IX SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA
XXVII Semana de Iniciação Científica da URCA

04 a 08 de NOVEMBRO de 2024

Tema: "CIÊNCIA, TECNOLOGIA E AMBIENTE: MÚLTIPLOS SABERES E FAZERES"

ISSN 1983-8174

POLINIZAÇÃO: IMPORTÂNCIA DOS POLINIZADORES PARA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS

Raimundo André da Silva[1], Isabella Hevily Silva Torquato[2], José Vinícius Leite Lima[3]

Resumo: A polinização é um serviço ecossistêmico prestado pelos insetos, fundamental para a preservação da diversidade de plantas e estabilidade dos ambientes naturais e agrícolas. Estudos indicam que uma significativa porcentagem das plantas cultivadas no Brasil depende da polinização realizada por animais, especialmente abelhas, e que essa atividade gera um valor econômico significativo para a agricultura. Objetivou-se com este trabalho educar a comunidade, agricultores e estudantes, sobre o papel vital dos insetos polinizadores, promovendo práticas sustentáveis para sua conservação. O trabalho foi realizado no sítio Carrancudo e na escola E.E.F Antônio Alves de Barros, ambos localizados no município de Missão Velha – CE. Por meio de diálogos, palestras e oficinas, o trabalho conseguiu-se aumentar a conscientização de 4 agricultores da região e 81 estudantes da instituição de ensino sobre a interdependência entre polinizadores e a produção de alimentos, incentivando a adoção de práticas agrícolas que beneficiem esses insetos. Em conclusão, destaca-se a importância de iniciativas educativas contínuas para preservar a biodiversidade e garantir a segurança alimentar.

Palavras-chave: Agricultura. Fertilização. Sustentabilidade.

1. Introdução

A polinização é um serviço ecossistêmico prestado pelos insetos, fundamental para a preservação da diversidade de plantas e estabilidade dos ambientes naturais e agrícolas. O potencial da polinização como serviço ecossistêmico pode ser ressaltado quando associado à produção de alimentos (IBPES, 2016).

Segundo Freitas *et al*. (2015), a polinização é a transferência dos grãos de pólen das estruturas masculinas das flores, os estames, para a parte feminina, o estigma, da mesma flor ou de uma outra flor da mesma espécie vegetal. O pólen transferido então germina no estigma e fertiliza os óvulos localizados no ovário da flor. Esse processo, chamado fertilização, faz com que cada óvulo forme um embrião que ao se desenvolver produz fitormônios (hormônios Vegetais) responsáveis pelo crescimento e amadurecimento do ovário, formando então o fruto. Isso nos leva a entender que atualização, é o ato de transferir o pólen, que pode ser transferido de diferentes maneiras ou por diferentes fatores.

[1]Universidade Regional do Cariri, email: raimundoandre.silva@urca.br

ISSN 1983-8174

[2]Universidade Regional do Cariri, email: isabella.torquato@urca.br
[3]Universidade Regional do Cariri, email: vinicius.leite@urca.br

De acordo com Wolowski *et al.* (2018), grande parte (76%) das plantas utilizadas para produção de alimentos no Brasil é dependente do serviço ecossistêmico de polinização realizado por Animais. A diversidade brasileira de polinizadores apresenta um potencial para a melhoria da produção e da sustentabilidade da agricultura nacional, bem como, a garantia da segurança alimentar (Wolowski et. al., 2018). É importante a conservação dos polinizadores, visto que estes beneficiam cerca de 75% das principais culturas do mundo usadas diretamente para alimentação humana (Klein et al. 2007).

O valor estimado do serviço ecossistêmico de polinização para a produção de alimentos no país é de R$ 43 bilhões em 2018. Cerca de 80% desta quantia está associada a quatro cultivos de grande importância agrícola – soja, café, laranja e maçã (Wolowski *e. al*., 2018). Esta informação evidencia a importância econômica que a polinização representa, uma vez que, de forma clara mensura, o valor da polinização na produção de alimento.

