

METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO DOS INSETOS NO FUNDAMENTAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Larissa Rolim Borges-Paluch¹

Isabela Borges Paluch²

RESUMO

O artigo é uma revisão integrativa de literatura sobre o uso de metodologias ativas de aprendizagem no ensino de conteúdos relacionados aos insetos para estudantes do Ensino Fundamental. Foram selecionados e analisados oito estudos que abordam práticas didáticas interativas e contextualizadas. Os resultados indicam que essas estratégias não apenas despertam o interesse e a motivação dos estudantes, mas também favorecem a compreensão de conceitos científicos e a valorização da biodiversidade. Os artigos selecionados destacam a aplicação de diversas metodologias ativas como a Aprendizagem Baseada em Projetos, Aprendizagem Baseada em Problemas, Aprendizagem Problematizadora *Hands-on*, Gamificação, Aprendizagem Colaborativa, Debates, e Aprendizagem Visual. Observou-se que a inserção de recursos lúdicos no ensino de Ciências contribui para superar a fragmentação e limitações do ensino tradicional, promovendo um maior engajamento dos alunos. O papel dos professores é essencial nesse processo, demandando formação continuada e incentivo à inovação pedagógica.

Palavras-chave: Ensino inovador. Ciências da Natureza. Insetos.

ABSTRACT

The article is an integrative literature review on the use of active learning methodologies in teaching insect-related content to elementary school students. Eight studies were selected and analyzed, focusing on interactive and contextualized teaching practices. The results indicate that these strategies not only stimulate students' interest and motivation but also enhance their understanding of scientific concepts and appreciation for biodiversity. The selected articles highlight the application of various active methodologies such as Project-Based Learning, Problem-Based Learning, Problematizing Hands-on Learning, Gamification, Collaborative Learning, Debates, and Visual Learning. It was observed that incorporating playful resources into science teaching helps overcome the fragmentation and limitations of traditional education, encouraging higher student engagement. The role of teachers is essential in this process, requiring ongoing professional development and the encouragement of pedagogical innovation.

Keywords: Innovative teaching. Natural Sciences. Insects.

1. INTRODUÇÃO

A prática pedagógica tradicional, que prioriza a transmissão de informações unilaterais e emprega avaliações uniformes, tem sido alvo de críticas significativas. Essa abordagem é frequentemente considerada inadequada, pois desconsidera o conhecimento

prévio dos alunos e falha em promover o envolvimento ativo e a colaboração entre eles durante o processo de aprendizagem (Morán, 2015).

Nesse contexto, marcado por profundas transformações motivadas por rápidos avanços tecnológicos, mudanças culturais e desafios

¹Bióloga e Pedagoga, Doutora em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná (UFPR); Tutora Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), larissapaluch@gmail.com.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1810-0902>

²Graduanda em Pedagogia UFPR, isabelapaluch@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4956-7775>

globais, as Metodologias Ativas de Aprendizagem (MAA) emergem como uma alternativa promissora ao ensino tradicional, buscando engajar os discentes de forma mais dinâmica e relevante (Silva *et al.*, 2024).

Nesse sentido, e de acordo com Oliveira *et al.* (2020), a escola desempenha um papel fundamental na adoção de práticas pedagógicas inovadoras, alinhadas às exigências contemporâneas e focadas no desenvolvimento de competências para a resolução de problemas. Para tanto, é essencial que essas práticas estejam integradas com os demais projetos e ações da escola, promovendo um aprendizado estimulante e contextualizado, que conecte os conteúdos escolares com as experiências dos alunos.

Seguindo o pensamento freireano, o estudante é o protagonista de sua própria formação, ou seja, é um sujeito ativo que, ao despertar sua curiosidade e ser estimulado a uma participação dinâmica, desenvolve autonomia intelectual, criatividade e um olhar crítico sobre o mundo (Freire, 2019a).

Nessa perspectiva, as MAA configuram-se como abordagens pedagógicas que incentivam uma postura participativa, dinâmica e adaptável, colocando o estudante no centro do processo educativo e preparando-o para construir um conhecimento autêntico e significativo.

No contexto específico do ensino de Ciências, um dos principais obstáculos é garantir que os conteúdos sejam acessíveis e claramente

relevantes para a vida cotidiana dos estudantes. Dessa forma, a aprendizagem científica deve ir além da simples transmissão de informações, configurando-se como um processo dinâmico e dialógico, promovendo uma construção colaborativa do conhecimento entre professores e estudantes (Freire, 2019b).

Ao transformar o ambiente educativo em um espaço dialógico que valoriza a construção coletiva do saber, é possível fortalecer a autonomia e a consciência crítica dos estudantes, preparando-os para agir de maneira reflexiva e transformadora do seu contexto social (Freire, 2019a).

Nesse sentido, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece que o ensino de Ciências nos primeiros anos da escola deve incentivar a observação, a investigação e a valorização da biodiversidade, enfatizando a evolução biológica e a preservação dos ecossistemas (Brasil, 2018).

Para tanto, a aprendizagem prática é fundamental, pois capacita os estudantes a construir seu próprio conhecimento, conferindo significado e aplicabilidade aos conceitos e informações, aprofundando a conexão com a disciplina. Contudo, o grande desafio reside na abordagem didática fragmentada dos conteúdos, que frequentemente compromete o engajamento e o aprendizado discente.

