



## Percepção de alunos do ensino fundamental sobre a conservação de insetos polinizadores e construção de um jardim floral

## Perception of elementary school students about the conservation of pollinating insects and the construction of a floral garden

Jecilaine Efigênia da Silva<sup>(1)</sup>; João Marcos de Assis Rozendo<sup>(2)</sup>;  
Rodrigo Almeida Pinheiro<sup>(3)</sup>; Thaynnara Paula dos Santos Lira<sup>(4)</sup>;  
Maria Jéssica dos Santos Cabral<sup>(5)</sup>; Rubens Pessoa de Barros<sup>(6)</sup>

<sup>(1)</sup>ORCID: 0000-0002-9347-8665; Graduanda do curso de Ciências biológicas; Universidade Estadual de Alagoas; Taquarana, Alagoas; BRAZIL, E-mail: Jecilaine16@gmail.com;

<sup>(2)</sup> ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8533-9270>; Graduado em Ciências Biológicas; Universidade Estadual de Alagoas; Taquarana, Alagoas; BRAZIL, E-mail: joaomarcosassis.19@gmail.com;

<sup>(3)</sup>ORCID: 0000-0001-5642-5065; Mestrando em produção Vegetal; Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; Diamantina, Minas Gerais; BRAZIL, E-mail: rodrigo6450@gmail.com;

<sup>(4)</sup> ORCID: 0000-0002-3585-2313; Graduanda do curso de Ciências Biológicas; Universidade Estadual de Alagoas; São Sebastião, Alagoas; BRAZIL, E-mail: thaynnaralira12@gmail.com;

<sup>(5)</sup>ORCID: 0000-0002-0081-566X; Mestranda em produção Vegetal; Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; Diamantina, Minas Gerais; BRAZIL, E-mail: jessicacabral810@gmail.com;

<sup>(6)</sup>ORCID: 0000-0003-0140-1570; Professor Titular do Departamento de Ciências Biológicas; Universidade Estadual de Alagoas; Arapiraca, Alagoas; BRAZIL, Email: pessoa.rubens@gmail.com.

Todo o conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos seus autores.

Recebido em: 24 de janeiro de 2020; Aceito em: 28 de agosto de 2020; publicado em 10 de 07 de 2020. Copyright© Autor, 2020.

**RESUMO:** Os animais polinizadores são componentes fundamentais nos ecossistemas terrestres e essenciais para o bom desempenho dos serviços ecológicos em ambientes naturais e agrícolas. A consequência mais nefasta das ameaças à biodiversidade é, sem sombra de dúvida, a extinção de uma espécie. Desta forma, fez-se necessário conhecer a percepção dos alunos do ensino fundamental sobre a importância dos insetos polinizadores e as plantas que os atraem, repassando informações com ênfase na conservação destes. A intervenção foi aplicada na escola municipal de educação básica Maria Iraci Teófilo de Castro – Taquarana, AL para 59 alunos, referentes a duas turmas de 6º ano. A ação foi desenvolvida por meio de uma palestra com ênfase na conscientização acerca da importância da conservação dos polinizadores e seus habitats, juntamente a uma oficina de plantio de 150 sementes de plantas florais. Antes das informações serem repassadas, o desempenho dos discentes ao responderem o questionário demonstrou-se de forma negativa. A falta de conhecimento dos discentes sobre o assunto implica no desencadear de sérios problemas, pois, no instante em que o público não conhece o problema em questão, ele se torna incapaz de solucionar ou reduzi-lo. É evidente a necessidade de trabalhar com os alunos o aspecto da importância dos polinizadores para os ecossistemas naturais, pois a educação ambiental só será eficaz se levar os alunos a terem a percepção do mundo que os cerca, envolvendo-os de forma a despertar uma consciência crítica que busca soluções para o problema.

**PALAVRAS-CHAVE:** Abelhas, Ecossistema, Sementes de girassol.

**ABSTRACT:** Pollinating animals are fundamental components in terrestrial ecosystems and essential for the good performance of ecological services in natural and agricultural environments. The most harmful consequence of threats to biodiversity is undoubtedly the extinction of a species. Thus, it was necessary to know the perception of elementary school students about the importance of pollinating insects and the plants that attract them, passing information with emphasis on their conservation. The intervention was applied at the Maria Iraci Teófilo de Castro Municipal School of Basic Education - Taquarana, AL to 59 students, referring to two 6th grade classes. The action was developed through a lecture emphasizing awareness of the importance of conservation of pollinators and their habitats, together with a workshop of planting 150 seeds of floral plants. Before the information was passed on, the students' performance in answering the questionnaire was negative. The lack of knowledge of the students on the subject implies the triggering of serious problems, because, when the public does not know the problem in question, he becomes unable to solve or reduce it. There is a clear need to work with students on the importance of pollinators to natural ecosystems, as environmental education will only be effective if it gives students insight into the world around them, engaging them in a way that awakens them. a critical awareness that seeks solutions to the problem.

