

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

Júlia Machado Ordunha²

Carlos Eduardo Morando Faria Ferreira²

João Vitor Faria Silva²

Georgina Maria de Faria Mucci¹

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*

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

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

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

² 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>.