

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

VITÓRIA RIBEIRO THEZOLIN

**O USO DE INSETOS COMO RECURSO PEDAGÓGICO
NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

ALFENAS/MG

2025

VITÓRIA RIBEIRO THEZOLIN

**O USO DE INSETOS COMO RECURSO
PEDAGÓGICO NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais, pela Universidade Federal de Alfenas/UNIFAL-MG. Área de concentração: Gestão e manejo de recursos naturais e biodiversidade.

Orientador: Dr. Ernesto de Oliveira Canedo Júnior

ALFENAS/MG

2025

Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas Biblioteca Central

Thezolin, Vitória Ribeiro.

O uso de insetos como recurso pedagógico na Educação Ambiental :
Educação Ambiental / Vitória Ribeiro Thezolin. - Alfenas, MG, 2025.
41 f. : il. -

Orientador(a): Ernesto de Oliveira Canedo Júnior.

Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal de
Alfenas, Alfenas, MG, 2025.

Bibliografia.

1. Aprendizagem Significativa. 2. Biodiversidade. 3. Entomologia. 4.
Metodologias Ativas. I. Canedo Júnior, Ernesto de Oliveira , orient. II.
Título.

Ficha gerada automaticamente com dados fornecidos pelo autor.

VITÓRIA RIBEIRO THEZOLIN

" O uso de insetos como recurso pedagógico na Educação Ambiental."

A Banca examinadora abaixo-assinada aprova a Dissertação apresentada como parte dos requisitos para a obtenção de título de Mestre em Ciências Ambientais pela Universidade Federal de Alfenas. Área de concentração: Gestão e manejo de recursos naturais e biodiversidade.

Aprovada em: 19 de setembro de 2025.

Prof. Dr. Ernesto de Oliveira Canedo Júnior

Instituição: Universidade Federal de Alfenas

Prof. Dr. Antônio Rodrigues Cunha Neto

Instituição: Universidade Federal de Alfenas

Profa. Dra. Marina Acero Angotti

Instituição: Instituto Federal do Mato Grosso do Sul



Documento assinado eletronicamente por **Ernesto de Oliveira Canedo Júnior**, **Usuário Externo**, em 25/09/2025, às 17:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unifalmg.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1613916** e o código CRC Folha de Aprovacao 1613916 SEI 23087.016177/2025-87 / pg. 1

AGRADECIMENTOS:

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

RESUMO

A busca por estratégias eficazes para enfrentar os desafios ambientais evidencia a Educação Ambiental como elemento essencial na transformação social, revisão de valores e na preservação ambiental. Nesse contexto, o uso de insetos como recurso pedagógico em escolas tem se mostrado uma ferramenta valiosa, devido à sua ampla diversidade e versatilidade. Além disso, proporciona uma aprendizagem lúdica e significativa, especialmente quando associado à elaboração de materiais paradidáticos, que contribuem para o desenvolvimento de atitudes ecologicamente corretas das crianças. A presente pesquisa objetivou analisar a eficácia do uso de materiais paradidáticos com a temática insetos como recurso pedagógico para trabalhar Educação Ambiental com estudantes do quinto ano do Ensino Fundamental. O estudo foi desenvolvido em duas escolas da rede Municipal de Poços de Caldas – MG, ao longo de seis semanas, nas quais foram apresentados seis tipos de insetos (abelha, bicho-pau, formiga, joaninha, libélula e mosca). As atividades procederam com a apresentação de insetos reais e confecção de materiais paradidáticos feitos a partir de materiais recicláveis. Além das aulas interativas e atividades práticas, foram aplicados questionários antes (pré-teste), depois (pós-teste) e um mês após as intervenções (*follow-up*), com o intuito de avaliar a eficácia das ações pedagógicas e os conhecimentos adquiridos pelos alunos. Os dados iniciais indicaram que, os estudantes apresentavam repulsa ou conhecimento limitado sobre os insetos. No entanto, ao longo das atividades e a exposição a informações sobre a importância ecológica e curiosidades desses animais, as crianças passaram a demonstrar maior empatia, interesse e sensibilização ambiental. A análise dos resultados demonstrou que a inserção dos insetos como temática no ensino da Educação Ambiental proporcionou uma aprendizagem significativa. O teste de *follow-up* evidenciou que os alunos desenvolveram vocabulário científico, valores ecológicos, compreensões mais profundas e interesse genuíno pela conservação da biodiversidade, quando comparado aos dados do pré-teste. Também foi observado um aumento na consciência socioambiental, principalmente em relação ao papel dos insetos no equilíbrio dos ecossistemas. Diante dos resultados obtidos, concluiu-se que o uso de materiais paradidáticos e atividades lúdicas favorece a aprendizagem e promove maior sensibilização ambiental. Assim, reforça-se a importância de inserir a Educação Ambiental desde os primeiros anos escolares, pois é na infância que se constroem os valores, comportamentos e compreensões fundamentais para uma relação mais sensível com o meio ambiente.

Palavras-chave: Aprendizagem Significativa; Biodiversidade; Entomologia; Metodologias Ativas.

ABSTRACT

The search for effective strategies to face environmental challenges highlights the Environmental Education as an essential element in social transformation, revision of values and environmental preservation. In this context, the use of insects as a pedagogical resource in schools has proved to be a valuable tool due to its wide diversity and versatility. In addition, it provides a playful and meaningful learning, especially when associated with the elaboration of paradidactic materials, which contribute to the development of children's ecologically correct attitude. The present research aimed to analyze the effectiveness of using paradidactic materials with the theme insects as a pedagogical resource to work Environmental Education with students of the fifth year of elementary school. The study was developed in two schools of the Municipal network of Poços de Caldas - MG, over six weeks, in which were presented six types of insects (bee, bug, ant, ladybug, dragonfly and fly). The activities proceeded with the presentation of real insects and confection of paradidactic materials made from recyclable materials. In addition to interactive classes and practical activities, questionnaires were applied before (pre-test), after (post-test) and one month after the interventions (follow-up), in order to evaluate the effectiveness of the pedagogical actions and knowledge acquired by students. The initial data indicated that the students presented repulsion or limited knowledge about insects. However, throughout the activities and exposure to information about the ecological importance and curiosities of these animals, children began to demonstrate greater empathy, interest and environmental awareness. The analysis of the results demonstrated that the insertion of insects as a theme in the teaching of Environmental Education provided significant learning. The follow-up test showed that students developed scientific vocabulary, ecological values, deeper understandings and genuine interest in biodiversity conservation when compared to pre-test data. It was also observed an increase in socio-environmental awareness, especially regarding the role of insects in the balance of ecosystems. Given the results obtained, it was concluded that the use of paradidactic materials and recreational activities favors learning and promotes greater environmental awareness. Thus, the importance of inserting Environmental Education from the first school years is reinforced, because it is in childhood that we build the values, behaviors and fundamental understandings for a more sensitive relationship with the environment.

Keywords: Active Methodologies; Biodiversity; Entomology; Meaningful Learning

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
2 METODOLOGIA.	6
2.1 COLETA DE DADOS	7
2.2 APLICAÇÃO DAS ATIVIDADES	8
2.3 ANÁLISE DE DADOS	10
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	11
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
REFERÊNCIAS.	25
APÊNDICE	32

1 INTRODUÇÃO

A partir das décadas de 1960 e 1970, a busca por soluções eficazes para mitigar os problemas ambientais passou a destacar Educação Ambiental (EA) como meio essencial para a conscientização, construção de conhecimentos, revisão de valores e atitudes visando à transformação social.

No Brasil, a EA foi institucionalizada por meio da Lei nº 9.795/1999, que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental, determinando sua incorporação de forma transversal nos diferentes níveis e modalidades de ensino (Brasil, 1999). Essa abordagem reforça a importância de uma formação crítica e reflexiva, permitindo que os estudantes compreendam as interações entre sociedade e meio ambiente de maneira integrada.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece a EA como um tema transversal, incentivando sua abordagem interdisciplinar para conectar os conteúdos escolares às realidades socioambientais dos alunos (Brasil, 2018). No entanto, a mesma não é considerada um componente curricular, o que dificulta o desenvolvimento da disciplina de forma aprofundada nas salas de aula. Conforme apontam Jaeger et al. (2021) e Medeiros et al. (2021), muitos docentes encontram dificuldades na implementação dessa abordagem, devido à falta de formação continuada e ao acesso restrito a materiais didáticos específicos. Essa lacuna compromete a eficácia do ensino e limita as possibilidades de promoção de práticas pedagógicas significativas voltadas à sustentabilidade.

Vale ressaltar que no contexto da Educação Infantil e do Ensino Fundamental, o uso de materiais paradidáticos e práticas lúdicas tem se mostrado uma estratégia eficaz para a introdução da EA. Esses recursos auxiliam no processo de ensino-aprendizagem, tornando os conteúdos mais acessíveis e estimulantes para os alunos (Gomes, 2009; Canedo-Júnior, 2021). Além disso, o emprego de atividades lúdicas, como jogos e atividades interativas, favorece a construção de conhecimentos de forma dinâmica e participativa, principalmente quando os alunos atuam ativamente na confecção dos materiais que servirão de recursos, como os materiais recicláveis e reutilizáveis (Rodrigues, 2022; Luckesi, 2005).

Entre as possibilidades do uso de recursos pedagógicos, a utilização de insetos como recurso pedagógico na EA destaca-se por sua versatilidade e apelo visual. Devido à sua diversidade biológica e importância ecológica, os insetos podem ser empregados para ilustrar diversos conceitos como a polinização, cadeia alimentar e equilíbrio dos ecossistemas

(Wardenski, 2022). Além disso, esses animais desempenham papéis essenciais, como a participação nos processos de ciclagem de nutrientes e o controle biológico, fatores fundamentais para a compreensão das interações ecológicas e para o desenvolvimento da sensibilização ambiental entre os alunos (Macedo et al., 2016; Gruzman, 2003). Ao serem trabalhados em atividades práticas, os insetos não apenas contribuem para o desenvolvimento de competências científicas, como a observação, a experimentação e a análise crítica, mas também favorecem o fortalecimento de valores éticos voltados à conservação (Weeks; Oseto, 2018; Howe et al., 2025; Christ, 2022).

