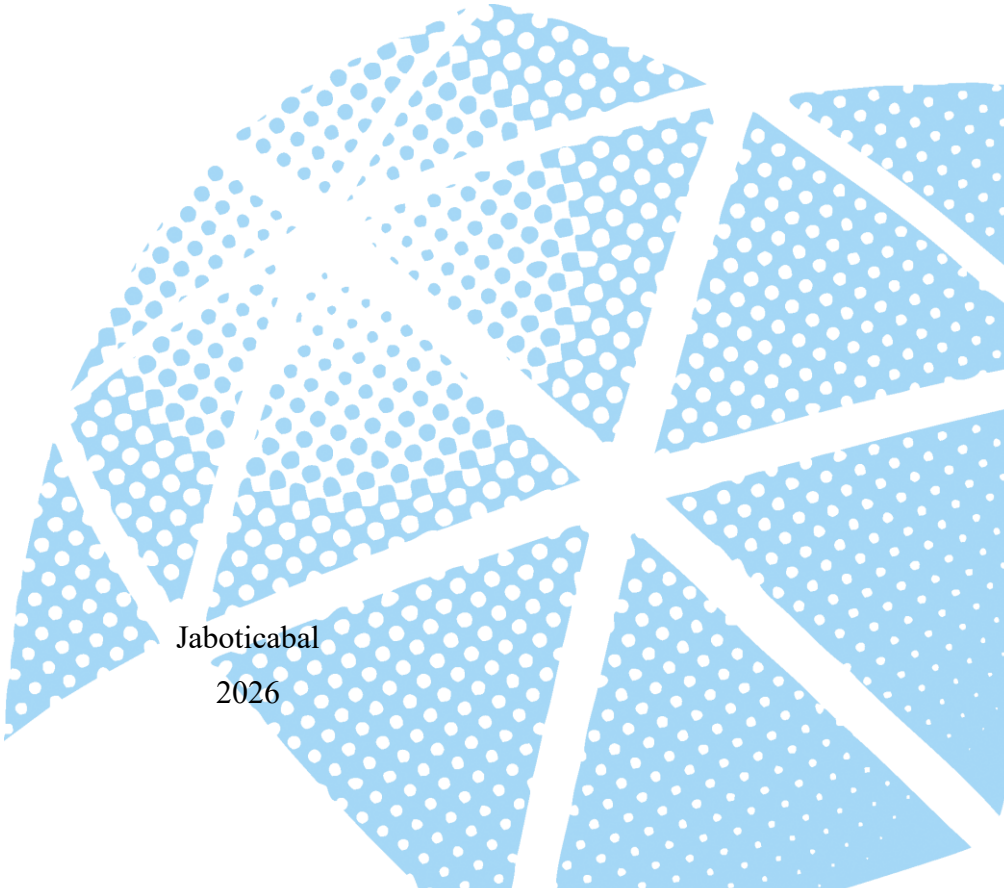


UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS - CÂMPUS DE
JABOTICABAL

MAISA RAVAZI

O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS: CONCEPÇÕES
DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Jaboticabal
2026



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS - CÂMPUS DE
JABOTICABAL

O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS: CONCEPÇÕES
DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Discente: **Maisa Ravazi**

Orientador(a): Prof.^a Dr.^a Thaís Gimenez da
Silva Augusto

Dissertação de Mestrado apresentada à
Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias -
Câmpus de Jaboticabal, para a obtenção do
título de Mestre em Ensino e Processos
Formativos.

Área de Concentração: Ensino de Ciências

Jaboticabal

2026

R252u	Ravazi, Maisa O uso de metodologias ativas: concepções de professores de Ciências e Biologia / Maisa Ravazi. -- Jaboticabal, 2026 93 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal Orientadora: Thaís Gimenez da Silva Augusto 1. Ensino de Ciências e Biologia. 2. Prática Pedagógica. 3. Formação de Professores. I. Título.
-------	---



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Jaboticabal



CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS: CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

AUTORA: MAISA RAVAZI

ORIENTADORA: THAÍS GIMENEZ DA SILVA AUGUSTO

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em Ensino e Processos Formativos, pela Comissão Examinadora:

Documento assinado digitalmente
gov.br THAÍS GIMENEZ DA SILVA AUGUSTO
Data: 29/01/2026 15:43:45-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa. Dra. THAÍS GIMENEZ DA SILVA AUGUSTO (Participação Virtual)
Departamento de Economia, Administração e Educação / FCAV UNESP Jaboticabal

Documento assinado digitalmente
gov.br GUSTAVO BIZARRIA GIBIN
Data: 29/01/2026 08:56:15-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. GUSTAVO BIZARRIA GIBIN (Participação Virtual)
Departamento de Química e Bioquímica / FCT UNESP Presidente Prudente

Documento assinado digitalmente
gov.br TAITIANY KÁRITA BONZANINI MINETTO
Data: 27/01/2026 21:47:03-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa. Dra. TAITIANY KÁRITA BONZANINI (Participação Virtual)
Departamento de Economia, Administração e Sociologia / ESALQ USP Piracicaba/SP

Jaboticabal, 27 de janeiro de 2026.

MAISA RAVAZI

**O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS: CONCEPÇÕES
DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA**

Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Câmpus de Jaboticabal, para a obtenção do título de Mestre em Ensino e Processos Formativos.

Área de Concentração: Ensino de Ciências.

Data da defesa: 27/01/2026

Prof.^a Dr.^a Thaís Gimenez da Silva Augusto
UNESP – FCAV – Câmpus de Jaboticabal

Prof. Dr. Gustavo Bizarria Gibin
UNESP – FCT – Câmpus de Presidente Prudente

Prof.^a Dr.^a Taitiany Karita Bonzanini
USP - Universidade de São Paulo – Câmpus ESALQ

Prof.^a Dr.^a Taís Andrade dos Santos (SUPLENTE)
UNESP – FCT – Câmpus de Presidente Prudente

Prof.^a Dr.^a Juliana Rink (SUPLENTE)
UNICAMP – Câmpus de Campinas

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Ensino e Processos Formativos da UNESP/ Ilha Solteira/ Jaboticabal/ São José do Rio Preto pela oportunidade de desenvolvimento acadêmico e científico. Essa experiência possibilitou que eu ampliasse meus conhecimentos e favoreceu meu amadurecimento pessoal e profissional, ao estimular reflexões críticas sobre a prática docente e os processos de ensino-aprendizagem.

À Prof.^a Dr.^a Thaís Gimenez da Silva Augusto pela orientação e pelo apoio ao longo desta etapa, especialmente pelas diversas discussões e problematizações sobre ensino e formação de professores, que ampliaram meu repertório e fortaleceram a condução desta pesquisa. Agradeço, ainda, sua compreensão diante das dificuldades de conciliar as demandas do mestrado com a carga horária de trabalho, oferecendo todo o suporte necessário.

Às professoras e professores que compõem a banca, agradeço a disponibilidade em participar deste momento tão significativo. As leituras cuidadosas, bem como as críticas e sugestões apresentadas, contribuíram de forma decisiva para o aprimoramento deste trabalho e para o fortalecimento da minha prática profissional.

À minha família, agradeço pelo apoio constante em cada etapa e pelo incentivo permanente à busca pelo conhecimento, reafirmando, sempre, a crença de que a educação é o melhor caminho.

Aos meus amigos que estiveram ao meu lado ao longo desta trajetória, deixo meu agradecimento, em especial a Gabriel e Marcelo, parceiros fundamentais nessa jornada, pelo apoio em cada aula e em cada etapa.

Aos meus colegas de trabalho, deixo meu agradecimento, em especial à minha gestora Maria Catarina, pelo apoio e incentivo para que eu não desistisse durante o processo, mesmo diante de uma rotina intensa e de altas demandas de trabalho. Sua compreensão e suporte foram fundamentais para que eu conseguisse conciliar as atividades profissionais com as exigências do mestrado.

RESUMO

As Metodologias Ativas têm sido amplamente discutidas na literatura educacional por priorizarem o envolvimento ativo dos estudantes em seu próprio processo de aprendizagem, conferindo-lhes o papel de protagonistas. Isso resulta em uma aprendizagem que vai além da simples acumulação de informações, priorizando o desenvolvimento de habilidades e competências para as novas demandas da sociedade que não se limitam mais à memorização de conteúdo. Apesar de a literatura apresentar diversas possibilidades para ressignificar metodologias tradicionais, na prática das salas de aula da educação básica, essa concepção ainda é pouco disseminada, principalmente devido à falta de formação dos professores. Dessa forma, este estudo teve como objetivo geral analisar as concepções e as práticas pedagógicas declaradas dos professores acerca do uso de Metodologias Ativas para o ensino de Ciências e Biologia. Para isso, foi desenvolvido um estudo qualitativo envolvendo a realização de entrevistas semiestruturadas com dez professores de Ciências e Biologia, os dados coletados foram analisados por meio da análise de conteúdo. Os resultados indicaram que os docentes associam as Metodologias Ativas ao protagonismo discente, à autonomia e à construção ativa do conhecimento, apresentando aproximações com a literatura da área. Entretanto, observou-se que a utilização dessas metodologias ocorre de maneira heterogênea entre os participantes, sendo incorporadas de forma mais recorrente por alguns professores e de modo pontual por outros. Além disso, evidenciou-se a tendência de compreendê-las como estratégias ou técnicas isoladas, o que pode limitar seu potencial pedagógico. Ao relacionar a temática às discussões sobre formação de professores, conclui-se que o uso das metodologias ativas no ensino de Ciências e Biologia não se limita à adoção de estratégias ou técnicas específicas, mas está diretamente vinculado à compreensão de seus fundamentos pedagógicos e aos processos de formação docente que possibilitem a reflexão sobre suas práticas pedagógicas. Ao revelar as concepções e práticas declaradas dos professores, este estudo contribuiu para ampliar a compreensão sobre os desafios e as possibilidades do uso de Metodologias Ativas no ensino de Ciências e Biologia, podendo subsidiar reflexões sobre sua implementação na educação básica e sobre os processos de formação docente necessários para sua efetivação.

Palavras-chave: Ensino de Ciências e Biologia; Prática Pedagógica, Formação de Professores.

ABSTRACT

Active Methodologies have been widely discussed in the educational literature for prioritizing students' active involvement in their own learning process, granting them the role of protagonists. This approach results in learning that goes beyond the mere accumulation of information, emphasizing the development of skills and competencies required to meet contemporary societal demands, which are no longer limited to the memorization of content. Although the literature presents several possibilities for rethinking traditional teaching methodologies, in the practice of basic education classrooms this perspective is still not widely disseminated, mainly due to the lack of teacher training. Therefore, this study aimed to analyze teachers' conceptions and declared pedagogical practices regarding the use of Active Methodologies in the teaching of Science and Biology. To this end, a qualitative study was conducted, involving semi-structured interviews with ten Science and Biology teachers, whose collected data were analyzed using content analysis. The results indicated that teachers associate Active Methodologies with student protagonism, autonomy, and the active construction of knowledge, showing similarities with the literature in the field. However, it was observed that the use of these methodologies occurs in a heterogeneous manner among participants, being incorporated more frequently by some teachers and only occasionally by others. In addition, a tendency to understand them as isolated strategies or techniques was identified, which may limit their pedagogical potential. By relating this theme to discussions on teacher education, it is concluded that the use of Active Methodologies in Science and Biology teaching is not limited to the adoption of specific strategies or techniques but is directly linked to the understanding of their pedagogical foundations and to teacher education processes that enable reflection on pedagogical practices. By highlighting teachers' conceptions and declared practices, this study contributes to expanding the understanding of the challenges and possibilities of using Active Methodologies in Science and Biology teaching, providing support for reflections on their implementation in basic education and on the teacher education processes necessary for their effective application.

Keywords: Science and Biology Teaching; Pedagogical Practice; Teacher Education.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Ilustração do procedimento de identificação das unidades de registro	45
Quadro 2 – Exemplo de categorização das unidades de registro	46
Quadro 3 – Perfil dos participantes da pesquisa.....	47
Quadro 4 – Atividades identificadas por docentes de Ciências e Biologia como metodologias ativas em suas práticas	50
Quadro 5 – Frequência de metodologias ativas identificadas nas respostas dos participantes	52
Quadro 6 – Metodologias ativas mais utilizadas no ensino de Ciências e Biologia	54
Quadro 7 – Metodologias ativas consideradas mais recorrentes nas práticas docentes	55
Quadro 8 – Frequência de uso de metodologias ativas nas aulas de Ciências e Biologia.....	56
Quadro 9 – Compreensão dos professores de Ciências e Biologia sobre o conceito de metodologias ativas	58
Quadro 10 – Opiniões docentes de Ciências e Biologia sobre o uso de metodologias ativas na aprendizagem	60
Quadro 11 – Desafios enfrentados pelos professores de Ciências e Biologia na implementação de metodologias ativas	63
Quadro 12 – Percepção dos professores de Ciências e Biologia sobre a resistência dos estudantes às metodologias ativas	65
Quadro 13 – Estratégias utilizadas pelos professores para lidar com a resistência dos estudantes às metodologias ativas	67
Quadro 14 – Percepção dos professores de Ciências e Biologia sobre o impacto do uso de metodologias ativas na aprendizagem dos alunos	69
Quadro 15 – Abordagem do conceito de metodologias ativas na formação inicial dos professores de Ciências e Biologia.....	72
Quadro 16 – Participação em cursos de formação continuada sobre metodologias ativas...	74
Quadro 17 – Espaços formativos e impactos das formações em metodologias ativas na prática docente.....	75
Quadro 18 – Contribuições das formações para a prática pedagógica	77

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABP – Aprendizagem Baseada em Problemas

ATPC – Aula de Trabalho Pedagógico Coletivo

ATPCG – Aula de Trabalho Pedagógico Coletivo Geral

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

BNC-Formação – Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica

EFAPE – Escola de Formação e Aperfeiçoamento dos Profissionais da Educação

EI – Ensino por Investigação

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MA – Metodologias ativas

PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
OBJETIVO GERAL E OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA	16
CAPÍTULO 1: METODOLOGIAS ATIVAS: HISTÓRICO, FUNDAMENTOS E PERSPECTIVAS.....	17
1.1 METODOLOGIAS ATIVAS: HISTÓRIA E ATUALIDADE	17
1.2 METODOLOGIAS ATIVAS: CONCEITOS E REFLEXÕES	19
1.3 PRINCIPAIS TIPOS DE METODOLOGIAS ATIVAS: FUNDAMENTOS E EXEMPLOS.....	22
1.4 LIMITAÇÕES E CRÍTICAS ÀS METODOLOGIAS ATIVAS	27
CAPÍTULO 2: FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA E AS METODOLOGIAS ATIVAS	29
2.1 FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: BREVE HISTÓRICO	29
2.2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS	30
2.3 FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES.....	31
2.4 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES	34
2.5 FORMAÇÃO DE PROFESSORES E AS METODOLOGIAS ATIVAS	37
CAPÍTULO 3: PERCURSO METODOLÓGICO	39
3.1 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS	39
3.2 CENÁRIO E PARTICIPANTES DA PESQUISA	40
3.3 SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES	40
3.4 COLETA DE DADOS.....	41
3.5 ANÁLISE DOS DADOS	43
CAPÍTULO 4: ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	47
CAPÍTULO 5: CONCLUSÕES	79
REFERÊNCIAS	83
APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	
91	
APÊNDICE B- ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA	93

INTRODUÇÃO

Atualmente, vivemos em uma era tecnológica, na qual as informações estão disponíveis e acessíveis de forma cada vez mais rápida, e isso interfere diretamente na maneira como aprendemos (Lovato *et al.*, 2018). Porém, é comum encontrar nas pesquisas em Educação a proposição de que apenas o acesso à informação não é o suficiente para a formação dos estudantes, embora esse seja crucial, quando a informação é apenas retida ou memorizada, implica uma bagagem reprodutivista (Berbel, 2011). Esse cenário evidencia que o desafio não reside no acesso à informação, mas em como ela é processada, compreendida e transformada em aprendizagem.

Sob essa perspectiva, quando tratamos sobre aprendizagem, as pesquisas atuais da neurociência mostram que o processo de aprendizagem é único para cada indivíduo. Além disso, aprendemos de acordo com o que é mais relevante, gera conexões e é significativo para nós (Bacich; Moran, 2018).

Em contrapartida, o modelo de ensino tradicional caracteriza-se pela transmissão de conhecimentos e por práticas centradas no professor, tendo nas aulas expositivas uma de suas principais estratégias (Lopes, 2011). Apesar de suas limitações, esse modelo ainda predomina nas salas de aula e é assumido como único por diversos professores em razão da função historicamente atribuída aos sistemas educacionais de reprodução de conteúdos. Contudo, diante das novas demandas da sociedade, o ensino transmissivo e unidirecional mostra-se insuficiente, por não favorecer a reflexão nem o desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas de forma ativa e autônoma (Pozo; Crespo, 2009).

No campo específico do ensino de Ciências, essas limitações tornam-se ainda mais evidentes, uma vez que o processo de ensino-aprendizagem costuma se restringir ao repasse de informações e à abordagem de conteúdos extensos que precisam ser memorizados, impossibilitando a criação de espaços para a construção de conhecimentos que permitam aos estudantes a compreensão e reflexão sobre o mundo em que vivem (Costa; Venturi, 2021). Diante desse cenário, e considerando o rápido e amplo acesso à informação, os estudantes da educação científica necessitam da capacidade para organizar e interpretar as informações que possuem acesso, sendo necessário o que Pozo e Crespo (2009, p. 24) chamam de “assimilação crítica da informação”, entendida como a capacidade de compreender, analisar e atribuir sentido ao grande volume de informações disponíveis, transformando-as em conhecimento significativo.

A predominância do modelo tradicional deve-se ao fato de muitos professores ainda ministrarem suas aulas predominantemente por meio de exposições, com o objetivo de promover a memorização. As causas para essa prática incluem problemas na formação inicial e continuada de professores, bem como a dificuldade na preparação e implementação de outras metodologias, que requerem mais tempo e recursos (Soares; Engers; Copetti, 2019).

No âmbito das orientações curriculares nacionais, a Base Nacional Comum Curricular¹ (BNCC), ao tratar da área de Ciências da Natureza, destaca a importância do letramento científico e de práticas de investigação no ensino. A BNCC explicita o compromisso do ensino de Ciências com o desenvolvimento do letramento científico, entendido como a capacidade de compreender fenômenos, elaborar explicações, construir argumentos fundamentados em evidências e tomar decisões diante de questões científicas e tecnológicas. Nessa direção, ao enfatizar a investigação e a resolução de problemas, o documento indica a necessidade de criar situações de aprendizagem que favoreçam a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento (Brasil, 2017).

Em consonância com essas diretrizes, o Currículo Paulista², documento que define e explicita as competências e habilidades essenciais para os estudantes paulistas, reafirma o compromisso da área de Ciências da Natureza com o desenvolvimento do letramento científico, destacando a importância da contextualização das aprendizagens e da valorização das experiências dos estudantes como princípios orientadores do ensino. O documento enfatiza que a construção e a consolidação do conhecimento científico devem estar articuladas ao cotidiano, permitindo que os alunos atribuam significado ao que aprendem, se apropriem gradualmente da linguagem científica e compreendam a Ciência como uma produção histórica, social e cultural (São Paulo, 2019).

Desse modo, o Currículo Paulista organiza as aprendizagens da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias a partir de processos investigativos, que envolvem a observação, a definição de problemas, o levantamento de hipóteses, a análise de evidências, a argumentação e a comunicação de resultados. O documento indica que essas aprendizagens devem ocorrer por meio de metodologias que promovam o protagonismo dos estudantes, entendendo o processo investigativo como um exercício contínuo e intencional, voltado à compreensão crítica

¹ Documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica.

² Documento curricular da educação básica do Estado de São Paulo, elaborado em alinhamento à BNCC, que define competências e habilidades essenciais para a formação dos estudantes.

da realidade e à proposição de intervenções fundamentadas em conhecimentos científicos (São Paulo, 2019).

Nesse contexto, destacam-se as metodologias ativas que direcionam o foco do processo de ensino para os estudantes. Assim, o professor passa a não se apresentar como o único detentor de conhecimentos, seu papel não está mais apenas em dirigir e transmitir informações, mas sim na organização e orientação do processo de ensino-aprendizagem (Bacich; Moran, 2018). A adoção das metodologias ativas propõe uma didática abrangente, incentivando a aquisição de conhecimento a partir de pesquisas e da participação ativa dos alunos. Dessa forma, a aprendizagem toma uma nova forma, indo além do acúmulo de conhecimentos, o principal objetivo agora é o desenvolvimento de habilidades e competências (Soares, 2021)

O uso de metodologias ativas inclui diversas possibilidades, tendo como objetivo principal, o desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico. Alguns tipos de metodologias apontadas na literatura são: Estudos de Casos, Aprendizagem Baseada em Projetos, Aprendizagem Baseada em Problemas, entre outras. Porém, apesar de a literatura apresentar diferentes métodos de ensino, sabe-se que na realidade das salas de aulas da educação básica, essa ideia ainda é pouco difundida (Berbel, 2011; Mota; Rosa, 2018).

Diante desse cenário, ao longo de minha formação acadêmica, refleti continuamente sobre as práticas de ensino e aprendizagem. Essa trajetória teve início em 2017, no primeiro ano da graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, motivada pelo meu projeto de vida: tornar-me docente. Entretanto, nos primeiros meses de curso, senti-me “deslocada”, pois a estrutura curricular inicial contemplava apenas disciplinas comuns à licenciatura e ao bacharelado, sem ênfase na formação pedagógica.

Com o propósito de aproximar-me da realidade escolar, ingressei no segundo semestre do primeiro ano, no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), cujo objetivo é inserir o licenciando no cotidiano das escolas públicas de educação básica, articulando teoria e prática (Brasil, 2010). Essa participação representou meu primeiro contato efetivo com a sala de aula e constituiu um verdadeiro “divisor de águas” na minha formação. Permaneci no PIBID durante os quatro anos da graduação em licenciatura, experiência que considero fundamental para a construção da minha identidade docente. Assim, surgiram inquietações sobre a formação de professores, especialmente de Ciências e Biologia que posteriormente se tornaram objeto de estudo desta pesquisa.

Além dessas inquietações, ao longo do meu processo de formação inicial, também tinha diversos questionamentos sobre metodologias de ensino. Dessa forma, realizei meu Estágio Supervisionado, obrigatório para os cursos de licenciatura, em uma escola pautada na

Aprendizagem Baseada em Projetos. Na época em que realizei o estágio e lecionei nessa escola, trabalhávamos com a Aprendizagem Baseada em Projetos e o desenvolvimento das Inteligências Múltiplas em salas não-seriadas, na qual, os projetos eram desenvolvidos partindo dos interesses dos alunos, por meio de situações problemas que eles traziam.

Essa experiência fez com que eu tivesse mais interesse nessa área de estudo, mas também propiciou a reflexão de que escolas como essa requerem formação docente. A partir dessa vivência, desenvolvi durante o bacharelado em Ciências Biológicas uma Iniciação Científica intitulada *“Enriquecimento curricular para alunos com Altas Habilidades/Superdotação e a pedagogia de projetos: discussões pertinentes”* com o objetivo de aprofundar meus conhecimentos sobre a temática, principalmente no que diz respeito às metodologias ativas. Paralelamente, iniciei minha atuação docente na rede estadual de ensino de São Paulo, como professora de Biologia, e observei que se falava com frequência sobre metodologias ativas. Na maioria das vezes, contudo, esse discurso aparecia de forma arbitrária, com a exigência de seu uso em sala de aula, sem considerar os contextos e as limitações das escolas públicas estaduais.

Nesse cenário, a continuidade das investigações sobre metodologias de ensino, com ênfase nas metodologias ativas, revelou não apenas um interesse formativo, mas a presença de questões recorrentes no contexto da Educação Básica. As reflexões desenvolvidas ao longo dessa trajetória evidenciaram que o uso dessas metodologias se articula de forma direta com os processos de formação inicial e continuada de professores, especialmente no que se refere às concepções pedagógicas que orientam a prática docente.

Sendo assim, a partir dessas constatações, delineou-se a pergunta norteadora que orienta a presente pesquisa: “Como professores de Ciências e Biologia da Educação Básica compreendem e utilizam as metodologias ativas em suas práticas pedagógicas, e de que modo os processos de formação inicial e continuada influenciam essas concepções e práticas?”.

Partindo dessa questão, foram traçados os objetivos desta pesquisa.

OBJETIVO GERAL E OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Este estudo tem por objetivo geral analisar as concepções, a formação e as práticas pedagógicas declaradas, de professores de Ciências e Biologia, acerca do uso de metodologias ativas no ensino de Ciências e Biologia.

Especificamente, procura-se:

- I. Investigar e descrever as concepções dos professores sobre o que entendem por metodologias ativas no ensino de Ciências e Biologia;

- II. Examinar como as práticas declaradas dos professores contemplam as metodologias ativas no contexto do ensino de Ciências e Biologia, incluindo estratégias e desafios encontrados;
- III. Analisar a influência da formação inicial e continuada dos professores no entendimento e na utilização efetiva de metodologias ativas no ensino de Ciências e Biologia, investigando como a formação acadêmica e os programas de desenvolvimento profissional impactam suas práticas pedagógicas e perspectivas educacionais de acordo com as declarações nas entrevistas.

ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA

O Capítulo 1, intitulado *Metodologias ativas: histórico, fundamentos e perspectivas*, concentra as discussões sobre as metodologias ativas, explorando seu contexto histórico, fundamentos e sua relação com o contexto atual na educação básica.

O Capítulo 2, intitulado *Formação de professores de Ciências e Biologia e as metodologias ativas* aborda a formação do docente, especificamente de professores de Ciências e Biologia.

O Capítulo 3 apresenta o percurso metodológico desta pesquisa, descrevendo as etapas de coleta e análise dos dados.

O Capítulo 4 dedica-se à apresentação, descrição e análise dos dados obtidos por meio das entrevistas, à luz do referencial teórico adotado.

