

## Entomologia: atividade teórico-prática no ensino médio

Educação Ambiental (Artes e Meio Ambiente)

Pedro Gomes Peixoto<sup>1</sup>

Vanesca Korasaki<sup>2</sup>

Ana Paula Ferreira da Silva<sup>3</sup>

Heytor Lemos Martins<sup>1</sup>

Jhansley Ferreira da Mata<sup>2</sup>

### Resumo

O estudo dos insetos (entomologia) é tema frequente nos cursos superiores das áreas biológicas e agrárias, mas no ensino médio o tema é tratado superficialmente. Os insetos apresentam diversas funções ecológicas essenciais para a manutenção do homem na terra, como a polinização e a ciclagem de nutrientes. Diante do exposto, este projeto teve o objetivo de levar conhecimentos da entomologia para alunos do ensino médio, testando se a atividade interativa melhora o conhecimento dos alunos sobre o tema proposto. O trabalho foi realizado com alunos do primeiro ano do ensino médio, no município de Frutal, MG, em de 2019. Questionários foram aplicados antes e após a apresentação de conteúdos por meio de ferramentas expositivas e/ou interativas como o *power point*, banners, coleção entomológica, dinâmica com “quiz” e roda de conversa. Os alunos puderam manusear os insetos da coleção e sanar dúvidas. Para verificar a efetividade da atividade foram utilizados modelos lineares generalizados (GLMs) entre as respostas antes e após a realização da atividade. Foi verificado que após a atividade, o número de acertos dos alunos foi superior, para a maioria das questões, evidenciando que a abordagem causou efeito positivo no entendimento dos discentes sobre o tema dos insetos. A atividade interativa proposta foi efetiva para aumentar o conhecimento dos alunos e auxiliou a desmistificar a ideia que os insetos são organismos inúteis.

Palavras-chave: Função ecológica; Inseto; Insecta; Polinização; Serviço ambiental;

<sup>1</sup> Aluno do curso de mestrado em Ciências Ambientais da Universidade do Estado de Minas Gerais, Unidade Frutal, [pedro.peixoto@uemg.br](mailto:pedro.peixoto@uemg.br); [heytor.martins@uemg.br](mailto:heytor.martins@uemg.br)

<sup>2</sup> Profa. Dra. Universidade do Estado de Minas Gerais, Unidade Frutal; Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais – Departamento de Ciências Exatas e da Terra, [vanesca.korasaki@uemg.br](mailto:vanesca.korasaki@uemg.br); [jhansley.mata@uemg.br](mailto:jhansley.mata@uemg.br)

<sup>3</sup> Aluna do curso de Graduação em Engenharia Agrônômica da Universidade do Estado de Minas Gerais, Unidade Frutal, [anapaulafer3@gmail.com](mailto:anapaulafer3@gmail.com).

## INTRODUÇÃO

Os insetos contribuem significativamente em diversos serviços do ecossistema, como a produção de fibras (seda) e alimento (mel, proteína), realizam a polinização, ciclagem de nutrientes, entre outros (DE GROOT et al., 2010; SCHOWALTER et al. 2018). A curiosidade é um importante fator para o processo de ensino e aprendizagem, principalmente uso de imagens, pois dificilmente haverá a possibilidade de contato dos alunos com material biológico preservado como nas caixas entomológicas e/ou observação e visitação de locais que possibilitem esse contato (LOPES et al., 2013).

Nesta perspectiva o objetivo do trabalho foi levar o conhecimento da universidade para os alunos do ensino médio, por meio de uma proposta interativa de popularização da ciência. Os objetivos específicos foram: i) proporcionar conhecimento sobre a taxonomia, ecologia e comportamento dos insetos; ii) verificar a percepção que os alunos possuem sobre os insetos e iii) verificar se a atividade foi efetiva para aprimorar os conhecimentos dos alunos.

## METODOLOGIA

O trabalho foi realizado com sete turmas do primeiro ano do ensino médio da Escola Estadual Lauriston Souza, no município de Frutal, MG, no ano de 2019. Inicialmente foi realizado um levantamento de conhecimentos prévios a partir de um questionário com 10 questões fechadas e abertas.