Nessas perspectivas, esta pesquisa visa analisar a eficácia do uso de materiais paradidáticos com a temática insetos como recurso pedagógico para trabalhar Educação Ambiental com estudantes do quinto ano do Ensino Fundamental. Essas estratégias poderão favorecer a construção de experiências significativas, estimular o interesse dos alunos e contribuir para a formação de cidadãos mais conscientes sobre a importância da preservação ambiental e do equilíbrio dos ecossistemas.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa trata-se de um estudo de cunho qualitativo, no qual foi aplicado o método de delineamento quase-experimental de intervenção, desenvolvido em três etapas, sendo elas: Pré-Teste, Pós-Teste e *Follow-up*. Essas etapas visam investigar relações causais entre variáveis sem a completa aleatorização ou controle das variáveis independentes. Nessa perspectiva, os delineamentos quase experimentais são projetos de pesquisa que, embora não utilizem a aleatorização total dos participantes ou tratamentos, tentam controlar ou minimizar os efeitos de variáveis externas, buscando estabelecer relações causais entre as variáveis estudadas (Gray, 2023; Kim; Clasing-Manquian, 2023; Reichardt et al., 2023).

Mediante o exposto, a pesquisa foi realizada em duas escolas do Município de Poços de Caldas – Minas Gerais, ao longo de seis semanas, com a participação total de 57 alunos do quinto ano do Ensino Fundamental. Entretanto, somente 39 alunos foram considerados para as análises da pesquisa, visto que estes cumpriram os requisitos burocráticos necessários. Vale ressaltar que a presença dos alunos em todas as atividades, suas interações com os colegas e a interferência dos professores sobre as turmas são consideradas variáveis impossíveis de controlar, justificando-se a utilização do método de análise quase-experimental neste estudo.

Por se tratar de uma pesquisa envolvendo seres humanos, o estudo levou em consideração a garantia dos princípios éticos e legais que regem a pesquisa em seres humanos

no Brasil e respeitou as normas éticas estabelecidas pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e pela Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/18) e resolução CNS nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). O trabalho foi submetido e aprovado junto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Alfenas - Minas Gerais sob o parecer nº 6.985.663. Todos os participantes e responsáveis legais também assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Responsável Legal (TCLE) e o Termo de Assentimento Esclarecido (TAE) garantindo a voluntariedade e o entendimento pleno sobre o estudo.

As diretrizes para a realização das atividades foram apresentadas, enfatizando o anonimato dos participantes estes foram enumerados de acordo com a ordem alfabética dos nomes que assegurou a participação destes durante as atividades, na realização dos questionários e posterior análise dos dados.

2.1 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de um questionário em forma de Pré-Teste, Pós-Teste e *Follow-up* constituído por uma questão: “Qual a importância dos insetos?”. Cada questionário foi identificado com o nome completo da criança e a turma à qual pertence, para melhor organização e facilidade na realização das análises. No entanto, na apresentação dos resultados dessa pesquisa, esses dados foram suprimidos para garantir o anonimato dos alunos e proteger suas identidades.

O Pré-Teste foi realizado no primeiro dia de encontro com os alunos, antes da realização das atividades, apresentação dos insetos e da discussão sobre sua importância para o meio ambiente. O objetivo era revelar um diagnóstico sobre os conhecimentos e pré-conceitos dos alunos em relação aos insetos. A aplicação deste método auxilia no desenvolvimento das análises processuais e intervenções, com o intuito de sanar dúvidas dos alunos, ampliar seus conhecimentos e possibilitar que estes interajam com uma nova estrutura de conhecimento específica, promovendo uma aprendizagem significativa e efetiva (Evangelista; Guimarães, 2015; Moreira, 2009).

No decorrer das seis semanas seguintes, foram apresentados seis insetos reais (vivos e fixados em caixas entomológicas) e discutida sua importância para o meio ambiente e para a humanidade, juntamente com a realização de atividades lúdicas utilizando materiais reutilizáveis, que permitiram aos alunos aprender de forma prática e divertida sobre os insetos estudados. Após o término da apresentação e das atividades, foi aplicado o Pós-Teste, contendo a mesma questão anterior. Um mês depois, realizou-se o *Follow-up*, que consistiu novamente

na aplicação do mesmo questionário, a fim de verificar a eficácia do método de ensino-aprendizagem dos discentes acerca das temáticas Insetos e Educação Ambiental.

2.2 APLICAÇÃO DAS ATIVIDADES

A aplicação desta pesquisa desenvolveu-se ao longo de seis semanas em duas escolas municipais de Poços de Caldas – Minas Gerais, utilizando materiais reutilizáveis na confecção dos recursos paradidáticos para a realização das atividades, bem como microscópio digital, tablet e insetos reais para a apresentação dos seguintes animais: abelha, bicho-pau, formiga, joaninha, libélula e mosca.

Na primeira semana, foi aplicado o questionário em forma de Pré-Teste, a fim de verificar os conhecimentos prévios dos alunos. Após a aplicação, iniciou-se a introdução do projeto “Insetos na Escola”, para que os alunos se familiarizassem com a temática. Foram apresentadas as características básicas dos insetos, sua morfologia externa, funções ecológicas e importância para o meio ambiente e para a humanidade. Para tanto, utilizaram-se imagens, desenhos e insetos fixados em caixas entomológicas (Figura 1).

Nas semanas seguintes, foram apresentados insetos específicos e desenvolvidas atividades lúdicas, detalhadas abaixo. Informações adicionais sobre os materiais utilizados e sobre as atividades podem ser consultadas no Apêndice 1.

Figura 1 – Apresentação dos insetos e explicações sobre sua morfologia externa e importância ecológica.



Fonte: A autora (2024).

Na segunda semana, foram apresentadas as joaninhas e libélulas, bem como sua relevância para o meio ambiente e para a humanidade. Em seguida, foram realizadas duas brincadeiras “Corrida das joaninhas”, com o objetivo de pegar o maior número de pulgões (Figura 2 A) e “Caça aérea”, onde os alunos deveriam “pescar” uma quantidade de insetos para alimentar a libélula (Figura 2 B), quem pegasse maior quantidade de insetos no tempo de um minuto, vencia.

A terceira semana se sucedeu através da apresentação do bicho-pau e sua importância, e a realização da “Dança do bicho-pau”, constituída por uma melodia que quando era pausada, os alunos deveriam parar em uma posição solicitada pelos pesquisadores e não poderiam se mexer até que a música voltasse a tocar (Figura 2 C).

Na quarta semana foram apresentadas as abelhas e as moscas e seus papéis no ecossistema. Em seguida, foram efetuadas duas atividades, sendo elas: a “Corrida da polinização” que consistia na coleta de pólen com o uso de uma colher na boca para polinizar uma flor, a dupla de colegas que polinizasse mais rápido no tempo de um minuto vencia (Figura 2 D). E o “Jogo da memória do ciclo de vida da mosca”, o jogo continha três espécies de mosca e imagens do ciclo de vida da mosca (ovo, larva, pupa e adulto) nas quais os alunos deveriam encontrar seus pares; quem obtivesse mais pares, vencia o jogo (Figura 2 E).

A quinta semana se desenvolveu através da apresentação das formigas cortadeiras do gênero *Acromyrmex* sp. e sua grande importância para o meio ambiente. Em seguida foi realizada a brincadeira “Gincana das bolinhas”, replicada do quinto capítulo “Formigas ensinando sobre humanidade” do livro “Insetos na Educação: um guia para professores. V. 1. Educação Infantil” (Canedo-Júnior et al., 2021). O objetivo da atividade foi analisar dois tipos de trabalho, o individual e em grupo, no qual os alunos deveriam correr para coletar as folhas (que era representadas por bolinhas) que se transformariam em alimento para as formigas, o time que coletasse maior quantidade de alimentos, venceria (Figura 1 F).

Figura 2 – Aplicação das atividades lúdicas com materiais paradidáticos utilizando insetos como recurso pedagógico. A) Corrida das joaninhas; B) Caça aérea (libélula); C) Dança do bicho-pau; D) Corrida da polinização (abelha); E) Jogo da memória sobre o ciclo de vida das moscas; e F) Gincana das bolinhas das formigas.



Fonte: A autora (2024).

Na última semana, foi aplicado o questionário em forma de Pós-Teste com o objetivo de avaliar a aquisição de conhecimentos pelos alunos sobre a temática insetos. Vale ressaltar que a realização do questionário foi feita de forma autônoma, sem nenhuma interferência dos pesquisadores ou das professoras regentes. Por fim, depois de um mês do término das atividades, foi aplicado novamente o mesmo formulário (*Follow-up*) para avaliar se os conhecimentos construídos foram compreendidos pelos estudantes.

2.3 ANÁLISE DE DADOS

Para a realização das análises desta pesquisa utilizou-se a questão “Qual a importância dos insetos?”, de cunho qualitativo, que visa demonstrar, inicialmente, os conhecimentos prévios dos alunos e, posteriormente, a eficácia da aprendizagem desenvolvida por meio das atividades aplicadas sobre a temática insetos, sob o viés da Educação Ambiental.

Por se tratar de uma análise de dados textuais, foram realizadas leituras criteriosas das respostas, que foram divididas em subcategorias, possibilitando a elaboração de uma análise de similitude a partir do uso do software Iramuteq. Esse software é um programa computacional gratuito, cuja função é realizar análises baseadas na coocorrência de palavras e suas conexões, mostrando grupos lexicais que ajudam a interpretar as respostas (Loubère; Ratinaud, 2014; Péliissier, 2017; Ratinaud, 2014; Santos et al., 2017).

O Iramuteq permite trabalhar com diferentes tipos de análise de dados textuais, desde as mais simples, como a lexicografia básica (cálculo de frequência de palavras), até análises multivariadas (como a análise de similitude). Ele organiza a distribuição do vocabulário de forma compreensível e visual, permitindo aos pesquisadores utilizar diferentes recursos técnicos de análise lexical.

A análise de similitude baseia-se na teoria dos grafos, visando identificar as concorrências entre palavras. Seu resultado indica a conexidade entre elas, auxiliando na identificação da estrutura de um corpus textual (temática) e distinguindo partes comuns e especificidades em função das variáveis descritivas analisadas. Trata-se de uma técnica valiosa em pesquisas educacionais, pois permite identificar padrões e relações entre diferentes projetos ou práticas pedagógicas. Essa abordagem pode ser utilizada para comparar currículos, metodologias de ensino ou resultados de aprendizagem, contribuindo para a melhoria contínua das práticas educacionais (Ortiz, Triani; Magalhães Júnior, 2023; Silva; Barreto, 2024).