Por fim, o Capítulo 5 apresenta as considerações finais, retomando os objetivos da pesquisa e apontando as contribuições e os limites deste estudo.

CAPÍTULO 1: METODOLOGIAS ATIVAS: HISTÓRICO, FUNDAMENTOS E PERSPECTIVAS

Este capítulo apresenta um panorama das metodologias ativas, abordando seu percurso histórico, fundamentos e potencialidades no cenário atual da educação básica. Partindo das críticas ao modelo tradicional de ensino e avançando para a centralidade do estudante, exploram-se conceitos, discutem-se fundamentos teóricos e apresentam-se exemplos de práticas pedagógicas associadas as metodologias ativas.

1.1 Metodologias Ativas: História e Atualidade

Por muitos anos, o ensino nas escolas foi pautado e centralizado exclusivamente na figura do professor. As aulas expositivas e a memorização predominavam como principais estratégias pedagógicas, caracterizando o que Paulo Freire denominou de “educação bancária” (Berbel, 2011; Freire, 1974).

Em sentido aposto a essa lógica, alguns autores, como John Dewey, defendiam um modelo de ensino que colocava o aluno como sujeito ativo no seu processo de aprendizagem. Segundo Santos (2011), para Dewey, a educação é um processo contínuo de investigação, baseado em problemas reais, que surgem a partir dos interesses dos alunos e geram novos conhecimentos.

A obra de Dewey teve forte influência na educação brasileira, especialmente por meio de Anísio Teixeira (1900-1971), um dos responsáveis por impulsionar o movimento de renovação das ideias e práticas pedagógicas, conhecido como Escola Nova ou Escola Progressista, com o ideário de contrapor o ensino tradicional dando ênfase na necessidade de protagonismo dos estudantes (Camargo; Daros, 2018; Santos, 2011).

A centralidade da experiência no processo de aprender também é um ponto central em Dewey. Em linhas gerais, Dewey defende uma educação que se integre e valorize as experiências vividas pelos estudantes. Nesse sentido, segundo Diesel, Baldez e Martins (2017, p. 15), que citam o autor, são necessárias cinco condições para que isso ocorra: “só se aprende o que se pratica; mas não basta praticar, é preciso haver reconstrução consciente da experiência; aprende-se por associação; não se aprende nunca uma coisa só; toda aprendizagem deve ser integrada à vida” (Dewey, 1978 *apud* Diesel, Baldez e Martins, 2017, p. 15).

Nessa perspectiva, desde o início do século XX, se afirmar a centralidade do estudante na construção do conhecimento, rompendo com práticas pedagógicas centradas na figura do professor. Esse princípio é retomado pelas metodologias ativas, que dialogam com os

fundamentos da Escola Nova ao enfatizar o aluno como protagonista e no centro do seu processo de ensino-aprendizagem (Lovato *et al.*, 2018). Apesar das transformações propostas pelas abordagens contemporâneas, observa-se ainda a predominância de métodos tradicionais (Moran, 2015).

Entretanto, à medida que a sociedade se transforma — especialmente com os avanços tecnológicos —, é necessário repensar essas práticas. Nesse contexto, as transformações sociais impactam diretamente as formas de ensinar e aprender. Moran (2015) observa que os métodos tradicionais, centrados na transmissão de informações pelos professores, faziam sentido em um contexto em que o acesso ao conhecimento era restrito. Hoje, com a internet e a conectividade, esses métodos se tornam limitados. O autor afirma:

Os métodos tradicionais, que privilegiam a transmissão de informações pelos professores, faziam sentido quando o acesso à informação era difícil. Com a Internet e a divulgação aberta de muitos cursos e materiais, podemos aprender em qualquer lugar, a qualquer hora e com muitas pessoas diferentes. Isso é complexo, necessário e um pouco assustador, porque não temos modelos prévios bem-sucedidos para aprender de forma flexível numa sociedade altamente conectada (Moran, 2015, p. 15).

Considerando esse novo cenário de conectividade constante, é preciso também compreender o perfil dos estudantes que hoje ocupam os espaços. As gerações Z (nascidos entre 1998 e 2009) e Alpha (nascidos após 2010) apresentam características distintas, vivem conectados e imersos constantemente em uma quantidade de múltiplas informações por meio de dispositivos móveis. Essas gerações são consideradas como “nativos digitais”, visto que, desde o nascimento, os recursos digitais e o acesso à tecnologia fazem parte da sua rotina e influenciam na concentração e no modo que os estudantes aprendem (Andrade *et al.*, 2020; Cunha *et al.*, 2024; Diesel, Baldez e Martins, 2017).

Apesar de conviverem intensamente com tecnologias, os estudantes das novas gerações não desenvolvem, automaticamente, competências digitais. Nesse sentido, apenas inserir recursos tecnológicos na escola não é suficiente. Assim, promover uma educação voltada à cidadania digital permanece como um desafio importante. Um reflexo dessa dificuldade pode ser observado na criação da Lei nº 15.100/2025, que proíbe o uso de aparelhos eletrônicos portáteis nas escolas públicas e privadas, exceto quando utilizados com finalidade pedagógica ou didática (Brasil, 2025).

Nesse contexto de desafios impostos pela cultura digital e pelas novas gerações, as metodologias ativas de aprendizagem surgem como uma possibilidade, visto que “os estudantes que nasceram na era da tecnologia apresentam uma tendência a serem mais independentes e a terem maior facilidade para resolver problemas” (Cunha *et al.*, 2024, p. 19).

Em consonância com essa perspectiva, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), propõe:

[...] a superação da fragmentação radicalmente disciplinar do conhecimento, o estímulo à sua aplicação na vida real, a importância do contexto para dar sentido ao que se aprende e o protagonismo do estudante em sua aprendizagem e na construção de seu projeto de vida (Brasil, 2017).

Alinhadas a esses princípios, as metodologias ativas se configuram como estratégias coerentes com a BNCC, ao promoverem o desenvolvimento de competências e habilidades voltadas à formação integral dos estudantes.

1.2 Metodologias Ativas: conceitos e reflexões

As metodologias ativas caracterizam-se como um conjunto de práticas pedagógicas em que os estudantes passam a ser o centro do seu processo de construção de conhecimento, favorecendo uma educação crítica e reflexiva (Cunha *et al.*, 2024). Essa abordagem, reflete a maneira como aprendemos: a aprendizagem é um processo ativo, no qual os indivíduos, em diferentes contextos do cotidiano, são constantemente expostos a situações e desafios que favorecem a construção do conhecimento. Além disso, os processos de aprendizagem são múltiplos, sendo únicos e distintos para cada ser humano (Bacich e Moran, 2018).

Nesse contexto, nos métodos ativos, o conhecimento é construído com os estudantes no centro do processo de aprendizagem, valorizando suas experiências, saberes e opiniões (Diesel, Baldez e Martins, 2017). Para que o estudante ocupe essa posição, é fundamental que ele desenvolva autonomia, pois nesse processo, os estudantes são estimulados a tomar decisões, buscar informações, investigar e resolver problemas, como destaca Berbel (2011), ao afirmar que:

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 (Berbel, 2011, p. 29).

Para caracterizar as metodologias ativas, Cunha *et al.* (2024), analisaram 50 artigos que tratam da temática em relação ao ensino, aos estudantes e ao papel do professor. A partir dessa análise, os autores definem metodologias ativas como:

Metodologia Ativa é um conjunto de metodologias que têm como finalidade uma educação crítica e problematizadora da realidade, cujo foco está no estudante como protagonista da sua aprendizagem, sendo ele o centro do processo de construção do conhecimento ancorado na ideia de autonomia e no pensamento crítico-reflexivo. Nesse contexto, o estudante é ativo no que se refere a sua aprendizagem e o termo “metodologia ativa” pode ser substituído por aprendizagem ativa, como se utiliza em outros países, a exemplo de active learning, nos EUA (Cunha *et al.*, 2024, p. 11).

As metodologias ativas propõem uma abordagem didática integral. Nesse sentido, Soares (2021, p. 72) identifica três pilares que sustentam essa proposta, representados na imagem a seguir.

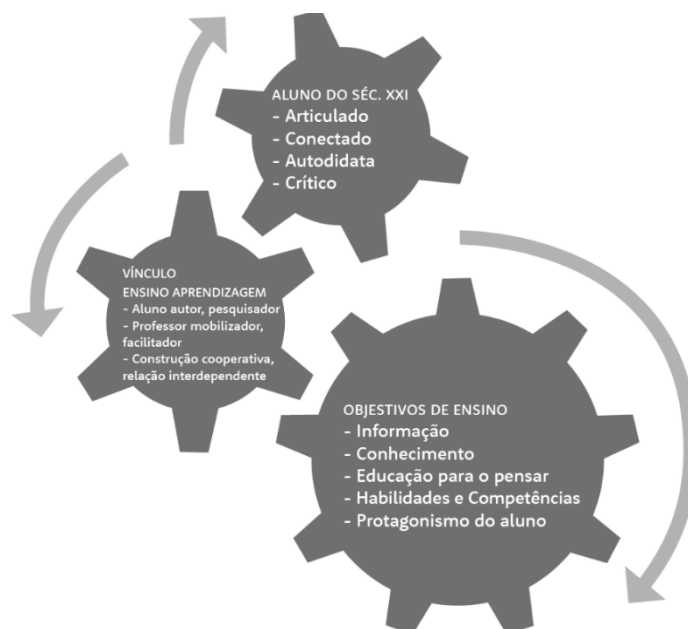


Figura 1 – Proposta didática integral
Fonte: SOARES, 2021, p. 72.

A representação elaborada por Soares indica que, para o aluno do século XXI, imerso em uma sociedade conectada, a aprendizagem não se limita ao acúmulo de conhecimento, exige práticas que desenvolvam sua autonomia, capacidade crítica e protagonismo. Nesse cenário, o papel do professor e da escola deixa de estar centrado exclusivamente na transmissão de conteúdos, passando a contemplar o desenvolvimento de competências e a participação ativa dos estudantes (Soares, 2021).

Apesar de vivermos em uma sociedade hiperconectada, o que impacta diretamente as gerações atuais, grande parte das instituições de ensino ainda adota predominantemente métodos tradicionais, nos quais o ato de ensinar se resume a aulas expositivas. Nesse contexto, o ensino torna-se repetitivo: os professores falam, os alunos escutam, e a aprendizagem é avaliada com base na quantidade de conteúdos memorizados. Como consequência, observa-se um número significativo de estudantes desmotivados (Camargo; Daros, 2018).

Diante dos desafios atuais da educação, é necessário pensar em metodologias que realmente façam sentido para os alunos e favoreçam uma formação mais crítica, criativa e colaborativa. As metodologias ativas se destacam nesse cenário justamente por proporem que o aluno aprenda a partir de situações reais ou simuladas, ligadas à sua vida ou ao mundo do

trabalho. Ao lidar com problemas concretos, ele passa a refletir mais, se envolver de forma ativa e dar significado ao que aprende (Camargo; Daros, 2018).

Refletir sobre metodologias ativas implica repensar o papel do professor e do aluno no processo de ensino-aprendizagem, visto que os estudantes da educação básica ou do ensino superior, criticam as aulas que seguem um modelo puramente transmissivo, centrado na fala do professor. Muitos relatam desmotivação não apenas por passar horas ouvindo explicações, mas também pela dificuldade em relacionar o conteúdo com sua própria realidade. De modo semelhante, professores apontam desafios como a falta de interesse dos estudantes e sobre o distanciamento entre teoria e prática (Cunha *et al.*, 2024; Diesel, Baldez e Martins, 2017).

No contexto das metodologias ativas, espera-se que o estudante participe ativamente, realizando ações como ler, pesquisar, comparar, interpretar, elaborar e tomar decisões para resolver problemas reais. Conforme os alunos se envolvem nesses processos, a autonomia ganha espaço e se fortalece ao longo do percurso (Cunha *et al.*, 2024; Diesel, Baldez e Martins, 2017).

Por outro lado, é necessário que o professor também repense sua prática. Nesse aspecto, os professores são “mediadores” ou “facilitadores” do processo, ou seja, não são mais os únicos recursos para a construção do conhecimento em sala de aula (Lovato *et al.*, 2018). Nas metodologias ativas, o educador valoriza as experiências e vivências dos alunos e os orienta na construção do conhecimento. Assim, o professor assume uma postura que promova situações que desafiem os estudantes a refletir, construir e desenvolver seus saberes (Cunha *et al.*, 2024; Diesel, Baldez e Martins, 2017). Para Moran, o educador atua como curador e orientador:

Curador, que escolhe o que é relevante entre tanta informação disponível e ajuda a que os alunos encontrem sentido no mosaico de materiais e atividades disponíveis. Curador, no sentido também de cuidador: ele cuida de cada um, dá apoio, acolhe, estimula, valoriza, orienta e inspira. Orienta a classe, os grupos e a cada aluno. Ele tem que ser competente intelectualmente, afetivamente e gerencialmente (gestor de aprendizagens múltiplas e complexas). Isso exige profissionais melhor preparados, remunerados, valorizados. Infelizmente não é o que acontece na maioria das instituições educacionais (Moran, 2015, p. 24).

Essas mudanças na organização da sala de aula, especialmente nos papéis do educador e do estudante, exigem a superação de paradigmas e a adoção de uma perspectiva mais disruptiva sobre a educação. Utilizar metodologias ativas não significa deixar de lado a importância dos conteúdos escolares, mas sim repensar a forma como são trabalhados. O foco está em incorporá-los de maneira mais significativa, buscando engajar os estudantes e promover o desenvolvimento de habilidades e competências. Quando essa abordagem é adotada, o papel do professor se amplia: ele contribui para a formação integral dos alunos, ultrapassando os

limites físicos da sala de aula e possibilitando novas experiências e aprendizagens que dialogam com o mundo real (Soares, 2021).

Por outro lado, é importante refletir que nem todas as aulas, disciplinas ou conteúdos permitem a aplicação das metodologias ativas. O uso dessas metodologias pode apresentar menor efetividade ou fazer menos sentido, exigindo outras abordagens pedagógicas mais adequadas à natureza do conteúdo (Cunha *et al.*, 2024).

Além disso, uma metodologia, por mais promissora que se mostre em suas propostas e características, não possui, de forma isolada, o poder de transformar a realidade educacional ou promover de forma espontânea, a motivação dos estudantes. Visto que são diversos obstáculos para que isso aconteça, abrangendo aspectos como a condição do trabalho docente, a realidades dos estudantes e o cotidiano escolar (Berbel, 2011).

1.3 Principais Tipos de Metodologias ativas: Fundamentos e Exemplos

Ao longo dos anos, diversas formas de metodologias ativas foram sendo desenvolvidas com o propósito de aumentar a participação dos estudantes no seu processo de ensino-aprendizagem e favorecer a construção do conhecimento de forma mais autônoma. Cada abordagem possui características próprias e pode ser aplicada conforme os objetivos pedagógicos e o contexto educacional (Lovato *et al.*, 2018). A seguir, serão apresentadas algumas das principais metodologias ativas adotadas na prática docente, com destaque para seu histórico, fundamentos e potencial formativo. Entre elas, destacam-se: Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), Aprendizagem Baseada em Projetos, *Peer Instruction* ou Instrução entre Pares, Gamificação, Sala de Aula Invertida, Ensino Híbrido, Estudo de Caso, *Storytelling* (narração de histórias) e o ensino por experimentação.

1.3.1 Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) foi criada como ferramenta de formação continuada para profissionais da área da saúde, com o objetivo de aprimorar os cursos de medicina. Inicialmente, teve ampla utilização em escolas médicas, restrito a esse grupo até meados da década de 1990, quando sua utilização passou a se difundir para outras áreas. Caracteriza-se como uma metodologia que utiliza problemas reais ou simulados, os quais os estudantes devem resolver. Esse processo é geralmente realizado em pequenos grupos, com professores atuando como colaboradores ou facilitadores de aprendizagem (Cunha *et al.*, 2024; Munhoz, 2015)

O uso da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) implica na superação de diferentes paradigmas. A primeira mudança refere-se à criação de um ambiente colaborativo,

visto que os problemas são resolvidos em pequenos grupos, a segunda é sobre o papel do professor nesse processo, que atua junto aos alunos na perspectiva de um facilitador e não de forma assistencialista. Essas mudanças podem gerar desconforto inicial; no entanto, a aproximação com situações da vida real favorece o desenvolvimento de competências essenciais, como autonomia, pensamento crítico e resolução de problemas, contribuindo para uma formação mais significativa e contextualizada. (Cunha *et al.*, 2024; Munhoz, 2015).

1.3.2 Aprendizagem Baseada em Projetos

A Aprendizagem Baseada em Projetos tem sua origem marcada nas primeiras décadas do século XX, influenciada pelas correntes progressistas de John Dewey e Kilpatrick, e originalmente também foi utilizada no ensino superior, especificamente nos cursos de medicina e não em escolas da Educação Básica. É definido por Bender (2014, p.9) como “modelo de ensino que consiste em permitir que os alunos confrontem as questões e os problemas do mundo real que compartilham significativamente, determinando como abordá-los e então, agitados de forma cooperativa em busca de soluções”. Seus pontos-chave são o ensino de conteúdos acadêmicos por meio de projetos realistas, fundamentados em questões, tarefas ou problemas (Cunha *et al.*, 2024; Markham, Larmer e Ravitz, 2008).

As pesquisas relacionadas à Aprendizagem Baseada em Projetos indicam que projetar aumenta a motivação para aprender, incentiva o trabalho em equipe e contribui para o desenvolvimento de habilidades colaborativas. Dessa forma, esta metodologia prepara os alunos para a resolução de problemas e para o uso das tecnologias do século XXI. A realização de projetos envolve a execução de tarefas e a elaboração de produtos ou artefatos desenvolvidos ao longo do processo. Esses materiais, como vídeos, *podcasts* e protótipos, servem como evidências do que foi aprendido pelos alunos e podem representar uma resposta concreta ao desafio proposto (Bender, 2014; Cunha *et al.*, 2024; Markham, Larmer e Ravitz, 2008).

1.3.3 *Peer Instruction* ou Instrução entre Pares

A *Peer Instruction* ou Instrução entre Pares, foi desenvolvida por Eric Mazur, professor de Física e Física Aplicada da Universidade de Harvard, na década de 1990. Esse método tem como objetivo, segundo Mazur, “explorar a interação entre os estudantes durante as aulas expositivas e focar a atenção dos estudantes nos conceitos que servem de fundamento” (Mazur, 2015, p. 27). De forma geral, a metodologia consiste em uma exposição inicial dos pontos-chave, realizada pelo professor, seguida da aplicação de um teste conceitual. Os estudantes formulam suas respostas individualmente e, em seguida, discutem entre si. Caso a maioria dos

estudantes selecione a resposta correta, a aula prossegue para o próximo tópico. Caso contrário, se o índice de acertos for inferior a 30%, o professor retoma os tópicos com mais detalhes e aplica um novo teste (Mazur, 2015; Cunha *et al.*, 2024).

A abordagem da *Peer Instruction* possibilita reduzir o abismo entre as expectativas de aprendizagem do professor e a compreensão dos alunos. Além disso, em algumas situações, os estudantes conseguem ensinar uns aos outros de forma mais eficiente, pois compreendem as dificuldades que podem surgir e enfatizam esses pontos nas discussões com seus pares. Como resultado, observa-se a quebra da monotonia das aulas expositivas passivas, além da obtenção de um *feedback* imediato sobre a compreensão dos alunos. Esse nível de compreensão pode ser avaliado de diversas formas, como por meio de formulários ou do uso de dispositivos eletrônicos que realizam a leitura de *flashcards* (Cunha *et al.*, 2024; Mazur, 2015).

1.3.4 Gamificação

A **Gamificação**, traduzida do inglês *Gamification*, no formato que conhecemos hoje, surgiu em 2003, mas amadureceu e ganhou visibilidade no cenário educacional de aprendizagens diversificadas apenas em 2011. Esse método se baseia na construção de um sistema no qual os aprendizes se engajam em um desafio abstrato com regras definidas e interagem para alcançar um resultado. Dessa forma, a Gamificação permite que a aprendizagem ocorra a partir de elementos dos jogos, ou seja, identifica-se nesses elementos aqueles que melhoram o processo de ensino, tornando a experiência mais envolvente e motivadora (Alves, 2015; Cunha *et al.*, 2024).

Na **Gamificação**, utilizam-se elementos dos jogos para promover a aprendizagem e criar um ambiente motivacional para a resolução de problemas. No entanto, isso não implica necessariamente a participação em um jogo, mas sim a aplicação de sua mecânica, estética e dinâmica para promover a aprendizagem e a resolução de problemas (Alves, 2015; Cunha *et al.*, 2024).

1.3.5 Sala de Aula Invertida

A Sala de Aula Invertida teve origem em meados de 2007, quando os professores Jonathan Bergmann e Aaron Sams, que atuavam em uma escola no Colorado (Estados Unidos), passaram a gravar suas aulas de Química para que os alunos as assistissem em casa como dever de casa, utilizando o tempo de aula para aprofundar os conceitos que não haviam compreendido. Os autores caracterizam a Sala de Aula Invertida como “o que tradicionalmente é feito em sala

de aula, agora é executado em casa, e o que tradicionalmente é feito como trabalho de casa, agora é realizado em sala de aula” (Bergmann; Sams, 2016, p.11).

Dessa forma, com a Sala de Aula Invertida, o papel do professor passa de expositor de conteúdo para orientador da aprendizagem. Nesse cenário, o tempo de aula é utilizado para esclarecer dúvidas, trabalhar com pequenos grupos e oferecer orientações individuais. A metodologia apresenta diversos benefícios, como o aumento do tempo disponível para que o professor auxilie os alunos com dificuldades, favorecendo a interação entre aluno e professor. Além disso, promove maior interação entre os próprios alunos e contribui para um melhor gerenciamento da sala de aula (Bergmann e Sams, 2016; Cunha *et al.*, 2024).

1.3.6 Ensino Híbrido

Nessa mesma perspectiva, tem-se o Ensino Híbrido, uma abordagem pedagógica que integra atividades online e presenciais. Com o auxílio da tecnologia, por meio de diferentes programas, os alunos podem interagir, trocar experiências e participar de debates e fóruns. Nesse contexto, há diversas possibilidades para integrar o ensino à tecnologia, como o uso de aplicativos de realidade aumentada, *games*, vídeos, simuladores online, entre outros (Camargo; Daros, 2018; Cunha *et al.*, 2024).

O Ensino Híbrido pode ser explorado de diferentes formas, o estudante acessa o material em distintos contextos e ambientes, enquanto a sala de aula se transforma em um espaço para a aprendizagem ativa. Nesse ambiente, são desenvolvidas atividades como resolução de problemas, projetos, debates, experimentos em laboratório, entre outras, sempre com o suporte do professor e a colaboração dos colegas (Camargo; Daros, 2018; Cunha *et al.*, 2024).

1.3.7 Estudo de Caso

O Estudo de Caso, desenvolvido em 1880 por Christopher Langdell, professor da Escola de Direito da Universidade de Harvard, é uma abordagem que permite, por meio do processo investigativo, resolver problemas reais. O caso pode ser real ou fictício, desde que expresse situações já vivenciadas. Em linhas gerais, o objetivo é que os estudantes se sintam desafiados e proponham soluções baseadas em argumentos fundamentados em seus estudos (Camargo; Daros, 2018; Cunha *et al.*, 2024).

O Estudo de Caso pode ser adaptado a diferentes áreas e níveis de ensino e proporciona, além do desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas, uma visão sistêmica e integradora do assunto estudado, bem como o desenvolvimento da capacidade de argumentação crítica, uma vez que os estudantes realizam análises, participam de discussões e decidem quais

medidas seriam mais adequadas para uma situação real (Camargo; Daros, 2018; Cunha *et al.*, 2024).

1.3.8 *Storytelling* ou Narração de histórias

O *Storytelling*, ou Narração de histórias, é uma estratégia que consiste em criar personagens inseridos em situações, desafios e problemas. Nessa perspectiva, busca-se criar um ambiente criativo e colaborativo, tornando conceitos abstratos mais concretos. Contar histórias é uma atividade que, naturalmente, faz parte da rotina dos seres humanos. Com esse método, os ouvintes desenvolvem empatia pelas narrativas, compreendendo suas causas e possíveis soluções (Camargo e Daros, 2018; Cunha *et al.*, 2024).

Geralmente, no *Storytelling*, as histórias são curtas ou seriadas, possibilitando o desenvolvimento de diferentes competências, como a argumentação oral e escrita, a criatividade, a cooperação e a colaboração. Durante a criação e o desenvolvimento de uma narrativa, o aluno apropria-se do conteúdo, enquanto o professor desempenha o papel de orientador (Camargo; Daros, 2018; Cunha *et al.*, 2024).

1.3.9 Ensino por experimentação

O ensino por experimentação, no campo das Ciências da Natureza, é compreendido como o uso de atividades práticas experimentais que colocam o estudante em contato direto com fenômenos, materiais e equipamentos, em laboratório ou em outros espaços formativos. Nessa perspectiva, a experimentação favorece a observação, a análise de dados e a articulação entre conceitos e situações reais, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades cognitivas mais complexas, e não apenas técnicas. (Gonzales *et al.*, 2015; Madruga; Klug, 2015).

Quando inserida em sequências didáticas que partem de problemas significativos, convidam à formulação de hipóteses, à discussão coletiva e à reflexão sobre resultados, a experimentação aproxima-se de uma prática investigativa, favorecendo a construção de conhecimentos, porém, quando reduzida à simples ilustração de teorias prontas, tende a reforçar visões empiristas, limitando seu potencial formativo e ativo (Madruga; Klug, 2015; Receptuti; Pereira; Rezende, 2020).

Com base nas informações apresentadas, há diversas possibilidades de metodologias ativas, as quais compartilham algumas características em comum. As metodologias apresentadas tiveram origens em diferentes contextos históricos e geográficos; no entanto, convergem em um mesmo objetivo: possibilitar que o estudante esteja no centro do seu processo

de ensino-aprendizagem e tornar as aulas mais dinâmicas, seja na educação básica ou no ensino superior.

