



EDUCAÇÃO AMBIENTAL: USO DE ABELHAS SEM FERRÃO COMO MODELO EDUCACIONAL EM UMA ESCOLA DA REDE ESTADUAL DE PEDRO II-PI

ENVIRONMENTAL EDUCATION: USE OF
STINGLESS BEES AS AN EDUCATIONAL
MODEL IN A STATE SCHOOL IN PEDRO II-PI

Hildebrando Feitosa Costa*
Bianca Bezerra do Nascimento†
Teresa Naely Leite da Silva‡
Márcia Gomes de Melo**
Francisca Milena da Costa Oliveira††
Antonia Maria Lima Pereira‡‡
Willame Rodrigues do Nascimento***

RESUMO

Este trabalho relata uma experiência de Educação Ambiental desenvolvida com estudantes do 1º ano dos cursos técnicos em Agroindústria e Zootecnia de uma escola da rede estadual de Pedro II-PI, utilizando as abelhas sem ferrão como instrumento pedagógico. Considerando o papel fundamental desses insetos na polinização e na manutenção da biodiversidade, o projeto teve como objetivo sensibilizar os estudantes sobre a importância ecológica e a conservação das abelhas nativas do semiárido piauiense. A metodologia consistiu na aplicação

* Graduando do curso superior em ciências biológicas, IFPI, *campus* Pedro II. Email: hildebrandofeitosa267@gmail.com.

† Graduando do curso superior em ciências biológicas, IFPI, *campus* Pedro II. Email: byankanascimento94@gmail.com.

‡ Graduando do curso superior em ciências biológicas, IFPI, *campus* Pedro II. Email: teresanaelly@gmail.com.

** Graduando do curso superior em ciências biológicas, IFPI, *campus* Pedro II. Email: marciamello1813@gmail.com.

†† Graduando do curso superior em ciências biológicas, IFPI, *campus* Pedro II. Email: franmilena@gmail.com.

‡‡ Graduando do curso superior em ciências biológicas, IFPI, *campus* Pedro II. Email: antlima@gmail.com.

*** Professor do IFPI, *campus* Pedro II. Email: willame@gmail.com.

de um questionário diagnóstico, seguido por uma palestra educativa e atividades práticas com observação de uma colmeia da espécie *Melipona rufiventris* (uruçu amarela). Os resultados revelaram que os estudantes já possuíam um bom nível de conhecimento sobre as abelhas sem ferrão e sua importância ambiental. Por exemplo, 64% dos alunos de Zootecnia e 57% de Agroindústria identificaram corretamente as abelhas sem ferrão, e mais de 70% associaram sua extinção a consequências graves para a biodiversidade. A atividade final, com a produção de desenhos e histórias, reforçou o entendimento sobre o papel essencial desses polinizadores. Conclui-se que o uso das abelhas sem ferrão como recurso didático é eficaz para promover a Educação Ambiental, despertando o senso crítico e ecológico dos estudantes. Reforça-se, ainda, a necessidade de ampliar iniciativas como esta no ambiente escolar, dada sua relevância para a formação de uma consciência ambiental crítica e propositiva.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Abelhas sem ferrão; Polinização; Biodiversidade; Ensino técnico; Semiárido piauiense.

ABSTRACT

This paper reports an Environmental Education experience carried out with first-year students of the technical courses in Agroindustry and Animal Science at a state public school in Pedro II, Piauí, using stingless bees as a pedagogical tool. Considering the essential role of these insects in pollination and biodiversity maintenance, the project aimed to raise students' awareness about the ecological importance and conservation of native bees from the semi-arid region of Piauí. The methodology included the application of a diagnostic questionnaire, followed by an educational lecture and hands-on activities involving the observation of a hive of the species *Melipona rufiventris* (uruçu amarela). The results showed that the students already had a good level of knowledge about stingless bees and their environmental relevance. For instance, 64% of Animal Science and 57% of Agroindustry students correctly identified stingless bees, and over 70% associated their extinction with severe consequences for biodiversity. The final activity, which involved producing drawings and stories, reinforced their understanding of the essential role these pollinators play. It is concluded that using stingless bees as a didactic resource is effective in promoting Environmental Education, fostering students' critical and ecological awareness. Furthermore, the study highlights the need to expand such initiatives within the school environment, given their importance in developing a critical and proactive environmental consciousness.

