

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL: SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS PRESTADOS PELAS ABELHAS E SUA IMPORTÂNCIA NA PROMOÇÃO DA SUSTENTABILIDADE

Júlia Machado Ordunha<sup>2</sup>

Carlos Eduardo Morando Faria Ferreira<sup>2</sup>

João Vitor Faria Silva<sup>2</sup>

Georgina Maria de Faria Mucci<sup>1</sup>

### Educação Ambiental

#### *Resumo*

As abelhas são importantes vetores de pólen em diferentes ecossistemas tropicais e temperados, e em muitos desses são responsáveis pela polinização da maioria das plantas. O objetivo deste trabalho é informar a comunidade escolar de algumas instituições de ensino da cidade de Carangola/Minas Gerais, sobre os principais serviços ambientais realizados pelas abelhas com ênfase na polinização e, sua importância na preservação e conservação da biodiversidade. Foram realizadas oficinas pedagógicas em sete escolas, abordando sobre os serviços ambientais prestados pelas abelhas, bem como sobre a diversidade, e biologia das mesmas. Foram aplicados questionários, para avaliar o conhecimento adquirido pelos participantes, durante o desenvolvimento do projeto. Os resultados obtidos foram bem positivos, a maioria dos participantes relatou que após participar do projeto, compreendeu o processo de polinização, relacionando-o como um importante serviço ambiental prestado pelas abelhas. Tiveram também a oportunidade de conhecer a diversidade de abelhas no Brasil e no mundo, bem como de ver algumas abelhas da fauna brasileira. Desta forma, pode-se esperar que os participantes despertem para uma mudança de atitude, com relação à preservação e conservação da biodiversidade, tornando-se cidadãos mais comprometidos com a vida no nosso planeta.

---

Orientação: Georgina Maria de Faria Mucci: *Faculdades Integradas de Cataguases/FIC, Faculdades Sudamérica – gfariamucci@gmail.com*

<sup>1</sup> Prof. Dr. *Faculdades Integradas de Cataguases/FIC, Faculdade Sudamérica – georginafaria20@gmail.com.*

<sup>2</sup> Aluno de Graduação em Ciências Biológicas Licenciatura, Universidade do Estado de Minas Gerais/UEMG-Unidade Carangola, Departamento de Ciências Biológicas, *juliamordunha@gmail.com*

<sup>2</sup> Aluno de Graduação em Ciências Biológicas Licenciatura, Universidade do Estado de Minas Gerais/UEMG-Unidade Carangola, Departamento de Ciências Biológicas, *ferreira.morando@gmail.com*

<sup>2</sup> Aluno de Graduação em Ciências Biológicas Licenciatura, Universidade do Estado de Minas Gerais/UEMG-Unidade Carangola, Departamento de Ciências Biológicas, *joaovitorfariasilva@gmail.com*

de agrotóxicos, pesticidas e desmatamento (ROSA et al., 2019). No Brasil essa antropização impacta os biomas e, o uso desenfreado de agrotóxicos e pesticidas à base de neonicotinoides intoxica as abelhas que, ao entrar em contato com essa substância durante a coleta de pólen ou água contaminada, acabam por transportar essa toxina para a colmeia ocasionando a morte de uma colônia inteira, a qual pode conter de 100 a 300 mil indivíduos dependendo da espécie.

Os serviços ambientais ou serviços ecossistêmicos possibilitam a conservação das áreas naturais e o fornecimento de alimentos, fármacos, água e oxigênio permitindo o bom funcionamento dos processos naturais como o controle do clima, purificação da água, ciclos de chuva entre outros e a polinização que garante o sucesso reprodutivo das plantas. Esses serviços estão diretamente associados à manutenção e à conservação da biodiversidade, que é conceituada como a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, os ecossistemas terrestres, marinhos e aquáticos, e os complexos ecológicos do qual fazem parte (PARRON et al., 2015). Assim, a ausência das abelhas no ambiente ocasiona uma diminuição significativa da diversidade de plantas e, conseqüentemente reduz a disponibilidade de alimentos e outros produtos (como fármacos), já que estas são responsáveis pelo fornecimento da matéria prima necessária para a produção de grande parte de tudo que é consumido.

Objetiva-se com este trabalho informar a comunidade escolar de algumas instituições de ensino da cidade de Carangola/Minas Gerais, sobre os principais serviços ambientais realizados pelas abelhas com ênfase na polinização e, sua importância na preservação e conservação da biodiversidade.

## METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado de 2018 a 2019 em seis escolas no município de Carangola –MG, sendo cinco públicas e uma privada: Escola Municipal Santa Luzia, Escola Estadual Emília Esteves Marques, Escola Estadual João Belo de Oliveira, Escola Estadual Benedito Valadares, Escola Estadual Melo Viana e Escola Estadual Professor Augusto Amarante e o Instituto Multidisciplinar de Educação de Carangola (IMEC).

Na primeira etapa foi desenvolvida uma oficina pedagógica nas escolas abordando

o conceito de serviços ambientais dando ênfase a polinização.

Na terceira etapa do processo pedagógico foi discutido com os participantes sobre a diversidade de abelhas no Brasil e no mundo. Como atividade prática foi apresentada aos alunos uma caixa entomológica contendo algumas espécies sociais e solitárias de abelhas da fauna brasileira. Após discussão teórica foi pedido aos alunos que elaborassem um desenho, texto ou frase de impacto a respeito da importância das abelhas na conservação e preservação da biodiversidade. Outra atividade realizada foi a participação nas Feiras de Ciências de quatro escolas, sendo o stand visitado, no total por cerca de 2000 pessoas.