A variedade de metodologias ativas existentes está relacionada às diferentes compreensões dos autores sobre como conduzir as práticas pedagógicas em sala de aula, entre outros fatores. Vale destacar que não há um modelo único ou consensual para o desenvolvimento dessas metodologias. Pelo contrário, existem múltiplas formas de implementá-las. Dessa forma, ao aplicá-las em contextos específicos, os educadores frequentemente realizam adaptações metodológicas e teóricas, podendo inclusive elaborar suas próprias versões de metodologias ativas (Cunha *et al.*, 2024).

1.4 Limitações e críticas às Metodologias Ativas

As metodologias ativas ganharam grande destaque na educação contemporânea como um dos principais referenciais da inovação pedagógica, associadas à promoção do protagonismo e autonomia dos estudantes. Apesar das recentes discussões, conforme apresentado no panorama histórico, as metodologias ativas constituem propostas já consolidadas na história da educação, debatidas e aplicadas por diversos educadores ao longo do século XX.

Ainda assim, são tratadas como uma proposta “inérita”. Pischetola e Miranda (2019) levantam a crítica ao modismo que coloca as metodologias ativas como “soluções inovadoras para a crise da educação” e como isso implica em uma visão reducionista e tecnicista dos processos de ensino e aprendizagem.

Nesse debate, Messina (2001) contribui ao questionar como a ideia de “inovação” pode ser apropriada no campo educacional. Ao discutir o tema, a autora problematiza quando a inovação passa a ser tratada como um fim em si mesma e como “solução” para problemas educacionais estruturais e complexos. Nessa lógica, propostas podem ser legitimadas sem considerar as especificidades dos contextos educacionais. Esse argumento permite interpretar porque metodologias ativas, quando difundidas como resposta imediata, podem ser tratadas como “receitas” de inovação, o que enfraquece a discussão sobre a sustentação dessas práticas no cotidiano escolar e sobre quais condições e processos formativos são necessários para que façam sentido.

Em uma revisão sistemática da literatura, Cunha *et al.* (2024) analisaram 44 artigos publicados entre 2010 e 2022 sobre metodologias ativas. Os resultados apontaram que a maioria dos autores abordavam características das metodologias ativas ou a apresentação de uma metodologia específica, mas sem trazer uma clara definição, apontando que, apesar do assunto

não ser novidade no cenário educacional, ainda não há clareza para os autores sobre sua definição.

Esse estudo ainda aponta, que apenas 30% das produções analisadas estão no contexto da Educação Básica. Uma possível explicação para essa desigualdade, em relação ao ensino superior, é a de que muitos professores utilizam metodologias ativas, mas não as reconhecem como tais, conforme apontam Pischetola e Miranda (2019, p. 31):

Talvez alguns professores não saibam que a sua prática tem um nome específico (metodologia de projeto, sala de aula invertida, ensino híbrido e assim por diante), porém já trabalham com metodologias ativas, inclusive, com aulas expositivas fundamentadas na interação e no dialogismo e que poderiam, portanto, ser qualificadas como ativas.

As discussões apresentadas até aqui evidenciam que as metodologias ativas têm sido, muitas vezes, apropriadas de forma reducionista, ora como inovação técnica, ora como solução imediata para os impasses educacionais. A problemática refere-se ao considerar as metodologias ativas como centro das transformações, utilizando-as apenas como técnicas descontextualizadas e aplicadas em todas as situações, sem uma análise crítica.

Ainda nesse cenário, observa-se que grande parte da bibliografia consultada privilegia a apresentação de definições e benefícios associados ao uso de metodologias ativas, enquanto as análises de suas limitações e desafios de implementação permanecem menos exploradas, o que evidencia a necessidade de estudos na área. Compreender essas metodologias implica, portanto, superar uma aplicação meramente instrumental e reconhecer que sua eficácia depende, entre outros fatores, de formação docente e do contexto pedagógico em que são desenvolvidas. Assim, a formação de professores — especialmente de Ciências e Biologia — constitui eixo central para essas discussões. Nessa direção, o capítulo seguinte discute a relação entre formação de professores e metodologias ativas.

CAPÍTULO 2: FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA E AS METODOLOGIAS ATIVAS

Este capítulo aborda a formação inicial e continuada de professores de Ciências e Biologia, apresentando um panorama da formação desses profissionais e destacando a relação entre os processos formativos e a adoção de metodologias ativas. Parte-se do entendimento de que a formação docente é um processo contínuo, que integra saberes específicos e pedagógicos, visando ao desenvolvimento de práticas críticas, reflexivas e contextualizadas.

2.1 Formação de professores de Ciências: breve histórico

A formação de professores especialistas — categoria que contempla os professores de Ciências e Biologia — é uma preocupação relativamente recente na história da educação brasileira, datando do início do século XX. Nesse contexto, no final da década de 1930, a formação docente ocorria por meio da formação de bacharéis, com a inclusão de um ano adicional destinado ao estudo de disciplinas pedagógicas, necessárias à obtenção da licenciatura (Gatti, 2010).

Esse campo ganhou maior relevância a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1961, que ampliou a obrigatoriedade do ensino de Ciências para todas as etapas do antigo ginásio, que era até então restrito às séries finais (7ª e 8ª ou 8º e 9º ano atuais). Essa mudança exigiu maior atenção à formação de professores para atender à nova demanda curricular (Baptista, 2014).

Apesar dessa ampliação, os cursos de formação de professores de Ciências mantinham sobretudo um caráter instrumental, preparando os professores para atuarem de forma técnica no ensino de Ciências. Nessa perspectiva, o professor de Ciências era preparado para memorizar informações científicas e ministrá-las de forma didática (Nascimento; Fernandes; Mendonça, 2010; Baptista, 2014).

Sendo assim, essa tendência tecnicista predominou nos cursos de formação de professores de Ciências até o início dos anos de 1980, que apresentavam uma dicotomia entre a teoria e a prática, sobretudo distante da realidade das escolas. Em 1968, a Lei nº 5.540/68 reformulou o ensino superior, possibilitando a criação de institutos que passam a ser responsáveis pela formação dos professores de Ciências, no entanto, a formação pedagógica ficaria sob responsabilidade das faculdades de educação (Nascimento; Fernandes; Mendonça, 2010).

Apesar dessa reforma de 1968, manteve-se a estrutura do modelo “3+1”, no qual a formação de professores se dava nos últimos anos de formação básica dos bacharelados. Desse modo, no último ano de curso, eram introduzidas as disciplinas de formação pedagógica, como didática, psicologia da educação e metodologias de ensino, além da realização dos Estágios Supervisionados. As novas perspectivas políticas relacionadas a essa temática vieram apenas nos anos 2001 e 2002, com as Diretrizes para a Formação de Professores (Souza, 2021).

Segundo Inforsato (2016), o caráter bacharelesco que marcou a origem da formação de professores no Brasil ainda se mantém como uma característica recorrente, refletindo uma estrutura formativa pouco articulada às práticas pedagógicas e às demandas reais da sala de aula. Nesse sentido, a permanência desse modelo ocorre em muitos cursos de licenciatura do país, aspecto que será discutido nas seções seguintes.

2.2 Formação de professores para o Ensino de Ciências

Nesse cenário de reformulação legal, mudanças significativas ocorreram na formação de professores, principalmente pela publicação das novas diretrizes, em especial da Lei n. 9.394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores (2002).

Apesar disso, nos cursos de licenciaturas, ainda prevalece a formação voltada para a disciplina específica com pouco espaço para as discussões relacionadas à prática pedagógica, fenômeno denominado por Gatti (2014) como “tradição bacharelesca”, considerado como um desafio, pois formar professores é diferente de formar especialistas disciplinares. Essas questões emergem no que Ayres (2005, *apud* Souza, 2021, p. 4) denomina como “território contestado” que abrange as tensões existentes entre licenciatura e bacharelado no contexto de formação de professores.

Esse cenário também se reflete na formação continuada, que apesar dos avanços legais, ainda enfrenta desafios significativos. Nos momentos de formação, na maioria das vezes, há a expectativa de que sejam apresentadas sugestões de práticas, modelos, roteiros de atividades que sejam utilizados em sala de aula, como se fossem fórmulas a serem replicadas.

Tais formações, pautadas na replicação de modelos prontos, apresentam limitações em sua efetividade devido ao fato que dificilmente são aplicáveis à diversidade de contextos e realidades das escolas de educação básica. Dessa forma, defende-se que as formações possibilitem o aprofundamento dos conteúdos e ampliação do repertório dos professores em vez de se restringirem à simples transmissão de práticas previamente estabelecidas (Imbernón, 2010).

Para enfrentar esses desafios, Carvalho e Gil-Pérez (1998) recomendam que a formação de professores de Ciências deve abranger um conjunto de competências fundamentais, tais como: romper com concepções simplificadas sobre o ensino da disciplina; dominar os conteúdos a serem ensinados; problematizar visões pedagógicas baseadas no senso comum; apropriar-se de fundamentos teóricos sobre a aprendizagem científica; desenvolver a capacidade de análise crítica frente ao ensino tradicional; elaborar estratégias didáticas que favoreçam aprendizagens significativas; conduzir e orientar o trabalho dos alunos; exercer a avaliação de maneira consistente; e articular ensino e pesquisa didática em sua prática pedagógica.

Sob essa ótica, conhecer o conteúdo não é suficiente, é fundamental que, em sua formação, também tenha conhecimento dos aspectos didáticos, metodológicos e pedagógicos. Para isso, é necessário a articulação entre o saber específico e o pedagógico (Gatti, 2010).

Além das competências e conhecimentos pedagógicos, é importante que o professor reflita sobre seu papel na construção do conhecimento científico pelo aluno. Sob essa perspectiva, aprender Ciências é um processo de enculturação, ou seja, os alunos não apenas descobrem fatos científicos por conta própria. Em vez disso, eles precisam ser introduzidos ao modo de pensar da comunidade científica, que envolve conceitos, métodos, linguagem e formas de validação específicas (Martins, 2005; Seixas; Calabro; Sousa, 2017).

Nesse processo, o professor de Ciências atua como mediador entre os estudantes e o conhecimento científico. Para que essa mediação ocorra de forma efetiva, é essencial que o docente possua uma formação consistente e atualizada, que abranja tanto o domínio dos conteúdos específicos quanto as práticas pedagógicas e metodológicas necessárias (Seixas; Calabro; Sousa, 2017).

2.3 Formação inicial de professores

A formação de professores constitui um desafio enfrentado mundialmente, sendo alvo de preocupação em diversos países e exigindo olhar atento das políticas educacionais. No Brasil, esse cenário se repete, uma vez que, historicamente, a formação docente tem enfrentado problemas estruturais, curriculares e políticos (Gatti, 2010; Gatti, 2014).

A organização da formação docente no Brasil foi sendo construída ao longo de diferentes marcos legais que buscaram regulamentar os cursos de licenciatura e orientar a formação de professores da educação básica. Um dos principais referenciais nesse processo foi a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB nº 9.394/1996, que estabeleceu a

formação em nível superior como requisito para o exercício do magistério na educação básica (Brasil, 1996).

Em continuidade a esse movimento, foram instituídas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da educação básica, aprovadas pela Resolução CNE/CP nº 1/2002 e posteriormente reformuladas pela Resolução CNE/CP nº 2/2015. Essas diretrizes estabeleceram princípios para a organização dos cursos de licenciatura, destacando a importância da articulação entre conhecimentos específicos da área, formação pedagógica e práticas formativas desenvolvidas em diálogo com a realidade das escolas (Brasil, 2002; Brasil, 2015).

Atualmente, a formação inicial de professores no contexto brasileiro ocorre por meio dos cursos de licenciatura, que têm como objetivo preparar profissionais para a educação básica, abrangendo a educação infantil (creche e pré-escola), o ensino fundamental, o ensino médio, a educação profissional, a educação de jovens e adultos e a educação especial (Gatti, 2014).

Pretende-se que os cursos de formação inicial colaborem na prática da atividade docente, considerando que ser professor não é uma atividade limitada à aquisição e reprodução de habilidades técnico-mecânicas. Nesse sentido, em relação aos cursos de licenciatura, segundo Pimenta (1996, p.4):

Espera-se, pois, que mobilize os conhecimentos da teoria da educação e da didática necessários à compreensão do ensino como realidade social, e que desenvolva neles a capacidade de investigar a própria atividade para, a partir dela, constituírem e transformarem os seus saberes-fazer docentes, num processo contínuo de construção de suas identidades como professores.

No contexto de formação inicial, é válido ressaltar que os alunos da licenciatura já possuem saberes interiorizados do que é ser professor devido a sua experiência de quando eram alunos durante sua vida escolar. A literatura nomeia esse processo como “aprendizagem pela observação” (Flores, 2010). Dessa forma, é essencial que se criem espaços no contexto de formação inicial para potencializar uma reflexão crítica sobre o processo de construção da identidade de tornar-se professor (Pimenta, 1996; Flores, 2010).

Nesse sentido, o Estágio Supervisionado constitui um dos principais dispositivos de concretização da articulação entre teoria e prática, tendo como objetivo proporcionar ao licenciando o contato com a educação básica, sendo orientado e acompanhado por um professor supervisor de estágio. Nesse processo, estabelece-se uma relação entre os estudantes das licenciaturas e os professores da educação básica, o que é fundamental para apoiar a inserção dos licenciandos nas escolas (Gatti, 2014; Nóvoa, 2019). Nesse contexto, Nóvoa (2022) ressalta que a formação docente ocorre de forma coletiva, sendo influenciada pela convivência com

professores mais experientes, por meio da qual se compartilham práticas, valores e modos de pensar e atuar na profissão.

Nas últimas décadas, também foram implementadas políticas e programas voltados ao fortalecimento da formação docente e à aproximação entre universidade e escola. Entre essas iniciativas destaca-se o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), criado em 2007, cujo principal objetivo é fomentar a iniciação à docência e contribuir para o aperfeiçoamento da formação de professores e para a melhoria da qualidade da educação básica. Entre os objetivos do PIBID, definidos pelo Decreto nº 7.219, de 24 de junho de 2010, destaca-se:

[...] inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem (Brasil, 2010).

É importante considerar que a participação das instituições de ensino superior nesses programas ocorre por meio de adesão aos editais da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o que significa que sua implementação não se deu de maneira homogênea em todas as universidades brasileiras.

Diante disso, iniciativas e programas como o PIBID, somadas às formações realizadas nas instituições de ensino superior, possuem potencial para transformar as práticas, sendo uma via de mão dupla, na qual o conhecimento é construído de maneira colaborativa entre professores das escolas e licenciandos. Para os licenciandos, a escola se apresenta como espaço de formação e construção de saberes; para os docentes da educação básica, o acompanhamento dos licenciandos, também representa um espaço para contribuições e colaborações com novas ideias. Desse modo, estabelece-se uma parceria entre a universidade e a escola, contribuindo para superar o distanciamento entre esses dois espaços formativos (Ambrosetti *et al.*, 2013).

Posteriormente, em 2016, foi instituída a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica, por meio do Decreto nº 8.752, com o objetivo de organizar e orientar programas e ações voltados à formação inicial e continuada de professores, buscando fortalecer a articulação entre universidades, sistemas de ensino e escolas de educação básica (Brasil, 2016).

Com o intuito de aprimorar essa formação, em 2019 é instituída a BNC-Formação (Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica), documento normativo que estabelece referenciais para orientar a organização dos cursos de licenciatura e

busca alinhar a formação docente às competências previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e às demandas da educação básica (Brasil, 2019).

Em continuidade a esse movimento de reformulação das políticas de formação docente, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial de professores foram atualizadas pela Resolução CNE/CP nº 4/2024. Essa normativa reorganiza a estrutura dos cursos de licenciatura ao reforçar a prática como componente formativo desenvolvido ao longo de todo o percurso, e não apenas concentrado no estágio supervisionado, que passa a ser compreendido como componente formativo a ser desenvolvido progressivamente ao longo do curso, em colaboração com as instituições de educação básica. Além disso, reafirma a articulação entre universidade e escola como princípio da formação docente e sistematiza as competências profissionais em dimensões que integram conhecimentos específicos, saberes pedagógicos e a realidade da educação básica (Brasil, 2024).

Ao fim dessa etapa da formação inicial, é necessário compreender que a formação docente não se encontra concluída, pois se trata de um processo contínuo que ocorre ao longo de toda a vida profissional. Essa concepção de continuidade entre os processos formativos é defendida por Pimenta (1996), ao compreender a formação inicial e continuada como complementares na construção da identidade e dos saberes docentes.

2.4 Formação continuada de professores

A formação continuada de professores representa um desafio constante para as instituições educacionais, especialmente diante da complexidade que envolve o desenvolvimento profissional docente. A formação de professores deve ser compreendida em uma perspectiva ampla, uma vez que não se limita às universidades ou aos cursos de licenciatura. Nesse sentido, não deve se restringir ao curso de licenciatura, deve ser contínua e não se limitar a uma relação verticalizada entre docentes universitários (que ensinam) e professores (que aprendem), mas sim de uma interação entre a escola e a universidade que proporcione construção de saberes e reflexões (Martins, 2005).

Nessa perspectiva, a efetivação da formação continuada de qualidade depende da articulação entre diferentes esferas institucionais. Nesse sentido, Nóvoa (2022, p.13) ressalta:

De modo geral, a formação continuada é de responsabilidade das escolas de educação básica, bem como dos governos estaduais e municipais. Frequentemente, essas instituições recorrem ao apoio de entidades externas, como empresas e fundações, ou ainda estabelecem parcerias com universidades, embora, em muitos casos, essas colaborações se limitem à oferta de cursos sobre temas específicos. No entanto, não é possível conceber uma formação continuada efetiva sem a participação ativa dos professores e das próprias escolas da educação básica. Ainda assim, essa presença, por si só, não é suficiente para consolidar modelos formativos eficazes.

No contexto da formação continuada, existem diferentes modalidades. As chamadas ‘clássicas’ incluem cursos preparados por especialistas com foco na atualização das práticas docentes. Nesse sentido, destacam-se diversos formatos: cursos de curta e longa duração, oficinas, palestras, congressos e seminários, tanto virtuais como presenciais. Essas práticas formativas possuem caráter individualizado e são comumente utilizadas para divulgações de mudanças pedagógicas ou implementações de programas ou políticas (Davis; Nunes; Almeida, 2011).

Além das práticas individualizadas, também são frequentes, na área de formação de professores, iniciativas colaborativas, presentes nos ambientes escolares. Essas geralmente têm como apoio o coordenador pedagógico – profissional responsável pela formação continuada dos docentes nas escolas. Nessa perspectiva, destacam-se atividades como grupos de estudos, elaboração de projetos colaborativos entre os professores e produção coletiva de materiais pedagógicos (Davis; Nunes; Almeida, 2011).

Tais formatos, especialmente as práticas formativas individualizadas são alvo de críticas, sobretudo, pelo fato de terem caráter instrumentalizante, ou seja, correspondem a concepção tecnicista que se preocupa com a eficiência da educação, na qual são implementados cursos curtos, palestras e encontros com modelos predefinidos a serem seguidos e desconsideram os saberes dos educadores. Nesse contexto, surgem expressões como “capacitação”, “treinamento”, “reciclagem”, entre outros termos que consideram os professores como consumidores e executores de conhecimento. Além disso, muitas vezes, desconsideram as reais demandas das escolas (Alvarado-Prada; Freitas, 2010).

Assim, é fundamental atentar para que os professores não sejam concebidos apenas como “consumidores de conhecimento”, mas como sujeitos ativos em seus processos formativos, capazes de refletir criticamente e de construir suas próprias práticas pedagógicas (Alvarado-Prada; Freitas, 2010). Assim como ressalta Imbernón (2010, p.94):

[...] a consciência de que o formador deve assumir cada vez mais um papel de colaborador prático em um modelo mais reflexivo, no qual será fundamental criar espaços de formação, inovação e pesquisa, a fim de ajudar a analisar os obstáculos, individuais e coletivos, que os professores encontram para realizar um projeto de formação que os ajude a melhorar.

Considera-se a formação como um processo de desenvolvimento humano e profissional que permite compreender os próprios conhecimentos associando os mesmos com a vivências da sala de aula. Assim, espera-se que a formação continuada fortaleça, renove ou redefina as relações que sustentam e impulsionam o desenvolvimento profissional dos docentes no contexto escolar (Imbernón, 2010).

Para isso, é necessário desprender-se do conceito que formação é sinônimo de atualização científica, didático e psicopedagógica. Em vez disso, ganha força a ideia de que a formação deve contribuir para que o professor compreenda, reorganize, fundamente e reconstrua suas referências teóricas. Sendo assim, a formação passa a ser também um local de reflexão e inovação (Imbernón, 2010).

Nesse contexto, emerge o conceito de professor reflexivo, amplamente discutido por Schön (1997). Para o autor, a prática docente não pode ser compreendida apenas como aplicação de conhecimentos científicos previamente produzidos. A atuação do professor ocorre em situações complexas e muitas vezes imprevisíveis, que exigem análise e tomada de decisão no próprio decorrer da ação pedagógica. Assim, Schön destaca a importância da reflexão-na-ação, entendida como a capacidade do profissional de interpretar uma situação vivida em sala de aula, reconsiderar suas estratégias e experimentar novas formas de intervenção diante das dificuldades ou imprevistos que surgem durante o ensino.

Além disso, o autor ressalta a importância da reflexão-sobre-a-ação, que ocorre quando o professor analisa posteriormente os acontecimentos da prática, buscando compreender as decisões tomadas, os resultados alcançados e as possibilidades de aprimoramento de sua atuação. Desse modo, a reflexão sobre a prática torna-se um elemento fundamental para o desenvolvimento profissional docente, pois possibilita que os professores reconstruam continuamente seus saberes a partir das experiências vivenciadas no contexto escolar (Schön, 1997).

Nessa mesma perspectiva, Pimenta (1996) ressalta que a formação de professores não deve estar moldada por um currículo normativo, ou seja, que primeiro é apresentado a ciência, depois como aplicá-la e pôr fim ao emprego prático dos conhecimentos técnico-profissionais, pois sendo assim, os profissionais não conseguem ultrapassar a barreira técnica e consequentemente responder as demandas cotidianas.

Uma das possibilidades para que isso aconteça é a utilização do local de trabalho, ou seja, a escola, como ambiente para desenvolvimento contínuo, oferecendo oportunidades para discussão, reflexão, troca de experiências e promoção de momentos de trabalho colaborativo. Pois é nesse espaço que emerge, de forma concreta, as demandas reais da prática docente, representando uma proposta, na qual a formação inicial e continuada esteja articulada entre universidades e escolas (Pimenta, 1996).

Nessa mesma direção, Nóvoa (2022) defende que a formação de professores deve ser concebida como um processo cooperativo e contínuo, que envolve não apenas a aquisição de conhecimentos e competências, mas também vivências, interações e a construção de uma

identidade profissional compartilhada. Assim, afirma: “Precisamos instaurar processos de formação mútua, cooperada, impossíveis de concretizar sem uma presença conjunta das universidades, das escolas e dos professores da educação básica” (p.15).

Considerar a escola como espaço de trabalho e formação reflete em pensar a formação de professores em um duplo processo: a auto-formação dos professores, caracterizada pela constante reelaboração dos saberes a partir de sua prática e o de formação nas instituições escolares em que atuam (Pimenta, 2009).

Dessa forma, é necessário criar condições e disponibilizar recursos para que a escola seja reconhecida como um espaço no qual os docentes possam compreender, analisar e transformar sua própria realidade, de forma colaborativa (Alvarado-Prada; Freitas; Freitas, 2010; Davis; Nunes; Almeida, 2011).

Apesar da relevância da formação continuada de professores para garantir uma educação básica de qualidade, é preciso reconhecer que, na realidade das redes de ensino, a efetivação da formação continuada enfrenta diversos desafios. Esses desafios são múltiplos e envolvem desde a resistência às mudanças propostas até as limitações de recursos financeiros e a baixa adesão dos docentes. Entraves que exigem atenção para garantir a formação continuada para professores (Davis; Nunes; Almeida, 2011).

2.5 Formação de professores e as metodologias ativas

O ensino tradicional é frequentemente alvo de forte rejeição, especialmente por professores em formação. No entanto, observa-se que, apesar das críticas, as aulas ainda mantêm práticas pedagógicas semelhantes às adotadas há várias décadas. Segundo Carvalho e Gil-Pérez (1998), essa postura reflete, principalmente, como os próprios professores foram formados, caracterizando o que os autores denominam como “formação ambiental”. Trata-se da formação docente adquirida ao longo dos anos, quando os docentes eram estudantes e tiveram contato com seus professores.

Para mudar esse cenário, é fundamental que a formação docente inclua momentos de reflexão crítica sobre a prática pedagógica, analisando como as experiências formativas anteriores moldam as abordagens adotadas em sala de aula. Esse processo não é rápido, pois exige uma atenção constante e contribui para mudanças efetivas na prática pedagógica (Carvalho; Gil-Pérez, 1998).

Essas propostas se afastam da visão unilateral da docência e passam a ser compreendidas de outra forma. Não se trata, porém, de substituir uma prática por outra, mas de incentivar o

questionamento e a análise crítica das práticas pedagógicas existentes (Carvalho; Gil-Pérez, 1998).

Além de romper com práticas tradicionais, refletir sobre a formação de professores envolve superar o modelo de caráter instrumentalizante e abrir espaço para um modelo questionador, no qual os docentes assumam o protagonismo da própria formação, como defende Imbernón (2010, p. 95). Essa mudança, no entanto, não deve se limitar aos espaços de formação de professores, mas também se refletir na prática pedagógica, possibilitando que os estudantes tenham espaços de aprendizagem que valorizem a autonomia e sejam ativos no seu processo de aprendizagem. É nesse âmbito que as metodologias ativas ganham sentido, pois são um reflexo de uma formação de professores que valoriza esse processo reflexivo e autônomo.