Keywords: Environmental Education; Stingless Bees; Pollination; Biodiversity; Technical Education; Piauí Semi-Arid.

1 INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) é um processo contínuo, permanente e interdisciplinar, está relacionada à cultura, à ética, à economia, à política, ao social e à ecologia, subsidia o sujeito e, consequentemente, a comunidade (Freitas *et al.*, 2019).

Uma ótima forma de inserir educação ambiental nas escolas é utilizar abelhas que possuem o ferrão atrofiado (abelha sem ferrão), sendo assim, incapazes de ferir. Tal fato permite ações envolvendo diretamente os estudantes em sala de aula.

As abelhas-sem-ferrão se destacam na preservação do meio ambiente e para a manutenção de espécies vegetais devido, principalmente, a sua função de polinizadora, ou seja, elas atuam no processo de transferência de pólen do órgão reprodutivo masculino de uma flor para o órgão reprodutivo feminino da mesma flor ou de outra, do mesmo ou de outro indivíduo (Bertoli *et al.*, 2019).

Pesquisas apontam que essas abelhas participam de 40% a 90% da polinização de espécies florais tropicais, na reprodução das plantas nativas e espécies de importância econômica, como frutíferas, leguminosas e grãos (Silva, 2021).

Segundo Bendini *et al.* (2020), embora tenham sua importância para a manutenção dos ecossistemas bem reconhecida, essas abelhas estão em processo de desaparecimento, as ações do ser humano se destacam como principal causa, tais como desmatamento, queimadas, a ação de 'meleiros' (pessoas que extraem o mel das colônias de forma predatória) e o uso intenso de pesticidas. Sendo assim, surge a necessidade de ampliação de ações efetivas para a preservação dessas abelhas (Lima *et al.*, 2021).

Como hipótese dessa pesquisa, acreditamos que os estudantes de uma instituição de ensino público estadual de Pedro II, Piauí, possuem um baixo

nível de conhecimento acerca da existência e importância das abelhas nativas. Partindo disso, buscamos como objetivo principal a sensibilização de estudantes de uma escola da rede pública estadual do Piauí no município de Pedro II, quanto à importância e conservação das abelhas sem ferrão do semiárido piauiense.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As abelhas sem ferrão exercem um papel fundamental na manutenção do ecossistema, sendo responsáveis por um número significativo na polinização de árvores nativas que produzem frutos e alimentam diversas espécies de animais (Silva, 2021).

Apesar de sua importância ecológica, as abelhas sem ferrão ainda passam despercebidas pelas pessoas, pois muitas pessoas não sabem da sua existência, além disso, essas abelhas estão em processo de desaparecimento. Surgindo, assim, a necessidade de ações que visem a sensibilização da sociedade acerca da importância e da existência desses animais (Bendini *et al.*, 2020)

Uma dessas ações pode ser a educação ambiental, uma vez que com elas é possível obter respostas práticas por parte das famílias e escolas envolvidas em ações de proteção ambiental e melhoria da qualidade de vida (De Queiroz, 2017).

A legislação brasileira reconhece a importância da educação ambiental para manutenção e saúde do meio ambiente. Um dos papéis do Poder Público, conforme o art. 225 da Constituição Federal de 1988, é promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (Neto; Neto, 2022).

