fev. 2026
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/base-nacional-comum-curricular-bncc>. Acesso em: 25 jun. 2026
- CAMELO, Juliany Simplício et al. **O uso de novas tecnologias e metodologias ativas nas práticas laboratoriais do ensino de Biologia**. Série Educar-Volume 3 Tecnologia, p. 36, 2020. Disponível em: <https://www.academia.edu/download/125507988/978-85-7042-222-4.cap.pdf#page=36>. Acesso em: 18 abr. 2026
- COELHO, Marcelo Nunes. **Uma comparação entre team-based learning e peer-instruction em turmas de física do ensino médio**. Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar, v. 4, n. 10, 2018. Disponível em: <https://homologacaoperiodicos.apps.uern.br/index.php/RECEI/article/view/1067>. Acesso em: 07 jun. 2026
- CORREIA, Thávylla Ellen Duarte et al. **Das concepções às práticas: metodologias ativas e suas contribuições para o ensino de biologia**. In: Congresso Nacional de Educação. 2019. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_M D1_SA17_ID376_08082019161348.pdf. Acesso em: 19 abr. 2026
- FILHO, Valdemir Martins. **METODOLOGIAS ATIVAS E UMA POSSIBILIDADE DE USO NO ENSINO MÉDIO**. 2021. 84 f. TCC (Mestrado) - Curso de Matemática, Universidade Federal de São João del Rei, São João del Rei, 2021.

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. 2, n. 1, p. 183-200, 2021. Disponível em: https://www.academia.edu/download/111895299/pdf_143.pdf. Acesso em: 24 abr. 2026

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), Ministério da Educação.** Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/resultado/resultado/resultadoBrasil.seam?cid=614878>. Acesso em: 07 de fev. de 2026.

INTERAMINENSE, B. de K. S. (2019). **A Importância das aulas práticas no ensino da Biologia: Uma Metodologia Interativa / The Importance of practical lessons in the teaching of Biology: An Interactive Methodology.** ID on Line. Revista De Psicologia, 13(45), 342–354. <https://doi.org/10.14295/idonline.v13i45.1842>. Acesso em: 08 fev. 2026

KOSWOSKI, Katielli. **Utilização de metodologias ativas no Ensino de Biologia.** 2022. Disponível em: <https://repositorio.uninter.com/handle/1/1143>. Acesso em: 08 fev. 2026

LUZ, P. S. da, Lima, J. F. de, & AMORIM, T. V. (2018). **Aulas práticas para o ensino de biologia: contribuições e limitações no ensino médio.** *Revista De Ensino De Biologia Da SBEnBio*, 11(1), 36–54. <https://doi.org/10.46667/renbio.v11i1.107>. Acesso em: 28 jun. 2026

MORAN, José et al. **Mudando a educação com metodologias ativas.** Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015. Disponível: https://professornogueira.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/08/mudando_moran.pdf. Acesso em: 26 jun. 2026

OLIVEIRA, Diana Clementino de et al. **Metodologias ativas no ensino de ciências da natureza: significados e formas de aplicação na prática docente.** # Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia, v. 9, n. 2, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.35819/tear.v9.n2.a4333>. Acesso em: 05 jul. 2026

OLIVIERI, Carlos Eduardo; ZAMPIN, Ivan Carlos. **A importância das aplicações das metodologias ativas em sala de aula.** Revista Educação em Foco, v. 16, p. 1-19, 2024. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2024/01/A-IMPORT%C3%82NCIA-DAS-APLICA%C3%87%C3%95ES-DAS-METODOLOGIAS-ATIVAS-EM-SALA-DE-AULA-p%C3%A1g-01-%C3%A0-19.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2026

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. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/ensinoepesquisa/article/view/3568>.

Acesso em: 15 fev 2026

SALES, Gilvandenys Leite et al. **Gamificação e ensinagem híbrida na sala de aula de física: metodologias ativas aplicadas aos espaços de aprendizagem e na prática docente.** Conexões-Ciência e Tecnologia, v. 11, n. 2, p. 45-52, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.21439/conexoes.v11i2.118>. Acesso: 23 abr. 2026

SOARES, Raquel Madeira; BAIOTTO, Cléia Rosani. **Aulas práticas de biologia: suas aplicações e o contraponto desta prática.** Di@ logus, v. 4, n. 2, p. 53-68, 2015. Disponível em: <https://scholar.archive.org/work/63udzsi3uneo3emx76aeaxz7oy/access/wayback/http://revistaeletronica.unicruz.edu.br:80/index.php/Revista/article/download/2688/587>. Acesso em: 22 jun. 2026

VEIGA, Adriana Moreira da Rocha; et al. **Metodologias Ativas no Ensino Médio: experiência com sala de aula invertida e aprendizagem a pares.** Informática na Educação: teoria & prática, Porto Alegre, v. 23, n. 2, p. 177-194, maio./ago. 2020

XAVIER, Raquel Maria; ALMEIDA, José Elias de. **Atividades práticas no ensino de Biologia: um estudo sobre a percepção de professores em um município de Rondônia.** Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 1, p. 3089-3100, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/22878>. Acesso em: 10 fev. 2026