Foi aplicado um questionário na etapa final para 200 pessoas, com o objetivo de avaliar e verificar o conhecimento adquirido no projeto.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o desenvolvimento da oficina pedagógica foi possível perceber um interesse muito grande por parte dos alunos, pois fizeram as atividades com motivação e dedicação, e faziam perguntas a respeito da vida das abelhas, como estratégias de nidificação das mesmas. Eles tinham um pouco de noção sobre o processo de polinização, entretanto, não sabiam associá-lo com as abelhas e a importância dos serviços ambientais na preservação da biodiversidade.

Durante a exposição da caixa entomológica foi possível perceber que os discentes conheciam pouco sobre a diversidade de abelhas nativas e apenas alguns dos alunos conheciam mais de uma espécie. Eles se impressionaram muito com as espécies contidas na caixa, assim, puderam conhecer um pouco mais sobre a diversidade das abelhas e as interações com as plantas que elas polinizam.

O perfil dos entrevistados através do questionário foi classificado pelo gênero, idade, nível de escolaridade e local onde residem. A maioria dos entrevistados (98%) possui de 0 a 18 anos e reside em Carangola/MG sendo 40% do sexo masculino e 60% feminino. Quanto ao grau de escolaridade, 19% são alunos do ensino fundamental, 60% estão cursando o ensino médio, 8% completaram o ensino médio, 10% não terminaram o ensino superior e 3% são graduados. Dentre as pessoas que responderam ao questionário 90% delas sabem o que é polinização e a consideram de extrema importância ecológica, social e

econômica e que este é um importante serviço ambiental prestado pelas abelhas. Em relação ao conhecimento acumulado sobre as abelhas 80% dos entrevistados responderam que conhecem mais de 4 tipos e 75% afirmaram que conhecem as abelhas indígenas sem ferrão. Deve-se destacar que antes da discussão sobre a diversidade de abelhas, a maioria dos alunos associavam abelhas apenas com a espécie, *Apis mellífera*, “abelha europa”.

Resultados semelhantes com relação à diversidade foram observados por Tavares et al., 2016 em um projeto de educação ambiental voltado para o contexto escolar em três instituições públicas de ensino em Viçosa-MG. Trabalharam com turmas do ensino fundamental e médio a diversidade, biologia e ecologia de abelhas brasileiras. Após a aplicação de questionários observaram o conhecimento acumulado pelos alunos, cerca de 83,3% dos alunos afirmaram que aprenderam muito a respeito da diversidade de abelhas nativas e que gostaram muito de participar do projeto.

Um trabalho semelhante ao do presente estudo foi desenvolvido por Fresingheli et al., 2018 no município de Itaqui – RS, eles realizaram oficinas em duas escolas estaduais com alunos do ensino fundamental abordando a biologia e ecologia de abelhas nativas e a importância da polinização na manutenção da biodiversidade e produção de alimentos. Ao aplicarem os questionários verificaram a eficiência do projeto na comunidade, pois os discentes compreenderam a importância das abelhas para os ecossistemas, além de compartilharem as informações recebidas com seus familiares. Neste presente trabalho foram obtidos resultados semelhantes ao dos autores referenciados.

## CONCLUSÕES

Através do projeto foi possível levar informação e popularizar o conhecimento científico a respeito das abelhas. Assim com a oportunidade de ver e aprender sobre a importância das abelhas na polinização das plantas em diferentes biomas, pode despertar para uma mudança de atitude com relação à preservação e conservação da biodiversidade,

## AGRADECIMENTOS:

AGRADECEMOS A UEMG UNIDADE CARANGOLA PELO APOIO E FOMENTO ATRAVES DO PAEX NOS ANOS DE 2018 E 2019

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, D.B.; CRUPINSKI, E.F.; SILVEIRA, R.N.; LIMBERGER, D.C.H. As abelhas e seu serviço ecossistêmico de polinização. Revista Eletrônica Científica da UERGS, v. 3, n. 4, p. 694-703. 2017.

FARIA-MUCCI, G. M.; MELO, M.A. & CAMPOS, L.A. A fauna de abelhas (Hymenoptera, Apoidea) e plantas utilizadas como fonte de recursos florais, em um ecossistema de campos rupestres em Lavras Novas, Minas Gerais, Brasil. In: MELO, G. R. & ALVES DOS SANTOS, I. Apoidea Neotropica: Homenagem aos 90 anos de Jesus Santiago Moure. Criciúma, UNESC. 2003, p.242-256.

PARRON, L.M.; GARCIA, J.R.; OLIVEIRA, E.B.; BROWN, G.G.; PRADO, R.B. Serviços Ambientais em Sistemas Agrícolas e Florestais do Bioma Mata Atlântica. Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2015. 35p.

ROSA, J.M.; ARIOLI, C.J.; NUNES-SILVA, P.; GARCIA, F.R.M. Desaparecimento de abelhas polinizadoras nos sistemas naturais e agrícolas: existe uma explicação? Revista de Ciências Agroveterinárias, Lages, Santa Catarina, v. 18, n. 1, p. 154-162, 2019.

TAVARES, M. G.; DE ARAUJO, J. M.; SANTANA, W. C.; ELIZEU, A. M.; SILVA, L. A.; LADEIRA, J. S.; RUBINGER, M. M. M.; CAMPOS, L. A. O.; LINO-NETO, J. Abelhas sem ferrão: Educação para Conservação – Interação Ensino-Pesquisa-Extensão voltada para o Ensino Fundamental. Revista Brasileira de Extensão Universitária, v. 7, n. 2, p. 113-120, 2016. Disponível em: <https://periodicos.uffrs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/3128/pdf>.