

## USO DE APLICATIVO COMO FERRAMENTA PARA IDENTIFICAÇÃO DE INSETOS EM AULAS PRÁTICAS DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO.

Julia Gabriela Albuquerque de Moura<sup>1</sup>  
Abraão Albert da Silva<sup>2</sup>  
Zaida Silva Fernandes<sup>3</sup>  
Laurici Maria Pires dos Santos<sup>4</sup>  
Valbérico de Albuquerque Cardoso<sup>5</sup>

### INTRODUÇÃO

A Biologia aborda questões vitais que vão desde os mecanismos moleculares subjacentes à hereditariedade e à evolução até a dinâmica dos ecossistemas e o impacto das atividades humanas sobre a biosfera. Contudo, áreas como a sistemática e a taxonomia são frequentemente percebidas e abordadas (de maneira equivocada) como uma parcela puramente “memorística” e soporífera, essa visão superficial relega seus potenciais e a riqueza intelectual oferecida pelas mesmas, que não reside apenas nos livros didáticos, mas sim, numa abordagem elucidativa permeada pela realização de aulas práticas, por exemplo.

O ensino da sistemática engloba não somente a classificação e identificação dos seres vivos, mas sim representa um complexo estudo dos aspectos e fenômenos morfológicos, fisiológicos, genéticos e evolutivos que permitem reconstruir o histórico evolucionário das espécies, interpretando as relações e afinidades entre os táxons. Essa área da biologia torna-se imprescindível para outros ramos por ser uma síntese de muitos tipos de conhecimentos, teorias e métodos aplicados a todos os aspectos da classificação (MAYR, 2008, p. 174). Ademais, a taxonomia desempenha um papel crucial na compreensão e na determinação da diversidade biológica em nosso planeta, uma vez que:

[...] (1) é a única ciência que fornece um quadro da diversidade orgânica existente na Terra. (2) Fornece a maior parte da informação necessária para reconstituição da

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, [julia.moura@ufrpe.br](mailto:julia.moura@ufrpe.br);

<sup>2</sup> Estudante do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico – IFPE, [aas32@discente.ifpe.edu.br](mailto:aas32@discente.ifpe.edu.br);

<sup>3</sup> Estudante do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico – IFPE, [zsf1@discente.ifpe.edu.br](mailto:zsf1@discente.ifpe.edu.br);

<sup>4</sup> Doutor pelo Curso de Entomologia Agrícola da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, [lauricipires@recife.ifpe.edu.br](mailto:lauricipires@recife.ifpe.edu.br);

<sup>5</sup> Professor orientador: Doutor em Parasitologia, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, [valbericocardoso@recife.ifpe.edu.br](mailto:valbericocardoso@recife.ifpe.edu.br).

filogenia da vida. (3) Revela diversos fenômenos evolutivos interessantes e o disponibiliza para estudos causas feitas por outros ramos da biologia. [...] (5) Proporciona sistemas de ordenação ou classificações que são de grande valor heurístico ou explicativo para a maioria dos ramos da biologia, como a biologia evolutiva, a imunologia, a ecologia, a genética, a etologia e a geografia histórica. (MAYR, 2008, pp. 176-177).

Diante dessa perspectiva, para compreender melhor a diversidade dos insetos e sua contribuição, as caixas entomológicas e a utilização de aplicativos de identificação (que atuam como chaves dicotômicas) são ferramentas essenciais no processo de estudo e catalogação. Tal fator ocorre, uma vez que, o processo de aprendizagem de Ciências é abrilhantado pela vivência de aulas práticas — indispensáveis em abarcar os aspectos do mundo científico que suplantam o âmbito teórico — viabilizando o protagonismo do corpo discente e suscitando a curiosidade pelos diferentes elementos da natureza. (SANTOS; SOUTO, 2011).

Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar a eficácia da abordagem do ensino prático da taxonomia e sistemática no ensino médio baseado na aplicação de um teste prévio; confecção de caixas entomológicas; identificação das espécies mediante o uso do aplicativo, como o *Picture Insect* e pós-teste; enquanto ferramentas auxiliadoras na classificação de insetos.