3 METODOLOGIA

O estudo de natureza quali-quantitativa, foi realizado em uma escola pública estadual, localizada na cidade de Pedro II, envolvendo duas turmas: 1º

agroindústria e 1º zootecnia. O trabalho foi realizado em 2 etapas; a primeira foi a aplicação de um questionário de 10 questões, das quais 4 foram escolhidas para construção dos resultados e discussão deste resumo expandido. São elas: "O que são abelhas sem ferrão? Se as abelhas sem ferrão sumissem do planeta teria alguma consequência? Qual a importância das abelhas sem ferrão? Nos últimos anos percebe-se um declínio na população de abelhas sem ferrão, o que pode estar ocasionando esse declínio?". O questionário foi aplicado visando observar como estava o conhecimento prévio dos estudantes sobre o assunto.

Já na segunda etapa, por meio de uma palestra, houve a exposição de informações referente as abelhas, destacando seu papel e importância ecológica. Logo após, ainda na segunda etapa, os discentes observaram uma caixa de meliponário com a espécie uruçú amarela (*Melipona rufiventris*). Por fim, os estudantes produziram um desenho e uma história descrevendo o que aconteceria se as abelhas fossem extintas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado da pesquisa, principalmente das 4 questões citadas na metodologia, observamos que a maioria dos estudantes das duas turmas já possuía um bom conhecimento acerca da importância e existência das abelhas nativas, pois quando questionados "o que são abelhas nativas?" 57% dos estudantes de agroindústria e 64% dos alunos de zootecnia declaram que elas são da tribo *meliponini* e *trigonini* e que são mais conhecidas como abelhas sem ferrão. Resultados distintos foram observados no trabalho de Lima *et al.* (2021), realizado em escolas no estado do Tocantins. Os autores do projeto afirmam que muitos alunos nunca tinham ouvido falar de abelhas-sem-ferrão, e outros associavam exclusivamente com as abelhas-com ferrão, e os demais relacionavam essas abelhas à picada da *Apis mellifera*.

Quando questionados sobre "qual a importância das abelhas nativas?", como resultado vimos que os alunos possuem um bom conhecimento sobre a

importância das abelhas, tendo em vista que 57% dos estudantes de agroindústria e 64% dos alunos de zootecnia compreendiam que as abelhas são de grande importância, pois realizam cerca de 40 a 90% do processo de polinização, o que resulta diretamente na produção de frutos que servem de alimento para várias espécies de animais e dos seres humanos e, que também são seres fundamentais para a manutenção e conservação de espécies vegetais.

Já em relação a pergunta "Se as abelhas sem ferrão sumissem do planeta teria alguma consequência?" as turmas demonstraram um bom conhecimento, visto que 73% dos alunos de agroindústria e 82% zootecnia, relacionaram a extinção desses animais a um caos no planeta e que haveria interferência na biodiversidade e na vida humana.

Quando questionados sobre "o que pode estar ocasionando o declínio na população de abelhas?" 84% dos alunos de agroindústria e 70% dos estudantes de zootecnia relacionaram corretamente que as queimadas, o desmatamento e ao uso inadequado de fertilizantes agrícolas estão contribuindo para o declínio na população de abelhas. No trabalho de Dos Anjos *et al.* (2019), em uma escola da rede estadual do Pernambuco, a maioria dos alunos, assim como os deste trabalho cita como causas do desaparecimento o desmatamento e queimadas.

Como resultado da história com o tema "O que aconteceria se as abelhas fossem extintas do planeta?" percebemos que os alunos compreendem realmente o papel fundamental das abelhas, pois em muitas histórias os alunos dizem que não precisamos "ter medo das abelhas" e que "sem abelhas não há polinização, não há reprodução da flora, sem flora não há animais" e ainda "que o desaparecimento das abelhas pode impedir a reprodução de muitas espécies de plantas, levando ao desequilíbrio nos ecossistemas e na biodiversidade".

Sendo assim, é possível observar que os alunos das turmas tiveram um bom rendimento, se tratando da importância e do papel fundamental das abelhas nativas.