Diante desse cenário, as metodologias ativas se tornam relevantes, pois refletem uma formação de professores que valoriza processos reflexivos e autônomos. Essas abordagens não apenas oferecem novas formas de mediar a aprendizagem, como também convidam os professores a refletirem sobre suas práticas e a repensarem suas estratégias pedagógicas. Elas exigem um docente capaz de criar contextos de aprendizagem mais significativos, nos quais o estudante participe ativamente do processo e o conhecimento seja construído de forma colaborativa, crítica e contextualizada (Izepilovski *et al.*, 2024).

Para consolidar essas práticas, a formação de professores, do ponto de vista pedagógico, também implica possibilidades formativas e diversas metodologias. A formação do professor se constrói a partir da sua formação inicial, das vivências em sala de aula e da formação continuada, que desempenham o papel de fornecer recursos, estratégias didáticas e metodológicas que possibilitem a reflexão sobre a própria prática pedagógica.

Sob essa perspectiva, as metodologias ativas ganham destaque no contexto da formação de professores. Entretanto, ainda se observa um déficit de pesquisas que investiguem sua utilização na educação básica. Um exemplo é o estudo de Oliveira e Trentin (2024), que realizou uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) sobre a temática das metodologias ativas e da formação de professores, concluindo que, ao associar ambos os termos nas buscas em bases de dados, o número de trabalhos encontrados reduz-se drasticamente.

Dessa forma, para que as metodologias ativas façam, de fato, parte da rotina das salas de aula, é necessário investir em ações de formação continuada de professores e, sobretudo, promover momentos que favoreçam a reflexão e a prática colaborativa. Além disso, faz-se imprescindível ampliar os estudos sobre a formação de professores articulado com o uso de metodologias ativas (Oliveira; Trentin, 2024).

CAPÍTULO 3: PERCURSO METODOLÓGICO

Esse capítulo apresenta a estrutura metodológica desse estudo, detalhando os instrumentos utilizados para atingir os objetivos propostos. Em seguida, descreve-se o contexto de realização da pesquisa, os participantes envolvidos e a forma como se estruturaram os procedimentos de coleta e análise dos dados. A apresentação desses aspectos visa esclarecer a abordagem metodológica adotada e oferecer suporte à compreensão dos resultados que serão discutidos no capítulo seguinte.

A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UNESP/FCAV), estando, assim, em conformidade com os princípios éticos aplicáveis à pesquisa com seres humanos, conforme estabelece a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, registrada sob o número de parecer número 7.052.316.

3.1 Pressupostos teóricos e metodológicos

Para alcançar o objetivo delineado neste estudo, optou-se pela realização de uma pesquisa de abordagem qualitativa. Trata-se de um tipo de investigação em que os resultados são alcançados sem o emprego de procedimentos estatísticos ou outras formas de quantificação. O estudo é pautado na perspectiva dos participantes, considerando sua prática cotidiana e o conhecimento que possuem sobre o tema investigado. Dessa forma, possui caráter interpretativo, em que os pesquisadores analisam contextos com o intuito de compreender ou interpretar os fenômenos a partir da ótica atribuída pelos próprios participantes (Flick, 2009; Gil, 2021).

Segundo Gil (2021 *apud* Merriam; Tisdell, 2016) a pesquisa qualitativa apresenta quatro características centrais: (1) foco no significado e no entendimento — ou seja, busca-se compreender a perspectiva dos participantes sobre suas experiências; (2) o pesquisador como instrumento primário da coleta de dados — uma vez que é ele quem interpreta e interage diretamente com os sujeitos da pesquisa; (3) processo indutivo — os dados são coletados por meio de entrevistas, observações e análise documental, com o objetivo de construir categorias, hipóteses e teorias; e (4) rica descrição — os resultados são apresentados por meio de palavras e figuras, enfatizando a natureza descritiva do estudo (Gil, 2021). Nessa perspectiva, investigou-se a compreensão dos professores entrevistados sobre o uso de Metodologias Ativas em suas práticas de ensino, na qual, a pesquisadora utilizou entrevistas semiestruturadas e os dados obtidos foram organizados e categorizados.

Considerando que este trabalho investiga as concepções de professores da educação básica, a abordagem qualitativa mostra-se adequada, pois permite que os indivíduos expressem

suas experiências e possibilita entender o contexto em que os fenômenos ocorrem, nesse caso, o contexto da sala de aula da educação básica (Gil, 2021). Para Minayo (2014), este tipo de pesquisa se preocupa com o nível de realidade que não pode ser quantificada, pois se debruça sobre o universo de significados, de motivações, aspirações, crenças, valores e atitudes.

3.2 Cenário e participantes da pesquisa

Este estudo tem como foco investigar as concepções, a formação e as práticas pedagógicas declaradas de professores de Ciências e Biologia acerca do uso de metodologias ativas. A pesquisa foi realizada com docentes que atuam tanto na rede pública quanto na rede privada de ensino, em dois municípios de médio porte do estado de São Paulo — um localizado no noroeste paulista e outro no Vale do Paraíba.

A pesquisa foi desenvolvida em duas etapas: (1) Coleta de dados por meio de entrevistas semiestruturadas, conduzidas de forma presencial e on-line; e (2) Análise de dados por meio da técnica de Análise de Conteúdo, seguida da elaboração do relatório final. Os temas centrais da pesquisa são: Metodologias Ativas, Ensino de Ciências e Biologia e concepções de professores.

A amostra utilizada foi do tipo por conveniência (Marotti et al., 2008), pois os participantes foram selecionados com base na facilidade de acesso e disponibilidade para participar da pesquisa. Foram entrevistados 10 professores que atenderam os seguintes critérios de seleção: lecionar Ciências e/ou Biologia na educação básica e consentir em participar da pesquisa. Os critérios de exclusão foram: professores que não sejam das áreas de Ciências ou Biologia e que não consentirem em participar da pesquisa.

Nas pesquisas com seres humanos é assegurado ao participante o princípio da confidencialidade, garantindo o resguardo das informações prestadas assim como o sigilo de informações que possam identificar o pesquisado, como forma de evitar constrangimentos e mal-estar aos participantes. Sendo assim, os entrevistados serão identificados por números.

Para fins de identificação e preservação do anonimato, os participantes da pesquisa foram codificados como P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9 e P10.

3.3 Seleção dos participantes

Para a seleção dos participantes, realizou-se a identificação e o contato direto com indivíduos que se enquadravam nos critérios definidos para a pesquisa, abrangendo professores da rede pública e privada. Os participantes foram convidados a integrar o estudo a partir desse

processo de identificação e aproximação realizado pelo pesquisador. Nesse caso, os profissionais foram contatados com um convite, realizado pessoalmente ou por *WhatsApp*, no qual a pesquisadora se apresentava, expunha os objetivos da pesquisa e os convidava a participar, colocando-se à disposição para esclarecer eventuais dúvidas.

A estratégia de seleção adotada foi a amostragem não probabilística, combinando os métodos de amostragem: (1) Amostragem intencional, ou seja, os indivíduos foram selecionados com base em certas características consideradas relevantes, realizada de acordo com o julgamento do pesquisador — nesse caso, ser professor de Ciências e/ou Biologia da educação básica. Parte dos participantes selecionados de maneira intencional, já integrava a rede de contatos acadêmicos e profissionais da pesquisadora; (2) Amostragem por conveniência, na qual o pesquisador seleciona elementos que possui acesso de modo a representar o todo — nesse caso, utilizou-se grupos de *WhatsApp* de professores de Ciências e/ou Biologia, de licenciatura e de professores da rede estadual de ensino, os quais têm como finalidade o compartilhamento de informações sobre a docência e dos quais a pesquisadora participa desde o início de sua carreira; (3) Amostragem em bola de neve, na qual o entrevistado indica outros contatos para participar da pesquisa, assim como os primeiros professores entrevistados indicaram outros colegas de profissão que atendiam aos critérios estabelecidos (Marotti *et al.*, 2008; Gil, 2010; Vinuto, 2014).

Os professores que aceitaram participar receberam uma cópia do projeto de pesquisa e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – **Apêndice A**. Esse documento que detalha os aspectos fundamentais da pesquisa, tais como: objetivo, justificativa, procedimentos, riscos, benefícios e as garantias necessárias para proteger os direitos dos participantes. Os professores que realizaram a entrevista de forma remota assinaram o documento digitalmente, enquanto aqueles que participaram presencialmente assinaram uma via impressa.

3.4 Coleta de dados

A etapa de coleta de dados demanda a definição dos objetivos e o delineamento das questões que orientarão o estudo. Envolve ainda, a escolha dos procedimentos mais adequados para obtenção dos dados, a definição da estratégia de amostragem a ser utilizada, a solicitação das autorizações necessárias, a organização dos instrumentos de registro e a previsão das estratégias que serão empregadas para analisar os dados (Gil, 2021).

Em pesquisas qualitativas, a entrevista é reconhecida como uma das técnicas mais importantes no processo de obtenção de dados; visto que possibilita acessar informações diversas sobre os participantes: suas experiências, conhecimentos, valores, intenções e

percepções. Entre as diversas características, destacam-se a flexibilidade, o detalhamento das respostas com maior profundidade e o acesso à realidade dos indivíduos, possibilitando o olhar sob a perspectiva dos sujeitos envolvidos (Gil, 2021).

Para a coleta de dados desta pesquisa, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, as quais, apresentaram um roteiro com perguntas abertas e como principal característica a flexibilidade na condução das entrevistas, contendo questionamentos básicos que se relacionaram com os objetivos de pesquisa. Assim, esse tipo de entrevista segundo Manzini (2004, p. 02), “[...] pode fazer emergir informações de forma mais livre e as respostas não estão condicionadas a uma padronização de alternativas. [...]”.

O roteiro de entrevista semiestruturada foi construído com base nos estudos documentais e bibliográficos e estruturados com a finalidade de responder os objetivos da pesquisa. As entrevistas tiveram duração média de 15 a 20 minutos. O roteiro utilizado foi composto por 10 perguntas abertas e dividido em duas seções, a organização do roteiro em duas seções foi fundamentada na análise de pesquisas que compõem o referencial teórico, realizadas com professores. A primeira teve como objetivo traçar o perfil dos entrevistados, por meio de perguntas sobre idade, tempo de serviço, formação inicial e continuada, modalidade do curso de graduação, instituição formadora e etapa da educação básica em que atuam.

A segunda concentrou-se na investigação das concepções e práticas docentes em relação às metodologias ativas, abordando questões como: compreensão do conceito, frequência de uso, tipos de atividades desenvolvidas, experiências formativas sobre o tema, desafios enfrentados e percepções sobre o impacto dessas metodologias na aprendizagem dos estudantes. As perguntas foram elaboradas de forma aberta, buscando favorecer a espontaneidade das respostas. Durante as entrevistas, antes da aplicação das questões específicas do roteiro, a pesquisadora apresentou de forma geral os objetivos da pesquisa e enfatizou que não havia respostas certas ou erradas, esclarecendo que o propósito era compreender a prática pedagógica dos professores. Essas falas iniciais tiveram a função de criar um ambiente de acolhimento e confiança, favorecendo o desenvolvimento da entrevista. O roteiro completo encontra-se no **Apêndice B**.

As entrevistas ocorreram ao longo do segundo semestre de 2024. No total, foram realizadas dez entrevistas, conduzidas nos formatos presencial e remoto (on-line, via Google Meet). O formato foi definido pelo próprio entrevistado, de acordo com sua disponibilidade e conveniência. Das dez entrevistas, seis ocorreram de forma remota, por meio da plataforma Google Meet, e quatro foram realizadas presencialmente, nas dependências das escolas em que os participantes lecionam.

Para as entrevistas presenciais utilizou-se a gravação em áudio, por meio de aparelho eletrônico da pesquisadora. Já para entrevistas realizadas em formato remoto/on-line o registro da entrevista (gravação) foi realizado por meio da própria plataforma de reuniões, ambos mediante autorização dos participantes.

Em ambos os casos, os registros das entrevistas foram transcritos e categorizados para análise de dados. As entrevistas seguiram os protocolos éticos previstos na Resolução CNS nº 510/2016, sendo observados: a garantia ao anonimato, a possibilidade de desistência da pesquisa em qualquer momento, obtenção de informações claras e objetivas, o esclarecimento de dúvidas, a liberdade pela recusa, o direito a assistência e requerimento de indenização, ressarcimento e a garantia de confidencialidade dos seus dados (Brasil, 2016).

Para as transcrições, utilizou-se uma ferramenta do Google Drive denominada "Colaboratory". As transcrições passaram por revisão para assegurar fidelidade ao conteúdo das entrevistas, sendo feitas comparações com os áudios originais para garantir precisão e clareza dos dados analisados. Vale ressaltar que as gravações e transcrições somente serão acessadas pela pesquisadora e sua orientadora, preservando dessa forma a confidencialidade dos dados, a fim de evitar constrangimento ou danos aos participantes.

3.5 Análise dos dados

Para a análise de dados foi utilizado o método de análise de conteúdo. Essa técnica é usada para descrever e interpretar materiais verbais e não verbais, permitindo a compreensão dos seus significados e interpretações (Bardin, 1977; Moraes, 1999). A análise de conteúdo trabalha a prática da língua realizada pelos emissores, buscando compreender os indivíduos e o ambiente no qual estão inseridos. Em linhas gerais, a análise de conteúdo busca a análise das realidades por meio das mensagens (Bardin, 1977).

A análise de conteúdo organiza-se em torno de três etapas: a pré-análise, a exploração do material e, por fim, o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação (Bardin, 1977).

A *pré-análise* é a fase na qual os dados são organizados. O objetivo dessa fase é a sistematização das ideias, de maneira precisa e ordenada. Segundo Bardin (1977), a etapa inicial da análise envolve três tarefas principais, não necessariamente realizadas em ordem cronológica: (1) selecionar os documentos que serão analisados; (2) definir os objetivos e hipóteses do estudo; (3) construir indicadores que servirão de base para a interpretação dos dados obtidos.

Essa etapa também inclui a chamada leitura flutuante, na qual, o pesquisador busca familiarizar-se com o material, permitindo-se impressões iniciais e intuições, antes da leitura

analítica propriamente dita. Nesse contexto, para garantir o rigor da análise, são definidos critérios como a exaustividade, a representatividade, a homogeneidade e a pertinência, os quais orientam a seleção e a organização dos dados (Bardin, 1977).

Nesta fase, realizou-se uma leitura flutuante das dez entrevistas semiestruturadas transcritas na íntegra, a fim de obter uma visão geral do material. Em seguida, os documentos foram organizados em uma planilha de análise, identificando-se as falas de cada participante por código (P1, P2, P3...). Essa etapa contribuiu para pesquisadora reconhecer os padrões nas falas dos entrevistados e orientou na organização das etapas seguintes.

A segunda etapa é a *exploração do material* ou *codificação* consiste na transformação dos dados brutos em unidades significativas e organizáveis, permitindo a identificação de padrões (Bardin, 1977).

Nesse processo, são identificadas as unidades de registro e de contexto. As unidades de registro, que correspondem às menores partes do conteúdo e trata-se de elementos significativos que serão analisados e classificados, como: palavras, frases e expressões que sejam representativos para a pesquisa. Também se estabelecem as unidades de contexto, consideradas a parte mais ampla do conteúdo, segundo Franco (2005) essas unidades funcionam como contexto interpretativo pois ajudam a compreender o significado das falas analisadas com maior precisão (Bardin, 1977).

Após serem definidas as unidades de análise, é necessário definir as categorias. O processo de *categorização*, considerado 'crucial' por Franco (2005), consiste na organização das unidades de registro em grupos com características semelhantes, com o objetivo de sistematizar os dados e favorecer a compreensão dos sentidos atribuídos pelos participantes (Bardin, 1977).

As unidades foram agrupadas de forma indutiva, ou seja, as categorias foram definidas a partir das próprias falas dos participantes, resultando em categorias temáticas que expressam dimensões comuns das falas dos professores, como por exemplo, conceito de metodologias ativas, desafios de aplicação, estratégias utilizadas e impactos na aprendizagem. Esse processo foi realizado manualmente, registrando os trechos correspondentes e as justificativas para a categorização.

O **Quadro 1** apresenta um esquema metodológico de como foi realizada a análise de conteúdo dos dados coletados de acordo com os pressupostos de Bardin (1970). Neste primeiro quadro os trechos destacados representam as unidades de registro.

Quadro 1 – Ilustração do procedimento de identificação das unidades de registro

O que você entende por Metodologia Ativa?	
P1	Metodologia ativa, para mim, é colocar o aluno como centro do processo de ensino e aprendizagem, trazendo uma autonomia onde ele seja ativo perante aquela atividade , aquela aula que está sendo proposta, que ele consiga engajar.
P2	Então eu entendo como metodologia ativa qualquer estratégia que o professor utiliza na sala de aula que tire o aluno dessa zona de conforto, da sua passividade , que ele tenha uma postura ativa , que ele consiga ser protagonista e junto com o professor, vá construindo o conhecimento . Então eu acho que a metodologia ativa resume muito o protagonismo do aluno .
P3	Eu acredito, como eu falei, que seja tudo que foge da aula expositiva , daquela aula que só envolve conceitos . Então metodologia ativa para mim acredito que seja uma aula que envolve métodos diferentes de trabalhar o conteúdo já estudado, já explicado. Então eu acredito que tem que ter a base, que a gente explica a aula expositiva e depois nós podemos trabalhar com a metodologia ativa fugindo do expositivo .
P4	São práticas que colocam o aluno como protagonista . Por exemplo, na educação tradicional , o aluno, ele é ouvinte, ou seja, passivo. E a gente não o coloca no centro do seu processo de ensino aprendido. Então acho que isso seja metodologias ativas, o aluno no centro desse processo .
P5	Eu acho que é quando você consegue propor uma autonomia para o aluno . Ao invés de aulas teóricas que a gente já cansou de falar que é maçante. Então, metodologia ativa pra mim é diversificar , conseguir abordar o conteúdo, mas colocando o aluno como um protagonista . É interessante propor uma situação-problema, para eles pesquisarem , e assim construindo o conhecimento .
P6	Para mim eu entendo que é quando o aluno vai ter mais autonomia . É onde a gente vai ensinar o aluno a aprender de maneira mais autônoma. É quando o aluno realmente tem maior protagonismo e liberdade de gerenciar o texto, a situação-problema.
P7	Eu acho que é uma forma de você colocar o aluno como protagonista da aprendizagem. Ao invés de você só ficar apresentando um conteúdo , é você apresentar uma parte do conteúdo e deixar que ele busque a conclusão, como se diz, a estruturação desse conteúdo sozinho . Acho que é isso, mas a autonomia do aluno mesmo no aprendizado.
P8	Entendo que é o momento que o aluno tem mais autonomia no processo de construção do conhecimento .
P9	Entendo que são práticas em que o aluno é protagonista e consegue desenvolver habilidades e competências diversas: trabalhar em grupo, apresentar oralmente, resolver problemas .
P10	Entendo que são métodos em que os alunos constroem seu conhecimento e o professor guie eles , ou seja, eu não só dou a matéria pronta para eles , eu vou construindo com eles.

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados coletados (2025).

O **Quadro 2** apresenta um modelo de como foi realizada a categorização dos dados coletados e a organização dos quadros.

Quadro 2 – Exemplo de categorização das unidades de registro

Categoria	Participantes	Unidades de Registro
1. Protagonismo e centralidade do aluno no processo de ensino-aprendizagem	P1, P2, P4, P6, P7, P9, P10	P1: “colocar o aluno como centro do processo de ensino e aprendizagem”; P7: “forma de colocar o aluno como protagonista da aprendizagem”; P10: “[...] são métodos em que os alunos constroem seu conhecimento e o professor os

		guie, ou seja, eu não só dou a matéria pronta para eles, eu vou construindo com eles.”
2. Autonomia do estudante e gestão do próprio aprendizado	P1, P5, P6, P7, P8	P5: “propor uma autonomia para o aluno”; P6: “[...] a gente vai ensinar o aluno a aprender de maneira mais autônoma” P8: “[...] momento que o aluno tem mais autonomia no processo de construção do conhecimento”
3. Ruptura com a aula expositiva tradicional e com a passividade do aluno	P2, P3, P4, P5, P7	P2: “[...] tirar o aluno dessa zona de conforto, da sua passividade [...]”; P2: “[...] tudo que foge da aula expositiva, daquela aula que só envolve conceitos.” P7: “Ao invés de você só ficar apresentando um conteúdo, é você apresentar uma parte do conteúdo e deixar que ele busque a conclusão, como se diz, a estruturação desse conteúdo sozinho”
4. Construção ativa do conhecimento por meio de situações-problema, pesquisa e resolução de problemas	P2, P5, P6, P7, P8, P9, P10	P5: “[...] propor uma situação-problema, para eles pesquisarem, e assim construindo o conhecimento”;
5. Desenvolvimento de habilidades e competências diversas	P9	P9: “[...] consegue desenvolver habilidades e competências diversas: trabalhar em grupo, apresentar oralmente, resolver problemas”

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados coletados (2025).

Por fim, a última etapa da análise de dados consiste no *tratamento dos resultados, inferência e interpretação*. Nesse momento, os dados categorizados são criticamente interpretados, com o intuito de compreender os sentidos atribuídos pelos participantes a fim de relacioná-los com os objetivos da pesquisa (Bardin, 1977).

Dessa forma, as categorias obtidas foram interpretadas à luz do referencial teórico mobilizado, buscando relacionar os sentidos atribuídos pelos participantes aos objetivos da pesquisa. Ressalta-se que o mesmo procedimento de análise de conteúdo foi adotado em todas as perguntas, garantindo uniformidade no tratamento dos dados. No capítulo subsequente, apresentam-se os resultados organizados por categorias, bem como a discussão correspondente.

CAPÍTULO 4: ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo, são apresentados os resultados desta pesquisa, organizados de forma sistemática e analisados.

O roteiro de entrevistas (Apêndice B) utilizado, foi estruturado em duas seções: a primeira (seção 1) teve como objetivo traçar o perfil dos participantes, contemplando informações relevantes sobre sua trajetória profissional e experiência docente; a segunda (seção 2) concentrou-se na investigação das concepções dos entrevistados acerca das metodologias ativas e dos aspectos relacionados à formação de professores.

O **Quadro 3** apresenta o perfil dos participantes da pesquisa, correspondente à Seção 1 do roteiro de entrevistas. Essa seção foi composta por seis perguntas, que buscaram levantar informações relativas à idade, gênero, tempo de atuação docente, área de formação, instituição e modalidade de formação inicial, formação em nível de pós-graduação e etapa da educação básica em que atuam.

Quadro 3 – Perfil dos participantes da pesquisa

Participante	Idade	Gênero	Tempo de atuação docente	Área de formação/Instituição de formação e modalidade de formação inicial	Pós-graduação	Etapa da educação básica que atua e tipo de rede
P1	26 anos	F	4 anos	Licenciatura em Ciências Biológicas Presencial UNESP	Educação e Diversidade	Ensino Fundamental Anos Finais e Ensino Médio Pública
P2	26 anos	M	4 anos	Licenciatura em Ciências Biológicas Presencial UNESP	Ensino de Química e Educação Especial Inclusiva	Ensino Fundamental Anos Finais e Ensino Médio Pública
P3	25 anos	F	1 ano	Licenciatura e bacharelado em Ciências Biológicas Presencial UNESP	Gestão escolar	Ensino Fundamental Anos Finais Pública
P4	26 anos	M	3 anos	Licenciatura em Ciências Biológicas Presencial UNESP	Educação 4.0	Ensino Fundamental Anos Finais Pública

P5	27 anos	F	2 anos e meio	Licenciatura e em bacharelado em Ciências Biológicas Presencial UNESP	Mestrado em biodiversidade	Ensino Fundamental Anos Finais Pública
P6	37 anos	F	13 anos	Licenciatura e em Ciências Biológicas Presencial UNITAU	Não	Ensino Fundamental Anos Finais Privada
P7	49 anos	F	17 anos	Farmácia bioquímica Presencial UNIP Licenciatura e em Ciências Biológicas EAD Católica de Brasília	Pós em cosmetologia	Ensino Fundamental Anos Finais e Ensino Médio Privada
P8	39 anos	F	9 anos	Licenciatura e em bacharelado em Ciências Biológicas Presencial UNICAMP	Doutorado em Genética.	Ensino Médio. Privada
P9	36 anos	M	4 anos	Licenciatura e em Ciências Biológicas Presencial UNIFAFIBE	Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica.	Ensino Fundamental Anos Finais Pública
P10	27 anos	M	2 anos	Licenciatura e em bacharelado em Ciências Biológicas Presencial UNESP	Doutorado direto em virologia (em andamento)	Ensino Fundamental Anos Finais Pública

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados coletados (2025).

Os professores entrevistados têm idades entre 25 e 49 anos, com uma concentração maior na faixa dos 26 a 27 anos. O grupo é composto por seis participantes do gênero feminino e quatro do gênero masculino.

Quanto à formação inicial, todos possuem licenciatura em Ciências Biológicas, sendo que nove realizaram o curso na modalidade presencial e um na modalidade a distância. Apenas um dos entrevistados não possui pós-graduação.

O tempo de atuação docente entre os participantes varia de 1 a 17 anos, o que evidencia um grupo com diferentes níveis de experiência profissional. No que se refere à etapa da educação básica em que atuam, três professores lecionam tanto no Ensino Fundamental Anos Finais quanto no Ensino Médio; seis atuam exclusivamente no Ensino Fundamental Anos Finais; e um leciona apenas no Ensino Médio. Sete professores atuam exclusivamente em escolas da rede pública e três apenas em escolas privadas.

A primeira pergunta foi utilizada para introduzir a temática das metodologias ativas nas entrevistas: “No contexto atual tem se falado bastante no uso de metodologias ativas. Você costuma utilizar essas metodologias em suas aulas?”. Essa formulação da questão teve como objetivo contextualizar o tema metodologias ativas para os participantes, tendo em vista a frequência com que a temática tem sido abordada no cenário educacional, bem como investigar se essas metodologias têm sido incorporadas às suas práticas pedagógicas.