Nesse contexto, a escolha da Entomologia³ como tema central na unidade temática "Vida e Evolução" mostra-se relevante, considerando a familiaridade das crianças com esses animais em seu cotidiano, e sua presença em diversos ambientes.

Canedo-Jr, Santiago e Korasaki (2023) também destacam a relevância pedagógica dos insetos devido à sua diversidade, abundância e facilidade de localização. E Silva Goulart *et al.* (2022) enfatizam que a aplicabilidade interdisciplinar desses organismos, por meio das MAA, não apenas estimula o interesse dos estudantes, mas também viabiliza a investigação de sua importância ecológica e o fortalecimento da consciência ambiental.

Integrantes da Classe Insecta, Filo Arthropoda, os insetos representam aproximadamente 75% de todas as espécies conhecidas do planeta, totalizando cerca de 1.100.000 espécies catalogadas. Seu corpo é dividido em cabeça, tórax e abdome; possuem um par de antenas, um par de olhos compostos, variados tipos de aparelho bucal, três pares de pernas articuladas e, geralmente, dois pares de asas (Brusca; Moore; Shuster, 2018).

Brusca, Moore e Shuster (2018) e Gullan e Cranston (2017) também enfatizam que o surgimento do voo e a diversificação ocorrida cerca de 300 a 400 milhões de anos, durante o

Período Devoniano ou início do Carbonífero, foram fatores determinantes na evolução do grupo. Desde então, seu sucesso ecológico tem sido sustentado por características como tamanho corporal reduzido, exoesqueleto, metamorfose, reprodução especializada e alta capacidade de adaptação.

Além disso, os insetos também exercem funções ecológicas cruciais, como a ciclagem de nutrientes, decomposição de matéria orgânica, polinização e como recurso trófico fundamental para diversas espécies (Gullan; Cranston, 2017).

Com base nesses pressupostos, esta revisão integrativa tem como objetivo identificar e categorizar as principais estratégias pedagógicas utilizadas no ensino de entomologia no Ensino Fundamental. A relevância desta pesquisa reside na necessidade de organizar e analisar criticamente as diversas MAA visando auxiliar professores no desenvolvimento de suas práticas pedagógicas no ensino de Ciências de maneira mais eficaz e alinhadas com as diretrizes da BNCC.

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa se caracteriza como uma revisão integrativa da literatura, com o objetivo principal de identificar e organizar as MAA aplicadas ao ensino de entomologia no Ensino Fundamental.

³Parte da Zoologia que se dedica ao estudo dos insetos, cuja etimologia é derivada do grego *entomon*: inseto e *logos*: tratado.

Conforme Gil (2022), a revisão integrativa, como método de pesquisa, permite sintetizar e analisar criticamente o conhecimento existente sobre um tema específico, com o intuito de identificar lacunas, tendências e implicações para a prática pedagógica.

Para a busca utilizou-se as bases de dados do Portal de Periódicos CAPES⁴, sendo empregados os descritores: principal: “inseto” e os secundários: “metodologia ativa”, “modelos didáticos” “jogos didáticos,” “games” e “caixa entomológica”.

Posteriormente aplicaram-se os critérios de inclusão: artigo completo publicado em periódico científico⁵, disponibilidade de acesso integral e gratuito, redigidos em língua portuguesa, atividades pedagógicas práticas (ativas) para o ensino de insetos para estudantes

do Ensino Fundamental e publicação entre 2020 e 2024. Foram excluídos estudos que abordassem o tema sob a perspectiva de insetos-praga⁶.

O processo de busca e seleção dos artigos foi estruturado nas seguintes etapas:

- a) Pré-seleção - identificação inicial dos artigos nas bases de dados, a partir da combinação dos descritores estabelecidos;
- b) Seleção - aplicação dos critérios de inclusão e exclusão aos títulos e resumos dos artigos pré-selecionados;
- c) Análise - Leitura completa dos textos selecionados, com o objetivo de extrair e sintetizar as informações pertinentes à pesquisa (Tabela 1).

Tabela 1 – Descritores, critérios de exclusão e seleção final dos artigos relacionados ao ensino de insetos.

Descritores ⁷	Pré-seleção	Critérios de Exclusão	Seleção Final
Insetos AND Metodologia Ativa	03	Disponibilização gratuita do apenas do resumo; enfoque em insetos-praga.	01
Insetos AND Modelos Didáticos	06	Apenas aprendizado teórico; artigos com metodologia para o ensino médio; revisão de literatura;	02
Insetos AND Jogos Didáticos	08	Estudantes de graduação; estudantes do ensino médio; foco em outros invertebrados; insetos para alimentação de morcegos.	03
Insetos AND Caixa Entomológica	07	Artigos repetidos em relação aos descritores anteriores; revisão de literatura; alunos do ensino médio; apenas aprendizado teórico.	02

Fonte: Próprios autores, 2025.

⁴No Portal da CAPES estão disponíveis: ERIC (Education Resources Information Center), SciELO Educação, JSTOR Education e ProQuest Education Database e outros.

⁵Excluídos: livros, trabalhos de conclusão de curso e artigos de revisão bibliográfica.

⁶Insetos sob a ótica de praga agroflorestal, doméstica, veterinária ou outros.

⁷Não foram encontrados artigos com os descritores ‘Insetos AND Games’.

