



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM METODOLOGIAS ATIVAS DE  
ENSINO E APRENDIZAGEM**

**JOÃO MARCOS RODRIGUES DOS SANTOS**

**LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO SOBRE AS METODOLOGIAS  
ATIVAS E SUAS CONTRIBUIÇÕES NO ENSINO DE BIOLOGIA**

**PETROLINA**

**2024**

**JOÃO MARCOS RODRIGUES DOS SANTOS**

**LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO SOBRE AS METODOLOGIAS  
ATIVAS E SUAS CONTRIBUIÇÕES NO ENSINO DE BIOLOGIA**

Trabalho apresentado à Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, Campus Petrolina, como requisito para obtenção do título de Especialista em Metodologias Ativas de Ensino e Aprendizagem.

Orientador: Prof. Dr. Erikson de Carvalho Martins.

**PETROLINA**

**2024**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO**  
**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM METODOLOGIAS ATIVAS DE**  
**ENSINO E APRENDIZAGEM**

**FOLHA DE APROVAÇÃO**


**JOÃO MARCOS RODRIGUES DOS SANTOS**

**LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO SOBRE AS METODOLOGIAS**  
**ATIVAS E SUAS CONTRIBUIÇÕES NO ENSINO DE BIOLOGIA**

Trabalho apresentado à Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, Campus Petrolina, como requisito para obtenção do título de Especialista em Metodologias Ativas de Ensino e Aprendizagem.


Aprovado em: 04 de janeiro de 2023.

**Banca Examinadora**

 Documento assinado digitalmente  
**ERIKSON DE CARVALHO MARTINS**  
Data: 05/01/2024 16:36:30-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


---

**Prof. Dr. Erikson de Carvalho Martins – IFBA**

 Documento assinado digitalmente  
**RAPHAELA VASCONCELOS GOMES BARRETO**  
Data: 05/01/2024 17:03:26-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Raphaela Vasconcelos Gomes Barreto – UFERSA**

 Documento assinado digitalmente  
**JULIANA GOMES DA SILVA**  
Data: 06/01/2024 10:22:00-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Prof<sup>a</sup>. Me. Juliana Gomes da Silva - SME/Goiânia**

# LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO SOBRE AS METODOLOGIAS ATIVAS E SUAS CONTRIBUIÇÕES NO ENSINO DE BIOLOGIA

*João Marcos Rodrigues dos Santos*

## RESUMO

Tendo em vista o consenso atual no mundo acadêmico que as metodologias tradicionais de ensino não promovem a aprendizagem significativa e que tais metodologias podem justificar o baixo rendimento dos estudantes do ensino médio. O problema motivador do presente estudo foi que o baixo rendimento dos estudantes no ensino médio pode estar relacionado à limitação das metodologias tradicionais de ensino. Diante do exposto o presente estudo tem como objetivo contribuir para a discussão mediante mapeamento bibliográfico as contribuições das metodologias ativas para a aprendizagem de biologia. Para o detalhamento do desenvolvimento metodológico da pesquisa, a revisão sistemática da literatura utilizada é do tipo qualitativa, buscando-se uma elaboração singular dos significados e das particularidades situacionais expostos pela observação da investigação, em lugar da elaboração meramente quantitativa de características e comportamentos. Para o estudo da revisão sistemática da literatura foram encontrados 13.382 trabalhos, sendo estes entre teses, dissertações e artigos. Para a delimitação dos trabalhos, utilizou-se as aspas, encontrando 4.088. Posteriormente, com a leitura dos títulos e fazendo uma correlação com os descritores, foram selecionados 100 trabalhos, e no final, com a leitura dos resumos e textos, passando para a última etapa, denominado portfólio, foram selecionados 07 trabalhos. Conclui-se que as dissertações, teses e artigos selecionados, evidenciam a diversidade de propostas de metodologias ativas utilizadas no ensino de biologia, as quais permitem melhorias no processo de ensino-aprendizagem, contribuindo de forma significativa no processo de formação dos estudantes.

**Palavras-chave:** Metodologias ativas. Ensino-Aprendizagem. Metodologias de ensino. Ensino de biologia.

## INTRODUÇÃO

O Ensino Médio (EM) no Brasil vem acumulando resultados insatisfatórios já há algum tempo, os quais podem ser verificados a partir das avaliações externas e da alta evasão escolar, como mostram os resultados dos últimos dez anos do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Nesse sentido, para o atual cenário educacional apresentado pelo IDEB, podem-se elencar algumas causas. Uma delas é o quão pouco atrativo é o ambiente escolar em um contexto histórico como o atual, com alta carga de informação bombardeada a todo momento ao alcance da maioria e praticamente sem custo (BACICH; MORÁN, 2018). Outra é a falta de associação pelos alunos entre o conteúdo ensinado nas escolas e sua vida prática (há pouca ou quase nenhuma aplicação imediata). Mesquita *et al.* (2019) afirma que quando os conteúdos não são contextualizados adequadamente, eles se tornam distantes e difíceis, não despertando o interesse e a motivação dos alunos.

A implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) aponta para a necessidade de adoção de novas metodologias com vistas a atingir o que se espera das competências e habilidades para os educandos e, assim, elevar os índices de desempenho dos alunos do EM. Para atender a tais demandas, é preciso pensar no desenvolvimento e na aplicação de novas metodologias. Isso porque, primeiramente, a aula expositiva não atende totalmente às necessidades da geração atual. A investigação na área da educação em ciências mostra evidências claras que ambientes de ensino passivos, focados na exposição verbal docente são ineficazes, quer para a aprendizagem de conceitos concretos, quer para o desenvolvimento de competências essenciais para a vida futura (MOTA; ROSA, 2018, INEP, 2023).

Santos *et al.* (2020) afirmam que métodos tradicionais de ensino, centrados na figura autoritária do professor, na transmissão de conteúdos e na passividade do alunado, não têm atendido às demandas dos jovens estudantes. Diante desse cenário, as Metodologias Ativas (MA) podem ser uma alternativa para atingir tais competências e habilidades. Esses métodos se aplicam dentro de uma percepção de estímulo à autonomia dos alunos no processo de aprendizagem. Essa percepção não é “nova”, mas são recentes os estudos e aplicações dentro da educação básica (KRASILCHIK; ARAUJO, 2010; MORÁN, 2015; PEREIRA; SILVA, 2018).

Paulo Freire sempre defendeu o uso de metodologias ativas, afirmando que para que a aprendizagem aconteça, deve haver a superação de desafios, resolução

de problemas e a construção de novos conhecimentos a partir da vivência dos alunos, essas que são imprescindíveis para estímulos à aprendizagem (FREIRE, 1996).

O uso de metodologias ativas desenvolve o processo de aprendizagem, contextualizando as diferentes práticas sociais. Além do potencial de despertar a curiosidade dos alunos, a implementação dessas metodologias favorece a autonomia e o fortalecimento da percepção do aluno, sendo seu conhecimento consequência de suas ações (BERBEL, 2011).

Bacich e Morán (2018 p.9) afirmam que “as metodologias ativas constituem alternativas pedagógicas que colocam o foco do processo de ensino e de aprendizagem no aprendiz, envolvendo-o na aprendizagem por descoberta, investigação ou resolução de problemas”. Sendo assim, a ação mediadora dos professores e a reorganização das estratégias pedagógicas escolares tornam-se fundamentais. Essa mediação provoca não só a colaboração e a cooperação, habilidades que promovem o protagonismo do aluno, como também facilitam o diálogo e a construção do conhecimento. Dessa forma, pode-se perceber que a aplicação das metodologias ativas promove uma aprendizagem ativa quando envolve o aluno na busca de seu conhecimento (MITRE *et al.*, 2008).

Tendo em vista o consenso atual no mundo acadêmico que as metodologias tradicionais de ensino não promovem a aprendizagem significativa e que tais metodologias podem justificar o baixo rendimento dos estudantes do ensino médio, especificamente no contexto da realidade escolar brasileira, no qual se observam ainda hoje nas salas de aula uma repetição de métodos solidificados na cultura escolar, métodos falhos e/ou inexpressivos, este estudo busca responder à seguinte questão-problema: como as metodologias ativas contribuem para a melhoria do processo de aprendizagem dos estudantes na disciplina de biologia?

Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo elencar, mediante mapeamento bibliográfico, as contribuições das metodologias ativas como uma das ferramentas para melhoria da aprendizagem dos estudantes no componente curricular biologia.

Visando ao entendimento e discussão do tema, os objetivos específicos da pesquisa são: a) compreender a proposta do ensino de biologia na Base Nacional Comum Curricular; b) discutir acerca das metodologias ativas e suas relações com o processo de ensino-aprendizagem; c) identificar as vantagens do uso das

metodologias ativas em sala de aula no ensino de biologia e refletir sobre as perspectivas de mudanças dentro da estrutura educacional a partir dessa nova abordagem de ensino-aprendizagem.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

### **O Ensino da Biologia**

O ensino de biologia segue as orientações e objetos de conhecimentos propostos pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC, assumindo, portanto, uma visão de currículo (BNCC, 2017; INTERAMINENSE, 2019), tendo como finalidade oferecer aos estudantes o domínio do conhecimento biológico, devendo torná-los aptos a enfrentar questões práticas sobre as interações do ser humano com o ambiente (BRASIL, 2002). No ensino de biologia é de suma importância que a teoria esteja entrelaçada com a prática, pois a maioria dos conteúdos precisam ser comprovados por meio de experimentação, e são essas comprovações que deixam as aulas mais atrativas, motivando, assim, os estudantes a construir o seu próprio conhecimento (CARIAS *et al.*, 2018; NICOLA; PANIZ, 2016).

Nesse sentido, torna-se fundamental reanalisar as metodologias que estão sendo aplicadas pelos professores nas aulas de biologia, bem como as estratégias para abordar os mais variados temas diversificados, para além da aula expositiva oral, com o objetivo de favorecer o processo de ensino aprendizagem dos estudantes por meio da inclusão de atividades práticas, jogos didáticos, escrita e leitura, pedagogia de projetos, experimentação científica, cultura maker, entre outros (PLIESSNIG, KOVALICZN, 2009).