Nessa perspectiva, também utilizou-se a Análise de Conteúdo de Bardin na análise dos dados desta pesquisa, visto que a conceitualização da análise de conteúdo pode variar de acordo com a vertente teórica e a intencionalidade do pesquisador. Isso inclui desde conceitos relacionados à semântica estatística do discurso até inferências realizadas por meio da identificação objetiva de características das mensagens (Weber, 1985; Bardin, 2011).

Bardin (2011) define a descrição analítica como a apresentação das prováveis aplicações da análise de conteúdo, considerando-a um método de categorias que permite classificar os componentes do significado da mensagem em espécies de nichos. Segundo a autora, uma análise de conteúdo não deixa de ser uma análise de significados, ocupando-se de uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo extraído das comunicações e de sua respectiva interpretação. Nesse sentido, a Análise de Conteúdo foi utilizada para compreender de forma aprofundada as respostas dos estudantes, por meio da formação de categorias que permitiram a observação de padrões e tendências nas respostas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades desenvolvidas durante o projeto “Insetos na Escola” foram realizadas com um total de 57 crianças, com faixa etária média de dez anos, pertencentes a duas turmas do quinto ano do Ensino Fundamental, distribuídas em duas escolas do Município de Poços de Caldas, Minas Gerais. Entretanto, foram analisadas e validadas apenas 39 respostas dos questionários, pois 19 alunos não apresentaram as autorizações necessárias que consentiam a

coleta e análise de seus dados. Todos, no entanto, tiveram a oportunidade de participar das aulas e dinâmicas.

O projeto foi desenvolvido ao longo de seis semanas, de forma presencial, durante as quais ocorreram as apresentações dos insetos: joaninha, libélula, bicho-pau, abelha, mosca e formiga, bem como a discussão sobre sua importância para o meio ambiente e para a humanidade, promovendo debates sobre Educação Ambiental e conservação da biodiversidade. Além de participarem ativamente das aulas e das atividades com materiais paradidáticos, os alunos ampliaram seus conceitos acerca da influência desses animais na obtenção de recursos para sua própria sobrevivência e no equilíbrio do ecossistema.

As crianças demonstravam curiosidade e entusiasmo em relação ao que aprenderiam a cada encontro, realizando diversas perguntas, discutindo e trabalhando em equipe para executar as atividades práticas com êxito. De acordo com Ausubel (2000), a utilização de aulas práticas é de suma importância para possibilitar conexões autônomas entre os novos conhecimentos e aqueles já possuídos acerca da temática abordada, promovendo uma aprendizagem significativa e afetiva.

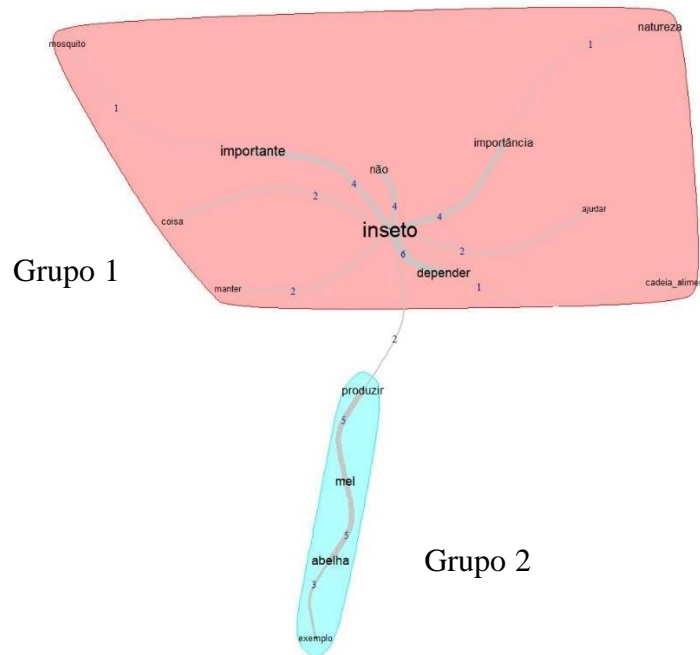
No primeiro dia, foi aplicado o Pré-Teste, no qual os alunos deveriam explicar a importância dos insetos. Muitos não conseguiram responder a essa questão, principalmente porque não houve orientação prévia, sendo apenas solicitada a escrita do que sabiam. A maioria das respostas ficou em branco, e outras indicaram que os insetos não eram importantes ou que apenas alguns eram, como abelhas e borboletas. Esse padrão, segundo Tomasik e Rybak (2017), é considerado uma resposta típica e esperada, devido às maiores exposições culturais, atividades escolares e atrações visuais que as crianças vivenciam em seu cotidiano. Além disso, algumas respostas referiam-se a sentimentos causados por insetos, suas características, como tamanho e ameaças, ou mencionavam animais que não são insetos, como pode ser observado nas respostas abaixo:

- “Depende, alguns insetos são importantes e outros não, porque tem insetos que machucam nossa pele.” – Aluno nº 8.
- “Depende do inseto, por exemplo, a abelha produz mel, mas o escorpião pode trazer doença.” – Aluno nº 22.
- “O mosquito incomoda.” – Aluno nº 35.
- “Trazer doenças.” – Aluno nº 28.

Mediante o exposto, as respostas foram divididas em categorias e subcategorias, o que auxiliou na análise criteriosa de cada uma delas, além da análise de similitude, que possibilitou a compreensão das respostas de forma mais clara e íntegra, facilitando a comparação, a

identificação das palavras mais mencionadas e das conexões temáticas entre elas (Bardin, 2011; Bento, Lima; Borges, 2024) (Figura 3).

Figura 3 – Análise de Similitude das respostas dos (as) estudantes sobre a importância dos insetos. Etapa de Pré-teste.



Fonte: A autora (2024).

Através do gráfico, é possível perceber que foram formados apenas dois grupos de respostas. No grupo 1 a forte conexão entre as palavras “depende”, “importante” e “inseto” mostrou que os alunos atribuíram uma condição para que os insetos fossem importantes ou não de acordo com determinados insetos reconhecidos pelas crianças.

Nesse sentido, é possível observar que além de respostas apresentarem-se de forma multifacetada, estas variaram de acordo com as experiências pessoais dos alunos. As crianças demonstraram receio a alguns animais, o que é considerado típico na primeira percepção sobre os insetos.

Um estudo realizado por Medeiros e colaboradores (2018) com crianças do Ensino Fundamental também demonstrou resultados negativos, como construção de estereótipos e repulsa acerca das primeiras impressões. Os autores concluíram que esses conceitos mudaram após as intervenções educativas realizadas ao longo da pesquisa, como o aumento de interesse e valorização da Classe Insecta. Para Kelemen (2023), as reações dos adultos (pais e

professores) e representações midiáticas também afetam diretamente a construção dos conceitos das crianças acerca dos sentimentos por insetos, o que resulta em respostas semelhantes às que foram apresentadas (Roberts; Evan, 2023).

No grupo 2, as palavras destacadas foram “produzir”, “abelha” e “mel”, esse resultado está ligado ao fato de a produção do mel realizada pelas abelhas ser um assunto muito difundido nas escolas e na sociedade devido a sua grande popularidade na cultura local. Entretanto, vale ressaltar que mesmo trazendo uma resposta mais próxima à importância das abelhas na natureza, estas ainda são consideradas genéricas e superficiais. Isto ocorre, pois, as crianças não compreendem de fato como e porque as abelhas têm essa função para o equilíbrio ecossistêmico, como pode ser observado nas respostas abaixo:

- “Depende do inseto, as abelhas produzem mel, a barata traz doença.” Aluno nº 16
- “As abelhas produzem mel.” – Aluno nº 12

De acordo com Kahn e Kellert (2022), as representações culturais, como filmes e histórias, ajudam a que as crianças criem uma imagem amigável das abelhas, facilitando uma conexão maior com o inseto. Todavia, a maior parte dos desenhos veiculados nas mídias trazem uma antropomorfização desses animais, o que pode reforçar estereótipos negativos sobre outros insetos que não são representados de forma afetuosa. Insetos como baratas, são frequentemente vistos como vilões em narrativas, o que resulta em repulsas e medos que não refletem a verdadeira natureza e importância desses animais no ecossistema (Blanchard et al. 2018; Baptista; Costa Neto, 2020).

Assim, as respostas e o gráfico demonstram que as experiências e pré-conceitos que os alunos têm em relação aos insetos são similares ao que outros autores pontuam. Assim, fica evidente a necessidade de que haja maior abrangência da Educação Ambiental nas salas de aula, para que os alunos construam um vínculo de interesse e respeito pela fauna e a flora.

Durante a aplicação das atividades com os materiais paradidáticos, as práticas que mais chamaram a atenção dos alunos foram as realizações das brincadeiras e a apresentação dos insetos vivos. A observação dos insetos despertou curiosidade pela diversidade de formas, tamanhos e cores presentes nas diferentes ordens, além de permitir reconhecimento de insetos comuns no cotidiano e conhecimento de espécies pouco conhecidas.

Outra atividade que despertou curiosidade e criticidade foi a distinção entre insetos e outros artrópodes. No Pré-Teste, os alunos incluíam carrapatos e escorpiões na classe Insecta, embora estes pertençam à classe Arachnida (Encyclopaedia Britannica, 2025). Estudos anteriores com crianças de 5 a 12 anos também relataram confusão entre insetos e aracnídeos, evidenciando que as crianças agrupam esses animais com base em características visuais, como

número de pernas e forma do corpo, sem compreender diferenças taxonômicas (Araújo et al., 2020). Tal constatação reforça a necessidade de aprimorar o ensino sobre classificação desses animais, promovendo compreensão da biodiversidade e importância da conservação.

Durante as aulas e atividades lúdicas, os alunos demonstraram diferentes tipos de emoções e opiniões, que se foram contextualizando ao longo das descobertas. Um exemplo ocorreu na apresentação das formigas, em que os discentes vivenciaram o trabalho em equipe e compreenderam a função ecológica desses insetos. De acordo com Canedo-Júnior et al. (2021), além de sua importância ecológica, as formigas são recursos pedagógicos valiosos, presentes no cotidiano, nas fábulas e nos desenhos, tornando a aprendizagem mais significativa.

A atividade com as moscas foi desafiadora no início, devido ao receio dos alunos e de algumas professoras regentes, sendo frequente o sentimento de repulsa. Nas respostas do Pré-Teste, muitos alunos mencionaram que as moscas transmitem doenças ou atrapalham. Após a apresentação de suas características e importância ambiental, observou-se maior interesse e reconhecimento de suas funções.