3. RESULTADOS

Foram selecionados oito artigos científicos que discutem MAA aplicadas ao ensino de entomologia para estudantes do Ensino Fundamental. A Tabela 2 apresenta as referências bibliográficas desses estudos.

A utilização de recursos visuais, como modelos didáticos, caixas entomológicas, jogos e materiais audiovisuais, é um aspecto recorrente nos artigos examinados. Esses recursos tornam o conteúdo mais acessível e envolvente, incentivando a aprendizagem de forma mais interativa.

Tabela 2 – Artigos científicos com Metodologias Ativas Aprendizagem para o ensino de insetos.

Nº	AUTORES	TÍTULO	OUTROS DADOS DA PUBLICAÇÃO
1	Wommer, F. G. B.; Silva Loreto, E. L.	Hotel para insetos: uma atividade didática criativa durante o ensino remoto.	Vivências, v. 18, n. 35, p. 257-281, 2022.
2	Silva Goulart, A.; Kieling, K. M. C.; Viçosa, C. S. C. L.; Salgueiro, A. C. F.; Folmer, V.	Ensino de ciências a partir da problematização: percepções de educandos acerca do ciclo de vida da <i>Drosophila melanogaster</i> .	Research, Society and Development, v. 11, n. 2, p. e31411225694, 2022.
3	Santos Pinto, C. D.; Marques, J. S.; Nascimento, Y. N.; Pignati, M. T.; Cunha Sá, D. M.	Explorando recursos didáticos para ensinar sobre a importância dos insetos polinizadores.	Revista Ponto de Vista, v. 12, n. 3, p. 01-20, 2023.
4	Oliveira, T. R.; Silva, L. B.; de Jesus Fialho, R.; de Oliveira, A. G.; de Sousa Neta, M. L.; da Silva, S. R.; ... da Silva, A. C. P.	Insetos na escola: abordagens didáticas sobre os insetos na educação básica.	Research, Society and Development, v. 10, n. 16, p. e508101623081, 2021.
5	Goldschmidt, A. I.; da Silva Castiglione, D.; Ferreira, S. A.; de Freitas Leonardi, A.	Estratégias práticas de ensino sobre insetos para alunos dos anos iniciais do fundamental.	Revista Insignare Scientia, v. 5, n. 1, p. 592-609, 2022.
6	Docile, T. N.; Andrade, P.	Jogo estilo “Super Trunfo” como ferramenta facilitadora da aprendizagem dos insetos.	Acta Biomedica Brasiliensia, v. 11, n. 1, p. 21-24, 2020.
7	Rodrigues, L. N.; da Silva, N. C.; Dias, T. C.; dos Santos Fonseca, D. J.	Caixas entomológicas como recurso didático para o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental.	Revista REAMEC (Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática), v. 11, n. 1, e23088, 2023.
8	Nascimento, R. F. S. C.; Salvatierra, L.; Martins, V. L.	Sequência didática sobre insetos para estudantes do fundamental.	Research, Society and Development, v. 11, n. 6, e34611628959, 2022.

Fonte: Próprios autores, 2025.

As atividades práticas e investigativas aparecem em diversos estudos (1, 2, 4, 7 e 8), promovendo participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento e no desenvolvimento de habilidades como

observação, análise, resolução de problemas e trabalho em equipe.

Embora todos os estudos utilizem abordagens ativas, há variações em relação ao foco temático e à metodologia de pesquisa. Alguns (2, 3 e 6) exploram aspectos específicos

da entomologia, como o ciclo de vida dos insetos, a polinização e a diversidade de ordens. Em contrapartida, outros (1, 4, 5, 7 e 8) adotam uma visão mais ampla, abordando a importância ecológica, econômica e social dos insetos.

No que se refere à metodologia de pesquisa, há uma predominância de estudos qualitativos (2, 3, 5 e 7), focados na descrição e análise das práticas pedagógicas e na avaliação do impacto das MAA no aprendizado e na motivação dos estudantes. Entretanto, alguns estudos utilizam abordagens quantitativas ou mistas (6 e 8), buscando mensurar o desempenho dos alunos e comparar diferentes estratégias de ensino. É importante salientar que os estudos 1 e 4 foram conduzidos de forma remota ou híbrida devido à pandemia do coronavírus SARS-CoV-2.

É de grande importância desconstruir concepções negativas sobre os insetos. Diversos estudos (4, 5 e 8) relatam que os estudantes frequentemente os associam a

doenças ou perigo. As MAA devem ser utilizadas para transformar essa percepção e destacar a importância desses animais para o equilíbrio ambiental e para a vida humana. Além disso, diversos estudos ressaltam sua contribuição para processos essenciais, como decomposição da matéria orgânica, polinização, predação e como recurso trófico fundamental para diversas espécies.

Uma análise dessas literaturas também evidencia uma ampla diversidade de metodologias pedagógicas em constante evolução e reorganização, reforçando a busca por um ensino mais interativo e contextualizado. A Tabela 3 descreve as práticas pedagógicas, enfatizando os temas centrais e as metodologias dos estudos. Já a Tabela 4 sintetiza as principais estratégias, evidenciando, frequentemente, a utilização de uma MAA principal em conjunto com abordagens secundárias, promovendo um aprendizado estimulante, investigativo e interdisciplinar.