### **Metodologias ativas e suas relações com o processo de ensino-aprendizagem**

As metodologias ativas de ensino e aprendizagem são baseadas em estratégias de ensino fundamentadas na concepção pedagógica crítico-reflexiva, as quais permitem uma leitura e intervenção sobre a realidade, favorecendo a interação entre os diversos atores e valorizando a construção coletiva do conhecimento. As metodologias ativas de ensino-aprendizagem não são uniformes e seus pressupostos teóricos e metodológicos se identificam em diferentes modelos e

estratégias de operacionalização, constituindo alternativas para o processo de ensino aprendizagem, com diversos benefícios e desafios nos diferentes níveis educacionais. Nessa perspectiva, as metodologias ativas são utilizadas como possibilidades de melhorar o aprendizado dos estudantes, colocando-os no centro do processo. Nessa visão ocorre a migração do ensinar para o aprender, ou seja, acontece um desvio do foco do docente para o aluno que assume a corresponsabilidade pelo seu aprendizado (COTTA *et al.*,2012 SOUZA *et al.*,2014; NASCIMENTO *et al.*,2020).

Muitas são as estratégias pedagógicas propostas como metodologias ativas, como aprendizagem baseada em projetos, ensino híbrido, gamificação, aprendizagem em equipe, entre outras; envolvendo ou não o uso de tecnologias e com o uso de materiais que vão desde aparatos mais complexos à utilização de materiais que podem ser mais simples, como uso de mapas conceituais e aulas expositivas dialogadas, por exemplo (VALENTE; ALMEIDA; GERALDINI, 2017). É evidenciado, ainda, que as estratégias utilizadas podem e devem ser variadas e mesmo combinadas, a fim de garantir maior interação e atratividade aos estudantes. Desta forma, não falamos de planos únicos de trabalho, mas de opções a serem utilizadas e mesmo propostas novas de acordo com os diferentes contextos e realidades de ensino. Em se tratando do uso de metodologias ativas no ensino de biologia, pode-se caracterizá-lo como uma importante estratégia no desenvolvimento de uma aprendizagem crítica, reflexiva e ativa, em que os conceitos da área possam ser abordados também considerando o contexto dos estudantes (AGUIAR *et al.*, 2021).

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Pesquisas bibliográficas têm levado cada vez mais adeptos a utilizar estes instrumentos e técnicas, tornando-se de grande valia para entender a esfera acadêmica e científica acerca de determinado tema ou assunto. Existem inúmeros tipos de métodos e procedimentos para execução da pesquisa bibliográfica, como estado da arte da pesquisa (MENEZES; OLIVEIRA; AMORIM, 2018), levantamento bibliográfico e o Mapeamento Bibliográfico (MANGINI *et al.*, 2016), os quais estão baseados na revisão sistemática dos materiais científicos publicados.



Para o detalhamento do desenvolvimento metodológico da pesquisa, a proposta de abordagem deste trabalho é do tipo qualitativa, buscando-se uma elaboração singular dos significados e das particularidades situacionais expostos pela observação da investigação, em lugar da elaboração meramente quantitativa de características e comportamentos (RIBEIRO, 2008).

O planejamento da pesquisa qualitativa refere-se por se constituir numa situação natural, possuir uma diversidade de elementos descritivos, alcançados no elo direto com os pesquisadores com o assunto estudado. Destaca-se em maior grau a técnica do que objeto; preocupa-se em retratar a interpretação dos participantes; possui uma explanação flexível e aberta e enfatiza na precisão de modo completo e contextualizado (RIBEIRO, 2008).

A abordagem específica de pesquisa aplicada foi a revisão bibliográfica. Segundo Dane (1990), é significativo determinar o que se deseja desenvolver, tendo em consideração a pesquisa científica, temáticas, tópicos chave, autores, palavras, periódicos e fontes de dados introdutórias. Nesse seguimento, a revisão bibliográfica é ponderada como o primeiro passo para seja qual for construção científica (WEBSTER; WATSON, 2002), como pesquisa a materiais de consulta já elaborados, como resumos, artigos, teses e livros (GIL, 2007).

Dessa forma, para o desenvolvimento da pesquisa bibliográfica neste trabalho, utilizamos o Portal de Periódicos criado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) no ano 2000. Esse portal é uma biblioteca virtual e tem o intuito de agrupar e dispor às instituições de ensino e pesquisa a produção científica internacional (MELLO, 2013). De acordo com o Portal de Periódicos, o acervo conta com mais de 45 mil títulos com texto completo, 130 bases referenciais, 12 bases dedicadas exclusivamente a patentes, além de livros, enciclopédias e obras de referência, normas técnicas, estatísticas e conteúdo audiovisual (CAPES, 2022).

## **Primeira etapa**

Para o primeiro passo, estabeleceu-se o objeto de estudo: o que se deseja pesquisar. Dessa forma, como qualquer outra investigação científica, uma boa revisão sistemática exige uma pergunta ou indagação bem elaborada e clara. Sendo assim, a presente pesquisa buscou responder ao seguinte problema: como as

metodologias ativas contribuem para a melhoria do processo de aprendizagem dos estudantes na disciplina de biologia? Para tanto, buscamos realizar uma revisão sistemática da literatura a fim de pesquisar e analisar trabalhos científicos de cunho tese, dissertações e artigos que abordam quais as contribuições do uso das metodologias ativas no ensino de biologia.

Nesta etapa foram determinados os núcleos de sentido, que apresentam a centralidade da pesquisa ou temas norteadores, os quais são elaborados a partir da questão da pesquisa, definindo, assim, as palavras-chave e seus sinônimos. Para a presente pesquisa, o banco de dados escolhido foi o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, a qual é uma biblioteca virtual e tem o intuito de agrupar e dispor às instituições de ensino e pesquisa a produção científica internacional.