Posteriormente foi realizada uma apresentação sobre os insetos (morfologia, classificação, comportamento, ecologia e importância), para a apresentação foram utilizados diversos materiais e estratégias, como apresentação em *power point*, banners, coleção entomológica e “quiz”, com fotografias de animais e os alunos indicavam se era ou não um inseto. Foi formado uma roda de conversa e os alunos puderam esclarecer suas dúvidas e manusear os insetos da coleção entomológica. Após, os alunos responderam um segundo questionário com as mesmas questões. Para verificar a efetividade da atividade foram utilizados modelos lineares generalizados (GLMs) entre as respostas antes e após a realização da atividade. Para a questão: assinale os animais que são insetos, a resposta individual de cada aluno foi considerada uma réplica (384 amostras), para as outras questões, as respostas foram agrupadas por sala e a resposta da sala foi considerada

réplica (sete amostras). As análises estatísticas foram realizadas pelo software R (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2020).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esse trabalho é pioneiro na cidade de Frutal, MG e contempla uma atividade de pesquisa-extensão, com o intuito de levar informações sobre o estudo dos insetos (entomologia), para os alunos do ensino médio. Os alunos mostraram interesse, principalmente sobre a polinização e controle biológico, importantes serviços ecossistêmicos realizados pelos insetos (NOVAIS et al. 2016), levando a troca de saberes entre a academia e o saber popular, acarretando na popularização da ciência como forma de explicar os relatos dos alunos. Quando os alunos assinalaram os animais que são insetos, do total de cinco insetos, ocorreu maior número de acertos (Figura 1A;  $F_{1,383} = 26,988$ ;  $p < 0,001$ ) e menor número de erros (Figura 1B,  $F_{1,383} = 0,001$ ) após a atividade, indicando que para a classificação de insetos e outros organismos, a atividade foi efetiva. Ressalta-se que há ainda muitos erros sobre a classificação dos insetos, visto que que aranhas, cobras, escorpiões e até ratos podem ser considerados insetos pelos leigos (ULYSSÉA et al. 2010).

Para a pergunta: quantos pares de pernas tem um inseto, ocorreu maior número de acertos ( $F_{1,6} = 12,657$ ;  $p < 0,05$ ) e menor número de erros ( $F_{1,6} = 12,843$ ;  $p < 0,05$ ) após a atividade, indicando que para o parâmetro da morfologia pernas, a atividade foi efetiva. Para a quantidade de antenas foi verificado que não ocorreu diferença entre o número de acertos ( $F_{1,6} = 0,5622$ ;  $p > 0,05$ ) e erros ( $F_{1,6} = 1,60$ ;  $p > 0,05$ ) ante e após a atividade. E por fim, para a questão sobre a divisão dos insetos, o número de acertos foi maior ( $F_{1,6} = 17,31$ ;  $p < 0,05$ ) e de erros menor ( $F_{1,6} = 64,527$ ;  $p < 0,001$ ) após a atividade, indicando que a atividade afetou positivamente no conhecimento dos alunos.