Tabela 3 - Descrição das práticas pedagógicas, abordagens temáticas e metodologias dos estudos avaliados.

Nº	DESCRIÇÃO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS	ASSUNTOS ABORDADOS	METODOLOGIAS DOS ESTUDOS
1	Construção de um hotel para insetos com materiais alternativos. Atividades incluem a escolha dos materiais, planejamento estrutural, montagem e publicação de registros fotográficos acompanhados de um texto fictício convidando os insetos.	Meio ambiente, biodiversidade, educação ambiental, sustentabilidade, conservação das espécies.	Relato de experiência com enfoque em estudo de caso.
2	Observação e registro do ciclo de vida de insetos, utilizando como referência a espécie <i>Drosophila melanogaster</i> , conhecida como mosca-da-fruta. Os discentes acompanham todas as fases da metamorfose e registram observações.	Ciclo de vida dos insetos e metamorfose holometabólica (ovos, larvas, pupas e adultos). Relações ecológicas e biológicas entre seres vivos.	Qualitativa com caráter exploratório. investigação, problematização.

3	Estudo dos diversos tipos de polinização: abiótica (vento, água e outros) e biótica (aves e insetos), aplicação de questionário, observação de imagens, análise de uma coleção entomológica e construção de modelos didáticos.	Polinização para o equilíbrio da natureza e manutenção da vida com ênfase nos insetos polinizadores (abelhas e borboletas). Ameaças à polinização, como desmatamento, poluição, queimadas e uso de inseticidas.	Natureza qualitativa com abordagem descritiva
4	Exposição interativa sobre insetos, utilizando modelos didáticos, caixas entomológicas, lâminas para observação morfológica, vídeos, banners, jogos e debates.	Importância dos insetos para o meio ambiente, biodiversidade, agricultura, economia e sua relação com os seres humanos.	Projeto de extensão “Insetos na Escola ⁸ ” (atividades presenciais e virtuais).
5	Sequência didática com abordagem interdisciplinar: Explanação inicial com material audiovisual e encenação sobre polinização; construção de modelos didáticos; jogos educativos (caça ao tesouro e caça aos insetos); exposição de colmeia de abelhas sem ferrão; e avaliação da aprendizagem.	Características morfológicas dos insetos, metamorfose, polinização, organização social e importância ecológica.	Pesquisa qualitativa.
6	Criação de jogo didático de cartas inspirado no "Super Trunfo", com ilustrações e pontuações baseadas nas características dos insetos para facilitar o aprendizado de conceitos entomológicos.	Características gerais de todas as 31 ordens de insetos, classificação taxonômica, importância ecológica, transmissão de doenças e outros tópicos	Confecção de jogos didáticos.
7	Visita ao Labicon* para aprendizagem sobre coleta, identificação, secagem e montagem de insetos, seguida da confecção de uma caixa entomológica pelos estudantes.	Diversidade biológica, taxonomia de insetos, identificação de ordens e importância ecológica e econômica dos insetos.	Estudo qualitativo e descritivo, com pesquisa participante e aplicação de questionários.
8	Atividade de percepção visual e conceitual, onde os alunos realizam um pré-teste desenhando insetos, assistem a apresentações audiovisuais e exposições entomológicas, e no final são convidados a desenhar novamente para avaliar a assimilação dos conceitos.	Biodiversidade, caracterização morfológica dos insetos, importância ecológica, econômica, social e médico-veterinária.	Sequência didática do tipo qualitativo e exploratório.

Fonte: Próprios autores, 2025. Legenda: *Laboratório de Biodiversidade e Conservação sediado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – (IFPA).

Tabela 4 – Categorização quanto as MAA para o Ensino de Insetos nos estudos avaliados.

MÉTODOS DE APRENDIZAGEM	DESCRIÇÃO DOS MÉTODOS	ARTIGOS
Aprendizagem Baseada em Projetos	Proposta que estimula o desenvolvimento de competências e habilidades fundamentais, desafiando os estudantes a assumirem uma postura ativa diante de questões do mundo real. Ao integrar experiências práticas ao aprendizado, estimula a construção do conhecimento de forma dinâmica e contextualizada. Além disso,	1, 3, 4

⁸ Inseto na Escola” foi realizado por alunos do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Piauí (UFPI) em colaboração com o grupo de Pesquisa Experimentação e Pesquisa em Manejo Integrado de Pragas (EPMIP).