Conforme Smith e Scherer (2020), o receio das crianças em relação aos insetos está relacionado à limitada inclusão da Educação Ambiental no currículo escolar, sendo que apenas 20% das escolas secundárias nos Estados Unidos oferecem ensino teórico e prático sobre o meio ambiente. A inclusão de insetos em atividades de aprendizagem pode ajudar a superar medos e promover apreciação e respeito pela biodiversidade.

Após as apresentações e atividades, foi aplicado o Pós-Teste, no qual as respostas mostraram evolução significativa em relação ao Pré-Teste. Os alunos demonstraram maior domínio do tema e utilizaram repertório mais amplo de palavras, evidenciando sensibilização ambiental sobre a importância dos insetos para o meio ambiente e para os seres humanos.

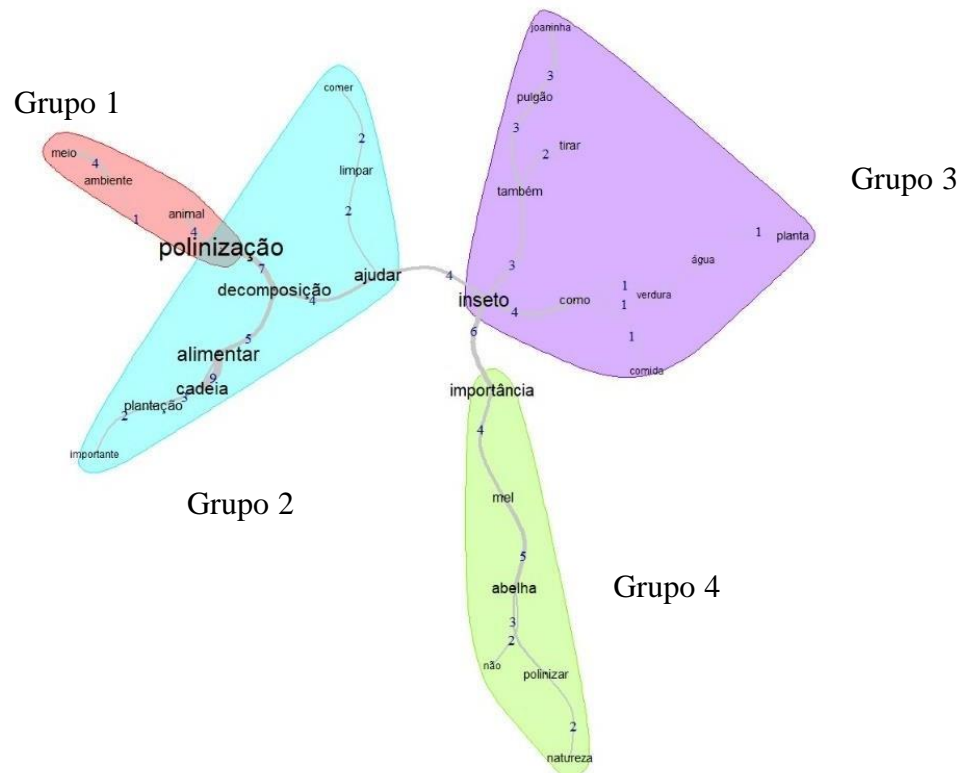
Exemplos:

- “Os insetos ajudam nas plantações, decomposição, cadeia alimentar e alguns fazem polinização.” – Aluno nº 11.
- “Eles são importantes para as plantações, como a joaninha, que tira os pulgões das verduras, como a alface. Mas eles também fazem bem para nós, seres humanos.” – Aluno nº 20.
- “Eles são importantes para as plantações, cadeia alimentar, polinização, limpeza das águas e hortas, como a joaninha, que tira os pulgões das verduras. Mas eles também fazem bem para nós, seres humanos, e para o equilíbrio da natureza.” – Aluno nº 23.

Observa-se que as respostas tornaram-se mais elaboradas e científicas, refletindo mudança de visão dos estudantes sobre os insetos. A análise de similitude evidenciou a

formação de quatro grupos distintos, demonstrando diversificação nas respostas e ênfase dada à temática insetos (Figura 4).

Figura 4 – Análise de Similitude das respostas dos (as) estudantes sobre a importância dos insetos. Etapa de Pós-Teste.



Fonte: A autora (2024).

A partir das análises das respostas e do gráfico percebe-se que houve uma ampliação dos conhecimentos dos alunos acerca da importância dos insetos, bem como suas funções no meio ambiente e para a humanidade. Além das respostas se apresentarem de maneira mais completa, foram formados quatro grupos, nos quais as palavras que mais se destacaram no grupo 1 foram: “polinização”, “meio ambiente” e “animal”. Neste grupo os alunos traçaram relações entre a importância dos animais na polinização para o meio ambiente, visando a necessidade da conservação e equilíbrio do ecossistema acerca dos papéis dos insetos.

O estudo realizado por Silveira et al. (2020), também revelou que muitas crianças reconhecem a importância das abelhas para a polinização e a produção de alimentos, porém sua compreensão sobre as ameaças que esses insetos enfrentam ainda é limitada. Essa perspectiva

não se limita apenas em crianças; um estudo feito por Lima et al. (2020) concluiu que estudantes da EJA (Educação de Jovens e Adultos) compreendem as diversas funções dos insetos, porém mais voltadas para o papel das abelhas na polinização, principalmente na produção de alimentos como benefício humano e econômico. Porém, com a realização de atividades práticas, houve uma compreensão mais aprofundada do papel das abelhas na natureza, o que enriqueceu o aprendizado dos alunos e incentivou ações proativas em relação à conservação desses animais para o equilíbrio do ecossistema.

Vale ressaltar que além das diversas percepções sobre os insetos que os alunos construíram ao longo da aplicação das atividades, estes também compreenderam que outros insetos também realizam a polinização, bem como as moscas, besouros e borboletas. Estes animais despertaram grande curiosidade das turmas devido a suas cores e formas exuberantes. Tais observações ampliaram os conhecimentos sobre a importância dos insetos na polinização e conseqüentemente com relação à produção de alimentos vegetais e manutenção da biodiversidade.

No grupo 2 observou-se a evidência das palavras “cadeia alimentar”, “decomposição”, “polinização”, “ajudar”, “plantação” e “limpar”, essas respostas colocaram em pauta as diversas funções dos insetos no meio ambiente. Através das respostas pode-se observar funções como das libélulas atuando como bioindicadores de qualidade da água, a polinização realizada por moscas e abelhas, a importância da cadeia alimentar para o equilíbrio ecológico e o auxílio dos insetos nas plantações. Percebe-se que houve uma ampliação na conscientização das crianças acerca do funcionamento do equilíbrio do ecossistema. Segundo Singha Roy et al. (2023), os insetos desempenham um papel fundamental nas cadeias alimentares tanto terrestres quanto aquáticas, desta forma, sua importância ecológica está relacionada à biodiversidade e ao equilíbrio dos ecossistemas.

Nas cadeias alimentares terrestres, insetos herbívoros, como gafanhotos e lagartas, servem de alimento para uma grande variedade de predadores, incluindo aves, anfíbios, répteis e mamíferos (Hale et al., 2024; Barragán et al., 2025). Além disso, insetos predadores, como louva-a-deus e joaninhas, regulam populações de outros insetos, contribuindo para o controle biológico. Já os insetos necrófagos, como besouros e moscas, desempenham um papel crucial na reciclagem de matéria orgânica ao consumirem carcaças e excrementos (Gullan; Cranston, 2014).

As libélulas (Ordem Odonata) desempenham um papel crucial nos ecossistemas aquáticos, principalmente na fase jovem (ninfa), atuando como predadoras de pequenos invertebrados, girinos e pequenos peixes (Rahman, et al., 2022; Turner; Williams, 2023). Essa

predação ajuda a manter o equilíbrio populacional de diversas espécies aquáticas. Além disso, a presença de ninfas de determinadas espécies de libélula é um indicador da qualidade da água, pois são sensíveis a poluentes e mudanças ambientais (Rahman, et al., 2022; Turner; Williams, 2023). Quando na fase adulta, as libélulas continuam sendo predadoras eficientes, consumindo mosquitos e outros insetos voadores, contribuindo para o controle biológico de pragas.

Além da participação direta nas cadeias alimentares, os insetos desempenham um papel essencial nos processos de decomposição. Espécies como os besouros do esterco (Scarabaeidae) e as larvas de moscas ajudam a fragmentar a matéria orgânica, tornando-a mais acessível para microrganismos decompositores, como fungos e bactérias (Schowalter, 2016). Esse processo é de suma importância para a ciclagem de nutrientes, o que garante a fertilidade do solo e a manutenção dos ecossistemas.

Mediante ao exposto, a conservação e compreensão da importância dos insetos é crucial para o funcionamento dos ecossistemas naturais e para a sustentabilidade ambiental. A perda das populações de insetos pode causar impactos significativos, como o desequilíbrio de cadeias alimentares e a redução da eficiência dos processos ecológicos de decomposição (Singha Roy et al., 2023).

No grupo 3, as palavras que se destacaram foram: “inseto”, “importância”, “joaninha” e “pulgão”. Nesse grupo, as crianças colocaram a joaninha como inseto principal, visto que esse animal se alimenta dos pulgões que são insetos-praga de diversas plantas de interesse comercial. O papel das joaninhas é fundamental na “limpeza” das plantas que posteriormente servirão para o consumo humano e de outros animais. Estas respostas remetem também ao aprendizado sobre a cadeia alimentar e o papel dos insetos nestes processos. É importante ressaltar que na maior parte das respostas do Pré-Teste, as crianças citavam mais as abelhas, como mencionado anteriormente, devido a sua maior popularidade. Entretanto, após as atividades realizadas, os alunos ampliaram seus conhecimentos acerca das funções de outros insetos, como a joaninha, que antes era considerada apenas um animal esteticamente bonito e amável.

Um estudo conduzido por Sitar e Rusu (2023) demonstrou que crianças que participaram de atividades educacionais ao ar livre, em contato com abelhas e joaninhas em jardins escolares, ampliaram significativamente sua compreensão sobre o papel ecológico desses animais e passaram a vê-los com maior empatia. O impacto desses programas pode ser avaliado tanto pelo conhecimento adquirido quanto pelas mudanças de atitude. Os autores revelam que, antes das intervenções, as crianças descreveram os insetos com adjetivos relacionados à sua aparência ou sentimentos similares a esses e, após as práticas educacionais, houve relatos de maior curiosidade e respeito. Estudos, como o de Scogin et al. (2025), também

concordam que esse tipo de aprendizado experiencial não apenas aprimora a compreensão científica, mas promove comportamentos ambientais responsáveis nas crianças.