## **METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)**

A pesquisa foi executada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (Campus Recife), situado na Avenida Professor Luiz Freire. O público alvo do estudo foram alunos do 4º Período — equivalente ao 2º ano do ensino médio — dos cursos técnicos integrados em Química Industrial, Saneamento e Segurança do Trabalho, com um total de 39 alunos participantes.

O levantamento de dados realizado para avaliar o conhecimento dos alunos foi estruturado em quatro etapas interligadas:

### **Aplicação do Teste Prévio**

Os alunos da Instituição em comento foram submetidos a um pré-teste, por meio de um formulário eletrônico (*Google Forms*), composto por quatro questões: 2 fechadas e 2

abertas; para medir seus conhecimentos prévios acerca das temáticas de Sistemática, Taxonomia e Entomologia. O questionário foi elaborado com o intuito de obter *insights* sobre o entendimento inicial dos estudantes em relação a conceitos fundamentais dessas áreas, fornecendo um ponto de partida para a análise comparativa dos resultados após a conclusão do período de ensino.

### **Confecção das caixas entomológicas**

Após a realização do pré-teste, a sequência do projeto de pesquisa compreendeu a exposição dos estudantes aos tópicos previamente abordados, que incluíram a importância ecológica dos insetos, a riqueza de biodiversidade nesse grupo e a relevância da catalogação e classificação desses organismos. Subsequentemente, os alunos foram conduzidos ao laboratório de biologia, onde receberam orientações detalhadas sobre a montagem de caixas entomológicas e as técnicas envolvidas em sua preparação. Essa fase prática do projeto visou proporcionar aos alunos uma experiência concreta e aplicada, consolidando os conceitos teóricos e permitindo uma aproximação mais profunda no campo da entomologia.

Para a coleta, foram empregados materiais específicos, incluindo redes entomológicas para a captura das espécies, além de recipientes adequados para armazenamento, como potes de plástico ou envelopes. O processo de coleta também envolveu a utilização controlada de substâncias como éter ou clorofórmio, manuseadas pelo professor e monitores auxiliares, visando preservar os organismos de maneira eficiente. Após essa etapa inicial, os estudantes retornaram ao laboratório para a fase de montagem, onde empregaram ferramentas como alfinetes, bisturis, placas de isopor e pinças. Esses instrumentos foram fundamentais para a organização das espécimes, garantindo sua disposição precisa e permitindo uma análise detalhada. Para assegurar sua integridade em longo prazo, o processo de desidratação foi realizado por meio de uma estufa, seguido pela fixação das espécimes nas caixas entomológicas.

### **Identificação de espécies mediante uso do aplicativo**

Concomitantemente à elaboração das caixas entomológicas, os participantes do projeto foram orientados a empregar o aplicativo "Picture Insect" em seus dispositivos celulares, com o propósito de identificar as distintas espécies (a critério de ordem) de insetos destinadas à catalogação. Através dessa ferramenta digital, os estudantes puderam explorar uma interface

que permitiu a identificação das espécies e proporcionou esclarecimentos acerca das principais características dos grupos aos quais os organismos em análise pertencem. Após a obtenção da nomenclatura binominal da espécie sob análise, os estudantes abriram caminho para explorar a sua classificação taxonômica de forma mais abrangente, comparando e contrastando as informações disponíveis, enriquecendo sua compreensão da espécie estudada e sua colocação dentro do sistema de classificação taxonômico.

### **Realização do pós-teste**

A implementação do questionário eletrônico, após as sessões de explicações teóricas e atividades práticas, desempenhou um papel crucial na análise dos resultados coletados. Essa abordagem permitiu a obtenção de dados quanti-qualitativos, possibilitando a realização de uma análise geral por meio de um método comparativo. A combinação desses dados ofereceu uma visão holística dos resultados, destacando tendências e padrões emergentes entre os participantes do projeto. A utilização do questionário eletrônico como instrumento de avaliação consolidou a abordagem integrada do projeto, fortalecendo a compreensão dos aspectos teóricos e práticos das temáticas abordadas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A análise dos dados coletados no teste-prévio, que contemplou indagações concernentes aos preponderantes aspectos morfológicos dos insetos, sua discernimento e especificação no cotejo com os demais artrópodes, bem como sua relevância ecológica, delineou um panorama perspicaz acerca do nível de compreensão dos discentes envolvidos.