## Segunda etapa

Nesta segunda etapa, foram selecionadas as palavras-chave e a busca iniciada, partindo para a quantificação dos trabalhos selecionados, com o uso dos operadores booleanos e as técnicas de aspas (“”), fazendo, desse modo, a quantificação total dos trabalhos encontrados. Assim, foi utilizado na busca individual dos trabalhos a combinação dos descritores com aspas (“”) e sem aspas (“”) como mostra na tabela abaixo:

DESCRITORES	COM ASPAS (“”)	SEM ASPAS (“”)
Ensino de biologia	1984	4243
Metodologias ativas	2104	5051

**Tabela 1** – Pesquisa com os termos com e sem aspas.

Com a utilização das aspas, nota-se a limitação do número de trabalhos e comprova a relação com os descritores e área desejada, proporcionando, portanto, uma melhor avaliação dos trabalhos desejados com a temática e a respectiva delimitação do montante de obras desejadas.

### Terceira etapa

O terceiro passo limita-se à seleção dos estudos, a avaliação dos títulos e dos resumos escolhidos na pesquisa inicial. Foram 100 trabalhos selecionados para uma leitura limitante, para a qual o objeto de interesse é o título do trabalho, resumo e as palavras-chaves. Nesse sentido, é possível descartar os trabalhos duplicados ou que não tenha uma relação com o objetivo da pesquisa.

Feita a seleção entre os termos, são separados os trabalhos que tem relevância ao tema da pesquisa. Seguindo esta etapa, selecionou-se 07 trabalhos do catálogo de teses e dissertações da CAPES que apresentaram correlação entre os termos selecionados, como demonstra na tabela abaixo.

DESCRITORES	TESE	DISSERTAÇÕES	ARTIGOS	TOTAL
Ensino de biologia	01	02	01	04
Metodologias ativas	01	03	01	05

**Tabela 2** – Pesquisa nos bancos de dados, com a leitura dos títulos e associação dos termos.

Posteriormente à leitura e separação das teses, dissertações e artigos, iniciou-se o processo minucioso de seleção, no qual encontramos incoerência acerca da temática em alguns trabalhos. As teses, dissertações e artigos que não passaram nesta etapa, foram utilizados para um melhor entendimento da temática e utilizados na fundamentação do artigo.

### Quarta etapa

Para o processo da quarta etapa, foram estabelecidos os critérios de inclusão e exclusão com a fundamentação da questão norteadora da revisão: “trabalhos científicos de cunho teses, dissertações e artigos que abordam quais as contribuições das metodologias ativas no ensino de biologia”. Nesta etapa, realiza-se a apropriação dos assuntos das teses, dissertações e artigos indicados, as quais têm coerência com a temática e associação com os outros termos de estudo tratados. Subsequentemente, efetuou-se a leitura detalhada dos resumos, sendo fundamental a análise na íntegra para melhor conhecimento do trabalho.

Os critérios utilizados para inclusão foram os trabalhos que apresentavam pelo menos um ou outro termo correlacionado, como: metodologias ativas, podendo ser os mais diversos tipos de metodologias ativas e seus impactos no processo de ensino aprendizagem com enfoque no ensino de biologia. Como critérios de exclusão, retiramos os trabalhos que apresentavam dualidade, isto é, repetidos e os que apresentaram apenas um único termo.

### **Quinta etapa**

A quinta etapa é a última fase da revisão sistemática da literatura, na qual as teses e dissertações, foram apontados em uma tabela, que pode ser denominada de portfólio, na qual exibimos as características principais de cada tese, dissertações e artigos, como: título, autores, ano, metodologia, descrição/intervenção.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para o estudo da revisão sistemática da literatura, teve-se o objetivo de pesquisar trabalhos científicos que tratam da temática sobre as contribuições das metodologias ativas no ensino de biologia. Foram encontrados 13.382 trabalhos, sendo essas teses, dissertações e artigos. Para a delimitação dos trabalhos, utilizou-se as aspas, encontrando 4088. Posteriormente, com a leitura dos títulos e fazendo uma correlação com os descritores, foram selecionados 100 trabalhos, e no final, com a leitura dos resumos e textos, passando para a última etapa, denominado portfólio, selecionamos 07 trabalhos.

Nesse sentido os trabalhos selecionados e suas principais características para a análise de dados estão expressos no quadro 1. Como resultado das pesquisas, obteve-se 07 trabalhos selecionados para o desenvolvimento do portfólio, referindo-se o mais antigo de 2018 e o mais recente em 2023.

Leal (2020) buscou aprimorar o ensino sobre Entomologia no Ensino Médio a partir da utilização de metodologias ativas. Dessa forma, a autora aplicou uma sequência didática com uma turma do 2º ano do Ensino Médio regular na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio. Para obter os dados, a autora aplicou um questionário pré-teste que analisava o conhecimento prévio dos estudantes, como também um questionário pós-teste que foi aplicado após as estratégias e