No grupo 4, as palavras que se evidenciaram foram: “importância”, “mel”, “abelha”, “polinizar” e “natureza”. Ao contrário das respostas relacionadas às abelhas do grupo 1 que visavam a manutenção do ecossistema, esse grupo aguçou uma visão para outra vertente, a importância das abelhas na produção do mel para comercialização, alimentação e benefício humano, uma compreensão que se estendeu à economia global.

De acordo com uma pesquisa realizada pelo UNEP (2019) (*United Nations Environment Programme*), as abelhas são as principais responsáveis pela polinização de aproximadamente 75% das culturas alimentares globais e 90% das plantas silvestres. Através das respostas é possível perceber que os alunos alcançaram a percepção acerca de mais um papel das abelhas, o qual é de suma importância para a sociedade. Além disso, as plantas polinizadas pelas abelhas desempenham papéis vitais na purificação do ar, no controle do clima e na conservação do solo, benefícios que impactam tanto o meio ambiente quanto a humanidade (FAO, 2018).

Nesse sentido, a partir das análises, evidenciou-se que o uso dos insetos no projeto educacional realizado com os alunos transformou a percepção negativa que muitos tinham sobre eles. As atividades práticas e o Pós-Teste mostraram resultados positivos na inserção da Educação Ambiental nas escolas utilizando insetos como recursos pedagógicos. Segundo Mason et al. (2019), "atividades práticas não só ensinam sobre a importância dos insetos, mas também ajudam a desenvolver empatia e respeito por esses seres vivos e pela proteção do meio ambiente."

Após 30 dias da aplicação do Pós-Teste, foi aplicado o *Follow-up* que visou analisar o progresso dos alunos ao longo do tempo e a eficácia da aplicação das atividades. Essa prática não apenas ajuda os educadores e pesquisadores a ajustarem suas estratégias de ensino, como permite que os alunos reconheçam seu próprio progresso e se sintam mais motivados a continuar aprendendo (Pellegrino; Hilton, 2012; Kesssels et al., 2024). Os resultados do *Follow-up* revelaram uma evolução significativa em relação aos testes anteriores. Observou-se um aumento considerável nas respostas, que indicou que os alunos não apenas ampliaram seu repertório, como também demonstraram maior domínio sobre o conteúdo abordado. Além disso, as interações em sala de aula e os feedbacks contínuos contribuíram para esse crescimento, permitindo que os alunos se sentissem mais críticos e interessados pelo assunto, o que pode ser observado nas respostas:

- “A importância dos insetos é balancear o ecossistema, mantendo equilibrado o clima na terra, produzir a polinização e fertilizar o solo para nascerem novas plantas.” Aluno nº 19.

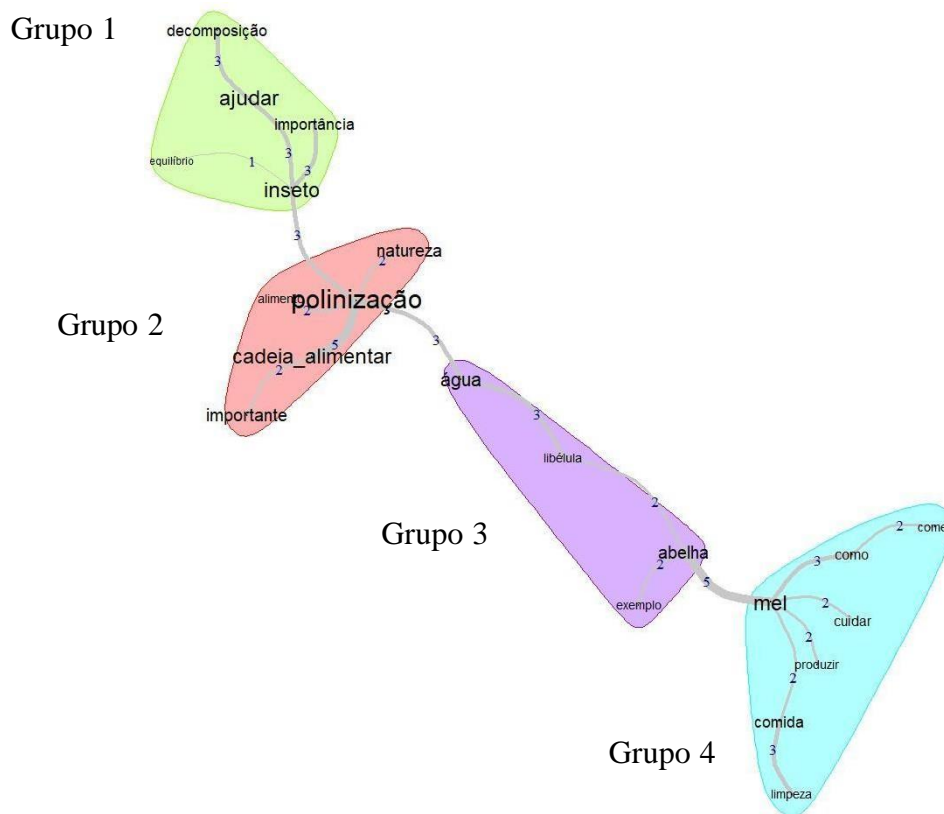
- “Polinização, agricultura, medicina, alimentos, tratamento da água, cadeia alimentar.”

Aluno nº 1.

- “Os insetos são importantes para a cadeia alimentar, decomposição, para as comidas e para ver se a água está limpa, como as libélulas.” Aluno nº 13.

Através da Análise de Similitude as respostas foram agrupadas em quatro grupos distintos conforme a Figura 5.

Figura 5 – Análise de Similitude das respostas dos (as) estudantes sobre a importância dos insetos. Etapa de *Follow-up*



Fonte: A autora (2024).

Mediante a exposição das respostas e do gráfico é possível compreender que houve um avanço significativo na distribuição de grupos de palavras mencionadas ao longo das respostas dos alunos. As palavras que se destacaram foram: “decomposição”, “ajudar”, “importância” e “inseto” no grupo 1, no qual as crianças trouxeram a importância do processo de decomposição

das moscas e formigas como um fator de equilíbrio ambiental. Vale ressaltar que a primeira percepção acerca desses insetos foi de repulsa e inutilidade, entretanto, ao longo das explicações das aulas, os alunos despertaram um grande interesse pelas moscas e formigas, principalmente por suas curiosidades acerca de seu tempo de vida, características físicas, agilidade e organização hierárquica.

Um projeto realizado com insetos na escola que envolveu crianças da Educação Infantil mostrou que, muitos alunos tinham pouca informação sobre os insetos antes das atividades, além de sentimentos de medo. Após as sessões educativas, as crianças passaram a reconhecer a importância dos insetos para a decomposição do solo e para o equilíbrio ambiental. As respostas foram positivas, com aumento da curiosidade e uma visão mais construtiva sobre os insetos (Pereira, 2021). A decomposição é uma parte integral da ciclagem de nutrientes, e entender esse ciclo ajuda as crianças a reconhecerem a importância dos insetos nos processos de decomposição e de organismos decompositores como fungos e bactérias no ecossistema (Garnett: Babb, 2018).

As palavras “polinização”, “cadeia alimentar”, “natureza” e “importante” integraram-se ao grupo 2; nesse contexto, as crianças apresentaram as funções dos insetos como recursos indispensáveis para a manutenção e equilíbrio do ecossistema. É possível perceber que nessas respostas os alunos não citaram a abelha como única polinizadora, pois houve uma compreensão maior sobre outros insetos polinizadores. Além disso, durante as discussões, as crianças visaram a importância do bicho-pau para o equilíbrio da natureza, um animal que também foi temido no início, mas que posteriormente se tornou um dos mais admirados pelos alunos.

Segundo Almeida et al. (2019), os insetos são essenciais para o processo de decomposição da matéria orgânica, transformando resíduos de plantas e animais em nutrientes essenciais para o solo. Esse processo contribui para a fertilidade do solo, o que é indispensável para o crescimento das plantas, que, por sua vez, alimentam os herbívoros e, conseqüentemente, toda a cadeia alimentar. Mediante o exposto, vale salientar que o livro “O Mundo dos Insetos” (Oliveira, 2017) também possibilita que as crianças possam aprender sobre o papel vital desses seres no ecossistema.

Durante as aulas foi realizada a leitura de um livro ilustrativo sobre o bicho-pau, “O dilema do bicho-pau” (Macedo, 2016), que possibilitou uma maior proximidade das crianças para com o animal. Nesse sentido, ao compreenderem o impacto dos insetos na natureza através de dinâmicas lúdicas, as crianças desenvolvem uma maior sensibilização ambiental e um respeito mais profundo pela biodiversidade (Jornal da USP, 2025).

O grupo 3 destacou-se pelas seguintes palavras: “água”, “libélula” e “abelha”, ambas valorizando a função dos insetos polinizadores como as abelhas e moscas e os bioindicadores de água como as libélulas que agem diretamente na manutenção da biodiversidade. Um projeto de extensão realizado por Ferreira et al. (2021) com alunos do Ensino Médio abordou os temas "meio ambiente" e "libélulas" como divulgação científica e introdução da Educação Ambiental nas escolas. As atividades realizadas pelos pesquisadores incluíram palestras e a exposição de jogos didáticos, apresentando o conteúdo de forma lúdica e popular. Além disso, também foi aplicado um questionário diagnóstico para avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre os nomes populares das libélulas e sua representação em filmes ou desenhos animados. Após as atividades, os autores concluíram que o projeto destacou a eficácia de métodos interativos e lúdicos na EA, principalmente ao abordar temas como a biologia e a ecologia das libélulas, o que promoveu compreensões aprofundadas e maior interesse dos alunos pela conservação da biodiversidade.

Bennett et al. (2017) relatam que crianças que aprendem sobre as funções ecológicas das espécies de insetos trabalhadas apresentam aumento no interesse e empatia por elas. O pesquisador afirma que a EA que envolve a interação direta com esses insetos, seja através de observação ou atividades práticas, promove um engajamento emocional e um senso de responsabilidade em relação à conservação da biodiversidade.