Todos os entrevistados relataram em suas respostas que utilizam metodologias ativas, evidenciando uma adesão declarada em todas as respostas. Nesse sentido, é importante aprofundar a reflexão sobre a natureza dessa adesão declarada, refletir se todos os docentes entrevistados realmente incorporam metodologias ativas em sua prática ou se tal declaração representa mais uma manifestação discursiva do que prática. Essa questão se aproxima do que Diesel, Baldez e Martins (2017) e Pischetola e Miranda (2019) discutem ao afirmar que, há uma distância entre o discurso incorporado pelos professores e sua prática profissional, muitos professores tendem a declarar seu uso mesmo quando sua implementação ocorre de maneira fragmentada, pontual ou limitada, aproximando-se de uma resposta socialmente desejada.

Além disso, é necessário refletir sobre como esse uso é realizado, com base nas respostas dos entrevistados, observa-se que a utilização não é uniforme nem sistemática e que o emprego das metodologias ativas está condicionado a diferentes fatores, demonstrados por falas como “quando cabe” ou “sempre que possível”. Esse caráter condicionado do uso dialoga com a análise de Berbel (2011), que aponta que as condições relacionadas ao próprio professor, dos alunos e do cotidiano escolar podem dificultar ou mesmo impedir a implementação contínua dessas metodologias.

Nesse sentido, P8 relata que utiliza com maior frequência as metodologias ativas nas aulas dos Itinerários Formativos do Novo Ensino Médio. Esse movimento pode ser compreendido à luz dos documentos institucionais que estruturam essa etapa, uma vez que tanto a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) quanto o Documento Orientador dos Itinerários Formativos enfatizam que a parte flexível do currículo deve favorecer o desenvolvimento de

competências como investigação, resolução de problemas e participação ativa (Brasil, 2017; São Paulo, 2021).

Por fim, a fala de P2 chama atenção ao afirmar que “nós somos muito cobrados pela utilização de metodologias ativas”, evidenciando um ponto de atenção em relação à implementação dessas abordagens: a cobrança institucional. Cabe destacar que o participante refere-se à rede pública estadual de ensino de São Paulo, contexto no qual se observa, nos últimos anos, um movimento de difusão e incentivo ao uso de metodologias ativas, evidenciado pela oferta de formações continuadas voltadas a essa abordagem como as promovidas pela EFAP e pelo Programa Multiplica São Paulo.

Esse tipo de pressão pode favorecer um uso voltado ao cumprimento de exigências formais, isto é, a adoção de práticas descontextualizadas e sem intencionalidade pedagógica clara, realizadas para atender expectativas institucionais. Nessas condições, há o risco de esvaziamento do potencial formativo dessas metodologias, que passam a ser incorporadas mais como exigência do que como escolha pedagógica fundamentada.

De modo geral, a análise dessa primeira pergunta evidencia que embora as metodologias ativas apareçam de forma recorrente no discurso docente, seu uso se constitui a partir de diferentes nuances, como por exemplo, exigências institucionais. A partir desse panorama, o Quadro 4 amplia a análise do uso declarado de metodologias ativas ao explorar as atividades que os participantes identificam como pertencentes a esse campo, permitindo observar quais práticas pedagógicas os professores realizam e consideram como metodologias ativas.

O **Quadro 4** apresenta a questão voltada à identificação de práticas pedagógicas que os participantes reconhecem como alinhadas às metodologias ativas com a pergunta “Quais atividades você desenvolve que você entende como uma Metodologia Ativa?”. Ao solicitar que os docentes descrevessem atividades desenvolvidas em sala de aula que compreendem como pertencentes a esse campo, buscou-se entender as interpretações práticas do conceito, bem como a utilização concreta dessas metodologias no ensino de Ciências/Biologia.

Quadro 4 – Atividades identificadas por docentes de Ciências e Biologia como metodologias ativas em suas práticas

Categoria	Participantes	Unidades de Registro
1. Estratégias de investigação e problematização (estudos de caso, resolução de problemas, júri, projetos)	P1, P2, P4, P5, P7, P8, P10	P1: “estudo de caso sobre alguma característica estudada”; P2 e P4: “uso muito metodologias de resolução de problema” “aprendizagem baseada em problemas.”;

		P7: “Aprendizagem em projetos”.
2. Jogos, gamificação e atividades lúdicas	P2, P3, P5, P7, P9	P2: “[...] a gamificação é uma que eu gosto bastante de utilizar, acho ela fácil, que cabe em vários momentos, tanto para começar uma aula como para terminar.”; P3: eu já realizei atividades com bingo, como quebra-cabeça. Acredito que isso seja metodologia ativa: jogos, competições online, <i>quizzes</i>. P9: “[...] Também gosto de trabalhar a gamificação, que eu acho bem interessante, porque eles aprendem jogando.
3. Sala de aula invertida, estudo autônomo e aprendizagem em pares	P4, P6, P7, P8, P9, P10	P7: “Eu uso muito sala de aula invertida, eu gosto bastante”; P9: Eu gosto de trabalhar bastante, o pessoal chama hoje de sala invertida, que o aluno vem pra frente da sala para poder exemplificar alguma coisa daquela pesquisada anteriormente. Eu gosto tanto pra treinar o aluno, também para trabalhar a oratória dele, para desenvolvimento pessoal mesmo, saber apresentar, acho importante.
4. Práticas experimentais e atividades em laboratório	P1, P5, P7	P1: “Também quando faço práticas de laboratório na sala de aula e possibilito que eles realizem experimentos”; P5:” As vezes faço alguns experimentos, quando é possível”; P7: “[...] entendo que as práticas em laboratório também são metodologias ativas.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados coletados (2025).

A categoria 1 evidencia a presença de metodologias ativas com caráter investigativo na fala dos docentes. É possível identificar elementos dessa abordagem em algumas falas, especialmente quando os professores mencionam atividades que envolvem problematização, análise de situações, levantamento de hipóteses ou busca de explicações para determinados fenômenos.

A diversidade de respostas apresentadas pelos participantes evidencia uma pluralidade de entendimentos acerca de atividade que se compreende como metodologias ativas. Observa-se que parte dos docentes descreve práticas amplamente difundidas na literatura, como estudos de caso, sala de aula invertida e gamificação. Essa heterogeneidade é reconhecida na literatura, que aponta a dificuldade de se estabelecer uma definição única e consensual sobre o que caracteriza essas metodologias. Cunha *et al.* (2024) mostram que, ao analisar diferentes artigos sobre a temática, identificaram ao menos vinte e quatro diferentes práticas classificadas como

metodologias ativas, reforçando a amplitude. Nesse estudo, os docentes entrevistados apontaram 10 metodologias diferentes como apresentado no Quadro 5.

Quadro 5 – Frequência de metodologias ativas Identificadas nas Respostas dos Participantes

Metodologia	Frequência	Onde aparece
Sala de Aula Invertida	6	P4, P6, P7, P8, P9, P10
Gamificação	5	P2, P3, P4, P7, P9
Estudo de Caso	3	P1, P2, P4
Práticas de Laboratório / Experimentos	3	P1, P4, P7
Aprendizagem entre Pares	3	P6, P9, P10
Mapas Mentais/ Mapas Conceituais	2	P4, P6
Aprendizagem Baseada em Problemas	2	P4, P7
Aprendizagem Baseada em Projetos	1	P7
Painel Integrado	1	P6
Pesquisa / Investigação	1	P9

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados coletados (2025).

É possível observar que estratégias como sala de aula invertida e gamificação são mais frequentes, enquanto outras aparecem com menor destaque no discurso dos docentes entrevistados. Essa diferença na frequência das metodologias pode ter diversas explicações; destacam-se duas principais: a circulação e visibilidade institucional dessas práticas e a viabilidade de sua implementação no contexto escolar.

A primeira refere-se ao grau de circulação e visibilidade institucional dessas metodologias. Práticas como sala de aula invertida e gamificação têm sido amplamente difundidas em cursos de formação continuada e materiais pedagógicos, o que favorece sua apropriação pelos docentes e aumenta a probabilidade de serem reconhecidas como metodologias ativas. Inclusive, como apontado por P2 na análise da primeira pergunta, há uma certa cobrança institucional pelo uso. Essa maior exposição contribui para que tais estratégias se tornem referências quando se trata de inovar a prática pedagógica, consolidando-se como escolhas mais acessíveis.

Esse fenômeno é discutido por Fullan (2007) ao afirmar que, no processo de mudança educacional, muitas inovações são aceitas mesmo quando não são plenamente compreendidas e que, além disso, certos componentes — geralmente os mais acessíveis e difundidos — acabam sendo implementados, enquanto outros não. Nesse mesmo contexto, Cunha *et al.* (2024) também problematizam esse movimento ao questionarem por que o termo metodologias ativas ganhou tamanho destaque no cenário educacional recente, sugerindo que sua ampla divulgação se articula ao contexto de reformas curriculares, como a implementação da BNCC e do Novo

Ensino Médio, que impulsionam discursos de mudança e inovação, possibilitando a ascensão de práticas como essa por meio da divulgação como a solução de alguns problemas de ensino aprendizagem.

Nesse sentido, observa-se que o termo “metodologias ativas” aparece em vários momentos no Currículo Paulista. O documento explicita que estratégias como aprendizagem baseada em problemas, projetos, sala de aula invertida, ensino híbrido e gamificação devem ser desenvolvidas por meio de uma abordagem investigativa e contextualizada, com o objetivo de tornar o estudante gradativamente corresponsável por sua aprendizagem (São Paulo, 2019).

A segunda possibilidade diz respeito à viabilidade prática dessas estratégias na realidade escolar. Metodologias que demandam menor reorganização curricular, poucos recursos materiais e menor tempo de preparação tendem a ser incorporadas com maior frequência, especialmente no contexto da educação básica. Em contrapartida, abordagens que exigem maior integração curricular, como projetos de longa duração ou práticas investigativas mais complexas, aparecem de forma menos recorrente, devido a diferentes limitações.

Isso se concretiza quando observamos que a Aprendizagem Baseada em Projetos é mencionada apenas por P7, pois trabalhar com essa metodologia é mais complexo. A revisão sistemática de Lima *et al.* (2024) evidencia que 68% dos professores afirmam sentir-se despreparados para implementar metodologias de projetos, pois envolve desafios como falta de infraestrutura, formação docente e necessidade de mudança escolar. Assim, a baixa recorrência dessa metodologia entre os participantes pode ser compreendida como reflexo de um cenário em que, embora a abordagem seja reconhecida por seu potencial pedagógico, sua adoção ainda esbarra em limitações estruturais e formativas que dificultam sua prática cotidiana.

A aparição da experimentação nas respostas dos docentes — mencionada por P1, P4 e P7 — revela que os professores associam a realização de atividades práticas à adoção de metodologias ativas. Quando relatam “fazer práticas de laboratório” ou “realizar experimentos quando possível”, os docentes evidenciam uma compreensão bastante difundida no ensino de Ciências: a ideia de que a manipulação de materiais e a observação direta de fenômenos, por si só, já constituem um ensino ativo.

Gonzales *et al.* (2015) destacam que a experimentação historicamente ocupa lugar de destaque na área e é amplamente reconhecida como estratégia capaz de engajar os estudantes, estimular a curiosidade e favorecer a relação entre teoria e prática. No entanto, os autores também alertam que atividades experimentais podem assumir caráter meramente procedimental, limitando-se à execução de etapas previamente definidas e esvaziando seu potencial investigativo dependendo da forma em que são realizadas. Nesse sentido, há uma

variação que oscila entre uma compreensão centrada na demonstração e outra alinhada aos princípios investigativos das metodologias ativas.

O **Quadro 6** apresenta as respostas dos participantes à pergunta: “Quais metodologias ativas são mais comuns em suas práticas de ensino?”. O objetivo foi mapear quais metodologias são mais frequentes no ensino de Ciências/Biologia. Embora o roteiro de entrevista tenha sido organizado de maneira diferente, as respostas referentes às práticas pedagógicas e às metodologias ativas mais recorrentes foram analisadas de forma articulada, em razão da proximidade temática.

Quadro 6 – Metodologias ativas mais utilizadas no ensino de Ciências e Biologia

Categoria	Participantes	Unidades de Registro
1. Sala de aula invertida	P1, P6, P8, P9, P10	P1 – “sala de aula invertida”; P6 – “painel integrado e sala de aula invertida”; P8 – “sei o que eles chamam popularmente de sala de aula invertida”; P9 – “sala de aula invertida [...] são as que mais utilizo”; P10 – “sala de aula invertida, faço todo fechamento de bimestre”
2. Gamificação e dinâmicas de jogo	P2, P3, P4, P8, P9	P2 – “a que eu mais utilizo, com certeza, é a gamificação [...] usando tecnologias, como Wordwall e o Kahoot, [...] o que é, o que é, força, batalha naval”; P3 – “gamificação”; P4 – “uso bastante gamificação [...] nas aulas de Ciências”; P9 – “gamificação [...] são as que mais utilizo”
3. Estudos de caso como estratégia recorrente	P1, P4	P1 – “estudo de caso”; P4 – “uso bastante gamificação e estudo de caso nas aulas de Ciências”
4. Estratégias de organização e síntese colaborativa (rotação de estações, painel integrado, mapas mentais)	P1, P5, P6, P8	P1 – “rotação por estação”; P5 – “construção de mapas mentais entre pares eu uso bastante”; P6 – “sem dúvidas, painel integrado e sala de aula invertida”; P8 – “já fiz muito também a rotação de estações [...] isso é uma coisa que eu acabo fazendo com uma certa frequência”
5. Práticas em laboratório e aprendizagem baseada em projetos	P7	P7 – “acho que é prática em laboratório e aprendizagem baseada em projetos, porque temos que construir um projeto interdisciplinar todo ano, junto com Física e Química”

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados coletados (2025).

O Quadro 6 apresenta as metodologias ativas apontadas pelos docentes como mais utilizadas em suas práticas de ensino de Ciências e Biologia. Diferentemente dos quadros

anteriores (quadro 4 e 5), o foco da análise recai sobre a recorrência dessas metodologias no cotidiano escolar, permitindo identificar aquelas que se consolidam com maior frequência nas práticas dos professores entrevistados. Nesse sentido, observa-se que a utilização se concentra predominantemente em duas metodologias: a Sala de Aula Invertida e a Gamificação.

A comparação entre os quadros 5 e 7 evidencia que, embora os docentes mencionem um repertório relativamente amplo de práticas quando questionados sobre o que entendem como metodologias ativas, esse repertório se reduz quando a análise se desloca para aquelas consideradas mais comuns em suas práticas. Esse dado sugere que a diversidade metodológica é mais evidente no discurso do que na prática cotidiana, o que indica que apenas algumas estratégias se consolidam no ensino de Ciências e Biologia.

Quadro 7 – Metodologias ativas consideradas mais recorrentes nas práticas docentes

Metodologia	Frequência	Onde aparece
Sala de Aula Invertida	6	P1, P6, P8, P9, P10
Gamificação	5	P2, P3, P4, P8, P9
Estudo de Caso	2	P1, P4
Rotação por Estações	2	P1, P8
Construção de Mapas Mentais / entre pares	1	P5
Painel Integrado	1	P6
Práticas em Laboratório / Experimentos	1	P7
Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP)	1	P7

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados coletados (2025).

A recorrência da Sala de Aula Invertida nas falas dos docentes pode ser explicada pela ampla difusão e pela legitimidade que essa abordagem conquistou na literatura. Schneiders (2018) apresenta o método como uma proposta alinhada às demandas contemporâneas de reorganização dos tempos e espaços de aprendizagem, destacando sua viabilidade de implementação e a possibilidade de articulação com outras metodologias ativas. Esses fatores contribuem para que essa estratégia seja amplamente reconhecida e incorporada ao discurso docente.

No caso da gamificação entre as metodologias mais utilizadas também pode ser compreendida à luz do contexto de expansão dessa abordagem no campo educacional. Conforme discutido por Santaella, Nesteriuk e Fava (2018) a gamificação em educação, embora seja uma área relativamente recente, apresentou um crescimento acelerado nas últimas décadas, acompanhado por ampla circulação de estudos, propostas e relatos de experiências. Esse movimento contribuiu para sua consolidação como uma estratégia amplamente difundida no

discurso pedagógico contemporâneo, aspecto que ajuda a compreender sua presença recorrente nas práticas docentes analisadas.

Entre as estratégias mencionadas pelos docentes, apareceram também, de forma pontual, o painel integrado e o mapa mental. Considerando que essas práticas foram citadas por poucos participantes e não apresentaram recorrência significativa no conjunto das entrevistas, optou-se por não aprofundar sua análise no presente estudo. Soma-se a isso o fato de que, no âmbito da literatura mobilizada nesta pesquisa, não foram identificadas discussões teóricas consolidadas que caracterizem essas estratégias como metodologias ativas, o que também limitou sua exploração analítica no contexto deste trabalho.

O Quadro 6 permite compreender quais são as metodologias ativas mais utilizadas pelos docentes entrevistados. Em seguida, faz-se necessário compreender a frequência e avaliar o grau de inserção das metodologias ativas na rotina escolar. Assim, o **Quadro 8** apresenta as respostas dos participantes à pergunta “Com que frequência você utiliza metodologias Ativas em suas aulas?”.

Quadro 8 – Frequência de uso de metodologias ativas nas aulas de Ciências e Biologia

Categoria	Participantes	Unidades de Registro
1. Uso frequente e planejado de metodologias ativas (semanal ou em metade das aulas)	P1, P3, P4, P5	P1: “pelo menos que metade [das aulas] tenha alguma atividade mais ativa”; P3: “cada semana eu tento realizar alguma metodologia ativa”; P5: “pelo menos uma vez por semana pelo menos”.
2. Uso regular mensal (duas a três vezes por mês ou uma semana a cada mês)	P6, P7, P8.	P6: “duas, três vezes ao mês”; P7: “uso uma vez por mês”; “procuro usar pelo menos uma semana de cada mês”; P8: Consigo utilizar a metodologia ativa nas aulas de Itinerário Formativo, onde é possível sim ter essa dinâmica um pouco diferenciada, vamos considerar umas duas vezes por mês”.
3. Uso pontual ou bimestral de metodologias ativas	P9 e P10	P9: “pelo menos uma vez no bimestre”; P10: “pelo menos uma vez no bimestre no caso de sala de aula invertida”.
4. Frequência aquém do desejado e condicionada por limitações (tempo, conteúdo, tipo de aula)	P2, P6, P7, P8.	P2: “Uso algumas vezes, não em todas as aulas, principalmente pela falta de tempo para preparar e aplicar”; P6: “Vai depender do conteúdo. Varia muito”. P8: “[...] nas aulas regulares da manhã são mais escassas. É uma aula mais expositiva. Consigo

		utilizar a metodologia ativa nas aulas de Itinerário Formativo [...]”.
--	--	--

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados coletados (2025).

A análise dos dados na primeira categoria mostra que dos dez entrevistados, quatro relatam o uso frequente das metodologias ativas em sua prática pedagógica de forma planejada. A frequência planejada e uso sistemático das metodologias ativas emerge como um elemento central na análise do Quadro 8. Dessa forma, a distribuição das respostas revela que, para maioria, esse uso aparece de forma pontual, incorporadas em momentos específicos. Essa diferença é relevante, pois o planejamento pontual, ainda que intencional, não garante a consolidação de práticas capazes de reconfigurar o papel do estudante, do professor e da dinâmica da aula ao longo do tempo.

Nesse sentido, as autoras Diesel, Baldez e Martins (2017) discutem a importância da redefinição do papel do professor e do aluno e consequentemente a (re)significação da sala de aula, enquanto espaço de interações entre os sujeitos, evidenciando que adoção pontual ou mecânica dessas metodologias não garante transformação da prática pedagógica e reforça a necessidade de intencionalidade e continuidade.

Em contrapartida, para além de constatar o caráter pontual desse uso, torna-se necessário compreender os fatores que contribuem para que as metodologias ativas não se consolidem de forma sistemática na prática docente. Berbel (2011) destaca que diferentes condições relacionadas ao professor, aos estudantes e ao cotidiano escolar podem dificultar ou mesmo impedir a implementação das metodologias ativas, o que contribui para que essas práticas se realizem de forma parcial ou condicionada, o que se evidencia no discurso de P2 ao mencionar as limitações relacionadas ao tempo de preparo e aplicação.

Outro ponto destacado no discurso de P6 refere-se à ideia de que o uso das metodologias ativas depende do conteúdo trabalhado. Ao indicar que nem todos os conteúdos se adequam a esse tipo de abordagem, o docente revela uma concepção seletiva, na qual a aplicação dessas metodologias é condicionada às características do tema. Essa perspectiva dialoga com a reflexão proposta por Cunha *et al.* (2024), que problematizam a ideia de aplicabilidade indiscriminada das metodologias ativas em todas as aulas, disciplinas ou conteúdos. Os autores argumentam que determinadas abordagens são mais adequadas a contextos que permitem propor situações-problema, investigação ou tomada de decisão pelos estudantes, sendo mais comuns em disciplinas de caráter prático ou experimental.

Diante desse cenário, torna-se pertinente avançar da análise para a compreensão de como os docentes conceituam essas abordagens, uma vez que tais entendimentos orientam as

escolhas pedagógicas realizadas em sala de aula. Nesse sentido, o **Quadro 9** tem o propósito de investigar a compreensão conceitual dos participantes acerca do que entendem por metodologias ativas, a saber “O que você entende por Metodologia Ativa?”. Ao questionar o que entendem por esse termo, buscou-se identificar concepções, aproximações teóricas e possíveis reduções ou generalizações do conceito.

Quadro 9 – Compreensão dos professores de Ciências e Biologia sobre o conceito de metodologias ativas

Categoria	Participantes	Unidades de Registro
1. Protagonismo e centralidade do aluno no processo de ensino-aprendizagem	P1, P2, P4, P6, P7, P9, P10	P1: “colocar o aluno como centro do processo de ensino e aprendizagem”; P7: “forma de colocar o aluno como protagonista da aprendizagem”; P10: “[...] são métodos em que os alunos constroem seu conhecimento e o professor os guie, ou seja, eu não só dou a matéria pronta para eles, eu vou construindo com eles.”
2. Autonomia do estudante e gestão do próprio aprendizado	P1, P5, P6, P7, P8	P5: “propor uma autonomia para o aluno”; P6: “[...] a gente vai ensinar o aluno a aprender de maneira mais autônoma”; P8: “[...] momento que o aluno tem mais autonomia no processo de construção do conhecimento”.
3. Ruptura com a aula expositiva tradicional e com a passividade do aluno	P2, P3, P4, P5, P7	P2: “[...] tirar o aluno dessa zona de conforto, da sua passividade [...]”; P2: “[...] tudo que foge da aula expositiva, daquela aula que só envolve conceitos.”; P7: “Ao invés de você só ficar apresentando um conteúdo, é você apresentar uma parte do conteúdo e deixar que ele busque a conclusão, como se diz, a estruturação desse conteúdo sozinho”.
4. Construção ativa do conhecimento por meio de situações-problema, pesquisa e resolução de problemas	P2, P5, P6, P7, P8, P9, P10	P5: “[...] propor uma situação-problema, para eles pesquisarem, e assim construindo o conhecimento”;
5. Desenvolvimento de habilidades e competências diversas	P9	P9: “[...] consegue desenvolver habilidades e competências diversas: trabalhar em grupo, apresentar oralmente, resolver problemas”.

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados coletados (2025).

A partir da análise do Quadro 9 observa-se que as respostas apresentam convergência em torno de alguns princípios discutidos na literatura, ao mesmo tempo em que revelam apropriações parciais e, por vezes, genéricas do conceito. A categoria mais recorrente associa as metodologias ativas ao protagonismo e à centralidade do aluno no processo de ensino-aprendizagem. As Unidades de Registro indicam que os docentes compreendem essas

metodologias como abordagens em que o estudante “constrói seu próprio conhecimento”, enquanto o professor deixa de ocupar exclusivamente o papel de transmissor de conteúdo.

O termo protagonismo é ponto central nas definições dos docentes e amplamente valorizado no discurso educacional. Apesar disso, sua compreensão não se apresenta de forma única, conforme problematizam Volkweiss *et al.* (2019), o conceito é, por vezes, utilizado de maneira genérica, o que exige uma reflexão cuidadosa sobre seus significados e implicações.

Os autores ao analisarem os desafios e as possibilidades de promoção do protagonismo estudantil no contexto escolar, destacam que ele não se restringe à participação pontual em atividades diferenciadas, mas envolve uma mudança mais profunda na relação pedagógica, na qual o estudante passa a ocupar o centro do processo de aprendizagem, assumindo maior participação e responsabilidade pelo aprender. Tal perspectiva dialoga com as falas dos docentes analisadas no Quadro 9, que associam as metodologias ativas à centralidade do aluno e à construção ativa do conhecimento, ainda que, em alguns casos, essa apropriação se apresente de forma genérica.

O desenvolvimento da autonomia dos estudantes surge com frequência nas falas dos entrevistados. Essa compreensão dialoga com Berbel (2011), que apresenta as metodologias ativas como abordagens voltadas à promoção da autonomia e à superação de práticas pedagógicas centradas na passividade discente. Esse princípio também está presente na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que enfatiza a importância de formar estudantes capazes de participar ativamente dos processos de aprendizagem, tomar decisões e assumir responsabilidade pelo próprio percurso formativo. (BRASIL, 2017)

A terceira categoria diz respeito à ruptura com a aula expositiva tradicional e a passividade do aluno. Parte dos docentes define as metodologias ativas por oposição ao modelo tradicional, enfatizando práticas que “fogem da aula expositiva”, o que se justifica na medida em que esse formato permanece predominante no cotidiano escolar e, quando conduzido de modo unidirecional, tende a reforçar a centralidade do professor e a posição de escuta do aluno.