	promove o protagonismo estudantil, os envolvendo no planejamento, desenvolvimento e apresentação de projetos temáticos, permitindo a conexão entre diferentes áreas do saber e enriquecendo a aprendizagem de maneira interdisciplinar.	
Aprendizagem Baseada em Problemas	Esse método parte do princípio de que a aprendizagem deve começar pela resolução de problemas, permitindo aos discentes alcançarem e consolidarem novos conhecimentos por meio de situações que os incentivem a buscar alternativas para solucioná-los. Durante esse processo, os estudantes realizam investigações, formulam hipóteses e exploram respostas para questões científicas, utilizando metodologias investigativas bem estruturadas.	4
Aprendizagem Problematizadora	Essa abordagem se baseia na observação da realidade pelos discentes, permitindo que identifiquem problemas dentro do contexto em que estão inseridos. Promove também uma reflexão crítica sobre a sociedade e os incentiva a questionar, analisar e construir conhecimento de forma ativa e participativa.	2
<i>Hands-on</i>	Os estudantes desenvolvem conhecimento por meio de experiências diretas e práticas, ou seja, aprendem na ação! A construção de modelos didáticos permite representações físicas do conteúdo, utilizando diversos materiais, como massa de modelar, isopor, biscoito e outros. Além disso, maquetes e caixas entomológicas são empregadas para tornar a compreensão mais acessível e concreta, proporcionando uma abordagem visual e interativa.	1, 3, 4, 5, 7
Gamificação	O uso de jogos educativos, como cartas e caça ao tesouro, transforma o aprendizado sobre insetos em uma experiência envolvente, dinâmica e acessível. Essa abordagem incorpora elementos essenciais do <i>design</i> de jogos, como objetivos, regras, pontuações, níveis, desafios e recompensas, estimulando e motivando os estudantes e incentivando sua interação. Ao integrar competição saudável e desafios progressivos, há assimilação de conceitos de forma mais intuitiva e participativa, tornando o processo eficaz e prazeroso.	4, 5, 6
Aprendizagem Colaborativa	Essa estratégia fortalece a aprendizagem ativa e colaborativa, incentivando os discentes a compartilhar ideias e construir conhecimento coletivamente. O engajamento contínuo em todas as etapas da atividade, fomentado pelo trabalho em grupo, permite que contribuam, reflitam e aprofundem sua compreensão sobre insetos. Esse esforço conjunto culmina na consolidação e na partilha do saber.	1, 3, 4, 5
Debate	Essa abordagem estimula o pensamento crítico e a argumentação, permitindo aos estudantes explorarem diversas perspectivas sobre temas relacionados aos insetos. A divisão da turma em grupos com posições distintas, com a atribuição de papéis específicos (como advogados e juizes), intensifica a discussão, aprimorando habilidades de análise e comunicação. Essa prática não só promove a construção do conhecimento científico, mas também fortalece valores como o respeito à diversidade e a capacidade de fundamentar ideias de forma estruturada.	1, 4, 5, 8
Aprendizagem Visual	Uso de materiais visuais, como cartões ilustrativos, fotos, <i>banners</i> , <i>slides</i> , vídeos e catálogos, aliados a redes sociais como Instagram e WhatsApp, para ampliar a interação e facilitar a compreensão dos conteúdos.	1, 2, 3, 4, 5, 8

Fonte: adaptado de Wommer *et al.* (2020).

Em diversos capítulos da obra de Canedo-Jr, Santiago e Korasaki (2023), a observação direta de insetos (*Hands-on*) é ressaltada como um meio eficaz para proporcionar aos estudantes uma interação empírica com o mundo natural. Essa prática não apenas desenvolve habilidades de análise crítica e observação, ao fomentar a descrição das características morfológicas e comportamentais dos insetos em seus habitats, mas também contribui para uma compreensão mais profunda desses organismos.

Adicionalmente, o mesmo livro aborda a importância de estratégias como debates, seminários e discussões para confrontar crenças populares com dados científicos e explorar a importância ecológica e a magnitude dos insetos no equilíbrio dos ecossistemas. Outras práticas pedagógicas mencionadas incluem trilhas interpretativas, gincanas, aulas de campo, desenhos e mapas conceituais, ampliando as possibilidades didáticas para o tema.

Moura, Almeida e Pereira (2023) e diversos capítulos do livro de Canedo-Jr, Santiago e Korasaki (2023) enfatizam a eficácia dos jogos didáticos, especificamente jogos de cartas e jogos de tabuleiro, como estratégias para motivar os estudantes, promovendo um aprendizado contextualizado e duradouro. Além disso, exploram conceitos complexos de forma prazerosa, facilitando a assimilação dos conteúdos e demonstrando a versatilidade dessa metodologia.

A confecção de caixas entomológicas destaca-se como uma ferramenta didática relevante, dinamizando o ensino-aprendizagem e despertando a curiosidade dos estudantes. Essa prática proporciona uma experiência que envolve a coleta, montagem e identificação de insetos. A atividade não só desenvolve habilidades de observação, análise, organização e classificação, mas também fomenta o interesse pela pesquisa científica (Pereira *et al.*, 2021; Fróes de Sá *et al.*, 2023; Borges-Paluch *et al.*, 2024).

A utilização de modelos tridimensionais de insetos em blocos de resina apresenta benefícios similares às coleções entomológicas. Porém, Velloso *et al.* (2021) ressaltam que, diferentemente das coleções tradicionais, esses modelos são menos frágeis, mais fáceis de transportar e armazenar, dispensam cuidados constantes com manutenção e conservação e não possuem materiais perfurocortantes (tampa de vidro) facilitando o manuseio pelos discentes.

Matos, Silva e Gonçalves (2023) destacam o potencial da confecção e utilização de modelos didáticos para estimular a criatividade e concretizar conceitos, facilitando a comparação com a realidade. A inclusão de materiais acessíveis, como massa de modelar, biscoito e papelão, torna esses modelos econômicos e aprimora a visualização, manipulação tátil e compreensão das estruturas biológicas, resultando em um aprendizado mais dinâmico e interativo.