Dos 39 alunos, **36%** alcançaram um desempenho **satisfatório**, apresentando respostas em conformidade com o que é discutido na literatura. Seus depoimentos denotam um domínio das nuances que permeiam a morfologia dos insetos, bem como sua capacidade de discriminação e categorização em relação a outros artrópodes. Mais ainda, pôde-se observar uma compreensão sólida quanto à relevância ecológica dos insetos, como pilares fundamentais na teia da biodiversidade.

Por contraposição, **36%** dos discentes, apresentaram um desempenho que oscila entre o **mediano** e o **deficitário**. Apesar de revelarem algum conhecimento acerca do tema em apreço, seus depoimentos se caracterizaram por lacunas, bem como uma ausência de domínio conceitual que denota carências substanciais na apreensão da matéria.

Por fim, **28%** dos participantes **destoaram da órbita do conhecimento científico**. Suas respostas, à luz da análise realizada, revelaram um flagrante desconhecimento acerca dos principais aspectos morfológicos dos insetos, bem como sua diferenciação e especificação em relação aos demais artrópodes. Ademais, suas argumentações, ancoradas no senso comum, careceram de embasamento científico robusto, sendo qualificadas como incorretas à luz do aparato teórico consolidado.

Esses resultados preambulam uma reflexão acerca da necessidade de abordagens pedagógicas mais abrangentes e eficazes na transmissão de conhecimentos no domínio da entomologia e sua intrínseca importância ecológica, como o proposto pelo trabalho e subsequentes ações.

Após a referida abordagem (ou seja, a realização das abordagens experimentais e vivências em sala de aula), novos resultados foram constatados, observando-se que as respostas fornecidas pelos estudantes no formulário eletrônico tiveram um aumento de desempenho significativo, registrando um percentual de **62%** ao resultado considerado **satisfatório**. Conseqüentemente, houve uma redução notável no percentual de resultados considerados **medianos a deficitários**, que diminuíram para **28%**, assim como nos resultados **destoantes**, que caíram para **10%**.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento teórico da taxonomia e sistemática forneceu aos alunos uma base sólida para compreender a diversidade e complexidade dos insetos, bem como entender os princípios da preservação e da construção científica ecologicamente sustentável. Também se abre a oportunidade de discussão sobre a necessidade de novas pesquisas no campo de atuação, bem como diálogos com as análises referidas ao longo do resumo.

A confecção de caixas entomológicas e a subsequente identificação dos insetos com o uso dessas ferramentas forneceram aos alunos uma ampla variedade de meios de estudo. Os aplicativos permitiram uma identificação precisa e rápida das espécies, oferecendo informações detalhadas sobre sua morfologia, distribuição geográfica e hábitos. Isso facilitou o aprendizado, incentivou a pesquisa independente e preparou os alunos para enfrentar os desafios da Biologia no século XXI.

**Palavras-chave:** Taxonomia; Sistemática, Insetos, Caixas entomológicas, Aplicativos, Inovação técnico-científica.

## REFERÊNCIAS

BORROR, D. J.; DELONG, D. M. An Introduction to the Study of Insects. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda.. 1988

CARRERA, Messias. Entomologia para você. 7 ed. São Paulo: Nobel. 1980

SANTOS, D. C.; SOUTO, L. S.. Coleção entomológica como ferramenta facilitadora para a aprendizagem de Ciências no ensino fundamental. Scientia Plena, São Paulo, v. 7, n. 5, p. 1-8, 2011.

DIONÍZIO, T. P.; SILVA, F. P. Da; DIONÍZIO D. P.; CARVALHO D. M. O Uso de Tecnologias da Informação e Comunicação como Ferramenta Educacional Aliada ao Ensino de Química. EaD em Foco, v. 9, e804. 2019

MAYR, E. Isto é Biologia: a ciência do mundo vivo. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

RIBEIRO, N. C. G.; SANT'ANA, D. M. G. The entomological exhibition of a Science museum and its contributions to non-formal. Education. Acta Scientiarum, v. 41, n. 1, p. 1-7, 2019.