Nesse sentido, Volkweiss *et al.* (2019) ponderam que não se trata de “banir” a aula expositiva ou responsabilizá-la isoladamente pelo fracasso escolar, mas de problematizar a forma como ela tem sido desenvolvida “na maior parte do tempo”, isto é, como uma prática “sempre e apenas expositiva”. Os autores indicam que, quando dialogada e aberta às perguntas e reflexões dos estudantes, pode se constituir como uma estratégia válida, desde que não se torne a única.

O problema reside, portanto, na predominância de aulas expositivas unilaterais, centradas exclusivamente na fala do professor, nas quais o estudante assume o papel de mero

espectador do processo de ensino-aprendizagem. Nessa perspectiva, não se trata de rejeitar a aula expositiva em si, mas sim do modelo de aula expositiva que não tem espaço para o diálogo e para a construção do conhecimento.

A quarta categoria referente à construção ativa do conhecimento por meio de situações-problema, pesquisa e resolução de problemas indicam uma aproximação mais consistente com abordagens investigativas. Ainda que o termo “Ensino por Investigação” não apareça explicitamente, os elementos descritos pelos docentes — como problematização, pesquisa e construção coletiva do conhecimento — dialogam com os princípios discutidos por Carvalho (2018), bem como com os pressupostos apresentados por Diesel, Baldez e Martins (2017), que destacam a problematização da realidade como eixo estruturante das metodologias ativas.

Por fim, a associação entre metodologias ativas e desenvolvimento de habilidades e competências presente apenas na fala de P9, evidencia uma compreensão das metodologias ativas associada ao trabalho em grupo, a comunicação oral e a resolução de problemas. Embora pouco recorrente entre os participantes, essa associação dialoga com Soares (2021), ao defender que as metodologias ativas transcendem a transmissão de conteúdos e se orientam para o desenvolvimento de habilidades e competências alinhadas às demandas contemporâneas da educação, conforme preconizado pela BNCC.

Após a identificação das concepções dos docentes acerca do que entendem por metodologias ativas, torna-se relevante analisar como esses professores avaliam o uso dessas abordagens no processo de aprendizagem dos alunos. O **Quadro 10** apresenta as respostas dos professores entrevistados à pergunta: “Qual é a sua opinião sobre o uso de Metodologias Ativas para promover a aprendizagem dos alunos?”. A intenção foi compreender as percepções sobre o potencial dessas abordagens no processo de ensino-aprendizagem.

Quadro 10 – Concepções de docentes de Ciências e Biologia sobre o uso de metodologias ativas na aprendizagem

Categoria	Participantes	Unidades de Registro
1. Metodologias ativas como promotora de engajamento	P1, P3, P4, P5, P6, P8, P9, P10	P3 – “os alunos se engajam mais quando é algo diferente [...] quando a proposta da aula envolve jogos, gamificação, competições”; P4 – “benefício muito grande [...] porque promove o engajamento [...] você vê um total engajamento, foco, empenho”; P5 – “é positiva, [...] quando o professor leva algumas propostas diferentes, o engajamento é maior”; P6 – “eles têm a troca com os próprios pares [...] eu acho que eles se engajam mais, principalmente quando é em grupo”.

2. Complementaridade entre metodologias ativas e ensino tradicional	P1, P6, P7	P1 – “o ensino tradicional [...] é muito importante e a metodologia ativa entra para mim como um complemento, não como uma substituição”; P6 – “sempre tem que ter um fechamento do professor, uma explicação, resolução de exercícios”; P7 – “tem aluno que [...] não consegue fazer sozinho. Ele precisa que alguém direcione, que alguém fale para ele o que ele tem que estudar, o que ele tem que aprender”.
3. Dependência do perfil e engajamento do aluno, com riscos de indisciplina e resistência	P2, P6, P7	P2 – “como a metodologia é ativa, depende do aluno, se ele não quer, fica muito complicado [...] estranheza, indisciplina [...] falta de vontade”; P6 – “vai depender do engajamento do aluno, aquele aluno que brinca, ele vai brincar na metodologia ativa, ele vai brincar na expositiva”; P7 – “depende muito do perfil do aluno [...] tem aluno que se dá muito bem com metodologia ativa e tem aquele que não consegue fazer sozinho”.
4. Limitações estruturais: tempo, sistema educacional e tamanho das turmas	P7, P8	P7 – “a metodologia ativa [...] vai ser muito mais eficiente quando você tem um grupo menor, um grupo muito grande [...] a atividade ela não é tão eficiente”; P8 – “ela não condiz com o sistema educacional que a gente vivencia [...] prioriza muito mais o conteúdo, a quantidade do conteúdo do que a qualidade”.
5. Atendimento à diversidade de estudantes, colaboração entre pares e desenvolvimento de autonomia	P6, P7, P9, P10	P6 – “aluno com mais facilidade vai ajudar aquele com mais dificuldade [...] quando a gente usa diferentes metodologias, a gente atende uma maior diversidade de alunos”; P7 – “a gente trabalha com uma sala de aula muito plural [...] acho que até para esse aluno que precisa ganhar autonomia, ela ajuda”. P9 – “contempla as diversas formas de ensinar e aprender [...] a gente não consegue alcançar todos ensinando de uma forma só”; P10 – “tentar fazer com que eles se sintam pertencentes ao processo de aprendizagem deles”.

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados coletados (2025).

Os resultados da Categoria 1 evidenciam que os docentes entrevistados associam majoritariamente o uso das metodologias ativas ao aumento do engajamento dos alunos e esse discurso está presente na maioria das entrevistas. As falas indicam que propostas que envolvem interação, trabalho em grupo e maior participação discente tendem a mobilizar interesse, foco e envolvimento dos estudantes, especialmente quando rompem com a lógica exclusivamente expositiva. Essa percepção converge com a literatura que compreende as metodologias ativas

como abordagens centradas no aluno, nas quais a aprendizagem se constrói a partir da participação, da interação social e da resolução de problemas. (Berbel, 2011; Diesel; Baldez; Martins, 2017).

Ao relacionar o uso das metodologias ativas principalmente ao engajamento dos alunos por meio de propostas diferenciadas, como jogos, gamificação e atividades em grupo, os docentes revelam uma compreensão que tende a enfatizar o caráter motivacional dessas abordagens. Essa visão pode ser problematizada a partir de Bacich e Moran (2018), que critica concepções reducionistas que tratam as metodologias ativas como um conjunto de estratégias pontuais, aplicadas de forma padronizada e descontextualizada, voltadas apenas para tornar as aulas mais dinâmicas. Para os autores, a adoção dessas metodologias implica uma mudança de postura pedagógica: o professor deixa de ocupar o centro do processo e assume o papel de mediador, enquanto o foco se desloca para o estudante e para as relações que ele estabelece com o conhecimento, com os colegas e com o educador.

A Categoria 2 retoma a discussão apresentada no Quadro 9, sobre a relação entre a aula expositiva e as metodologias ativas. Assim como os docentes entrevistados apontam, o uso de metodologias ativas não se configura como a substituição da aula expositiva, mas como uma possibilidade de articulação entre ambas. Nesse sentido, sugerem que sejam complementares e que ambas possibilitem o diálogo e a construção do conhecimento. Essa ideia também é defendida por Lovato *et al.* (2018), que apontam que não há um método superior ou mais adequado, uma vez que a escolha metodológica deve considerar as necessidades do professor, as características do grupo de alunos, a área curricular e a atividade a ser desenvolvida. Nessa perspectiva, diferentes metodologias podem ser mobilizadas de modo articulado, desde que favoreçam os processos de aprendizagem.

As Categorias 3 e 4 evidenciam algumas limitações relacionadas ao uso das metodologias ativas, cuja discussão será retomada e aprofundada no Quadro 11. No presente momento, a análise concentra-se na mudança do papel do aluno no contexto das metodologias ativas evidenciada nas falas de P2, P6 e P7. Soares (2021), ao discutir os agentes escolares na perspectiva das metodologias ativas, aponta para o reposicionamento e a resignificação do papel docente, o que implica, consequentemente, a transformação do lugar ocupado pelo aluno no processo de ensino-aprendizagem. Nessa perspectiva, o estudante deixa de ocupar uma posição predominantemente passiva e passa a envolver-se de maneira mais autônoma, participando ativamente das atividades, dos projetos e das decisões que estruturam esse processo.

Por fim, a categoria 5 permite ampliar a análise ao evidenciar que a mudança do papel do aluno e do professor, no contexto das metodologias ativas, é percebida pelos docentes como um elemento que favorece o atendimento à diversidade de estudantes. Ao reposicionar o professor como mediador e organizador das situações de aprendizagem, ampliam-se as possibilidades de participação discente e de condução dos próprios percursos formativos. Nesse sentido, conforme aponta Soares (2021), as abordagens ativas possibilitam a personalização do processo de ensino-aprendizagem ao respeitar as especificidades e os estilos de aprendizagem dos alunos, aspecto que se aproxima das percepções expressas por P6, P7, P9 e P10.

As limitações associadas ao uso das metodologias ativas, mencionadas de forma preliminar no Quadro 10, passam a ser aprofundadas no Quadro 11 que apresenta as respostas dos professores entrevistados à pergunta: “Quais são os principais desafios que você enfrenta ao implementar Metodologias Ativas em suas aulas?”. A questão buscou compreender as dificuldades práticas relatadas pelos participantes no uso dessas metodologias.

Quadro 11 – Desafios enfrentados pelos professores de Ciências e Biologia na implementação de metodologias ativas

Categoria	Participantes	Unidades de Registro
1. Dificuldades de engajamento e resistência dos estudantes às metodologias ativas	P1, P2, P7, P8, P10	P1: “os alunos não estão acostumados com esse tipo de atuação na sala de aula”; “muitos às vezes não entendem que aquilo é uma aula também”; “até gerar esse engajamento, eles rejeitam um pouco essas atividades”; P2: “os meninos não estão preparados para lidar com as metodologias ativas”; “gera uma estranheza”; “tem que estar lá todo o momento controlando a emoção deles”; P8: “o aluno enxerga às vezes aquilo como até uma preguiça do professor”; “como se a gente estivesse colocando ele para trabalhar”.
2. Limitações relacionadas ao tempo de aula e à gestão do cronograma escolar	P3, P4, P5, P6, P8, P9	P3: “é uma aula de 45 minutos”; “é muito complicado você ter a gestão de tempo”; “precisamos dar um conteúdo muito extenso”; P4: “cronograma bem apertado de aulas”; “pressão para que todo o conteúdo seja dado”; “não tenho muita abertura de desenvolver práticas que estejam fora do material proposto”; P5: “tempo também é um desafio”; “metas para cumprir”. P9: “tempo hábil para você conseguir utilizar alguma metodologia ativa”; “cumprir o conteúdo proposto no bimestre”.

3. Falta de infraestrutura, materiais e condições físicas adequadas	P3, P4, P5, P6	P3: “falta de estrutura das escolas”; “falta estrutura e materiais”; “tudo precisa partir do professor”; P4: “não tenho acesso a laboratórios, é apenas a sala de aula”; P6: “quantidade de aluno e espaço”.
4. Sobrecarga docente e aumento do tempo de preparo das aulas	P5, P6, P9	P5: “tempo de preparo para essas aulas”. P6: “tempo de preparação”; “dá mais trabalho”. P9: “além disso, o tempo de preparo dessas aulas”.

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados coletados (2025).

A categoria 1 permeia discussões que serão aprofundadas como ponto focal no quadro 12, referente a resistência dos estudantes. Além disso, evidencia que um dos principais desafios enfrentados pelos professores na implementação das metodologias ativas refere-se à promoção do engajamento dos estudantes. As falas indicam que o envolvimento dos alunos não ocorre de forma imediata, sendo necessário um esforço contínuo de mediação, explicitação dos objetivos da atividade e acompanhamento do grupo. Esse cenário reforça que o uso de metodologias ativas, embora frequentemente associado ao aumento do engajamento, não garante, por si só, a participação dos estudantes, sobretudo em contextos nos quais eles não reconhecem essas práticas como parte legítima da aula.

Essa dificuldade inicial de engajamento pode ser compreendida à luz das contribuições de Berbel (2011) ao destacar que o envolvimento dos estudantes se fortalece quando eles participam ativamente do processo de problematização, fazem escolhas e se percebem corresponsáveis pela construção do conhecimento. Segundo a autora, esse movimento é decisivo para a continuidade do engajamento, pois reduz a percepção de controle externo sobre a atividade e contribui para a constituição gradativa da autonomia discente. Nessa perspectiva, os dados analisados indicam que o engajamento não se estabelece de forma imediata, mas é construído ao longo do processo, à medida que os estudantes passam a reconhecer sentido e protagonismo nas propostas desenvolvidas. Esse aspecto é evidenciado na fala de P1, ao afirmar que o engajamento se constrói: “até gerar esse engajamento”.

A Categoria 2 evidencia que o tempo de aula e a organização do cronograma escolar são apontados pelos docentes como entraves à implementação de metodologias ativas. As falas indicam que a curta duração das aulas, aliada à pressão para cumprir conteúdos extensos e metas institucionais, dificulta a gestão do tempo necessário para o desenvolvimento dessas práticas.

Essa percepção dialoga com Soares (2021), que problematiza a centralidade atribuída ao cumprimento do calendário e à rigidez do planejamento. Segundo a autora, a ênfase

excessiva na transmissão da informação, em detrimento da aprendizagem, tende a afastar a escola de propostas pedagógicas mais significativas e ativas. Nesse cenário, o tempo escolar passa a ser organizado prioritariamente em função da cobertura curricular, limitando à adoção de metodologias ativas.

A Categoria 3 evidencia que limitações de infraestrutura, materiais e condições físicas das escolas constituem entraves relevantes. As falas dos professores indicam a ausência de laboratórios, a escassez de materiais e a restrição das práticas à sala de aula como fatores limitantes. Esses fatores dialogam com a literatura, Gonzales *et al.* (2015) destacam que dificuldades como inadequação do espaço físico, falta de materiais e número elevado de alunos por turma aparecem de forma recorrente como limitadores da experimentação no ensino de Ciências.

A categoria 4 reflete as falas dos participantes sobre como o aumento do tempo de preparo das aulas é percebido como um desafio relevante para a implementação das metodologias ativas. Esse aspecto emerge de forma recorrente nos discursos de P5, P6 e P9, indicando que a organização, o planejamento e a elaboração das atividades demandam um investimento de tempo maior por parte do docente. Na análise documental realizada por Soares, Engers e Copetti (2019), ao discutirem estudos que envolveram formação docente e metodologias ativas, o tempo para planejamento das atividades também foi apontado como um limitante. Embora esse ponto seja mencionado nos relatos, observa-se uma lacuna na literatura analisada no que se refere à problematização do tempo de trabalho docente e da sobrecarga associada à implementação dessas metodologias.

Dentre as limitações e desafios discutidos anteriormente, destaca-se a resistência dos alunos ao uso das metodologias ativas. Nesse sentido, o **Quadro 12** apresenta as respostas dos participantes à pergunta: “Você observa alguma resistência por parte dos alunos em relação ao uso de Metodologias Ativas?”.

Quadro 12 – Percepção dos professores de Ciências e Biologia sobre a resistência dos estudantes às metodologias ativas

Categoria	Participantes	Unidades de Registro
1. Metodologias ativas percebidas como algo trabalhoso para o aluno	P4, P5, P6, P8	P4 – “veem a metodologia ativa como algo trabalhoso”; “essas práticas incomodam, tiram o aluno da zona de conforto, rompendo a cultura do aluno ouvinte para protagonista”; P6 – “ele tem que pensar mais, às vezes falam ‘ah professora, explica na lousa mesmo’”.
2. Dificuldade de trabalhar de forma autônoma e em grupos.	P5, P7	P5 – “por não querer falar para sala, por não querer formar grupos, principalmente nos anos iniciais”;

		P7 – “não consegue aprender sozinho, a gente tem que sentar com eles”; “com grupos muito grandes não funciona, é difícil gerenciar”.
3. Falta de motivação dos estudantes.	P2, P10	P2 – “essa falta de vontade que eles apresentam para realizar a metodologia ativa”; P10 – “não é resistência, é só falta de interesse, uma falta de interesse intrínseca deles mesmos”.

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados coletados (2025).

A análise do **Quadro 12** permite compreender que a resistência dos estudantes às metodologias ativas não se configura como um fenômeno único ou generalizado. As percepções dos docentes indicam diferentes formas de interpretação desse comportamento, que variam desde a dificuldade dos alunos em assumir uma postura mais ativa até a associação da resistência à falta de interesse ou engajamento intrínseco.

Os dados analisados indicam que a resistência dos estudantes pode ser interpretada no contexto da ruptura com a cultura escolar tradicional. A organização histórica da escola básica, é marcada pela centralização docente e passividade dos estudantes, o que contribui para a naturalização de expectativas pouco alinhadas a propostas que exigem autonomia, tomada de decisões e envolvimento ativo no processo de aprendizagem.

Nesse sentido, Soares (2021) destaca que a adaptação às metodologias ativas não ocorre de forma imediata, tanto por parte dos professores quanto dos estudantes. A autora afirma que esse processo exige tempo, persistência e construção conjunta, especialmente em contextos escolares fortemente marcados por modelos de ensino tradicionais, nos quais os alunos não estão habituados a assumir um papel ativo em sua aprendizagem. Na mesma direção, Fullan (2007), ao analisar processos de mudança educacional, afirma que inovações tendem a enfrentar resistência quando entram em conflito com práticas, crenças e culturas escolares já consolidadas.

As dificuldades relacionadas as relações interpessoais no contexto escolar representam ponto focal da categoria 2. Bacich e Moran (2018) destacam o potencial das metodologias ativas em contextos que favorecem a troca, a colaboração e a coprodução entre sujeitos com objetivos comuns, apontando para possibilidades de ampliação de horizontes e construção coletiva do conhecimento. No entanto, as dificuldades relatadas pelos professores, evidenciam que esse potencial não se concretiza de forma automática.

Nesse sentido, Pischetola e Miranda (2019) problematizam a ideia de que metodologias inovadoras, por si só, sejam capazes de promover mudanças significativas no processo de ensino-aprendizagem, destacando que sua efetividade depende de diferentes contextos, nesse caso citado, depende da interação entre os estudantes. Assim, os dados analisados reforçam que

a metodologia, isoladamente, não constitui solução suficiente para os desafios observados em sala de aula.

A Categoria 3 indica que a “resistência” dos estudantes é compreendida pelos docentes como falta de interesse intrínseco e não como oposição às propostas pedagógicas. As falas de P2 e P10 associam o baixo engajamento discente à ausência de vontade ou motivação para participar das atividades. Essa leitura dialoga com Mesquita (2021), que interpreta o “não querer aprender” como um fenômeno relacionado à perda de sentido do aprender e ao distanciamento entre os saberes escolares e não como resistência consciente.

Nesse sentido, o desinteresse manifesta-se como desengajamento, evidenciando que a dificuldade não se restringe à escolha metodológica, mas envolve a construção de sentido e o vínculo do aluno com o processo de aprendizagem. Diante desse cenário, torna-se pertinente avançar na análise, deslocando o foco da percepção docente sobre a resistência discente para as estratégias mobilizadas pelos professores para lidar com essas situações em sua prática pedagógica.

Em linhas gerais, observou-se que a resistência dos estudantes às metodologias ativas não ocorre de maneira homogênea, estando concentrada em uma parcela do grupo. Além disso, a resistência tende a ser transitória, associada à novidade das propostas pedagógicas, diminuindo à medida que os alunos compreendem a dinâmica das atividades. Sendo assim, as falas de entrevistados evidenciam que a resistência discente se manifesta de forma parcial e processual.

Na sequência, o **Quadro 13** categoriza os dados referentes a questão: “Como você costuma lidar com essa resistência?”. Buscou-se compreender se os docentes percebem dificuldades de aceitação por parte dos alunos e, em caso positivo, quais estratégias são adotadas para lidar com essas situações no cotidiano escolar.

Quadro 13 – Estratégias utilizadas pelos professores para lidar com a resistência dos estudantes às metodologias ativas

Categoria	Participantes	Unidades de Registro
1. Acolhimento, diálogo e explicitação da proposta	P1, P8, P9, P10	P1 – “abrir um espaço de conversa, dizendo que estou ali também como ouvinte”; “fazer um momento de acolhimento para deixá-los mais confortáveis”; P8 – “fazer com que enxerguem essas práticas como oportunidade de discussão e de trabalhar outras habilidades, como a oralidade”; P9 – “é só dar o fio da meada que eles abraçam, depois que eles entendem a proposta, dá certo”;

		P10 – “para lidar eu tento dialogar, mas nem sempre é possível”.
2. Organização em duplas, trios e grupos por afinidade.	P4, P6	P4 – “sempre proponho atividades em duplas, em grupos, deixo eles criarem grupos por afinidade”; P6 – “às vezes eu flexibilizo, formo duplas ou trios, manejo ali mesmo conforme a turma”.
3. Regras, combinados e ajustes nas dinâmicas ativas (especialmente gamificação)	P2	P2 – “faço regras, deixando claro o que vai ser avaliado para pontuação, faço combinados antes de desenvolver a metodologia ativa”; “tento desenvolver a metodologia ativa, ver o que deu certo e o que deu errado e já desenvolver outra estratégia”.
4. Atenção individualizada e foco nos estudantes mais resistentes	P7	P7 – “esses alunos que são mais resistentes, a gente tem que se dedicar um pouco mais a eles”; “sentar com o grupo e conduzi-los de forma mais assertiva”.

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados coletados (2025).

A Categoria 1 evidencia que, diante da resistência dos estudantes às metodologias ativas, parte dos docentes recorre a estratégias centradas no acolhimento, no diálogo e na explicitação dos objetivos das propostas pedagógicas. As falas de P1, P8, P9 e P10 indicam a preocupação em criar espaços de escuta, promover conversas iniciais e esclarecer o sentido das atividades, compreendendo que a adesão dos alunos tende a ocorrer à medida que a proposta é compreendida e ressignificada.

Essa postura aproxima-se da análise de Mesquita (2021), que aponta a dimensão relacional da prática docente como elemento central para lidar com situações de desinteresse e desengajamento discente. No texto, a autora destaca que o “não querer aprender” está frequentemente associado à ausência de sentido atribuído às atividades escolares, sendo o diálogo fundamental para reconstruir esse vínculo. Assim, as estratégias relatadas pelos docentes não se configuram como procedimentos técnicos, mas como ações de natureza relacional, voltadas à construção da relação aluno-professor.

A Categoria 2 evidencia que alguns docentes lidam com a resistência dos estudantes por meio da organização das atividades em duplas, trios ou pequenos grupos, frequentemente constituídos por afinidade, associada a uma mediação mais próxima do professor. As falas de P4 e P6 indicam que a flexibilização da composição dos grupos é utilizada como estratégia para favorecer a participação dos alunos e reduzir a rejeição às propostas metodológicas. Observa-se que a atuação docente não se limita à formação dos grupos, mas envolve acompanhamento contínuo das interações, com intervenções pontuais para orientar o desenvolvimento das atividades. Dessa forma, a organização em pequenos grupos, aliada à mediação próxima, contribui para o processo de aprendizagem colaborativa com seus pares.

A Categoria 3 evidencia que, diante da resistência dos estudantes, alguns docentes recorrem à definição de regras e combinados, articulados a ajustes nas dinâmicas pedagógicas desenvolvidas. A fala de P2 indica a preocupação em explicitar critérios de avaliação, estabelecer acordos prévios e reformular a estratégia quando a proposta inicial não produz os efeitos esperados.

Essa postura encontra respaldo em Mesquita (2021), cuja pesquisa, realizada no contexto do Ensino Médio de escolas públicas, analisa a prática de docentes indicados pelos próprios estudantes como “bons professores” constroem regras no cotidiano da sala de aula de forma relacional, vinculadas à organização do trabalho pedagógico e à gestão de classe concebida como parceria e não como imposição. A autora também destaca que esses docentes atuam em um processo contínuo, ajustando estratégias, tempos e formas de condução das atividades a partir da resposta dos alunos, o que contribui para o engajamento discente e para a redução de conflitos em sala de aula.

A Categoria 4 reforça essa perspectiva ao evidenciar que a atenção individualizada aos estudantes mais resistentes constitui uma estratégia de mediação docente, indicando que o acompanhamento próximo do professor é mobilizado como forma de favorecer o engajamento e a participação desses alunos.

Considerando os desafios e as estratégias discutidos nos quadros anteriores, o **Quadro 14** volta-se à avaliação dos impactos dessas abordagens e apresenta as respostas dos entrevistados à pergunta: “Na sua experiência, qual tem sido o impacto do uso de Metodologias Ativas na aprendizagem dos alunos?”. O objetivo foi identificar, a partir da experiência dos participantes, os efeitos observados no engajamento, na compreensão dos conteúdos e no desenvolvimento de habilidades pelos alunos.

Quadro 14 – Percepção dos professores de Ciências e Biologia sobre o impacto do uso de metodologias ativas na aprendizagem dos alunos

Categoria	Participantes	Unidades de Registro
1. Impacto positivo na aprendizagem.	P3, P4, P6	P3 – “cria uma memória a longo prazo daquele conteúdo”; “não fica um conteúdo só que ele vai decorar para uma prova”; “aprendizado real”; P4 – “conseguem muito mais transpor a teoria para a prática e assimilar esse conhecimento”; P6 – “quando você coloca a mão na massa [...] mobiliza mais sinapses, mais regiões cerebrais, do que só o passivo”.
2. Impacto no engajamento e na participação dos alunos	P2, P4	P2 – “o aluno ser protagonista e construir o seu conhecimento faz com que esse conhecimento seja aprendido de uma forma muito melhor”; “a gamificação gera muito engajamento”;

		P4 – “estimula o aluno a criatividade, a reflexão, a buscar respostas”.
3. Impacto no desenvolvimento da autonomia do estudante	P7, P8	P7 – “você está preparando o aluno pra fazer uma prova [...] tem a ver com autonomia”; “acho que os resultados de prova parecem que são melhores”; P8 – “ele se sente autônomo, ele sente que ele é capaz”; “ele sente que ele aprendeu”.

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados coletados (2025).