Em sua revisão bibliográfica, Santos e Sampaio (2023) sublinham a relevância de diversas ferramentas didáticas, a exemplo dos jogos, por sua eficácia em diversificar as atividades escolares, facilitar a compreensão de conteúdos e estimular a interação entre docentes e discentes, promovendo a aprendizagem significativa. Adicionalmente, a confecção de desenhos emerge como uma prática valiosa, ao oferecer representações visuais que tornam o aprendizado mais concreto e envolvente.

Gomes dos Santos *et al.* (2020), em sua revisão sistemática, também citam a importância de diversificar as MAA, enfatizando os benefícios do uso dessas estratégias no Ensino de Ciências, como o engajamento dos estudantes em seu processo de aprendizado e o desenvolvimento de capacidades intelectuais essenciais para a promoção da aprendizagem significativa. Porém, esses autores ressaltam que alguns estudantes podem apresentar dificuldades de adaptação a novas formas de aprendizagem,

pois, para muitos estudantes, o ensino está relacionado à memorização.

3.2 ABORDAGEM DAS ORDENS INSETOS

A presença constante dos insetos no cotidiano humano, aliada à sua ampla diversidade de formas e cores, torna esses organismos elementos atrativos e familiares. Além disso, a combinação de familiaridade e curiosidade natural facilita a compreensão de diversos conceitos científicos.

A Tabela 5 evidencia que as ordens de insetos mais citadas nos artigos analisados foram Hymenoptera e Coleoptera, mencionadas em sete estudos, seguidas por Lepidoptera e Diptera, presentes em seis artigos.

A tabela apresenta além das principais ordens a sua aplicação pedagógica, possibilitando a integração de temas interdisciplinares essenciais, como ecologia, genética, saúde pública, ciclos de vida entre outros, enriquecendo o processo de ensino-aprendizagem.

Tabela 5 - Exemplos de insetos, características e contexto para o ensino de Ciências citados nos artigos avaliados.

ORDEM	INSETO	CARACTERÍSTICAS DO GRUPO	CONTEXTO NO ENSINO	
Hymenoptera	Abelha	São essenciais para a polinização de muitas plantas.	atividades sobre polinização e ecologia; Observação de colmeias (organização social, produção de mel e outros produtos)	1, 3, 5, 6, 8

	Formiga	Conhecidos por suas colônias organizadas.	Ensino do comportamento social e ecologia.	5, 6
Orthoptera	Gafanhoto	São herbívoros, importante em cadeias alimentares.	Usado para discutir interações ecológicas e alimentação.	5, 6, 7
Blattodea	Barata	Podem ser sinantrópicos, conhecidos por sua resistência.	Abordada em discussões sobre urbanização e saúde.	5, 6, 8
Diptera	Mosquito	As fêmeas podem ser hematófagas, conhecido por transmitir doenças.	Discussões sobre saúde pública e ecologia.	5, 6, 8
	Mosca	Possuem ciclo de vida rápido, importantes para o processo de degradação de matéria orgânica.	Debate sobre ecologia e decomposição; Conceitos de genética e biologia celular (ciclo de vida).	2, 5, 6, 8
Hemiptera	Cigarra	Conhecido pela emissão de sinais acústicos.	Abordagem sobre comunicação e ciclos de vida.	5, 6
Lepidoptera	Borboleta, Mariposa	Conhecidos como principal exemplo de Holometabolia (metamorfose completa), algumas larvas de mariposas são urticantes.	Ciclos de vida e metamorfose. Lagartas utilizadas como recurso didático para ilustrar mecanismos de defesa e estratégias de adaptação.	1, 3, 5, 6
Coleoptera	Besouro	Conhecidos pelas asas élitros “carapaças”, pela grande adaptabilidade, e suas variações morfológicas. Larvas de besouros utilizadas na alimentação (antropoentomofagia) devido ao seu valor nutricional.	Diversidade e relações ecológicas. Algumas larvas desempenham um papel essencial na cadeia alimentar, e podem ser utilizados na nutrição animal e humana. Controle natural de pragas agrícolas, contribuindo para o equilíbrio dos ecossistemas e reduzindo a necessidade de pesticidas.	1, 3, 4, 5, 7, 8
Breve citação de outras ordens	Mantodea (louva-a-deus), Odonata (libélulas e donzelinhas), Isoptera (cupins) e Phasmatodea (bicho-pau).		Realização de atividades didáticas envolvendo coleta em campo e/ou análise de exemplares.	5, 6, 7, 8
Sem especificação	Coleções entomológicas.		Exemplares em coleções científicas ou didáticas.	4, 7, 8

Fonte: Próprios autores, 2025.

A ordem Hymenoptera é amplamente discutida em diversos capítulos do livro organizado por Canedo-Jr, Santiago e Korasaki (2023), com especial destaque para as abelhas. Esses insetos são abordados tanto por sua importância ecológica quanto por seu valor econômico, sendo fundamentais para a polinização e a manutenção dos ecossistemas. O capítulo dedicado a esse grupo taxonômico explora a diversidade das espécies de abelhas, suas funções essenciais como polinizadoras e a necessidade urgente de conservação dessas populações, reforçando seu papel na preservação da biodiversidade e na sustentabilidade ambiental.

Feltrin *et al.* (2021) evidenciam que o crescente desaparecimento das abelhas se relaciona diretamente ao agravamento das condições ambientais, como a supressão da vegetação e o uso excessivo de agrotóxicos. Os autores reforçam que é imprescindível se estudar as causas e consequências biológicas, ecológicas, econômicas e sociais desse fenômeno, em todos os níveis de ensino, devido a sua complexidade multidimensional.