**KEYWORDS:** Bees, Ecosystem, Sunflower Seeds.

## INTRODUÇÃO

A polinização é a transferência de grãos de pólen das anteras de uma flor para o estigma da mesma flor ou de outra flor da mesma planta e também entre flores de plantas diferentes da mesma espécie (FERREIRA, 2015).

A relação entre a planta e o polinizador é tratada na natureza como uma interação mutualística. O mutualismo é considerado uma relação estabelecida entre dois organismos, onde ambos os envolvidos obtêm algum tipo de benefício, apresentando diferentes níveis de dependência entre eles (BOUCHER, 1984; DEL CLARO, 2004; THOMPSON, 2005; VIDAL-RAMIREZ, 2005).

Desta forma, os animais polinizadores são componentes fundamentais nos ecossistemas terrestres e essenciais para o bom desempenho dos serviços ecológicos em ambientes naturais e agrícolas (SBZ, 2017).

O que se tem de mais evidente é que os polinizadores representam parte do nicho ecológico das espécies de plantas, e o nível de especialização ou generalização dependerá do compartilhamento na utilização dos recursos ecológicos entre as espécies envolvidas em uma escala espaço-temporal (OLESEN; JORDANO 2002; JORDANO *et al.*, 2003).

Segundo Mendonça *et al.* (2009), a consequência mais nefasta das ameaças à biodiversidade é, sem sombra de dúvida, a extinção de uma espécie. Com a perda da espécie, perde-se o patrimônio genético, podendo afetar a dinâmica das relações tróficas entre os seres vivos que compõem a teia alimentar em que a espécie se insere.

Desta forma, fez-se necessário conhecer a percepção dos alunos de 6º ano sobre a importância dos insetos polinizadores e as plantas que os atraem, repassando informações com ênfase na conservação destes, pois a degradação dos ambientes reduz a sua diversidade, resultando um desequilíbrio ecológico, enquanto o aumento da quantidade e da diversidade de insetos polinizadores como as abelhas em áreas de plantio é uma estratégia barata e sustentável para melhorar o rendimento de diversas culturas agrícolas em pequenas e grandes propriedades, segundo Embrapa (2016), levando em consideração o fator socioeconômico.

## PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

A intervenção foi realizada em escola municipal de educação básica localização na rua vinte e quatro de agosto, Centro/Taquarana – AL, situada nas seguintes coordenadas geográficas de Latitude de 9°38'49.1928"S e Longitude de 36°29'35.6352"W. O público-alvo da intervenção foram cerca de 59 discentes da turma de 6º da instituição de ensino.

A ação foi desenvolvida por meio de uma palestra com ênfase na conscientização sobre a importância da conservação dos polinizadores e seus habitats, juntamente com uma oficina de plantio de 150 sementes de plantas florais (Tabela 1), para construção de um jardim nas dependências da escola a fim de atrair agentes polinizadores, consequentemente, à ornamentação do ambiente escolar.

Foi aplicado um questionário semi-estruturado contendo cinco indagações de caráter objetivo antes da palestra, a qual foram avaliadas variáveis como: polinização e meios de conservação de agentes polinizadores, para conhecer a percepção dos alunos sobre o conteúdo abordado.

**Tabela 1** – Plantas que foram utilizadas para produção do jardim floral.

Nome Científico	Nome popular	Família	Quantidade de sementes	Polinizador que atrai
<i>Helianthus annuus</i> L.	Girassol	Asteraceae	20	Abelhas
<i>Calendula officinalis</i>	Calêndula malta	Asteraceae	30	Abelhas
<i>Leucanthemum maximum</i>	Margaridas	Asteraceae	20	Borboletas
<i>Lavandula angustifolia</i>	Lavanda	Lamiaceae	30	Abelhas
<i>Zinnia elegans</i>	Zinia dobrada	Asteraceae	20	Beija-flor
<i>Tithonia diversifolia</i>	Girassol mexicano	Asteraceae	30	Abelhas

**Fonte:** Dados da pesquisa.

A distribuição se deu em um espaço de 10m localizado na parte interna da escola. A produção do jardim floral foi realizada pelo próprio alunado, na qual foram feitas algumas covas. As sementes foram distribuídas e em seguida foi realizado o plantio direto destas.