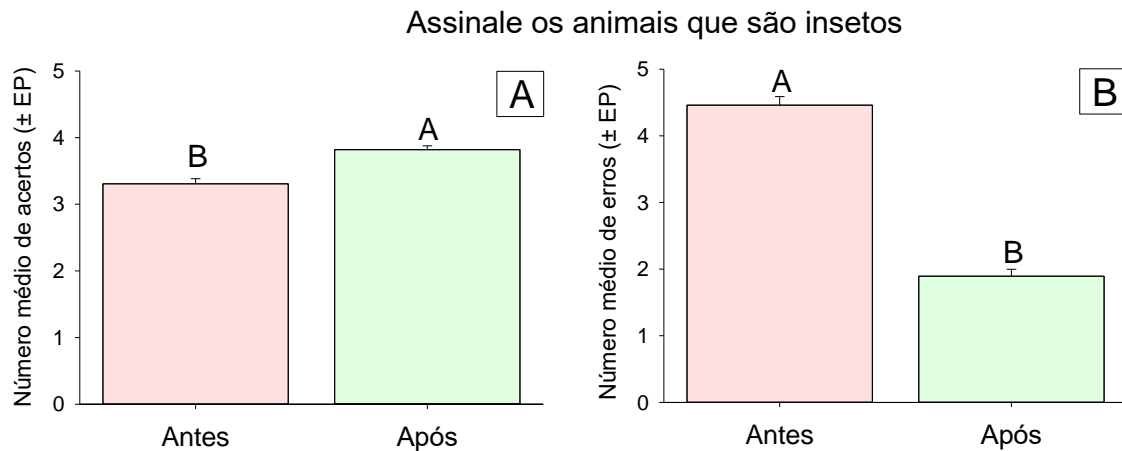


Figura 1. Respostas do questionário aplicado aos alunos do primeiro ano do ensino médio, Frutal, MG. A. número médio de acertos, B. número médio de erros. Barras representam EP – erro padrão. Letras diferentes na mesma figura representam diferença estatística  $p < 0,001$ ).

Os alunos ainda relataram que a coleção entomológica serve para: observação, admiração, conhecer a variedade, colecionar, estudar, pesquisar, preservar, ajudar a entender, entre outros. Algumas respostas se destacam como: *“Para estudos, decomposição e também podem ajudar na descoberta de quanto tempo um corpo encontrado está naquele local”*, esse relato da aluna remete ao uso dos insetos na entomologia forense e foi uma resposta após a atividade, evidenciando que a atividade proporcionou um novo olhar sobre a importância dos insetos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do trabalho realizado podemos afirmar que a forma como o conteúdo é trabalhado em sala de aula pode aumentar significativamente a forma como os discentes percebem e interagem com os insetos, principalmente na quebra de paradigmas e de preconceitos estabelecidos pelo sistema tradicional de ensino.

A universidade deve se aproximar da comunidade escolar das cidades de seu entorno, pois podem através de projetos como estes, suprir as carências do modelo tradicional, além disso possibilita aos discentes uma variedade de conteúdos pouco

abordados que podem num futuro se influenciar seus caminhos profissionais e também sociais, moldando positivamente a forma como interagem com os insetos, como foi o caso deste trabalho.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Programa de Apoio à Extensão (PAEx-UEMG) e Pesquisa (PAPq-UEMG) da Universidade do Estado de Minas Gerais.

## REFERÊNCIAS

DE GROOT, R. S.; ALKEMADE, R.; BRAAT, L.; HEIN, L.; WILLEMEN, L. Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. **Ecological Complexity**. v. 7, p. 260-272, 2010.

LOPES, P. P.; FRANCO, I. L.; OLIVEIRA, L.R.M.; SANTANA-REIS, V.G. Insetos na escola: desvendando o mundo dos insetos para as crianças. **Revista Ciência em Extensão**. São Paulo, v. 9, n. 3, p.125-134, 2013.

NOVAIS, S. M. A.; NUNES, C. A.; SANTOS, N. B.; D'ARMICO, A. R.; FERNANDES, W.; QUESADA, M.; BRAGA, R. F.; NEVES, A. C. O. Effects of a possible pollinator crisis on food crop production in Brazil. **PlosOne**. 2016. doi: 10.1371/journal.pone.0167292.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. 2017. **R**: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical computing. Vienna, Austria. <http://www.R-project.org>.

SCHOWALTER, T. D.; NORIEGA, J. A.; TSCHARNTKE, T. Insect effects on ecosystem services – Introduction. **Basic and Applied Ecology**, v. 26, p. 1-7, 2018.

ULYSSÉA, M. A.; HANAZAKI, N.; LOPES, B. C. Percepção e uso dos insetos pelos moradores da comunidade do Ribeirão da Ilha, Santa Catarina, Brasil. **Biotemas**, v. 23, n. 3. p. 191-202, 2010.