No quarto grupo, as palavras que se destacaram foram: “mel”, “comida”, “cuidar”, “produzir” e “comer”, que estão diretamente relacionadas às funções que os insetos executam para o equilíbrio do meio ambiente e benefício humano, visto que além de manter o equilíbrio ecológico, a Classe Insecta exerce funções de suma importância econômica. As respostas destacaram a contribuição inestimável das abelhas nos campos, um impacto significativo na vida humana, bem como na produção de medicamentos, alimentos, cosméticos e na preservação da saúde dos ecossistemas e a sustentabilidade da agricultura (Van Huis, 2013; Khalifa, et al., 2025).

No entanto, ressalta-se que as populações de abelhas estão em declínio em diversas partes do mundo devido aos usos indiscriminados de pesticidas, perda de habitats naturais, mudanças climáticas e doenças como o colapso de colônias (National Geographic Brasil, 2022). Além das ameaças à segurança alimentar e à biodiversidade global, o estudo de Potts et al. (2016) ressalta que “a perda desses polinizadores pode levar a uma redução significativa na produção agrícola e na diversidade de alimentos disponíveis”.

Nessas perspectivas, a sensibilização da sociedade sobre a importância dos insetos é essencial para sua preservação. Assim, ensinar as crianças sobre o papel desses animais

contribui para a formação de cidadãos conscientes e engajados na preservação ambiental (Moreira, 2024; Mota, 2024; Weeks, 2018). A elaboração de atividades lúdicas, projetos escolares e o contato direto com a natureza são recursos indispensáveis para promover o respeito, a responsabilidade ambiental e a inserção da Educação Ambiental nas escolas (Rodrigues, et al., 2022).

O uso de insetos como recursos pedagógicos e paradidáticos no Ensino Fundamental também permite que os alunos compreendam a interdependência das diversas espécies e sua importância para a biodiversidade, além de desempenhar um papel fundamental na formação de atitudes positivas em relação ao meio ambiente. Segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), a EA promove a compreensão das relações entre os seres humanos e o meio ambiente. Neste sentido, ao ensinar sobre a importância dos insetos e sua preservação para o equilíbrio ecológico, os alunos desenvolvem empatia e responsabilidade, essenciais para a construção de uma sociedade sustentável (UNESCO, 2015).

Além disso, o uso de insetos como recursos educacionais estimula a curiosidade científica das crianças, o que promove o aprendizado ativo e o interesse pela pesquisa, possibilitando a aquisição de conceitos como ciclos de vida, adaptações e importância ecológica (Souza, 2024; Silva, 2024). Experiências práticas como estas são mais eficazes e significativas, pois envolvem os alunos de maneira mais dinâmica e ativa (Freire, 1996; Ausubel, 2000). Nesse sentido, o trabalho acerca do desenvolvimento da sensibilização para as questões ambientais desde a infância com uso de materiais lúdicos pode levar à construção de comportamentos mais conscientes e a um maior engajamento em práticas de conservação no futuro acerca da Educação Ambiental (Silva; Raggi, 2019).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do projeto “Insetos na escola” que utilizou insetos como recurso pedagógico na Educação Ambiental com turmas do quinto ano do Ensino Fundamental foi possível perceber que esta é uma estratégia eficaz para sensibilizar e conscientizar alunos sobre a importância da preservação da biodiversidade e para manter o equilíbrio ecológico. Os resultados positivos evidenciaram que a abordagem lúdica e interativa contribuiu para a construção de um conhecimento científico e o desenvolvimento de uma visão crítica e responsável em relação ao meio ambiente e os animais.

Além disso, essa experiência demonstrou a possibilidade que a EA seja trabalhada por meio de diferentes recursos didáticos como estudo de plantas, animais e outros organismos.

Aliando o uso de organismos à confecção de materiais paradidáticos a partir de materiais reutilizáveis, os quais são de fáceis acesso e de forma sustentável. Neste contexto, os alunos podem participar de forma ativa na produção desses materiais, o que torna o processo de ensino-aprendizagem ainda mais significativo. Desta forma, permitindo que estes desenvolvam senso de pertencimento e responsabilidade socioambiental. Ao transformar o aprendizado em uma experiência sensível e significativa, a escola contribui para a mudança de atitudes e valores em relação ao meio ambiente. Assim, os alunos não apenas adquiriram conhecimento sobre a temática, como desenvolveram um olhar mais cuidadoso e respeitoso para com todas as formas de vida.

Mediante a isso, espera-se que com a iniciativa desse projeto, outros educadores e pesquisadores inspirem-se na elaboração de novas pesquisas e práticas pedagógicas voltadas à Educação Ambiental de forma interativa e prática. A continuidade dessas iniciativas é essencial para enriquecer o ensino e promover desde cedo uma formação cidadã comprometida com o respeito e a preservação do meio ambiente. Além da proteção da biodiversidade e a construção de uma responsabilidade socioambiental, as quais são temáticas cada vez mais urgentes que devem ser discutidas e repensadas diante das questões ambientais que assolam o planeta.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. L.; SOUZA, A. P.; & Lima, J. F. O papel dos insetos na decomposição da matéria orgânica. **Revista Brasileira de Ecologia**, v 23, n. 2, p. 65-74, 2019.

AUSUBEL, D. P. **A teoria da aprendizagem significativa**. São Paulo: Editora Ática, 2000.

AZEVEDO, C. A importância dos insetos na educação ambiental e no ensino de ciências. **Revista Ciência Hoje**, v. 50, n. 294, 2012.

ARAÚJO, P. G. S.; BAPTISTA, G. C. S.; COSTA NETO, E. M. Representações de “insetos” por crianças do ensino fundamental e implicações para o diálogo nas aulas de ciências naturais. **Revista Insignare Scientia**, v. 3, n. 4, p. 510–524, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/11834>. Acesso em: 28 ago. 2025.

BARDIN, L. **L'Analyse de contenu**. Editora: Presses Universitaires de France, 1977.
 _____ **Ánalyse de conteúdo**. SP: Edições 70, 2011.

BARRAGÁN-FONSECA, K. B.; ORTIZ, J. E.; GARCÍA-ARTEAGA, J. D.; GIRON, D. The role of insects in agri-food sustainability: taking advantage of ecosystem services to achieve integrated insect management. **Insects**, v. 16, n. 8, art. 866, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/insects16080866> . Acesso em: 28 ago. 2025.

BLANCHARD, C.; D. K. V. "Children's Perspectives on Insects: A Study of Children's Books and Educational Resources." **International Journal of Science Education**, v. 40, n.1, p. 54-72, 2018.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 05 mar. 2025.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 05 mar. 2025.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). **Diário Oficial da União**. Brasília, Distrito Federal, 2018.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 6 out. 2025.

BENNETT, A. E.; AINSWORTH, G. C.; BLACK, J. L. Engaging Students with Insects: The Role of Environmental Education in Promoting Biodiversity Conservation. **Journal of Environmental Education**, v. 48, n. 2, p. 123-137, 2017.

BENTO, L. A.; LIMA, M. D. de M.; BORGES, M. de F. da C. Análise de similitude utilizada para identificar relações entre palavras dentro de um corpus textual. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 11, p. 3137–3143, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i11.16702. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v10i11.16702>. Acesso em: 6 out. 2025.

CANEDO-JÚNIOR, E.; FERREIRA, P. C.; FERREIRA, M. S.; SEBASTIÃO, A. S.; In: formigas ensinando sobre humanidades. SANTIAGO, G.; CANEDO-JÚNIOR, E. **Insetos na educação: um guia para professores**. Campina Grande: EPTEC, 2021. p. 75-91.

CHRIST, T.; WAGNER, K.; RÖSSEL, C.; STADLER, M. Be(e) engaged! How students benefit from an educational citizen science project on biodiversity in their biology classes. **Sustainability**, v. 14, n. 21, p. 14524, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/su142114524>

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). **História do Conselho Nacional de Saúde. Brasília**, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/acao-a-informacao/sobre-o-conselho/historico>. Acesso em: 9 nov. 2025.

ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA. **Arachnid**. 2025. Disponível em: <https://www.britannica.com/animal/arachnid/Distribution-and-abundance>. Acesso em: 26 ago. 2025.

EVANGELISTA, M. B.; GUIMARÃES, G. L. Escalas representadas em gráficos: Um estudo de intervenção com alunos do 5º ano. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 28, n. 1, p. 117-138, 2015.

FAGAN-JEFFRIES, E.; HOWE, J.; AUSTIN, A. Educating children about insects: a boost for environmental awareness. **The University of Adelaide Newsroom**, 2025. Disponível em: <https://www.adelaide.edu.au/newsroom/news/list/2025/03/25/teaching-kids-about-bugs-benefits-the-environment>. Acesso em: 27 ago. 2025.

FAO. **Pollination services: why are they important?** Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2018.

FONSECA, C. R., et al. A entomofauna como instrumento para sensibilização ambiental na educação básica. **Núcleo do Conhecimento**, 2019. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/entomofauna>.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FERREIRA, K. G.; OLIVEIRA JUNIOR, J. M. B.; SOUSA, K. S.; OLIVEIRA, P. A. F.; SILVA, R. A. R.; SILVA, K. D. Divulgação científica na escola: apresentando as libélulas (Odonata: Insecta) através de um projeto de extensão. **Nature and Conservation**, v.14, n.2, 2021. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2318-2881.2021.002.0018>.

GARNETT, T.; BABB, A. Understanding Decomposition and Its Role in Ecosystems. **Journal of Environmental Education**, v. 49, n. 3, p. 223-233, 2018.

GOMES, J. **Materiais paradidáticos e sua relevância na educação**. São Paulo: Editora Acadêmica, 2009.

GONZÁLEZ, A. M.; et al. Influence of Environmental Education on Children's Attitudes Towards Insects. **Journal of Environmental Education**, v. 48, n. 3, p. 165-178, 2017.

GULLAN, P. J.; CRANSTON, P. S. **The Insects: An Outline of Entomology**. 5th ed. Hoboken: Wiley-Blackwell, 2014.

GULLAN, P. J.; CRANSTON, P. S. **Insect Physiology and Ecology**. 2ª edição. Wiley-Blackwell. 2014.

GRAY, J. **An Introduction to the Quasi-Experimental Design**. 2023. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11741180/>. Acesso em: 6 out. 2025.

GRUZMAN, C. A importância dos insetos na manutenção dos ecossistemas. **Revista Biologia & Meio Ambiente**, v. 20, n. 1, p. 12-19, 2003.