O solo utilizado para a construção dos canteiros foi misturado com esterco bovino, pois segundo Malavolta *et al.* (2002) e Santos *et al.* (2011) os adubos de origem orgânica atuam na melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do solo.

Os dados obtidos dos questionários foram contabilizados e transferidos para planilha do programa *Microsoft Office Excel* versão 2016 para verificação da porcentagem e geração de gráficos para interpretação dos resultados obtidos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desempenho dos discentes ao responderem o questionário demonstrou-se de forma negativa, pois eles apresentaram dificuldades ao respondê-lo, deixando evidente a falta de informação sobre o conteúdo.

Em relação ao conceito de polinização, 31% dos alunos marcaram a resposta correta, afirmando que é a “transferência de células reprodutivas masculinas”, enquanto 22% alegaram que é um vetor animal e 47% afirmaram ser o crescimento inicial de uma planta (figura 1, item 1), indicando, assim, que a maioria não possuía conhecimento sobre o conceito de polinização.

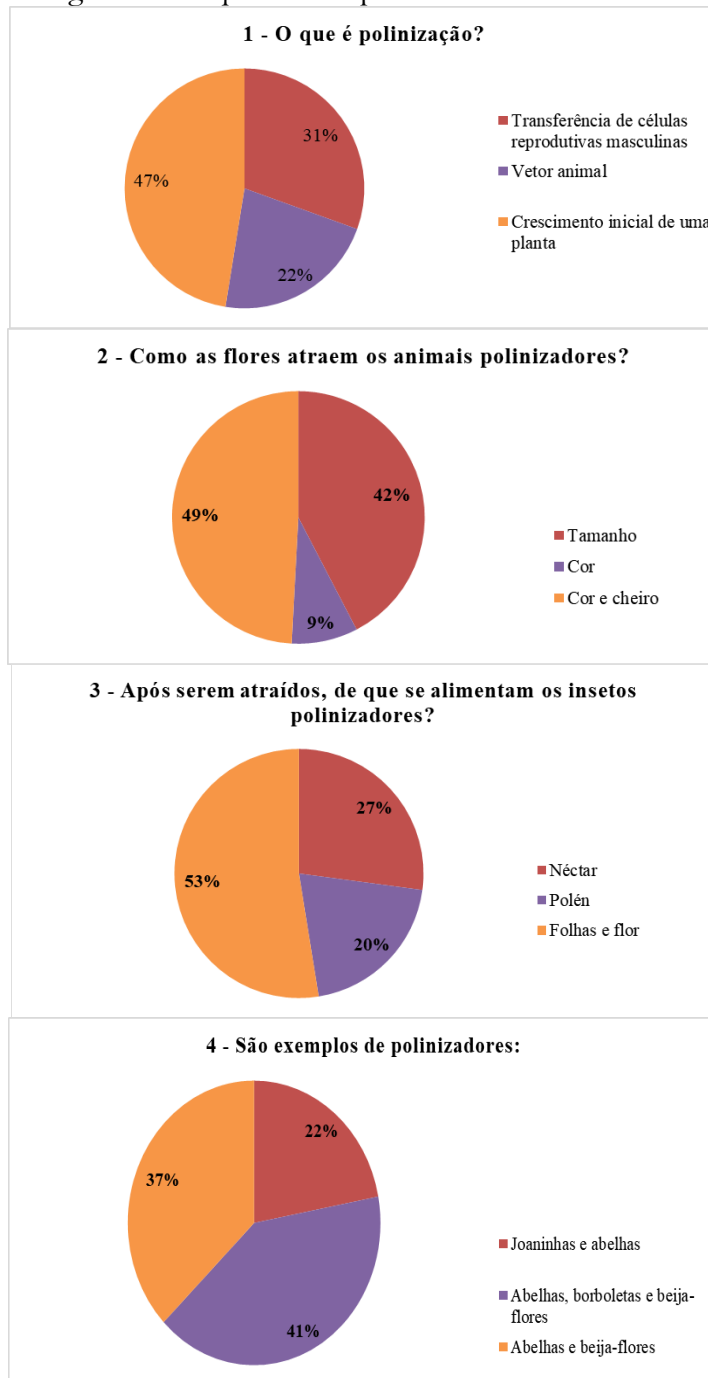
Ao serem questionados sobre a forma que as flores atraem os insetos polinizadores, 49% dos alunos responderam de forma correta, marcando a opção de cor e cheiro, 42% responderam “tamanho” e 9% afirmaram estar relacionado somente com a cor (figura 1, item 2), o que denota que a maioria dos alunos compreende que os insetos polinizadores são atraídos pela cor e pelo cheiro das plantas.