Para Giannini (2015), a importância das espécies nativas de polinizadores é crucial. No Brasil existe uma rica diversidade de abelhas nativas que promovem o serviço de polinização das culturas agrícolas. Já foi demonstrado que uma rica fauna de polinizadores tem um papel fundamental na produção agrícola, e que é melhor proteger essa diversidade do que apenas confiar em algumas poucas espécies para a polinização.

De acordo com de Maués *et al.* (2012), conhecer os níveis de dependência é fundamental para entender a resiliência dos sistemas frente à perturbação e definir estratégias de conservação. Na palavra de Freitas *et al.* (2012) Cerca de 75% das culturas e 80% das espécies de plantas dotadas de flores dependem da polinização animal e as abelhas constituem-se como os principais polinizadores bióticos da natureza, demonstrando o importante dos polinizadores.

Segundo Giannini (2015), uma alimentação balanceada e rica em nutrientes depende da presença de polinizadores. Além disso, a polinização também atua na melhoria da qualidade dos frutos; assim, frutos cujas flores são polinizadas apresentam uma melhor formação e aparência, podem ser maiores, ou apresentarem sabor mais aprazível. Através dessa informação podemos entender que a polinização realizada por animais é crucial para a produção de alimentos com maior qualidade e quantidade. Evidenciando ainda mais a importância de conservar os polinizadores, bem como destacar as vantagens da polinização.

2. Objetivo

Educar e conscientizar a comunidade sobre a importância dos insetos polinizadores na produção de alimentos, promovendo práticas sustentáveis que apoiem a saúde e a diversidade desses insetos.

ISSN 1983-8174

3. Metodologia

Este trabalho foi desenvolvido com dois públicos específicos: agricultores e estudantes. Foi realizada uma conversa, em média de 15 minutos, com agricultores do sítio Carrancudo, houve visitas as residências dos mesmos, sobre a importância da polinização para suas colheitas, informações científicas e elementos baseadas nas experiências dos agricultores. Dialogamos sobre como a polinização afeta a produtividade de suas plantações, enquanto foi destacada a importância da polinização e seus benefícios.

Também foram realizadas palestras na escola pública E.E.F Antônio Alves de Barros, localizada no município de Missão Velha – CE, para fornecer informações detalhadas sobre a polinização e suas implicações ecológicas. O conteúdo da palestra também abordou a importância econômica da polinização, especialmente no contexto da produção de alimentos. A palestra começou com a exibição do filme Bee Movie, uma maneira divertida de introduzir o tema da polinização. Após o filme, foi utilizado um slide com imagens de flores para ensinar as partes das plantas, como pétalas, estames e pistilos, para reforçar o conceito visualmente.

Em seguida, estes alunos participaram de uma atividade prática, desenhando as partes das flores e identificando-as, para fixar o conhecimento. Depois dessa atividade, foi abordado o tema dos principais polinizadores, como abelhas, borboletas, pássaros e morcegos, explicando também os diferentes tipos de polinizadores. Em sequência foi discutido a importância da polinização na produção de alimentos, bem como sua importância econômica.

Ao final da palestra, foi realizada uma sessão de perguntas orais para testar o conhecimento dos alunos sobre polinização. Cada pergunta era feita para as turmas separadamente, e os alunos que quisessem responder levantavam a mão. Caso a resposta estivesse incorreta, outro aluno tinha a oportunidade de responder até que a resposta correta fosse dada. As perguntas abordavam temas específicos da polinização, incluindo: 1. quais são as partes de uma flor?; 2. como o pólen chega da antera ao estigma?; 3. qual a importância dos polinizadores?; 4. quais os benefícios da polinização?; 5. o que é entomofilia?; 6. o que é ornitofilia?; 7. o que é quiropterofilia?; e qual é o principal polinizador?

4. Resultados

No total houve contato com 4 agricultores da região. A troca de informações com eles foi muito enriquecedora, combinando conhecimento científico e prático. Eles relataram suas próprias observações, disseram ter observado que tem vários tipos de abelhas polinizando o feijão, e afirmam que em sua maioria a polinização é realizado pela abelha italiana, provavelmente

ISSN 1983-8174

eles deviam estar se referindo a *Apis mellifera ligustica*. Mas um deles chegou a afirmar que algumas das abelhas prejudicam as flores do maracujá.