abordagens metodológicas utilizadas e, dessa forma, foi possível avaliar a eficácia das atividades produzidas e aplicadas com os estudantes no processo de ensino-aprendizagem. A sequência didática era baseada em: atividades práticas, atividade de campo, atividade laboratorial e atividade de elaboração de cartazes para compor um mural sobre os insetos e respectiva socialização do tema. Com os resultados, evidenciou-se que os estudantes desenvolveram habilidades de questionar, investigar, organizar e comunicar, o que resultou em um maior aprendizado sobre as características morfológicas dos insetos relacionando-as com seu hábito alimentar e de vida, como também sobre a importância ecológica, econômica e médica dos insetos. Constatou-se que quando se estuda os insetos dentro de um contexto que envolve as relações ecológicas, utilizando-se de metodologias ativas, as opiniões de caráter predominantemente negativo como as evidenciadas em algumas respostas do pré-teste se diluem, cedendo espaço para opiniões que incorporem os aspectos ecológicos dos insetos. Nesse sentido, a autora relata que, após as metodologias ativas utilizadas nas aulas, ocorreu um maior aprendizado, tendo em vista que as respostas do pós-teste evidenciaram uma evolução nos níveis de Alfabetização Científica.

Sikora (2020) baseou seus estudos em sequências didáticas com metodologias ativas para o ensino de anatomia e fisiologia humana no ensino médio. A autora formou a sequência didática baseada nas seguintes metodologias práticas: atividades de simulação, rodas de conversa, discussões em grupos, atividades práticas, desenvolvimento de projeto de pesquisa e feira de ciências. Ademais, utilizou também de registros escritos, áudio e questionários aplicados aos estudantes para analisar a efetividade das metodologias utilizadas a fim de estimular o protagonismo dos estudantes. Como resultado, a autora encontrou que essas metodologias aumentam a autonomia, o interesse e a motivação do estudante, além de promoverem a interação entre eles, permitindo a produção do conhecimento, o desenvolvimento e o aperfeiçoamento das habilidades.

Miranda (2020) pesquisando metodologias alternativas no ensino e prevenção de doenças parasitárias, utilizou de diversas metodologias práticas (aulas dialogadas, mural educativo, feira de ciências e jogos lúdicos) com o objetivo de facilitar a aprendizagem dos estudantes acerca das doenças parasitárias. A autora demonstrou como resultado inicial que os estudantes detinham pouco conhecimento sobre as doenças parasitárias – 42,8% (questionário prévio). Outro resultado

bastante importante encontrado pela autora foi o engajamento dos estudantes durante a feira de ciências, atuando como multiplicadores do conhecimento. Como resultado final, a autora observou que uma melhora – 61,1% no conhecimento dos estudantes acerca das doenças parasitárias (questionário após intervenção), resultados que mostram que as metodologias práticas utilizadas pela autora no estudo são eficazes como complemento no ensino de biologia, auxiliando no processo de ensino aprendizagem.

Silva (2020) estudando a construção de dioramas como estratégias de ensino em biologia com ênfase em zoologia, utilizou a sequência de ensino investigativa (SEI), com aplicação de questionário diagnóstico, apresentação da problemática, problematização, proposta de modelização (criação dos dioramas), feira de ciências e avaliação da sequência didática. Como resultado, o autor identificou por meio da aplicação de questionário diagnóstico que os estudantes detinham conhecimento mínimo acerca do enriquecimento ambiental, e que a visita ao zoológico de Belo Horizonte foi capaz de agregar conhecimento aos estudantes, ou seja, foi eficaz como complemento das aulas teóricas de biologia. Outro resultado bastante importante obtido foi que ao longo da SEI, os estudantes debateram sobre as estratégias de enriquecimento ambiental para cada espécie animal, favorecendo, assim, o processo de ensino aprendizagem.

Silva (2023) objetivou analisar em que medida a introdução de uma Sequência Didática articulada às Metodologias Ativas, no Ensino de Biologia Celular, contribuía para a aprendizagem desse conteúdo por parte dos estudantes do Ensino Médio. Nesse sentido, o autor optou por uma intervenção pedagógica com professores de Biologia e estudantes do 3º ano do Ensino Médio de uma escola em Tempo Integral da rede Estadual de ensino. Para tanto, foi elaborada uma Sequência Didática embasada nas Metodologias Ativas para a abordagem dos conteúdos de Biologia Celular. O autor utilizou três estratégias metodológicas: Sala de aula Invertida, Rotação por Estações de Aprendizagem e Aprendizagem Baseada em Jogos. Os resultados da pesquisa permitem compreender os desafios enfrentados pelos professores e estudantes no processo de ensino e de aprendizagem em Biologia Celular. Os estudantes vislumbram uma estreita relação entre as dificuldades existentes no aprendizado dessa disciplina com a forma como os conteúdos são trabalhados em sala de aula pelos professores. As Metodologias Ativas organizadas a partir da Sequência Didática foram avaliadas pelos estudantes

como dinâmicas, atrativas, interativas, motivadoras e com potencial importante na construção/potencialização do aprendizado. Para todos os estudantes, a Sequência Didática foi importante e proporcionou aprendizado em relação ao conteúdo.

Gomes-Dagostin (2018) em seu estudo objetivou o uso de metodologias ativas desenvolvidas com seis turmas de 2º Ano do Ensino Médio na disciplina de Biologia. As atividades foram divididas em três trimestres, com conteúdos programáticos de microbiologia, zoologia e botânica, respectivamente. O estudo envolveu cerca de 210 alunos para a realização de 24 atividades, caracterizadas como práticas de laboratório e aulas de campo. Como resultado, o autor percebeu, no decorrer das atividades, o envolvimento positivo dos alunos, oportunizando a aplicação de conteúdos (conceituais, procedimentais e atitudinais) para o desenvolvimento de habilidades e competências.