A análise das respostas dos entrevistados indica que as Categorias 1, 2 e 3 reúnem percepções positivas acerca do impacto das metodologias ativas na aprendizagem, conforme relatado por seis dos dez participantes. A primeira categoria reúne falas de docentes que atribuem às metodologias ativas um impacto positivo na aprendizagem dos alunos. As Unidades de Registro indicam que os participantes associam essas abordagens à construção de aprendizagens mais duradouras, à superação da memorização mecânica e à maior compreensão dos conteúdos. Observa-se que o impacto mencionado não se restringe ao engajamento momentâneo, mas é compreendido pelos professores como um aprendizado mais significativo.

As percepções dos docentes dialogam com Camargo e Daros (2018), ao retomarem o estudo de Bligh (2000), nesse estudo, o autor analisou o comportamento de estudantes em diferentes dinâmicas de aula por meio do monitoramento da frequência cardíaca ao longo do tempo. Os resultados indicaram que, em aulas predominantemente expositivas, ocorre uma redução progressiva da frequência cardíaca dos estudantes, interpretada como um indicativo de diminuição da atenção e do engajamento durante a aula. Embora tais indicadores não mensurem diretamente a aprendizagem, os autores argumentam que maiores níveis de atenção e envolvimento constituem condições favoráveis para processos de aprendizagem, o que contribui para compreender as avaliações positivas expressas pelos docentes nesta categoria.

Nessa mesma direção, Schneiders (2016), ao retomar o experimento de Swenson (2010), apresenta evidências empíricas que relacionam diferentes tipos de atividades aos níveis de atividade cerebral de estudantes. A partir do monitoramento contínuo da atividade cerebral de alunos voluntários ao longo de sete dias, o autor destaca que atividades associadas a práticas passivas — como assistir aulas expositivas ou televisão — estiveram relacionadas a níveis baixos de atividade cerebral, em alguns momentos em menores níveis aos observados durante o sono. Em contraste, períodos dedicados a atividades como laboratório, estudo e realização de tarefas apresentaram maior ativação cerebral, sendo associados a contextos de aprendizagem ativa.

As Categorias 2 e 3 apresentam como eixo central o engajamento e o desenvolvimento da autonomia dos estudantes, dimensões que já foram discutidas em quadros anteriores e que reaparecem de forma recorrente no discurso dos professores entrevistados. No entanto, neste momento da análise, esses aspectos não são mobilizados apenas como características das metodologias ativas em si, mas como elementos diretamente associados ao impacto percebido na aprendizagem dos alunos. As falas indicam que o engajamento — favorecido por estratégias como a gamificação, o trabalho em grupo e a participação ativa — é compreendido pelos docentes como condição que potencializa a construção do conhecimento, ao mesmo tempo em que o desenvolvimento da autonomia é relacionado à maior capacidade dos estudantes de refletir, buscar respostas e assumir responsabilidade pelo próprio processo de aprendizagem.

De modo geral, as análises realizadas no **Quadro 14** e em outras discussões anteriores evidenciam que os professores percebem impactos positivos do uso das metodologias ativas na aprendizagem dos alunos, especialmente no que se refere ao engajamento, à compreensão dos conteúdos e ao desenvolvimento da autonomia. Essa leitura converge com Camargo e Daros (2018) que destacam que práticas que promovem participação, interação e envolvimento ativo criam condições mais favoráveis à aprendizagem, ainda que não garantam, por si só, melhores resultados.

Assim, os dados indicam que os efeitos atribuídos às metodologias ativas não decorrem automaticamente da adoção de técnicas, mas do modo como são incorporadas ao cotidiano escolar, com intencionalidade e continuidade. Em termos teóricos, essa interpretação se aproxima de abordagens que discutem a implementação de mudanças educacionais e os limites de inovações desarticuladas do contexto e da prática e formação docente (Imbernón, 2000; Fullan, 2007).

Diante desse cenário, torna-se pertinente deslocar o foco da análise para as condições formativas que sustentam — ou fragilizam — a compreensão e a utilização das metodologias ativas na prática docente. Assim, o **Quadro 15** apresenta as respostas dos entrevistados à pergunta: “Durante sua graduação foram abordadas as metodologias ativas?”, voltada à investigação da formação inicial dos docentes no que diz respeito às metodologias ativas. O objetivo foi verificar se, durante a graduação, os participantes tiveram essa formação, possibilitando refletir sobre a presença (ou ausência) dessa temática nos cursos de licenciatura. Essa questão se relaciona diretamente ao objetivo específico que busca analisar a influência da formação inicial na compreensão e utilização de metodologias ativas.

Quadro 15 – Abordagem do conceito de metodologias ativas na formação inicial dos professores de Ciências e Biologia

Categoria	Participantes	Unidades de Registro
1. Abordagem explícita de metodologias ativas na formação inicial	P1, P4, P5.	P4: “[...] presente nos estágios curriculares, nos estágios supervisionados que a gente tinha, digo na parte teórica dos estágios”; P5: “tinha práticas no laboratório [...] em algumas disciplinas foi abordado esse assunto”.
2. Abordagem pouco explorada, não sistemática ou pouco marcante	P2, P3, P7	P2: “Eu não tive um momento específico que a gente falou sobre metodologias ativas. Elas iam aparecendo em algumas aulas, mas nada muito direcionado para as metodologias ativas”; P3: “Sobre metodologia ativa sim, foram abordadas, mas a meu ver foi pouco. Acredito que poderia ter sido mais explorado”.
3. Ausência do termo “metodologias ativas” na licenciatura, apesar de práticas relacionadas	P7, P8, P9	P7: “Acho que não se falava tanto disso, pelo menos não com esse termo, mas no geral, falava-se pouco.”; P8: “Na verdade não se falava esse nome, mas de certo modo a gente sempre fazia algumas coisas desse tipo na licenciatura, de refletir em como colocar o aluno em algum momento para trabalhar com mais autonomia. Mas ainda não tinha tanto esse nome.”; P9: “Não que eu me lembre, falava-se de aulas práticas, mas metodologias ativas de forma geral, não me lembro de ter ouvido isso.”.
4. Formação centrada em aulas práticas e recursos tradicionais (laboratório, maquetes)	P5, P6, P8, P9	P6: “Eram outras concepções naquele momento, na licenciatura abordava-se muito sobre aulas em laboratório, construção de maquetes, coisas assim, então acho que não.”.

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados coletados (2025).

No que se refere à formação inicial, as respostas reunidas no **Quadro 15** evidenciam que a abordagem das metodologias ativas na formação inicial dos professores de Ciências e Biologia ocorreu de maneira limitada. Embora parte dos entrevistados relate ter tido contato com essas metodologias durante a graduação, as Unidades de Registro indicam que tal contato esteve, frequentemente, associado a experiências pontuais, sobretudo vinculadas a estágios supervisionados e aulas práticas e não a uma discussão teórica consistente sobre o conceito de metodologias ativas.

Na primeira categoria, os relatos sugerem a presença de práticas que podem ser associadas às metodologias ativas, ainda que nem sempre reconhecidas como tal no momento da formação. Esse dado dialoga com estudos que apontam que, nos cursos de licenciatura, muitas experiências didáticas são vivenciadas pelos licenciandos sem que haja,

necessariamente, uma problematização conceitual que permita compreendê-las como parte de um campo teórico específico (Diesel; Baldez; Martins, 2017; Pischetola; Miranda, 2019).

Em diálogo com essa discussão, Cortelazzo *et al.* (2018) reforçam que as metodologias ativas não constituem uma novidade em termos pedagógicos, pois remetem a ideias anteriores, citando como exemplos a maiêutica socrática que ensinava por meio de perguntas e movimentos como a “Escola Nova” que, desde o final do século XIX, buscaram ampliar a autonomia dos estudantes. Os autores indicam, inclusive, um crescimento expressivo do uso do termo “metodologias ativas” na produção acadêmica em língua portuguesa no período entre 2001 e 2016, indicando um crescimento de 8 trabalhos em 2001 para 1380 em 2016. Esse dado permite inferir que práticas hoje associadas às metodologias ativas já vinham sendo abordadas em trabalhos acadêmicos, ainda que sem a utilização explícita desse termo. No cenário atual, em 2025, esse número é bem mais expressivo.

A segunda e a terceira categorias reforçam essa constatação ao revelar que, para parte significativa dos entrevistados, a abordagem das metodologias ativas foi percebida como superficial, não sistemática ou mesmo inexistente. Além disso, a quarta categoria evidencia que a formação inicial esteve fortemente centrada em aulas práticas tradicionais e no uso de recursos como prática em laboratório e construção de maquetes.

Embora tais práticas possuam reconhecido valor formativo, sua recorrência, dissociada de processos investigativos, problematizadores ou reflexivos, tende a reforçar uma concepção instrumental. Como já discutido anteriormente, a ênfase excessiva em práticas experimentais procedimentais, quando não articuladas a situações de problematização e investigação, tendem a se limitar à execução de procedimentos, reduzindo suas possibilidades de contribuir para a autonomia e para a construção do conhecimento pelos estudantes (Carvalho, 2018; Gonzalez *et al.*, 2015).

Nesse sentido, os dados permitem inferir que a formação inicial dos participantes contribuiu de maneira limitada para o entendimento e uso de metodologias ativas. Ainda que experiências alinhadas a essas abordagens tenham sido vivenciadas, pelo relato dos entrevistados, isso parece ter sido feito de forma superficial, impactado a forma como os docentes compreendem, selecionam e utilizam essas metodologias em sua prática docente. Tal constatação reforça a necessidade de repensar os currículos dos cursos de licenciatura, de modo que a discussão sobre metodologias ativas ultrapasse o plano das técnicas e se constitua como parte da formação pedagógica, articulando teoria, prática e a reflexão crítica.

Considerando que a formação inicial se mostrou, em muitos casos, insuficiente ou pouco sistematizada no que se refere às metodologias ativas, torna-se pertinente analisar os processos

de formação continuada dos docentes. Nessa direção, o **Quadro 16** apresenta as respostas dos professores entrevistados à pergunta: “Você já participou de alguma formação específica relacionada a metodologias Ativas?”. Em seguida, o **Quadro 17** para “Se sim, onde ocorreu essa formação?”.

Quadro 16 – Participação de professores de Ciências e Biologia em cursos de formação continuada sobre metodologias ativas

Categoria	Participantes	Unidades de Registro
Participou de formação específica sobre metodologias ativas.	P1, P2, P3, P4, P6, P7, P8, P9	P1: “Sim, eu tive formações [...]”; P2: P2: “Sim. Eu já participei [...]” P7: “Sim, na própria escola [...]”.
Não participou de formação específica sobre metodologias ativas	P5, P10	P5: “Não, eu pretendo fazer...”; P10: “Não, nunca fiz.”

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados coletados (2025).

A análise do **Quadro 16** indica que a participação em cursos de formação continuada sobre metodologias ativas é comum entre os entrevistados, uma vez que oito, dos dez participantes, afirmam já ter realizado algum tipo de formação específica. Embora a maioria dos docentes tenha participado de formações continuadas sobre metodologias ativas, esse dado, por si só, não permite inferir a incorporação efetiva dessas abordagens na prática pedagógica. Os saberes docentes não são simplesmente transferidos a partir de processos formativos, mas construídos na articulação entre formação, experiência e contexto de trabalho. Nesse sentido, a participação em cursos ou ações formativas não garante, automaticamente, mudanças na prática pedagógica, uma vez que, conforme argumenta Tardif (2014), os saberes profissionais dos professores são produzidos e mobilizados no interior da prática e condicionados pelas situações concretas de trabalho.

Esse aspecto torna-se ainda mais evidente quando se observa que, apesar da ampla participação em formações, as práticas declaradas pelos docentes concentram-se em algumas estratégias mais difundidas, como gamificação e sala de aula invertida, enquanto outras abordagens aparecem de forma pontual. Isso pode indicar que as formações ampliam o repertório e a circulação de determinadas metodologias, mas nem sempre promovem apropriação teórica consistente para diversificar ou explorar outras práticas.

Além disso, esse dado, por si só, não explicita onde essas formações ocorreram, como foram conduzidas e em que medida contribuíram para a prática pedagógica dos docentes, aspectos centrais para compreender a efetividade dessa formação. Assim, os quadros seguintes

aprofundam essa dimensão ao sistematizar os espaços formativos mencionados, as percepções de contribuição para a prática docente e as limitações apontadas pelos professores.

Quadro 17– Espaços formativos e impacto da formação em metodologias ativas na prática docente

Categoria	Participantes	Unidades de Registro
1. Formação em serviço oferecida na escola (ATPC e reuniões pedagógicas).	P2, P6, P7, P9	P2: “[...] participei tanto na escola durante as reuniões pedagógicas, no ATPCG [...]”; P6: “nas reuniões pedagógicas com a coordenação [...]”; P7: “na própria escola em que trabalho, eles fizeram um curso [...]”; P9: “em ATPC, os coordenadores trazem bastante essa temática”.
2. Formação em serviço oferecida pela rede ou sistema de ensino (Diretoria de Ensino, plataformas, cursos).	P1, P2, P3, P4	P1: “[...] orientações técnicas na Diretoria de Ensino nas áreas de Biologia e Ciências”; P2: “[...] participei nas orientações técnico-pedagógicas, na Diretoria de Ensino” [...] no curso do Multiplica [...] e naquelas formações da EFAPE”; P3: “no meu antigo emprego [...] várias formações que incluíam metodologias ativas”;
3. Formação em contextos acadêmicos	P4 e P8	P4: “essa pós-graduação de Educação 4.0 abordava isso”.

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados coletados (2025).

A análise da primeira categoria do **Quadro 17** evidencia que a formação dos docentes em metodologias ativas ocorreu predominantemente em espaços de formação continuada em serviço, seja ela realizada na própria escola durante as reuniões pedagógicas (ATPC/ATPCG) ou vinculados as Diretorias de Ensino, EFAPE e programas oficiais de formação. Esse dado reforça a compreensão de que o contato aprofundado com as metodologias ativas não se deu, para a maioria dos participantes, no âmbito da formação inicial, mas foi sendo construído ao longo da trajetória profissional. Essa análise converge com a literatura que aponta a formação continuada como um espaço central de formação docente, especialmente devido a necessidade de preencher lacunas da formação inicial (Gatti *et al.*, 2019).

No âmbito da formação em serviço, as falas dos entrevistados revelam dois cenários distintos: formação realizada no espaço escolar e formação externa à escola. A escola como lugar de formação é defendida por Nóvoa (2009) pois é espaço de partilha de práticas e de reflexão sobre o trabalho docente. As ações de formação que acontecem nos espaços de reuniões pedagógicas, presentes nas falas de P2, P7 e P9, também dialogam com Imbernón (2000) que argumenta que o trabalho docente se tornou “necessário e imprescindivelmente

coletivo” e que a formação pode atuar como um dos caminhos para romper o isolamento profissional, desde que estruturados em bases colaborativas, com diálogo, corresponsabilidade e problematização da prática e não como momento de transmissão de orientações institucionais.

A formação em serviço também aparece nas falas dos participantes em contextos promovidos por órgãos institucionais, como a Diretoria de Ensino, a EFAPE e o programa Multiplica São Paulo. A EFAPE (Escola de Formação e Aperfeiçoamento dos Profissionais da Educação) foi criada com a finalidade de promover a formação, o aperfeiçoamento e o desenvolvimento profissional dos docentes da rede estadual, ofertando cursos na modalidade a distância (EAD) aos professores (São Paulo, 2009). O Multiplica São Paulo, por sua vez, constitui uma iniciativa vinculada à EFAPE, estruturada a partir da formação entre pares, na qual professores da própria rede atuam como formadores em ambientes online síncronos, favorecendo a troca de experiências e a construção coletiva de saberes docentes.

Esses espaços formativos assumem, na maioria das vezes, um caráter orientador e institucional, associado à implementação de diretrizes educacionais mais amplas, de interesses institucionais, como a BNCC e o Novo Ensino Médio. Nessa direção, Imbernón (2009) critica modelos de formação continuada orientados por uma racionalidade técnico-instrumental, nos quais o professor é concebido como executor de prescrições externas, defendendo, em oposição, uma formação reflexiva, contextualizada e construída a partir da prática docente.

Dessa forma, as formações desenvolvidas no espaço escolar parecem apresentar maior potencial de articulação com os desafios concretos do trabalho docente, por ocorrerem em um contexto mais próximo da prática e favorecerem a troca entre pares. Já as formações promovidas por instâncias externas, embora ampliem o acesso ao tema e contribuam para sua circulação, tendem a assumir caráter mais institucional e orientador, nem sempre favorecendo processos de reflexão aprofundada sobre a realidade.

A análise do histórico das políticas de formação de professores apresentada por Gatti *et al.* (2019) evidencia que no contexto brasileiro, os processos de formação têm sido frequentemente organizados em articulação com agendas institucionais e orientações normativas decorrentes das políticas educacionais, o que impõe limites quanto à consolidação de processos formativos mais contínuos e integrados às práticas docentes.

A terceira categoria evidencia que apenas um dos entrevistados teve contato com metodologias ativas em contextos acadêmicos, como a pós-graduação. Esse dado sugere que formações com maior aprofundamento teórico sobre metodologias ativas não compõem, de modo geral, o percurso formativo da maioria dos docentes entrevistados.

Por fim, avança-se para a análise da percepção dos docentes sobre as contribuições dessas ações de formação continuada, voltadas para as metodologias ativas para a prática pedagógica, conforme apresentado no **Quadro 18**.

Quadro 18– Contribuições da formação continuada de professores de Ciências e Biologia, sobre metodologias ativas, para a prática pedagógica

Categoria	Participantes	Unidades de Registro
1. Percepção de forte contribuição	P1, P3, P4, P6, P7, P8, P9	P1: “contribuíram muito”; P3: “abriu um pouco a minha mente”; P4: “trouxe uma lucidez de que é possível aplicar”. P6: “acho que contribuíram muito”.
2. Limitações: enfoque teórico e falta de exemplos aplicados à sala de aula	P2, P4	“P2: “ficaram só na parte teórica [...] nada muito aplicável”; P4: “era muito teórico [...] não tinha noção da realidade escolar”.

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados coletados (2025).

A análise do quadro evidência diferentes percepções dos docentes acerca das contribuições das formações em metodologias ativas, permitindo identificar, de um lado, avaliações que destacam impactos positivos na ampliação do repertório e, de outro, apontamentos críticos relacionados aos limites dessas formações, especialmente quanto ao predomínio de abordagens teóricas e à ausência de articulação com a realidade da sala de aula.

Os resultados da Categoria 1, que evidenciam uma percepção majoritariamente positiva dos docentes quanto à contribuição das formações em metodologias ativas para sua prática pedagógica, dialogam com a revisão sistemática Oliveira e Trentin (2024) sobre formação continuada em metodologias ativas. Assim como observado nas falas dos participantes, que associam a formação à ampliação do repertório e a uma maior clareza sobre possibilidades de práticas pedagógicas, a revisão sistemática aponta que em alguns artigos analisados, a formação continuada teve impacto positivo na profissionalização docente, especialmente no que se refere ao planejamento pedagógico e à reflexão sobre a prática.

Os resultados da Categoria 2 indicam que, embora as formações em metodologias ativas sejam reconhecidas como relevantes, são apontadas limitações por dois participantes (P2 e P4), especialmente no que se refere ao caráter teórico e à pouca aplicabilidade à realidade da sala de aula. Nesse sentido, P2, ao apontar limitações, relata ter participado tanto de formações em serviço realizadas na escola quanto de formações ofertadas pela rede, como as promovidas pela EFAPÉ e pelo Multiplica SP, evidenciando que a crítica não se restringe a um único tipo de formação.

As falas sugerem que, independentemente do espaço formativo, há uma recorrente dissociação entre os conteúdos abordados e a realidade da sala de aula, o que compromete a aplicabilidade das propostas. Além disso, é relevante considerar que essas formações, muitas vezes ofertadas em formatos padronizados e, em alguns casos, em ambientes online — síncronos, como no caso do Multiplica SP, e assíncronos, como nos cursos ofertados pela EFAPÉ —, podem limitar a interação, a troca de experiências e a contextualização das práticas pedagógicas.

Essa constatação dialoga com Imbernón (2011), ao problematizar modelos de formação continuada centrados na transmissão de orientações ou técnicas descontextualizadas. Para o autor, a formação profissional do professor requer processos contínuos, reflexivos e situados, capazes de promover a análise crítica do trabalho docente e a ressignificação das práticas pedagógicas.

Portanto, a formação continuada ocupa um papel relevante no percurso dos docentes investigados, especialmente por possibilitar o contato com as metodologias ativas ao longo da carreira. No entanto, os resultados indicam que suas contribuições se apresentam de forma desigual, uma vez que, embora favoreçam a ampliação do repertório pedagógico, nem sempre se traduzem em mudanças consistentes na prática docente.

Nesse contexto, observa-se que a principal limitação não está necessariamente na oferta de formações, mas na forma como estas se configuram, muitas vezes caracterizadas por abordagens mais gerais ou pouco articuladas às demandas concretas da sala de aula. Assim, os resultados evidenciam que a efetividade da formação continuada está diretamente relacionada à sua qualidade e à sua capacidade de dialogar com o contexto de atuação do professor, sendo insuficiente quando não promove uma aproximação mais consistente com a prática pedagógica.

CAPÍTULO 5: CONCLUSÕES

Ao retomar os objetivos propostos, a análise dos resultados revelou aproximações, limites e desafios na compreensão e no uso dessas abordagens, evidenciando que seus efeitos não decorrem da adoção de técnicas isoladas, mas da intencionalidade pedagógica, da formação docente e do contexto escolar em que se inserem.

No que se refere ao primeiro objetivo específico, que buscou investigar e descrever as concepções dos professores de Ciências e Biologia acerca das metodologias ativas, os resultados indicam uma aproximação com a literatura da área, na medida em que os participantes associam essas abordagens ao protagonismo discente, ao desenvolvimento da autonomia e à superação da passividade característica das aulas expositivas tradicionais, articulando-as também à centralidade do estudante, à problematização e à construção ativa do conhecimento.

O aprofundamento conceitual acerca das metodologias ativas, evidenciado ao longo desta pesquisa, mostra-se fundamental para evitar que essas abordagens sejam compreendidas de forma restrita, como um conjunto de estratégias pontuais ou práticas prontas a serem aplicadas em sala de aula. Essa tendência não se limita às concepções docentes, mas também foi observada durante o processo de revisão bibliográfica, uma vez que parte das obras consultadas prioriza a apresentação de metodologias específicas por meio de exemplos de atividades e orientações de aplicação. Embora esses materiais cumpram o papel de ampliar o repertório pedagógico dos professores, a ênfase recorrente em orientações práticas de aplicação pode favorecer leituras instrumentalizadas das metodologias ativas, deslocando a atenção de seus fundamentos pedagógicos. Assim, compreender essas abordagens como orientações pedagógicas mais amplas, vinculadas a concepções de ensino, aprendizagem e papel do estudante, mostra-se essencial para que seu uso se distancie de leituras tecnicistas.

No que diz respeito ao segundo objetivo específico, que buscou examinar como as práticas declaradas contemplam as metodologias ativas no ensino de Ciências e Biologia, os resultados evidenciam que essas abordagens são mobilizadas pelos docentes entrevistados, mas não do mesmo modo entre os participantes. Em algumas falas, as metodologias ativas aparecem como práticas mais recorrentes e integradas ao planejamento, enquanto, em outras, surgem de modo pontual. De modo geral, os participantes descrevem a realização de atividades que deslocam o estudante de uma postura predominantemente passiva, favorecendo participação, investigação e discussão, ainda que esse movimento se concretize de formas distintas entre os

docentes, como se observa nos quadros que sistematizam as atividades mencionadas e a recorrência de uso das metodologias.

Quando tratam das diferentes metodologias, os docentes mencionam diversas possibilidades. Ainda assim, algumas se destacam pela maior frequência nas falas, como a sala de aula invertida e a gamificação. Essas estratégias são associadas, principalmente, à ampliação da participação e do engajamento dos estudantes e à compreensão dos conteúdos, sendo também relacionadas ao desenvolvimento de diferentes habilidades e competências, como a argumentação, colaboração e protagonismo.

Em relação aos desafios, os docentes destacam, de modo mais recorrente, limitações relacionadas ao tempo disponível para planejar e conduzir atividades, especialmente diante das exigências do cronograma escolar e da duração das aulas. Também aparecem com frequência dificuldades ligadas ao engajamento e à resistência de parte dos estudantes, além de limitações de infraestrutura e materiais, que restringem determinadas propostas, sobretudo as que envolvem investigação e experimentação. Em menor medida, surge a sobrecarga associada ao maior tempo de preparo. Quanto às formas de enfrentamento, predominam estratégias de natureza relacional, centradas na mediação docente e na relação professor–aluno, por meio de diálogo, explicitação de objetivos e expectativas, negociação de combinados e acompanhamento mais próximo dos estudantes.

Em síntese, as práticas declaradas indicam que o uso de metodologias ativas se sustenta na articulação entre estratégias, condições de implementação e mediação docente. Nesse sentido, torna-se necessário examinar como a formação inicial e continuada influencia a compreensão e o uso efetivo dessas abordagens, foco do terceiro objetivo específico.

A análise do terceiro objetivo específico revela que a formação inicial influenciou de maneira limitada o entendimento e o uso de metodologias ativas pelos docentes entrevistados. Em geral, as falas sugerem que o tema foi abordado de forma superficial, o que restringiu a consolidação de uma base teórica consistente sobre o conceito. Quando mencionado, o contato com práticas mais alinhadas a essas abordagens aparece associado a experiências pontuais durante a graduação, mas sem que isso se traduza, necessariamente, em sustentação para o uso efetivo no cotidiano escolar. Assim, os dados indicam que a apropriação das metodologias ativas tende a se fortalecer principalmente na prática docente, em diálogo com as condições reais de sala de aula e com experiências formativas posteriores.