Nesse contexto, é notório que as principais alternativas para a preservação dos polinizadores incluem a restauração de seus habitats e a melhoria das práticas de controle de pragas, visando mitigar os impactos negativos sobre essas espécies.

Os besouros, pertencentes à ordem Coleoptera, são amplamente mencionados em

capítulos do livro “Insetos na Educação”, com diversas famílias desse grupo destacadas por suas características morfológicas únicas, papéis ecológicos fundamentais e carisma, como os vaga-lumes e as joaninhas. Assim, evidencia-se sua importância no ciclo de vida das plantas e na sustentabilidade ambiental, reforçando seu impacto na manutenção dos ecossistemas (Canedo-Jr; Santiago; Korasaki, 2023).

Carus e Malinowski (2023) descrevem uma série de propostas de estratégias para docentes utilizarem com estudantes do ensino fundamental, explorando a ordem Lepidoptera (borboletas e mariposas), um dos grupos mais diversos e carismáticos devido à sua coloração vibrante. As atividades destacam a importância do grupo como indicadores de qualidade ambiental, polinizadores e pela ampla gama de interações ecológicas que estabelecem.

Os Diptera (moscas e mosquitos) são apresentados em contextos relacionados ao ciclo de vida, fases de desenvolvimento, diversidade e importância ecológica, médico-sanitária entre outros. Carvalho (2023) também aborda a importância de se reconhecer e eliminar criadouros de mosquitos vetores de doenças (como a Dengue, Zika, Chikungunya e Febre Amarela), utilizando-se como modelo a espécie *Aedes aegypti*.

E, Oliveira *et al.* (2020) relata que ao explorar temas como morfologia, relações ecológicas e interação com a humanidade, é possível construir um conhecimento

enriquecedor e permanente, ressaltando a importância de práticas interdisciplinares e inovadoras.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos analisados confirmam a significativa eficácia das MAA no ensino de Ciências. Tais abordagens surgem como uma alternativa promissora ao modelo tradicional, promovendo o engajamento e a contextualização dos conteúdos, estimulando a curiosidade e o pensamento crítico dos estudantes.

Estratégias como atividades práticas, jogos didáticos, observação direta e atividades colaborativas sobressaem por vincular teoria e prática, fortalecendo o aprendizado de forma envolvente e enriquecedora.

Nesse panorama, os insetos representam uma valiosa oportunidade para o ensino interativo de Ciências no Ensino Fundamental. Sua abordagem favorece a compreensão de conceitos complexos, a exemplo de ecossistemas, biodiversidade e processos biológicos indispensáveis, como polinização, decomposição e ciclagem de nutrientes.

Além disso, torna-se imperativo integrar essas práticas a questões socioambientais cruciais, relacionadas à conservação de espécies e habitats. Essa abordagem visa à formação de cidadãos mais conscientes e ativamente comprometidos com a sustentabilidade, expandindo o impacto pedagógico para além dos conteúdos disciplinares.

Por fim, é fundamental que o docente, ao abordar cada tema, analise as particularidades da turma para selecionar as melhores abordagens de maneira contextualizada, garantindo uma compreensão dinâmica dos conceitos científicos, uma vez que não há um método universalmente ideal.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES-PALUCH, L. R.; NUNES, R. C.; SANTANA, T.; DE JESUS BRITO, B.; PALUCH, M. Explorando o mundo dos insetos: confecção de caixas entomológicas para o ensino de ciências. **Revista Eletrônica Interdisciplinar**, v. 16, n. 3, 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.

BRUSCA, R. C.; MOORE, W.; SHUSTER, S. M. **Invertebrados**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan, 2018. 1032 p.

CANEDO-JR, J.; SANTIAGO, R.; KORASAKI, V. **Insetos na Educação: Um guia para professores**. v. 2. Ensino Fundamental I e II. Campina Grande: EPTEC, 2023.

CARVALHO, F. D. um passeio pelo fantástico mundo dos mosquitos. In: CANEDO-JR, J.; SANTIAGO, R.; KORASAKI, V. **Insetos na Educação: Um guia para professores**. v. 2. Ensino Fundamental I e II. Campina Grande: EPTEC, 2023. cap. 10, p. 163-185.

CARUS, C.; MALINOWSKI, R. Mariposas e Borboletas (Lepidoptera): A Vida em Metamorfose. In: CANEDO-JR, J.; SANTIAGO, R.; KORASAKI, V. **Insetos na Educação: Um guia para professores**. v. 2. Ensino Fundamental I e II. Campina Grande: EPTEC, 2023. Cap. 9, p. 144-162.

DOCILE, T. N.; ANDRADE, P. Ensino de ciências: proposta do jogo didático Super Trunfo diversidade de insetos como ferramenta facilitadora da aprendizagem. **Acta Biomedica Brasiliensia**, v. 11, n. 1, p. 21-24, 2020.

FELTRIN, B. C.; DE AZEVEDO DRUCIAK, C., SANTANDES, R.; OBARA, A. T. A relação do uso de agrotóxicos e o desaparecimento das abelhas nas práticas pedagógicas dos integrantes de um grupo de estudo e pesquisa educação ambiental. **Revista Valore**, v. 6, p. 236-250, 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. 74ª ed. São Paulo: Paz & Terra, 2019a.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 84ª ed. São Paulo: Paz & Terra, 2019b.