Piffero *et al.* (2020) objetivou verificar o impacto do uso de ferramentas digitais na aprendizagem dos alunos em um contexto de aprendizagem remota. Foram utilizados vários recursos digitais a fim de promover e discutir a interatividade e comunicação entre alunos e professor, consolidando saberes, promovendo autonomia e oportunizando desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem. Por meio deste estudo, verificou-se uma ótima interação dos alunos nas atividades desenvolvidas, com grande participação e busca pelo conhecimento. O uso de metodologias ativas por meio de tecnologias digitais permitiu a construção da aprendizagem de forma interligada e híbrida.

Os trabalhos analisados no presente estudo mostram a capacidade das metodologias ativas em melhorar o processo de aprendizagem dos estudantes na disciplina de biologia, no entanto os trabalhos são baseados em resultados obtidos logo após o processo de intervenção, que na maioria das vezes é avaliado mediante aplicação de questionários, os quais não levam em consideração a aprendizagem dos estudantes a longo prazo.

Nesse sentido, acredita-se que um dos principais motivos para que isso aconteça é o desconhecimento e ou despreparo dos docentes, por incontáveis motivos, para se utilizar de metodologias que contradigam as concepções já sedimentadas, o que acaba, por sua vez, perpetuando uma cultura escolar baseada na transmissão de conhecimentos que não são assimilados da forma adequada, ficando descontextualizados e pouco funcionais para uso na vida real. Assim, para que haja uma mudança dessa realidade, faz-se necessária uma mudança de foco,

ou seja, mudar a forma que os professores enxergam a sala de aula, desapegar dos métodos tradicionais positivistas e ministrar aulas visando o processo, a ação. Por sua vez, essa mudança pressupõe uma quebra de paradigmas que não se dará de forma simplificada, precisando ser articulada e bem alinhada ao principal objetivo da ação educacional: a formação do sujeito consciente e conhecedor de sua condição sócio histórica no mundo em que ocupa (SILVA, 2018).



**Quadro 1: Trabalhos selecionados para a análise de dados**

<b>Título</b>	<b>Autores/ Ano</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Descrição/Intervenção</b>
Construção de dioramas como estratégia de ensino investigativo de biologia com ênfase em zoologia e no enriquecimento ambiental. (Dissertação)	Bruno Augusto da Silva (UFMG), 2020.	Baseada na construção de modelos, aborda a existência de recintos de visitação da vida selvagem como jardins zoológicos e suas condições pela realização de uma prática que ajude a contornar o problema de memorização e que também fortaleça a interdisciplinaridade dentro da própria biologia.	A pesquisa, construção e apresentação dos dioramas foi pautada no trabalho em equipe, o estimulou em todos os momentos a socialização entres os alunos. Os alunos que tiveram maior participação ativa apresentaram um aumento significativo na aprendizagem, tornando a prática de modelização como opção viável para que o estudante consiga estabelecer vínculos ecológicos-evolutivos com a zoologia dentro do ensino de biologia.
Utilização de metodologias alternativas no ensino e prevenção de doenças parasitárias. (Dissertação)	Marcia Cristina de Souza Pereira Miranda (UFJF), 2020.	Aplicação de sequência didática: aula teórica e prática, construção de murais educativos, criação e aplicação do jogo lúdico denominado "Jogo parasitário".	O Jogo parasitário teve boa aceitação pelos discentes, sendo multiplicadores do conhecimento sobre as doenças parasitárias para a comunidade escolar.
Sequência didática com metodologias ativas para o ensino de anatomia e fisiologia humana no ensino médio. (Dissertação)	Andreia Sikora (UFP), 2020.	Produção de sequência didática em 10 momentos onde foram realizadas atividades de simulação, rodas de conversa, discussões em grupos a partir de problematizações, atividades práticas, desenvolvimento de um projeto de pesquisa e feira de ciências.	Constatou-se que o uso de metodologias ativas para o ensino de anatomia e fisiologia aumenta a autonomia, o interesse a motivação. Promoveram ainda a interação entre estudantes, permitindo o crescimento frente ao conhecimento, desenvolvendo e aperfeiçoando habilidades.
Metodologias ativas no ensino de biologia celular por meio de uma sequência didática: desafios e possibilidades. (Dissertação).	Carlos Henrique Soares da Silva (UFC), 2023.	Baseou-se na introdução de uma Sequência Didática articulada às Metodologias Ativas, no Ensino de Biologia Celular. Sendo utilizada estratégias metodológicas: Sala de aula Invertida, Rotação por Estações de Aprendizagem e Aprendizagem Baseada em Jogos	As Metodologias Ativas organizadas a partir da Sequência Didática foram avaliadas pelos estudantes como dinâmicas, atrativas, interativas, motivadoras e com potencial importante na construção/potencialização do aprendizado. Para todos os estudantes, a Sequência Didática foi importante e proporcionou aprendizado em relação aos conteúdos.
Uso de metodologias ativas no ensino de entomologia no ensino médio. (Dissertação).	Sílvia Cavalcante Leal (UFPB), 2020.	Fundamentada na aplicação de uma sequência didática com uma turma do 2º ano do Ensino Médio atividades práticas, envolvendo atividades de campo, atividade laboratorial e atividade de elaboração de cartazes para compor um mural sobre os insetos e socialização do tema.	Com os resultados evidenciou-se que os estudantes desenvolveram habilidades de questionar, investigar, organizar e comunicar e que houve um maior aprendizado sobre as características morfológicas dos insetos relacionando-as com seu hábito alimentar e de vida, como também sobre a importância ecológica, econômica e médica dos insetos.