HALE, K. R. S. et al. A highly resolved network reveals the role of terrestrial herbivorous insects in food webs. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, v. 379, n. 1896, p. 20230180, 2024. Disponível em: <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rstb.2023.0180>. Acesso em: 7 out. 2025.

HOWE, J.; SMITH, A.; JOHNSON, M. **An Enhanced Chatbot for University Admission and Educational Guidance**. IEEE, 2025. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/391689497_An_Enhanced_Chatbot_for_University_Admission_and_Educational_Guidance. Acesso em: 1 set. 2025.

JAEGER, A.; FREITAS, E. de. Prática de Educação Ambiental: percepção de professores do ensino fundamental de escolas públicas municipais do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. V.16. n.1, pp.23 34, 2021.

JORNAL DA USP. **Os insetos e a educação ambiental**. 2025. Disponível em: <https://jornal.usp.br/artigos/os-insetos-e-a-educacao-ambiental/>. Acesso em: 1 set. 2025.

KAHN, P. H.; KELLERT, S. R. **Children and Nature: Psychological, Sociocultural, and Evolutionary Investigations**. MIT Press. 2002.

KHALIFA, S. M.; EL-SAYED, A. M.; AL-MARHUMI, F. A. From flower to food: honey bees and their role in crop production. **Journal of Agricultural Science**, v. 12, n. 2, p. 45–58, 2025. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/387864990_FROM_FLOWER_TO_FOOD_HONEY_BEES_AND_THEIR_ROLE_IN_CROP_PRODUCTION. Acesso em: 28 ago. 2025.

KELEMEN, D. B.; Sarah A.; PIZZA, L. Don't bug me!: The role of names, functions, and feelings in shaping children's and adults' conservation attitudes about unappealing species. **Journal of Environmental Psychology**, v. 87, p. 101-990, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2023.101990>. Acesso em: 7 out. 2025.

KESSELS, G. X. K.; DIRKX, K.; MARTENS, R. Flexible assessments as a tool to improve student motivation: an explorative study on student motivation for flexible assessments. **Frontiers in Education**, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1290977>. Acesso em: 28 ago. 2025.

KIM, Y.; CLASING-MANQUIAN, A. **Quasi-Experimental Methods: Principles and Application in Higher Education Research**. 2023. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/376306411_Quasi-Experimental_Methods_Principles_and_Application_in_Higher_Education_Research. Acesso em: 6 out. 2025.

LIMA, C. R.; SANTOS, M. A.; OLIVEIRA, T. S. Práticas Educativas em EJA: reflexões sobre a biodiversidade e o papel dos polinizadores. **Caderno de Educação e Pesquisa**, v. 38, n. 2, p. 45-58, 2020.

LOUBÈRE, L.; RATINAUD, P. **Documentation IraMuTeQ –0.6 alpha 3 version 0.1**. 2014. Disponível em: http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/documentation_19_02_2014.pdf. Acesso em: 9 nov. 2025.

LUCKESI, C. J. **Ludicidade e educação: o papel do lúdico na aprendizagem significativa**. São Paulo: Cortez, 2005.

MACEDO, M. V. et al. Os insetos e seus serviços ecossistêmicos: uma abordagem educativa. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências**, v. 36, n. 2, p. 233-250, 2016.

Machado, Angelo. B. M. **O dilema do bicho-pau**. Rio de Janeiro: editora Nova Fronteira, 2016.

MARCHAND, P.; RATINAUD, P. L'analyse de similitude appliquee aux corpus textuels: les primaires socialistes pour l'élection présidentielle française. In Actes des 11eme **Journées internationales d'Analyse statistique des Données Textuelles**. p.687-699. Liège, Belgique. Retrieved April 13, 2013, from <http://lexicometrica.univ-paris3.fr/jadt/jadt2012/Communications/Marchand,%20Pascal%20et%20al.%20-%20L%27analyse%20de%20similitude%20appliquee%20aux%20corpus%20textuels.pdf>.

MASON, J.; SMITH, L.; JOHNSON, R. Hands-On Learning: Engaging Children with Bees in the Classroom. **Journal of Environmental Education**, v. 50, n. 2, p. 130-140, 2019.

MEDEIROS, C.P.; ASSUNÇÃO, V.K. Educação Ambiental na Educação Básica: um olhar para as dificuldades enfrentadas por professores de uma escola pública de Urussanga (SC). **Revista Brasileira De Educação Ambiental**, v.16, n.1, pp.202–219, 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Abelhas - Insetos inteligentes**. Portal do Professor, 2021. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br>.

MOREIRA, L. S. O mundo dos insetos despertando a consciência ambiental. **Cadernos de Agroecologia**, v. 19, n. 1, 2024. Disponível em: <https://cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/article/view/9646>. Acesso em: 7 out. 2025.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa: A teoria de David Ausubel**, 2009.

MOTA, A. Educação ambiental no Ensino Infantil e Fundamental 1 sobre a importância das abelhas: relato de experiência. **Peer Review**, v.6, 2024. Doi:10.53660/PRW-2297-4222.

National Geographic Brasil. **Abelhas:** por que são importantes e como evitar seu desaparecimento, 2022. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com>. Acesso em: 8 out. 2025.

OLIVEIRA, P. L. **O Mundo dos Insetos**. Editora Jardim dos Livros. 2017.

ORTIZ, A.; TRIANI, F.; MAGALHÃES JÚNIOR, A. Análise de similitude na estruturação curricular: uma abordagem baseada na teoria dos grafos. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 18, n. 3, p. 1-15, 2023. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/19242>. Acesso em: 8 out. 2025.

PELLEGRINO, J. W.; HILTON, M. L. **Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century**. Washington, DC: National Academies Press, 2012.

PÉLLISIER, D. **Initiation à la lexicométrie: approche pédagogique à partir de l'étude d'un corpus avec le logiciel Iramuteq**. IDETCOM –Université Toulouse, 2017.

PEREIRA, R. Insetos na Escola: **Uma abordagem didática sobre a importância ecológica dos insetos na decomposição do solo**. Universidade Estadual Paulista - UNESP. 2021. Disponível em: https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/845.

POTTS, S. G. et al. The assessment report on pollinators, pollination and food production: **Summary for policymakers**. IPBES. 2016.

RAHMAN, K. M. Z. et al. Predatory efficiency of dragonfly nymphs, *Crocothemis servilia* (Odonata: Libellulidae), on mosquito larvae. **Asian Journal of Biological and Life Sciences**, v. 11, n. 2, p. 1–6, 2022. Disponível em: <https://www.ebupress.com/journal/ajbb/wp-content/uploads/sites/3/2022/11/8.pdf>. Acesso em: 7 out. 2025.

REICHARDT, C. S.; STORAGE, D.; ABRAHAM, D. Quasi-Experimental Research. In: NICHOLS, A. L.; EDLUND, J. (Ed.). **Cambridge Handbook of Research Methods and Statistics for the Social and Behavioral Sciences**. Cambridge University Press, 2023. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/books/cambridge-handbook-of-research-methods-and-statistics-for-the-social-and-behavioral-sciences/quasiexperimental-research/472D6B4C54A0BE19EC3B40242B861AE4>. Acesso em: 6 out. 2025.

RESH, V. H.; ROSENBERG, D. M. Ecology of aquatic insects. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v. 29, n. 1, p. 217-242, 1984.

ROBERTS, D.L.; EVANS, C.S. Evolutionary psychology of entomophobia and its implications for insect conservation. **Current opinion in insect science**, v.55, p.100-107, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37562652> . Acesso em: 7 out. 2025.

RODRIGUES, A. de Sousa.; SERPA, C. de Castro.; LANDIM, M. L. Souza.; LIMA, R. S. Uchôa.; RODRIGUES, F. J. dos Santos. Recursos lúdicos em atividades de educação ambiental na educação infantil. **Revista UniAteneu**, v. 1, n. 1, art. 1, 2022. Disponível em: <https://uniateneu.edu.br/wp-content/uploads/2022/10/RECURSOS-LUDICOS-EM-ATIVIDADES-DE-EDUCACAO-AMBIENTAL-NA-EDUCACAO-INFANTIL.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2025.

SANTOS, V.; SALVADOR, P.; GOMES, A.; RODRIGUES, C.; TAVARES, F.; ALVES, K.; BEZERRIL, M. IRAMUTEQ nas pesquisas qualitativas brasileiras da área da saúde: **Scoping review**. Atas CIAIQ 2017, 2, 392-401. Recuperado de <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2017/article/view/1230>.

SCOGIN, S. C. et al. Exploring the effects of a short-term, nature-based preschool experience: a mixed-methods investigation. *Journal of outdoor and Environmental Education*, v. 28, p. 89-106, 2025. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s42322-023-00154-0>. Acesso em: 7 out. 2025.

SCHOWALTER, T. D. **Insect Ecology: An Ecosystem Approach**. 4. ed. London: Academic Press, 2016.

SILVA, J. L. de S. Insetos como instrumento de aprendizagem no ensino de ciências. **Ensino e Pesquisa**, 2024. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/ensinoepesquisa/article/download/8811/6391/33244>. Acesso em: 28 ago. 2025.

SILVA, R. A. da.; BARRETO, L. R. O uso do software Iramuteq para análise de dados: um relato de experiência. In: Encontro internacional de formação de professores e estudantes de licenciatura, 13., 2024, Vitória da Conquista. **Anais [...]**. Vitória da Conquista: UESB, 2024. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/114061>. Acesso em: 28 ago. 2025.

SILVAV, C. M.; RaggiD, G. Educação ambiental com atividades lúdicas no ensino infantil. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 25, 2019. <https://doi.org/10.25248/reas.e633.2019>.

SILVEIRA, M. dos S.; OESTREICH, L.; GOLDSCHMIDT, A. I. Qual o entendimento que crianças têm sobre as abelhas? Conhecer para preservar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 15, n. 1, p. 45-62, 2020.

SITAR, G. R. A. S. Developing an interdisciplinary environmental educational program for insect conservation. **Educatia** 21, v. 25, p. 1-15, 2023. Disponível em: <https://educatia21.reviste.ubbcluj.ro/data/uploads/article/2023/ed21-no25-art15.pdf>. Acesso em: 8 out. 2025.

SOUZA, D. E. de. Insetos como instrumento de aprendizagem no ensino de ciências. **Ensino e Pesquisa**, v. 1, n. 1, p. 1-10, 2024. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/ensinoepesquisa/article/download/8811/6391> . Acesso em: 07 out. 2025.

SMITH, P.; Scherer, M. "The State of Environmental Education in Secondary Schools." **Journal of Science Education and Technology**, 29(2), 110-120. 2020.