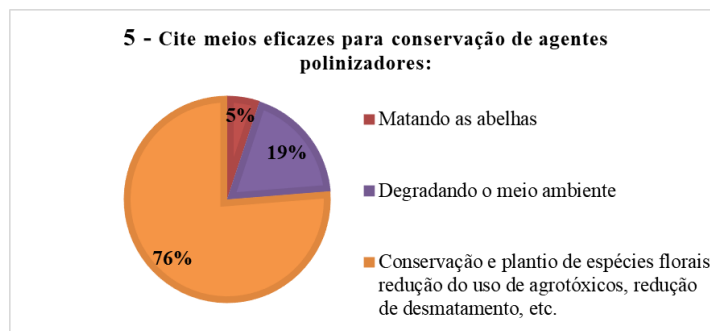
Considerando a alimentação dos agentes polinizadores após serem atraídos pelas flores, 27% dos alunos marcaram a alternativa correta, afirmando que os polinizadores se alimentam de “néctar”, 20% marcaram a alternativa correspondente a “pólen” e 53% assinalaram “folhas e flores” (figura 1, item 3).

Os alunos expõem suas opiniões sobre alguns exemplos de polinizadores, onde 34% afirmaram que joaninhas e abelhas são animais polinizadores, 62% assinalaram abelhas, borboletas e beija-flores e 4% marcaram a opção abelhas e beija-flores (figura 1, item 4). Levando em consideração que todos são polinizadores, 38% do alunado descartou automaticamente a alternativa “borboleta” como um polinizador.

Sobre os meios para conservação dos polinizadores, 9% dos alunos afirmaram que a morte das abelhas é uma boa solução, 20% alegaram degradação ao meio ambiente como forma de intervenção e 71% optaram pelo plantio de espécies florais, redução de desmatamento e redução do uso de agrotóxicos. (figura 1, item 5).

**Figura 1.** Porcentagem das respostas do questionário de acordo com as alternativas.

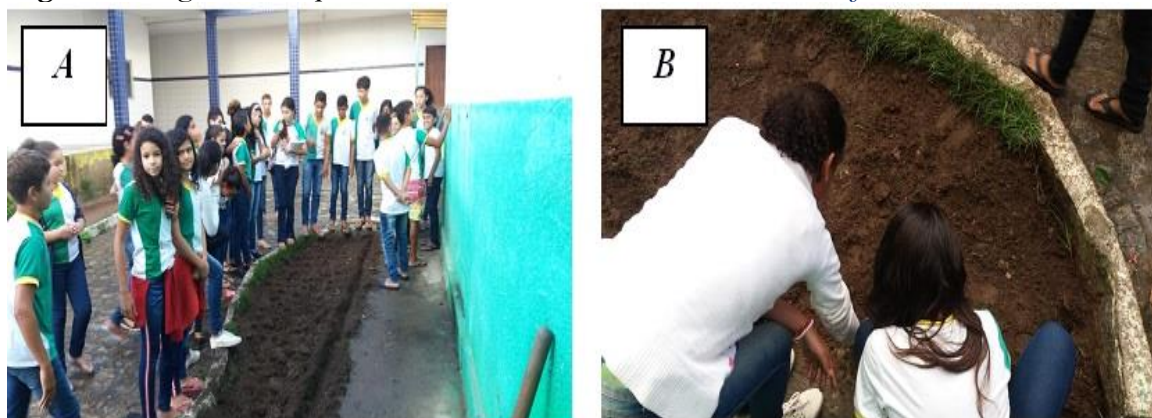




Fonte: Arquivos do autor.

O local de plantio foi previamente preparado pelos discentes responsáveis pela intervenção, sendo realizadas limpezas, adubação e preparação de covas. Após a palestra e aplicação do questionário, foram distribuídas sementes (Figura 2) para construção do jardim floral na escola.

Figura 2. Registro das práticas da intervenção na construção do jardim floral na escola.



Fonte: Arquivos do autor.