<p>Ensino de biologia e metodologias ativas: relato de trabalho com turmas do 2º ano do ensino médio. (Artigo).</p>	<p>Ismael Dagostin-Gomes (Revista Professare), 2018.</p>	<p>Baseada no uso de metodologias ativas desenvolvidas com turmas de 2º Ano do Ensino Médio acerca de conteúdos programáticos de microbiologia, zoologia e botânica, respectivamente. Realizou-se 24 atividades, caracterizadas como práticas de laboratório e aulas de campo.</p>	<p>Com os resultados o autor percebeu, no decorrer das atividades, o envolvimento positivo dos alunos, oportunizando a aplicação de conteúdos (conceituais, procedimentais e atitudinais) para o desenvolvimento de habilidades e competências.</p>
<p>Metodologias ativas e o ensino remoto de biologia: uso de recursos online para aulas síncronas e assíncronas. (Artigo).</p>	<p>Eliane de Lourdes Fontana Piffero (Research Society and Development), 2020.</p>	<p>Fundamentada no uso de ferramentas digitais na aprendizagem dos alunos em um contexto de aprendizagem remota. Foram utilizados vários recursos digitais a fim de promover e discutir a interatividade e comunicação entre alunos e professor, consolidando saberes.</p>	<p>Verificou-se a uma ótima interação dos alunos nas atividades desenvolvidas, com grande participação e busca pelo conhecimento. O uso de metodologias ativas por meio de tecnologias digitais permitiu a construção da aprendizagem de forma interligada e híbrida.</p>

Fonte: o autor (2024)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mapeamento da revisão sistemática da literatura, considerando o problema de pesquisa e os objetivos propostos nesse estudo, pesquisou trabalhos científicos sobre a perspectiva do uso das metodologias ativas no ensino de biologia. Dessa forma, os trabalhos selecionados evidenciam a diversidade de propostas de metodologias ativas utilizadas no ensino de biologia, as quais permitem melhorias no processo de ensino-aprendizagem, contribuindo de forma significativa no processo de formação dos estudantes.

Vale ressaltar que, considerando a Educação em sua essência, ela se apresenta como um pilar de transformação das ordens sociopolíticas e culturais em uma sociedade moderna. Ao proporcionar a tomada de consciência por parte do estudante, da realidade de mundo que o rodeia e dos processos históricos e sociais pelos quais passa, desperta-se a sua consciência histórica, fazendo-o compreender-se como sujeito transformador. Dessa forma, as metodologias ativas no ensino de biologia podem propiciar aos estudantes não apenas a construção de conhecimentos da área, mas também uma formação crítica e sócio-histórica para uma vivência ativa na realidade.

Nesse sentido, o papel do professor é peça fundamental para a ascensão desta consciência, contudo observa-se que o desconhecimento e despreparo do docente, frente às metodologias que contradizem sua tradicional concepção educacional, acabam dificultando o uso de novas e/ou diferentes metodologias, que poderiam ajudar na formação do sujeito crítico, como as propostas das metodologias ativas. Mesmo com tantos avanços nas mais diversas áreas da sociedade e com a necessidade de se modernizar, de forma a acompanhar esses avanços, o que de fato se apresenta na área educacional é uma dificuldade de modificar os velhos padrões educacionais tendo em vista a melhoria da aprendizagem dos estudantes. No entanto, ao final deste estudo, verificamos como pouco a pouco novas metodologias podem começar a fazer partes dos processos de ensino-aprendizagem e proporcionar novas formas de produção do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, C. C.; ROCHA, M. B. S.; SOARES, G. O. Metodologias ativas e o Ensino de Ciências Biológicas na educação básica: um mapeamento. **Interritórios: Revista de Educação**, v. 7, n15, p. 1-18, 2021.

BACICH, L.; MORÁN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018, p. 1-25.

BRASIL. **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+)** – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/>> Acessado em: 3 de fev. de 2022.

CÁRIAS, L. R. B. et al. Biologia na escola: uma nova estratégia de ensino. **Analecta**, v. 4, n. 4, 2018.

COTTA R. M. M.; SILVA L.S.; LOPES, L.L.; GOMES, K.O.; COTTA, F. M.; LUGARINHO, R. Construção de portfólios coletivos em currículos tradicionais: uma proposta inovadora de ensino-aprendizagem. **Ciência saúde coletiva**, v. 17, n. 3, 787-796, 2012.

DANE, F. **Research methods**. Brooks/Cole Publishing Company: California, 1990.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo, Editora Paz e Terra, 1996.

GIL, A. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Atlas: São Paulo, 2007.

GOMES-DAGOSTIN, I. Ensino de biologia e metodologias ativas: relato de trabalho com turmas do 2º ano do ensino médio. **Revista Professare**, v.7, n. 3, p. 19-33, 2018.

INEP- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), Ministério da Educação. Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/resultado/resultado/resultadoBrasil.seam?cid=614878>. Acesso em agosto de 2023.