Ao tratar da formação continuada, os resultados indicam uma influência mais evidente tanto no entendimento quanto na utilização das metodologias ativas. As falas sugerem que formações contribuíram para o desenvolvimento profissional e ampliaram o repertório dos

docentes. No entanto, a análise também aponta que esse impacto não ocorre de forma automática: em alguns casos, a formação é percebida como pontual ou mais voltada à apresentação de métodos e propostas, sem aprofundamento conceitual ou acompanhamento suficiente para sustentar mudanças na prática.

Desse modo, embora a formação de professores se apresente como um eixo essencial para fortalecer o uso das metodologias ativas, os resultados, em diálogo com a literatura mobilizada, indicam que seus efeitos não se sustentam quando ela se limita à transmissão de métodos e propostas descoladas do cotidiano escolar. Para que se construam mudanças mais consistentes, a formação precisa assumir um caráter crítico e reflexivo, articulado às condições reais da realidade escolar e orientado à reflexão da própria prática, permitindo que o professor compreenda as metodologias ativas para além de sua dimensão instrumental e as reconstrua pedagogicamente a partir da realidade da sala de aula.

Os resultados desta pesquisa permitem situar a discussão sobre metodologias ativas em um debate mais amplo sobre as mudanças em curso na educação. Trata-se de deslocar o ensino de uma lógica centrada na transmissão para propostas que ampliem a autonomia, o protagonismo e construção ativa do conhecimento. Nesse sentido, as metodologias ativas não resolvem, por si só, os desafios que atravessam a escola, nem garantem automaticamente melhores aprendizagens, aspecto também problematizado pela literatura mobilizada neste estudo. Assim, esse movimento não se reduz à adoção de “metodologias”, mas envolve formação docente com caráter crítico-reflexivo e uma leitura situada da realidade escolar, capazes de sustentar mudanças mais consistentes nas práticas e nos processos de ensino-aprendizagem.

Nessa perspectiva, o presente estudo contribui para o debate sobre metodologias ativas ao trazer para o centro da análise as concepções e experiências de docentes de Ciências e Biologia da Educação Básica, aproximando a discussão de um contexto que nem sempre é contemplado pela literatura do tema. Ao situar o debate no campo do Ensino de Ciências e Biologia, a pesquisa evidencia especificidades da área que orientam a compreensão e o uso dessas abordagens, especialmente ao indicar que, no ensino de Ciências e Biologia, há estratégias que se tornam mais recorrentes por dialogarem com a investigação e a problematização próprias da área. Além disso, ao articular metodologias ativas e formação docente, o estudo reforça que seu uso efetivo depende de processos formativos que dialoguem com a realidade escolar e favoreçam reflexão sobre a prática, e não se reduzam a uma abordagem tecnicista.

Entre as limitações deste estudo, destaca-se o próprio cenário bibliográfico disponível para sustentar determinadas discussões. No campo das metodologias ativas, observou-se que parte significativa das obras consultadas privilegia a descrição de métodos, estratégias e exemplos de aplicação, dedicando menor atenção às dificuldades, aos desafios e aos limites de implementação, frequentemente sem considerar de modo aprofundado a diversidade de contextos da Educação Básica — e, em alguns casos, com maior ênfase em experiências do Ensino Superior. Além disso, identificou-se escassez de referências que tratem de forma mais específica a formação de professores de Ciências e Biologia em articulação com essas abordagens, bem como produções que discutam, de modo mais focal, as metodologias ativas no campo do Ensino de Ciências.

A análise também evidencia que a relação entre concepção e uso das metodologias ativas não ocorre de forma automática. Embora os professores demonstrem compreender aspectos centrais dessas abordagens, esse entendimento não implica necessariamente sua incorporação nas práticas pedagógicas. Nesse sentido, os resultados apontam para a necessidade de novas investigações que aprofundem a relação entre as concepções docentes e as práticas efetivamente desenvolvidas em sala de aula. Portanto, são necessários mais estudos, especialmente pesquisas que analisem criticamente os limites e as condições de implementação dessas metodologias, hoje amplamente difundidas, no cotidiano da Educação Básica e que se voltem para o que de fato ocorre nas salas de aula

REFERÊNCIAS

- ALVARADO-PRADA, L. E.; FREITAS, T. C.; FREITAS, C. A. Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas. *Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 10, n. 30, set./dez. 2010.
- ALVES, F. *Gamification: como criar experiências de aprendizagem engajadora*. 2. ed. São Paulo: DVS, 2015.
- ANDRADE, L. G. S. B.; AGUIAR, N. C.; FERRETE, R. B.; SANTOS, J. dos. Geração Z e as metodologias ativas de aprendizagem: desafios na educação profissional e tecnológica. *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*, v. 1, 2020. DOI: <https://doi.org/10.15628/rbept.2020.8575>.
- AMBROSETTI, N. B.; NASCIMENTO, M. das G. C. de A.; ALMEIDA, P. A.; CALIL, A. M. G. C.; PASSOS, L. F. Contribuições do PIBID para a formação inicial de professores. *Educação em Perspectiva*, Viçosa, MG, v. 4, n. 1, p. 1–15, 2013. DOI: <https://doi.org/10.22294/eduper/ppge/ufv.v4i1.405>. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/educacaoemperspectiva/article/view/6615>. Acesso em: 02 maio 2025.
- BACICH, L.; MORAN, J. (orgs.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora*. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BAPTISTA, G. C.S. Do cientificismo ao diálogo intercultural na formação do professor e ensino de ciências. *Interacções*, n. 31, p. 28–53, 2014. Disponível em: <http://www.eses.pt/interaccoes>. Acesso em: 1 jul. 2025.
- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BENDER, W. N. *Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI*. Porto Alegre: Penso, 2014.
- BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25–40, jan./jun. 2011. DOI: <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2011v32n1p25>.
- BERGMANN, J.; SAMS, A. *Sala de aula invertida: uma metodologia ativa*
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 30 abr. 2025.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 9 abr. 2002.

BRASIL. Decreto nº 7.219, de 24 de junho de 2010. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 25 jun. 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7219.htm. Acesso em: 2 maio 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2 jul. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 98, p. 44, 24 maio 2016. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html. Acesso em: 23 jun. 2025.

BRASIL. Decreto nº 8.752, de 9 de maio de 2016. Institui a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 10 maio 2016. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/d8752.htm. Acesso em: 3 maio 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 2 mar. 2025.

BRASIL. Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019. Define as diretrizes para a formação inicial de professores para a educação básica e para as diretrizes nacionais para a formação continuada. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 20 dez. 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 1 maio 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 31 maio 2024.

BRASIL. Lei nº 15.100, de 13 de janeiro de 2025. Dispõe sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 15 jan. 2025. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2025/lei-15100-13-janeiro-2025-796892-publicacaooriginal-174094-pl.html>. Acesso em: 10 mar. 2025.

CAMARGO, F.; DAROS, T. *A sala de aula inovadora*. Porto Alegre: Penso, 2018.

CARVALHO, A. M. P. de. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 18, n. 3, p. 765-794, dez. 2018. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2018183765.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. São Paulo: Cortez, 2001.

CORTELAZZO, Â. L.; FILATRO, A. de S.; JUNIOR, D. P.; PRETTO, N. de L.; RODRIGUES, L. V. *Metodologias ativas e personalizadas de aprendizagem: para refinar seu cardápio metodológico*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018. 224 p. ISBN 978-85-508-0330-2.

COSTA, L. V. ; VENTURI, T. 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.

CUNHA, M. B. da; OMACHI, N. A.; RITTER, O. M. S.; NASCIMENTO, J. E. do; MARQUES, G. de Q.; LIMA, F. O. Metodologias ativas: em busca de uma caracterização e definição. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 40, e39442, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-469839442>.

DAVIS, C.; NUNES, M.; ALMEIDA, P. A. Formação continuada de professores: uma análise das modalidades e das práticas em estados e municípios brasileiros: relatórios de pesquisa. São Paulo: *Fundação Carlos Chagas*, 2012.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. *Revista Thema*, Lajeado, v. 14, n. 1, p. 268–288, 2017. DOI: <https://doi.org/10.15536/thema.14.2017.268-288.404>.

FLORES, M. A. Algumas reflexões em torno da formação inicial de professores. *Educação*, [S. l.], v. 33, n. 3, 2010. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/faced/article/view/8074>. Acesso em: 02 maio 2025.

FRANCO, M. L. P. B. *Análise de Conteúdo*. Liber Livro Editora Ltda, 2005.

FULLAN, M. *The new meaning of educational change*. 4. ed. New York: Teachers College Press, 2007.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. São Paulo: Paz e Terra, 1974.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355–1379, out./dez. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/R5VNX8SpKjNmKPxxp4QMt9M/>. Acesso em: 23 abr. 2025.

GATTI, B. A. A formação inicial de professores para a educação básica: as licenciaturas. *Revista USP*, São Paulo, n. 100, p. 33–46, 2014. DOI: 10.11606/issn.2316-9036.v0i100p33-46. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/76164> Acesso em: 02 maio 2025.

GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S. S.; ANDRÉ, M. E. D. A. Políticas docentes no Brasil: um estado da arte. Brasília: UNESCO, 2011.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GIL, A. C. *Como fazer pesquisa qualitativa*. Rio de Janeiro: Atlas, 2021. E-book. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559770496/>. Acesso em: 22 jun. 2025.

GUERREIRO, I. L.; SAMPAIO, C. de G.; PÉREZ, L. F. Ensino de ciências com enfoque CTSA: algumas reflexões. In: SAMPAIO, C. de G.; BARROSO, M. C. da S.; ARIZA, L. G. A. (Org.). *Experiências em ensino de ciências e matemática na formação de professores da pós-graduação do IFCE*. Fortaleza: EdUECE, 2021. p. 36-44. ISBN 978-85-7826-805-3.

GOMES, I.; HUSSEIN, F. R. G. e S. CTSA no ensino de Ciências: uma revisão sistemática das propostas educacionais presentes na literatura. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 25, e55152, p. 1–27, 2025. DOI: <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2025u161187>

GONZALES, K. G.; GONZALES, E. G.; SABINO, J.; RIBEIRO, R. F. Reflexões sobre a função e as contribuições da experimentação no ensino de Ciências. *UNOPAR Científica: Ciências Humanas e Educação*, Londrina, v. 16, n. 5, p. 520-527, 2015.

IMBERNÓN, F. *Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*. São Paulo: Cortez, 2000. (Coleção Questões da Nossa Época, v. 77). ISBN 85-249-0764-9.

IMBERNÓN, F. *Formação continuada de professores*. Porto Alegre: Artmed, 2010.

INFORSATO, Edson do Carmo. O bacharelismo e a crise permanente da formação de professores. *Revista on line de Política e Gestão Educacional*, Araraquara, v.20, n.3, p. 432-443, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.22633/rpge.v20.n3.9754>>. ISSN: 1519-9029.

IZEPILOVSKI, J. L.; MENEZES, D. A. O.; SANTOS, J. L.; SANTOS, R. A. Reflexão epistemológica sobre formação de professores e metodologias ativas. *Revista da Faculdade de Educação*, Cáceres, v. 40, p. e402422, 2024. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/ppgedu/article/view/12944>. Acesso em: 1 jul. 2025.

LICK, U. *Desenho da pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: ArtMed, 2009. E-book. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536321356/>. Acesso em: 22 jun. 2025.

LIMA, S. S. A.; CORREA, R. A.; VUADEN, M.; MILLI, C. G. P.; SILVA, R. A. C.; SOUZA, A. F. M.; SILVA, R. G.; SANTOS, V. M. A. *Exploradores do saber: aprendizagem baseada em projetos de descoberta*. Revista PPC – Políticas Públicas e Cidades, Curitiba, v. 13, n. 2, p. 1–27, 2024. DOI: <https://doi.org/10.23900/2359-1552v13n2-124-2024>.

LOPES, A. O. Aula expositiva: superando o tradicional. In: VEIGA, I. P. A. (Org.). *Técnicas de ensino: por que não?* 23. ed. Campinas: Papirus, 2011.

LOPES, C. S.; PONTUSCHKA, N. N. Estudo do meio: teoria e prática. Geografia (Londrina), Londrina, v. 18, n. 2, p. 173-191, 2009. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/>. Acesso em: 15 nov 2025.

LOVATO, F. L.; MICHELOTTI, A.; SILVA, C. B. da; LORETTO, E. L. da S. Metodologias ativas de aprendizagem: uma breve revisão. *Acta Scientiae*, Canoas, v. 20, n. 2, p. 154–171, mar./abr. 2018. DOI: <https://doi.org/10.17648/acta.scientiae.v20iss2id4044>.

MADRUGA, Z. E. F.; KLUG, D. *A função da experimentação no ensino de Ciências e Matemática: uma análise das concepções de professores*. Revista de Educação, Ciências e Matemática, v. 5, n. 3, p. 57-68, set./dez. 2015. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima>. Acesso em: 18 dez. 2025.

MANZINI, E. J. Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE PESQUISA E ESTUDOS QUALITATIVOS, 2., 2004. *Anais [...]*. p. 58–59.

MARKHAM, T.; LARMER, J.; RAVITZ, J. (orgs.). *Aprendizagem baseada em projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio*. Porto Alegre: Artmed, 2008.

MAROTTI, J.; GALHARDO, A. P. M.; FURUYAMA, R. J.; PIGOZZO, M. N.; CAMPOS, T. N. de; LAGANÁ, D. C. Amostragem em pesquisa clínica: tamanho da amostra. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 186–194, maio/ago. 2008. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/285800533>. Acesso em: 22 jun. 2025.

MARTINS, A. F. P. Ensino de ciências: desafios à formação de professores. *Revista Educação em Questão*, [S. l.], v. 23, n. 9, p. 53–65, 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/8342>. Acesso em: 04 maio 2025.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres (org.). *Convergências midiáticas, educação e cidadania – aproximações jovens*. v. 2. Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

MAZUR, E. *Peer Instruction: a revolução da aprendizagem ativa*. Porto Alegre: Penso, 2015.

MESQUITA, S. Ensinar para quem não quer aprender. *Pro-Posições*, Campinas, SP, v. 32, e20170115, 2021.

MESSINA, G. *Mudança e inovação educacional: notas para reflexão*. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, n. 114, p. 225-233, nov. 2001.

MINAYO, M. C. S.; GUERRIERO, I. C. Zito. Reflexividade como éthos da pesquisa qualitativa. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 19, p. 1103-1112, 2014.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. *Revista Educação*, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MOTA, A. R.; ROSA, C. T. W. Ensaio sobre Metodologias Ativas: reflexões e propostas. *Revista Espaço Pedagógico*, v. 25, n. 2, p. 261-276, 2018.

MUNHOZ, A. S. *Aprendizagem baseada em problemas*. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H.; MENDONÇA, V. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. *Revista HISTEDBR On-line*, Campinas, n. 39, p. 225–249, set. 2010. Disponível em: http://www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/edicoes/39/art14_39.pdf. Acesso em: 1 jul. 2025.

NÓVOA, A. Para uma formação de professores construída dentro da profissão. *Pro-Posições*, Campinas, SP, v. 20, n. 3, p. 9–33, set./dez. 2009.

NÓVOA, A. Os professores e a sua formação num tempo de metamorfose da escola. *Educação & Pesquisa*, São Paulo, v. 44, e84910, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-623684910>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/5KKQwN7YwXt8tSL4cJv4Crh/>. Acesso em: 02 maio 2025.

NÓVOA, António. Conhecimento profissional docente e formação de professores. *Revista Brasileira de Educação*, v. 27, e270129, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782022270129>. Acesso em: 1 jul. 2025.

PIMENTA, Selma Garrido. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (Orgs.). *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2006. p. 17–55.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. *Nuances: Estudos sobre Educação*, Presidente Prudente, v. 16, n. 17, p. 295–308, jan./dez. 2009. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/nuances/article/view/50>. Acesso em: 1 jul. 2025.

PISCHETOLA, M.; MIRANDA, L. T. *Metodologias ativas: uma solução simples para um problema complexo?* Revista Educação e Cultura Contemporânea, Rio de Janeiro, v. 16, n. 43, p. 30-56, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5935/2238-1279.20190003>

POZO, J. ; CRESPO, M. *A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico*. Porto Alegre: Artmed, 2009

RECEPUTI, C. C.; PEREIRA, T. M.; REZENDE, D. B. *Experimentação no ensino de Ciências: relação entre concepções de estudantes e professores sobre Ciências e atividades experimentais*. Crítica Educativa (Sorocaba/SP), v. 6, p. 1-25, 2020. DOI: 10.22476/revcted.v6.id428. Disponível em: <https://www.criticaeducativa.ufscar.br>. Acesso em: 12 nov. 2025.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. *Revista Ensaio*, Belo Horizonte, v. 17, n. especial, p. 49-67, nov. 2015. DOI: 10.1590/1983-2117201517s04

SANTAELLA, L.; NESTERIUK, S.; FAVA, F. (Org.). *Gamificação em debate*. São Paulo: Blucher, 2018. 212 p. ISBN 978-85-212-1315-4.

SANTANA, R. S.; FARIAS, E. C. de. Estudo do meio de caráter investigativo e a educação em Ciências: uma experiência com o ensino de Biologia. *Revista Cocar*, Belém, v. 14, n. 29, p. 173-192, 2020. Disponível em: <https://paginas.uepa.br/seer/index.php/cocar/index>. Acesso em: 15 nov. 2025.

SANTOS, M. C. F. dos. A noção de experiência em John Dewey, a educação progressiva e o currículo de ciências. In Atas do VIII ENPEC, 2011, Campinas, SP: UNICAMP, pp. 1-11

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 54.297, de 5 de maio de 2009. Cria a Escola de Formação e Aperfeiçoamento dos Professores do Estado de São Paulo e dá outras providências. *Diário Oficial*, São Paulo, 5 maio 2009. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2009/decreto-54297-05.05.2009.html>. Acesso em: 01 dez. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. Currículo Paulista, SEDUC/Undime SP. São Paulo: SEDUC/SP, 2019.

SÃO PAULO (Estado). *Documento orientador: Novo Ensino Médio – São Paulo*. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, 2021. Disponível em: https://www.educacao.sp.gov.br/wp-content/uploads/2021/08/Documento-orientador_Novo-Ensino-Medio-SP.pdf. Acesso em: 15 nov. 2025.

SCHNEIDERS, L. A. *O método da sala de aula invertida (flipped classroom)*. Lajeado: Editora Univates, 2018. (Metodologias Ativas de Aprendizagem, 99). ISBN 978-85-8167-252-6.

SCHÖN, Donald A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, António (coord.). *Os professores e a sua formação*. 3. ed. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1997. p. 77-91.

SEIXAS, R. H. M.; CALABRÓ, L.; SOUSA, D. O. A formação de professores e os desafios de ensinar Ciências. *Revista Thema*, v. 14, n. 1, p. 289–303, 2017.

SOARES, R. G.; ENGERS, P. Becker; COPETTI, J. Formação docente e a utilização de Metodologias Ativas: uma análise de teses e dissertações. *Ensino & Pesquisa*, 2019.

SOARES, C. *Metodologias ativas: uma nova experiência de aprendizagem*. São Paulo: Cortez Editora, 2021. E-book. p.122. ISBN 9786555550641.

SOUZA, R. O trabalho dos professores de Biologia: a teorização a partir das contribuições dos pesquisadores da área de ensino de Ciências e Biologia. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 27, e21054, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320210054>. Acesso em: 1 jul. 2025.

OLIVEIRA, A. T. E.; TRENTIN, M. A. S. Revisão sistemática de literatura: a formação continuada de professores em metodologias ativas. *Revista Ciências & Ideias*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. e24152534, 2024.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

TANURI, L. M. História da formação de professores. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, n. 14, p. 60–70, mai./ago. 2000. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/HsQ3sYP3nM8mSGSqVy8zLgS/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 30 abr. 2025.

VINUTO, Juliana. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. *Temáticas*, Campinas, v. 22, n. 44, p. 203–220, ago./dez. 2014. DOI: 10.20396/tematicas.v22i44.10977.

VOLKWEISS, A.; LIMA, V. M. de; FERRARO, J. L. S.; RAMOS, M. G. Protagonismo e participação do estudante: desafios e possibilidades. *Educação Por Escrito*, Porto Alegre, v. 10, n. 1, e29112, jan./jun. 2019. DOI: <https://doi.org/10.15448/2179-8435.2019.1.29112>.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa: **O uso de metodologias ativas: concepções dos professores de Ciências e Biologia**. Será informado (a) verbalmente e por escrito sobre o estudo, de forma suficiente e clara, pelo pesquisador **Maisa Ravazi do Programa de Pós-graduação Ensino e Processos Formativos**, que está sob orientação **Prof.^a. Dr.^a. Thaís Gimenez da Silva Augusto**, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/FCAV/UNESP. Jaboticabal. Esta pesquisa foi avaliada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal - UNESP, que tem como função defender os interesses dos participantes das pesquisas, em sua integridade e dignidade, contribuindo para o desenvolvimento da ciência dentro dos padrões éticos.

O estudo tem como objetivo analisar as concepções dos professores de Ciências e/ou Biologia acerca do uso de metodologias ativas no ensino. A pesquisa será realizada por meio de entrevistas semiestruturadas, em formato presencial ou remoto, a depender da sua escolha. Caso você opte por realizar a entrevista presencialmente, o pesquisador irá até o local de sua escolha. No segundo caso, será utilizada a plataforma digital Google Meet. As entrevistas ficarão gravadas e serão transcritas para a análise dos dados. As entrevistas serão realizadas individualmente pelo pesquisador responsável por este estudo, sendo direcionadas aos docentes de Ciências e/ou Biologia. O tempo para realização da entrevista é de aproximadamente 40 minutos. O seu nome e outros dados pessoais serão mantidos em sigilo. Na pesquisa, o participante será identificado por um pseudônimo ou uma sigla sem relação com seu nome.

Toda pesquisa envolve riscos; e os riscos desta pesquisa incluem a possibilidade de você se sentir constrangido(a) ou desconfortável durante a entrevista, no entanto, caso isso ocorra a entrevista será interrompida imediatamente e será garantido seu direito de desistir de participar, sem nenhum prejuízo. Em caso de quaisquer danos, serão tomadas as medidas cabíveis, discutidas entre o pesquisador e o participante. Em caso de danos, o pesquisador se responsabilizará e providenciará o encaminhamento necessário, arcando com os custos. Outro risco envolvido na pesquisa é o de vazamento dos dados, mas todos os cuidados serão tomados para que isso não ocorra. O pesquisador manterá os dados coletados em arquivo seguro, com acesso por senha, apenas em seu equipamento pessoal.

O estudo permitirá analisar as concepções dos professores de Ciências e Biologia sobre o uso de metodologias ativas na Educação Básica. A participação no estudo pode promover a você um momento de reflexão, aumentar seu engajamento e sua motivação como docente. Além disso, o estudo poderá colaborar para a compreensão sobre o uso das metodologias ativas na Educação Básica e poderá ser utilizado como referência para o desenvolvimento de futuras ações de formação continuada.

Este material será utilizado para apresentação de **Dissertação, artigos em eventos ou revistas ou livros científicos**, observando os princípios éticos da pesquisa científica e seguindo procedimentos de sigilo e discrição. Não haverá benefícios ou contribuições financeiras sobre os resultados decorrentes da pesquisa.

Dessa forma, você foi esclarecido sobre os objetivos da pesquisa, os procedimentos que serão utilizados e riscos, a garantia do anonimato e de esclarecimentos constantes, e de ter em mãos uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Além disso, está ciente do

direito assegurado de não participar, ou de interromper a participação no momento que achar necessário, além da garantia de indenização por eventuais danos decorrentes da participação nessa pesquisa, nos termos da legislação civil (Código Civil Lei 10.406 de 10/01/2002).

Nome do participante: _____

Assinatura do participante

_____, _____ de _____ de 20____

(assinatura) Pesquisador Responsável

Nome: Maisa Ravazi

Endereço: Gil Brigido Lemos, 100 São José do Rio Preto -SP.

Tel: (14) 99755-6628

E-mail: maisa.ravazi@unesp.br

(assinatura) Orientador

Prof.^a Dra. Thaís Gimenez da Silva Augusto.

Endereço: Departamento de Economia e Administração - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/FCAV/UNESP - Via de acesso Prof. Paulo Donato Castellani, S/n, Jaboticabal – SP.

Tel: (16) 3209-7270

E-mail: thais.gimenez@unesp.br

OBS.: Termo apresentado em duas vias, uma destinada ao participante e a outra ao pesquisador. Todas as vias devem ser rubricadas pelo participante ou representante legal, e pesquisador (a).

APÊNDICE B- ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Roteiro de entrevista semiestruturada

Perfil do entrevistado

- Qual sua idade?
- Há quanto tempo atua como professor?
- Em qual curso você é formado? Você se formou em qual universidade? Seu curso foi presencial ou EAD?
- Você possui pós-graduação? Em qual área?
- Em qual etapa da Educação Básica você atua?

Metodologias Ativas

- 1- No contexto atual tem se falado bastante no uso de metodologias ativas. Você costuma utilizar essas metodologias em suas aulas?
- 2- Quais atividades você desenvolve que você entende como uma metodologia ativa?
- 3- Com que frequência você utiliza metodologias ativas em suas aulas?
- 4- O que você entende por metodologia ativa?
- 5- Durante sua graduação foram abordadas as metodologias ativas?
- 6- Você já participou de alguma formação específica relacionada a metodologias ativas? Se sim, onde ocorreu essa formação? Como foi? Contribuiu para sua prática pedagógica?
- 7- Quais Metodologias Ativas são mais comuns em suas práticas de ensino?
- 8- Qual é a sua opinião sobre o uso de metodologias ativas para promover a aprendizagem dos alunos?
- 9- Quais são os principais desafios que você enfrenta ao implementar metodologias ativas em suas aulas?
- 10- Você observa alguma resistência por parte dos alunos em relação ao uso de metodologias ativas? Se sim, como você costuma lidar com essa resistência?
- 11- Na sua experiência, qual tem sido o impacto dessas metodologias ativas na aprendizagem dos alunos?