A falta de conhecimento dos discentes sobre o assunto implica no desencadear de sérios problemas, pois no instante em que o público não conhece o problema em questão, ele se torna incapaz de solucionar ou reduzi-lo. Recentemente, as consequências econômicas do declínio dos polinizadores foram analisadas por Kevan e Philips (2001). Estes autores apresentaram que poderão ocorrer sérios danos no suprimento de alimento no mundo, caso a situação de declínio da abundância, diversidade e disponibilidade de polinizadores não seja revertida.

Segundo Alves e Colesanti (2011) a educação ambiental é uma das ferramentas de orientação para a tomada de consciência dos indivíduos frente aos problemas ambientais, por isso sua prática faz-se importante nesse contexto.

Leite *et al.* (2016) afirmam que com atividades de educação ambiental realizadas no contexto escolar, é possível que os alunos percebam a importância dos polinizadores, elevando a compreensão desse grupo para a manutenção dos recursos naturais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É evidente a necessidade de trabalhar com os alunos o aspecto da importância dos polinizadores para os ecossistemas naturais, pois, a educação ambiental só será eficaz, se levar os alunos a terem a percepção do mundo que os cerca, envolvendo-os de forma a despertar uma consciência crítica que busca soluções para o problema.

Portanto, ações enfatizando essa vertente são necessárias nas escolas para que auxiliem não só a aprendizagem dos alunos sobre conteúdos ambientais, mas também lhes proporcionem a vivência para que se construam como autênticos cidadãos.

## REFERÊNCIAS

1. ALVES, A.; COLESANTI, M. A. **importância da educação ambiental e sua prática na escola como meio de exercício da cidadania**. Rio de Janeiro: Web-Resol, 2011. Disponível em <http://web-resol.org/textos/3878-14402-1-pb.pdf>. Acesso em 12 Jul. 2019.
2. BOUCHER D. H.; JAMES, S.; KEEFLER, K. H. 1982. A ecologia do mutualismo. **Revisão Anual do Ecology System**, 13: 315-347.
3. DEL-CLARO, K. 2004. Relações multitróficas, mutualismo condicional e o estudo da biodiversidade de interação em savanas tropicais. **Entomologia Neotropical [online]**, 33: 665 – 672.
4. EMBRAPA. **Insetos polinizadores melhoram produtividade agrícola**, 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/9270033/insetos-polinizadores-melhoram-produtividade-agrícola>. Acesso em: 26 de Ago. 2019.

5. FERREIRA, B. **Manual de boas práticas agrícolas: conservação e manejo de polinizadores para uma agricultura sustentável**. Rio de Janeiro: Funbio, 2015.
6. KEVAN, P. G; PHILIPS, T. P. A economia do polinizador de impacto declina: um abordagem para avaliar as consequências. **Ecologia da Conservação**, [Wolfville], v. 5, n. 1, p: 211-230, 2001.
7. LEITE, R. V. V. **O despertar para as abelhas: educação ambiental e contexto escolar**. CONEDU-Congresso Nacional de Educação, 3., Natal. Anais. Natal: Editora Realize, 2016, p. 1-12.
8. MALAVOLTA, E.; PIMENTEL-GOMES, F.; ALCARDE, J. C. **Adubos & adubações: adubos minerais e orgânicos, interpretação da análise do solo e prática da adubação**. São Paulo: Nobel, 2002. 200 p.
9. MENDONÇA, L. B.; LOPES, E. V.; ANJOS, L. Sobre a possível extinção de espécies de aves na planície de inundação do Alto Rio Paraná. Brasil. Braz. J. Biol., São Carlos, v. 69, n. 2 de junho de 2009.
10. SANTOS, P. C. D.; LOPES, L. C.; FREITAS, S. D. J.; SOUSA, L. B. D.; CARVALHO, A. J. C. D. Crescimento e teor nutricional do maracujazeiro amarelo submetido à adubação com diferentes fontes nitrogenadas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. Especial, p.722-728, 2011.
11. Sociedade Brasileira de Zoologia. **Comunidade propõe Política Nacional para uso e conservação da polinização e dos polinizadores**. Disponível em: <http://sbzoologia.org.br/blog/48-comunidade-propoe-politica-nacional-para-uso-e-conservacao-da-polinizacao-e-dos-polinizadores.php>. Acesso em: 12 jul 2019.
12. THOMPSON, J. N. 2005. O mosaico geográfico da co-evolução. Chicago, IL: University of Chicago Press.
13. VIDAL, M. C.; RAMIREZ, N. 2005. Especificidade e nicho de polinização de espécies de plantas de um bosque decíduo secundário. **Ecotropicos** 18: 73-88.