INTERAMINENSE, B. K. S. A Importância das aulas práticas no ensino da Biologia: Uma Metodologia Interativa. **Id On Line Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 13, p. 342-354, 2019.

KRASILCHIK, M.; ARAÚJO, U.F. Novos caminhos para a educação básica e superior. **Com Ciência**, n. 115, p. 1-3, 2010.

LEAL, S. C. **Uso de metodologias ativas no ensino de entomologia no ensino médio**. 2020. 192 f. Dissertação (Mestrado profissional em ensino de biologia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020.

MANGINI, CLAYTON GERBER. Sistema lean production e o agronegócio: uma perspectiva do uso das técnicas e ferramentas baseado nas publicações nacionais. **Anais do evento ENGEMA-Encontro Internacional Sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente**, 2016.

MELLO, L. C. **Análise da produção científica brasileira sobre o conhecimento tradicional**. Dissertação Mestrado. São Paulo. 2013. Disponível em:< <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/1108/4973.pdf;jsessionid=1D1DD25B4FBE2D412EEEE8A4F3B84024?sequence=1>> Acessado em: 3 de fev. 2022.

MENEZES, A. J. S.; OLIVEIRA, A. D.; AMORIM, R. J. R. **Mapeamento Bibliográfico, sobre a “Formação técnica de jovens do campo e sua relação com a ecologia humana”**. VI Workshop Nacional de Meio Ambiente e Sustentabilidade nos Territórios Semiáridos. Petrolina. 2018.

MESQUITA, A. F. S.; SILVA, P. C. S. M.; GREGÓRIO, R. V. T.; BARROS, M. D. M. Aprendendo a organização da tabela periódica e o uso cotidiano dos elementos químicos. **Pedagogia em Foco**, v.14, n.12, p.168-179, 2019.

MIRANDA, M. C. S. P. **Utilização de Metodologias Alternativas no Ensino e Prevenção de Doenças Parasitárias**. 2020. 63 f. Dissertação (Mestrado profissional em ensino de biologia) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Governador Valadares, 2020.

MITRE, S. M. I.; SIQUEIRA-BATISTA, R.; GIRARDIDE MENDONÇA, J. M.; MORAISPINTO, N. M.; MEIRELLES, C. A. B.; PINTO-PORTO, C.; MOREIRA, T.; HOFFMANN, L.M. Al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciências e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, 2008.

MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção mídias contemporâneas. **Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015.

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

NASCIMENTO, J. L.; FEITOSA, R. A. Metodologias ativas, com foco nos processos de ensino e aprendizagem. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, 1-17, 2020.

NICOLA, G.A; PANIZ, C.M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de ciências e biologia. **Infor, Inov. Form., Rev**, v. 2, n. 1, p.355 - 381, 2016.

PEREIRA, Z.T.G.; DA SILVA, D.Q. Metodologia ativa: Sala de aula invertida e suas práticas na educação básica. **Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio em Educación**, v. 16, n. 4, p. 63-78, 2018.

PIFFERO, E. L. F.; COELHO, C. P.; SOARES, R. G.; ROEHRS, R. Metodologias ativas e o ensino remoto de biologia: uso de recursos online para aulas síncronas e assíncronas. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, e719108465, 2020.

PLIESSNIG, A. F.; KOVALICZN, R. O uso de metodologias alternativas como forma de superação da abordagem pedagógica tradicional na disciplina de Biologia. **Programa de Desenvolvimento Educacional–PDE do Estado do Paraná**, p. 1-4, 2009.

RIBEIRO, Elisa. A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa. *In: Evidência, olhares e pesquisas em saberes educacionais*. N. 4, maio de 2008. Araxá. Centro Universitário do Planalto de Araxá.

SANTOS, A. L. C.; SILVA, F. V. C.; SANTOS, L. G. T.; FEITOSA, A. A. F. M. A. Dificuldades apontadas por professores do programa de mestrado profissional em ensino de biologia para o uso de metodologias ativas em escolas de rede pública na paraíba. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n.4, p.21959-21973, 2020.

SIKORA, A. **Sequência Didática com Metodologias Ativas para o Ensino de Anatomia e Fisiologia Humana no Ensino Médio**. 2020. 118 f. Dissertação (Mestrado profissional em ensino de biologia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020.

SILVA, B. A. **Construção de Dioramas como Estratégia de Ensino Investigativo de Biologia com Ênfase em Zoologia e no Enriquecimento Ambiental**. 2020. 72 f. Dissertação (Mestrado profissional em ensino de biologia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.

SILVA, C. H. S. **Metodologias ativas no ensino de biologia celular por meio de uma sequência didática: desafios e possibilidades**. 2023. 188 f. Dissertação (Mestrado profissional em ensino de ciências e matemática) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2023.

SILVA, J. M. R. **Utilizando as metodologias ativas de aprendizagem com sucesso**. 2018. 50 f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Educação: métodos e técnicas de ensino) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018.

SOUZA, C. S.; IGLESIAS, A. G.; PAZIN-FILHO, A. Estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais – aspectos gerais. **Medicina**, v. 47, n. 3, p. 284-292, 2014.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B.; GERALDINI, A. F. S. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, v. 17, n. 52, 2017. p. 455-478.

WEBSTER, J.; WATSON, J.T. Analyzing the past to prepare for the future: writing a literature review. **MIS Quarterly & The Society for Information Management**, v. 26, n. 2, p.13-23, 2002.