A partir disso, destacamos que a palestra realizada e a presença da caixa com a espécie de abelha urucu amarela (*Melipona rufiventris*), na segunda etapa, tiveram o intuito de reforçar e mostrar aspectos novos sobre as abelhas sem ferrão para os estudantes.

5 CONCLUSÃO

A partir dos resultados citados acima, conclui-se que os estudantes dos cursos técnicos em zootecnia e agroindústria possuem um bom nível de conhecimento sobre a existência e importância das abelhas sem ferrão.

Tais resultados são considerados como positivos, pois diante dos impactos que estão envolvidos na diminuição das populações de abelhas, é importante saber que existem pessoas conscientes sobre isso.

Além disso, é necessário a ampliação de estudos voltados à educação ambiental, principalmente daqueles que possuem contato direto com os estudantes, pois eles podem impactar de forma mais efetiva a percepção dos estudantes sobre a problemática ambiental nos últimos anos.

6 REFERÊNCIAS

BENDINI, J.; DOS SANTOS, M.; DE ABREU, M.; ARRAIS, G.; VIEIRA, M.; COELHO-JUNIOR, W.; LIMA, V. Meliponário didático: a extensão universitária como uma estratégia para a conservação das abelhas sem ferrão no semiárido piauiense. Revista Brasileira de Extensão Universitária, v. 11, n. 3, p. 277–288, 4 set. 2020. <<https://periodicos.uuffs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/11554>>.

- BERTOLI, Juliana Fernandes; CARRIJO, Tiago Fernandes. A IMPORTÂNCIA DAS ABELHAS E OS SISTEMAS AGROECOLÓGICOS 2. Ficha Catalográfica, p. 22.
- DE QUEIROZ, Ana Carolina Martins et al. Ações de educação ambiental em meliponicultura. 2017.
- DOS ANJOS, José Leandro Leite; RAMOS, Aretuza Bezerra Brito. ABELHAS NATIVAS: ANÁLISE SOBRE A PERCEPÇÃO DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO. ABEJAS NATIVAS: ANÁLISIS SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LOS ALUMNOS DE LA ESCUELA SECUNDARIA. NATIVE BEES: ANALYSIS ON THE PERCEPTION OF HIGH SCHOOL.
- FREITAS, Adriano Souza; AGUIAR, Denise Regina Costa; CASTRO, Cristina Veloso. A Educação Ambiental nos cursos técnicos integrados ao ensino médio do campus Penedo-IFAL: análise dos livros didáticos de língua portuguesa e a construção de cartilha ambiental. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 14, n. 2, p. 306–327, 2019. <<https://doi.org/10.34024/revbea.2019.v14.2649>>.
- LIMA, Nathália Oliveira et al. POLINIZANDO O SABER: PROJETO LEVA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA CRIANÇAS E JOVENS UTILIZANDO ABELHAS COMO MODELO EDUCACIONAL. *Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente*, v. 2, n. 3, p. 121–121, 2021. <<https://editoraime.com.br/revistas/rema/article/view/1805>>.
- NETO, Carlos Antonio Lira Felipe; NETO, Alexandre Moura Lima. Educação Ambiental e abelhas sem ferrão: proposta de intervenção didática interdisciplinar na educação profissional e tecnológica. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 17, n. 6, p. 247–261, 2022. <<http://dx.doi.org/10.34024/revbea.2022.v17.14351>>.

- SILVA, Marcos Cione Fernandes et al. Abelhas nativas e educação ambiental: uma sequência didática interdisciplinar na formação do discente em agropecuária. 2021.
- SILVA, Tiago Amaral et al. O "quintais de mel": a criação de abelhas sem ferrão como ferramenta de educação ambiental. *Revista Extensão & Cidadania*, v. 9, n. 15, p. 187–198, 2021. <<http://dx.doi.org/10.22481/recuesb.v9i15.8714>>.