SINGHA ROY, S. et al. Image background assessment as a novel technique for insect microhabitat identification. **arXiv preprint**, 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2305.18207>. Acesso em: 19 fev. 2025.

TOMASIK, J.; RYBAK, A. Children's Perceptions of Insects: Implications for Education. **Journal of Environmental Education**, v. 48, n. 3, p. 185-198, 2017.

TURNER, A. M.; WILLIAMS, D. D. A meta-análise revela que libélulas e damselflies podem ser eficazes no controle biológico de mosquitos. **Journal of Animal Ecology**, v. 92, n. 5, p. 1032–1043, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37272224/>. Acesso em: 28 ago. 2025.

UNEP. **Why bees are essential to people and planet**. United Nations Environment Programme. 2019. Disponível em: <https://www.unep.org>.

UNESCO. **Educação para o Desenvolvimento Sustentável na Escola**. 2015. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375085>. Acesso em: 7 out. 2025.

VAN HUIS, A. **Insects as Food and Feed: The Importance of Insects in Sustainable Food Systems**. Fao. 2013.

WARDENSKI, R. de F.; GIANNELLA, T. R. Insetos no ensino de ciências: objetivos, abordagens e estratégias pedagógicas. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**, v. 16, n. 2, p. 1-16, 2022. Disponível em: <https://revistas.utfpr.edu.br/rbect/article/view/13863>. Acesso em: 26 ago. 2025.

WEBER R. **Basic content analysis**. Beverly Hills: Editora Sage; 1985.

WEEKS, J. R.; OSETO, C. Y. Interest in insects: the role of entomology in environmental education. **Insects**, v. 9, n. 1, p. 26, 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/insects9010026>

APÊNDICE A – Atividades realizadas durante o projeto “Insetos na escola”

O presente apêndice descreve as atividades pedagógicas desenvolvidas com os alunos durante a aplicação da pesquisa, bem como os materiais utilizados. As ações foram elaboradas de forma a integrar o uso de insetos como recurso pedagógico na Educação Ambiental.

Atividade 1 – Corrida das joaninhas

- **Objetivo:** Pegar maior quantidade de pulgões
- **Procedimento e materiais utilizados:** A joaninha foi confeccionada através do uso de copos de papel biodegradável vermelho de 240ml com pintinhas pretas feitas com canetinhas hidrocor; em suas laterais havia um corte onde foi encaixado um elástico contendo duas tampinhas de garrafa pet (coladas uma na outra), um peso (massa de biscuit) dentro delas e em sua “cabeça” havia um imã. Os alunos deveriam enrolar o elástico e soltar a joaninha para que ela saísse “andando” e caçando os pulgões, que também foram feitos de biscuit e continham um imã.

Figura 1: Corrida das joaninhas



Fonte: a autora (2024)

Atividade 2 – Caça aérea

- **Objetivo:** Pescar a maior quantidade de moscas para alimentar a libélula no tempo de um minuto.

- **Procedimento e materiais utilizados:** Como suporte de predação foi utilizada uma vara de pesca de 2m com uma libélula presa na linha contendo um imã em seu tagma (brinquedo esteticamente parecido com o real), onde os alunos deveriam “pescar” os outros insetos que serviriam de alimentos. Esses insetos (feitos de papel) também continham um imã em seu tagma e ficaram sobrepostos em um suporte utilizado para prender bexigas na cor transparente, fazendo alusão ao método de predação das libélulas que acontece durante o voo.

Figura 2: Caça aérea



Fonte: a autora (2024)

Atividade 3 – Dança do bicho-pau

- **Objetivo:** Parar em uma posição solicitada pelos pesquisadores até que a música volte a tocar.
- **Procedimento e materiais utilizados:** Os pesquisadores cantaram uma melodia, quando a música acabava os alunos deveriam parar em uma posição do animal. Estes deveriam permanecer em estátua de acordo com a posição orientada. Nessa dinâmica não houve utilização de materiais, pois foi desenvolvida com o próprio corpo.
- **Música da dinâmica:** Dança do bicho-pau

“Essa é a dança do bicho-pau,
Balançando com o vento para lá e para cá,
Essa é a dança do bicho-pau,
Caminhando sempre bem devagar,
Mas se um perigo ele avistar,
Nessa posição ele vai ficar (demonstração da posição)”.

Figura 3: Dança do bicho-pau



Fonte: a autora (2024)

Atividade 4 – Corrida da polinização

- **Objetivo:** Duas duplas (adversárias) deveriam coletar o pólen de uma flor e fecundar na outra, quem “enchesse” o tubo (estilete) primeiro, venceria.
- **Procedimento e materiais utilizados:** As flores foram feitas com prato de papelão colorido com tinta guache (miolo da flor), bolinhas de isopor coloridas de amarelo (pólen), rolinho de papel toalha encapado com papel crepom verde (ovários, estilete e

estigma) e colheres que serviriam como único suporte de coleta e disposição dos pólen. Foram montadas duas flores para que os alunos coletassem os pólen da flor adversária e fecundassem em sua flor.

Figura 4: Corrida da polinização



Fonte: a autora (2024)

Atividade 5 – Jogo da memória ciclo de vida das moscas

- **Objetivo:** Encontrar os pares corretos dos ciclos de vida das moscas
- **Procedimento e materiais utilizados:** Havia três espécies de moscas: Mosca das frutas, domésticas e varejeira, bem como as fases da metamorfose de uma mosca. Os alunos foram divididos em grupos de 4 e 5 pessoas, aquele que terminasse o jogo com mais combinações de peças, venceria.

Figura 5: Jogo da memória do ciclo de vida das moscas



Fonte: a autora (2024)

Atividade 6 – Gincana das bolinhas

Replicada do quinto capítulo “Formigas ensinando sobre humanidade” do livro “Insetos na Educação: um guia para professores. V. 1. Educação Infantil” (Canedo-Júnior *et al.*, 2021)

- **Objetivo:** Analisar dois tipos de trabalho, o individual e em grupo
- **Procedimento e materiais utilizados:** time 1: Trabalho Coletivo e time 2: Trabalho Individual (ambos com o mesmo número de integrantes). As caixas de papelão foram colocadas no chão, duas caixas cheias de bolinhas na mesma direção das caixas vazias, o Time 1, ficou em fila lado a lado ligando uma caixa à outra, o Time 2, fez uma fila atrás da caixa que estava cheia de bolinhas. No Time 1, um aluno pegava uma bolinha e passava rapidamente para o colega do lado até o último jogar na caixa vazia, as bolinhas eram passadas de mão em mão continuamente.

No Time 2, um estudante por vez, pegava uma bolinha, corria até a caixa vazia e a depositava na caixa, batia na mão do próximo da fila e este fazia o mesmo trajeto até que todos do time fizesse o mesmo. O tempo da atividade foi cronometrado em três minutos. Após o tempo, as crianças contavam as bolinhas das caixas que estavam vazias

a fim de demonstrar aos alunos as diferenças na quantidade entre um time e outro. Após a contagem, os times foram invertidos que ambos experimentassem os dois tipos de trabalho, o individual e coletivo.

Os materiais utilizados foram caixas de papelão encapadas com papel pardo e coloridas com canetinhas (para decoração da caixa) e bolinhas de plástico (de piscina de bolinha).

Figura 6: Gincana de bolinhas



Fonte: a autora (2024)

APÊNDICE B – Objetos e habilidades desenvolvidas nas atividades

O presente apêndice apresenta um quadro-síntese com os objetos de aprendizagem e as habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que foram contempladas nas atividades pedagógicas realizadas durante o desenvolvimento do projeto “Insetos na escola”.

Quadro 1 - Objetos de aprendizagem e habilidades da BNCC desenvolvidas nas atividades do projeto “Insetos na escola”

Atividade	Objetos de aprendizagem	Habilidades (BNCC)
Corrida das joaninhas	<p>Cognitivo: compreensão das relações ecológicas (predador–presa) e do papel das joaninhas no equilíbrio ambiental.</p> <p>Motor: desenvolvimento da coordenação motora fina e controle do movimento ao confeccionar e manusear a joaninha.</p> <p>Socioemocional: cooperação e respeito às regras durante a corrida.</p> <p>Criativo: imaginação ao vivenciar o comportamento do inseto.</p>	EF05CI09, EF05CI08, EF05CI10, EF15AR18
Caça aérea (libélula)	<p>Cognitivo: reconhecimento da libélula como predadora e do papel ecológico na cadeia alimentar.</p> <p>Motor: coordenação olho–mão e precisão de movimento ao “pescar” as presas.</p> <p>Socioemocional: concentração, paciência e controle do tempo.</p> <p>Criativo: imaginação ao vivenciar o comportamento do inseto.</p>	EF05CI09, EF05CI10, EF05CI01
Dança do bicho-pau	<p>Cognitivo: observação dos comportamentos de defesa e camuflagem.</p> <p>Motor: equilíbrio, coordenação corporal e controle postural ao representar o animal.</p> <p>Socioemocional: autocontrole, disciplina e percepção do próprio corpo.</p> <p>Criativo: expressão corporal e ludicidade.</p>	EF35EF02, EF15AR18, EF05CI09
Corrida da polinização (abelha)	<p>Cognitivo: compreensão do processo de polinização e reprodução vegetal.</p> <p>Motor: coordenação fina e agilidade manual no transporte do “pólen”.</p> <p>Socioemocional: cooperação, respeito às regras e trabalho em equipe.</p>	EF05CI10, EF05CI09, EF05CI07
Jogo da memória – ciclo de vida das moscas	<p>Cognitivo: memorização, associação e classificação das fases da metamorfose.</p> <p>Motor: coordenação visomotora ao manipular as peças.</p>	EF05CI01, EF05CI09

	<p>Socioemocional: paciência, concentração e respeito à vez do colega.</p> <p>Criativo: curiosidade e envolvimento com a descoberta científica.</p>	
Gincana das bolinhas – “Formigas ensinando sobre humanidade”	<p>Cognitivo: diferencia trabalho individual e coletivo; entende o comportamento social das formigas.</p> <p>Motor: coordenação global e agilidade corporal ao transportar as bolinhas.</p> <p>Socioemocional: empatia, colaboração, comunicação e percepção do valor do grupo.</p> <p>Criativo: envolvimento na resolução de desafios em equipe.</p>	EF05CI09, EF05CI10, Competência Geral 10

Fonte: Adaptado da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017), pelo autor.