FRÓES DE SÁ, J.; SOUZA LEVY, H.; DOS SANTOS MENDONÇA, I. V.; DIAS FERREIRA, L. C. Caixa entomológica como recurso didático no ensino de Ciências e Biologia. **Imagens da Educação**, v. 13, n. 4, 2023.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: GEN Atlas, 2022. 208p.

GOMES DOS SANTOS, I.; TEODORO, R.; SADOYAMA, G.; SADOYAMA, A. O uso de metodologias ativas no ensino de ciências: um estudo de revisão sistemática. **Revista de Psicologia, Educação e Cultura**, v. 24, n. 3, p. 69-91, 2020.

GOLDSCHMIDT, A. I.; DA SILVA CASTIGLIONE, D.; FERREIRA, S. A.; FREITAS LEONARDI, A. Estratégias práticas de ensino sobre insetos para alunos dos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Insignare Scientia**, v. 5, n. 1, p. 592-609, 2022.

GULLAN, P. J.; CRANSTON, P. S. **Insetos – Fundamentos da Entomologia**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. 436 p.

MATOS, J. P.; SILVA, R. A.; GONÇALVES, L. Modelos tridimensionais de insetos como recurso didático. **Revista de Educação em Ciências**, v. 30, n. 2, p. 123-135, 2023.

MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (org.). **Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**. v. 2. Ponta Grossa: UEPG: Proex, p. 15-33, 2015.

MOURA, F. S.; ALMEIDA, T. R.; PEREIRA, J. Jogos de cartas no ensino de entomologia. **Revista de Ensino de Ciências**, v. 28, n. 3, p. 89-102, 2023.

NASCIMENTO, R. F. S. C.; SALVATIERRA, L.; MARTINS, V. L. Sequência didática sobre insetos para estudantes do Ensino Fundamental. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 6, e34611628959, 2022.

OLIVEIRA, D. C.; AMORIM, S. I. F. de; TAUCEDA, K. C. T.; MOREIRA, M. R. C. Metodologias ativas no ensino de ciências da natureza: significados e formas de aplicação na prática docente. **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 9, n. 2, 2020.

OLIVEIRA, T. R.; SILVA, L. B.; FIALHO, R. J.; OLIVEIRA, A. G.; SOUSA NETA, M. L. et al. Insetos na escola: abordagens didáticas sobre os insetos na educação básica. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, e508101623081, 2021.

PEREIRA, R. C.; SILVA, W. R.; MENDONÇA, L. V. P.; BARCELOS, J. V. P. L.; VIEIRA JÚNIOR, J. O. V. et al. Coleções entomológicas na pesquisa, ensino e extensão: um relato sobre o museu de entomologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. In: **Biologia: ensino, pesquisa e extensão: uma abordagem do conhecimento científico nas diferentes esferas do saber**. v. 2. Editora Científica Digital, p. 83-101, 2021.

RODRIGUES, L. N.; DA SILVA, N. C.; DIAS, T. C.; DOS SANTOS FONSECA, D. J. Caixas

entomológicas como recurso didático para o ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista REAMEC (Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática)**, v. 11, n. 1, e23088, 2023.

SANTOS, D. M. O.; SAMPAIO, F. A. C. A contribuição de atividades práticas na aprendizagem dos invertebrados: uma revisão bibliográfica. **Cadernos Macambira**, Serrinha, BA, v. 8, n. especial 3, p. 236, 2023.

SANTOS PINTO, C. D.; MARQUES, J. S.; NASCIMENTO, Y. N.; PIGNATI, M. T.; CUNHA SÁ, D. M. Explorando recursos didáticos para ensinar sobre a importância dos insetos polinizadores. **Revista Ponto de Vista**, v. 12, n. 3, p. 01-20, 2023.

SILVA, C. R.; REINOSO, L. F.; SILVA, M. I.; FREITAS, M. L.; OLIVEIRA, D. M. P.; LUZ, M. J.; ROSADO, S. R. L.; ANDRADE, N. M. O papel das metodologias ativas de aprendizagem na educação contemporânea. **Revista Educação, Humanidades e Ciências Sociais**, v. 8, n. 15, p. e000133, 2024.

SILVA GOULART, A.; KIELING, K. M. C.; VIÇOSA, C. S. C. L.; SALGUEIRO, A. C. F.; FOLMER, V. Ensino de Ciências a partir da Problematização: percepções de educandos acerca do ciclo de vida da *Drosophila melanogaster*. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, e31411225694, 2022.

VELLOSO, M. A. P.; DA SILVA, E. C.; DE AVILA HEBERLE, M.; VELLOSO, J. R. P. Insetos incrustados em resina como alternativa para abordagem prática de entomologia no ensino básico. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 12, p. 758-764, 2021.

WOMMER, F. G. B.; HOHEMBERGER, R.; FAGUNDES, L. S.; SILVA LORETO, E. L. Métodos ativos de aprendizagem: uma proposta de classificação e categorização. **Revista Cocar**, v. 14, n. 28, p. 109-131, 2020.

WOMMER, F. G. B.; SILVA LORETO, E. L. Hotel para insetos: uma atividade didática criativa durante o ensino remoto. **Vivências**, v. 18, n. 35, p. 257-281, 2022.