Estas discussões resultaram em uma maior conscientização sobre a necessidade de adotar práticas sustentáveis, como a redução do uso de pesticidas e a criação de áreas de refúgio para polinizadores. Com isso, os participantes tiveram a oportunidade de entender como a polinização afeta diretamente a produção de alimentos e se estão adotando práticas sustentáveis para proteger os polinizadores.

Durante as palestras realizadas na E.E.F Antônio Alves de Barros, 81 alunos das turmas do 7º A, B e 8º participaram ativamente das atividades. A introdução com o filme Bee Movie foi uma abordagem divertida que cativou a atenção dos alunos, permitindo uma conexão inicial com o tema da polinização. Em seguida, a atividade de desenhar e identificar as partes das flores proporcionou uma oportunidade prática para os alunos fixarem o conteúdo teórico, resultando em um aumento do engajamento e do entendimento sobre a reprodução das plantas.

Os resultados mostraram que os alunos demonstraram um bom entendimento sobre o tema. Na primeira pergunta, que exigia a identificação das partes da flor, três alunas de cada turma conseguiram responder corretamente e sem dificuldades. Na segunda pergunta, sobre o processo de transferência do pólen, todos os alunos das três turmas responderam corretamente. Na terceira questão, que abordava a importância dos polinizadores, alguns alunos do 7º A e 7º B erraram na primeira tentativa, mas outros corrigiram na sequência. As questões sobre os benefícios da polinização foram respondidas sem dificuldade por todos os alunos.

Nas perguntas mais específicas, como a entomofilia e ornitofilia, houve alguns erros. Dois alunos do 7º B erraram a definição de entomofilia, mas o terceiro acertou. Na pergunta sobre ornitofilia, um aluno do 7º A errou inicialmente, mas foi corrigido. Na questão sobre quiropterofilia, um aluno do 7º A e uma aluna do 8º erraram, mas outros alunos acertaram na sequência. Finalmente, na última pergunta, sobre o principal polinizador, todas as turmas responderam corretamente.

Esses resultados indicam que, de maneira geral, os alunos demonstraram segurança nos conceitos básicos de polinização, corrigindo rapidamente os poucos erros cometidos, o que revela uma boa assimilação do conteúdo principal. Cerca de 75% dos estudantes responderam corretamente às questões que foram submetidos. Isso demonstrou a eficácia da palestra e a assimilação dos conceitos abordados, como a relação entre polinização, produção de alimentos e sustentabilidade agrícola.

5. Conclusão

Observou-se a eficácia das práticas educativas na conscientização da comunidade sobre a interdependência entre os insetos polinizadores e a

ISSN 1983-8174

produção de alimentos. Ao promover palestras e ações práticas, foi possível não apenas informar, mas também engajar os participantes na proteção e conservação dos polinizadores.

Os resultados obtidos evidenciam a importância de continuar investindo em iniciativas que visem educar sobre o papel crucial desses seres na agricultura e na biodiversidade, dado que a polinização por animais contribuição tanto na qualidade quanto na produção de alimentos. Portanto a conscientização destes fatos contribui para a formação de uma comunidade mais consciente e responsável em relação ao meio ambiente.

6. Agradecimentos

Agradeço profundamente aos meus orientadores pelo apoio, orientação e encorajamento durante todo o processo. Sua sabedoria e dedicação foram fundamentais para o meu aprendizado e crescimento. E por fim, a Urca, Fecop e Funcap pela concessão da bolsa.

7. Referências

FREITAS, B.M; SILVA, P.N. **POLINIZAÇÃO AGRÍCOLA E SUA IMPORTÂNCIA NO BRASIL.** Edusp – Editora da Universidade de São Paulo. 2012.

FREITAS, B.M; SILVA, C.I. **O PAPEL DOS POLINIZADORES NA PRODUÇÃO AGRÍCOLA NO BRASIL.** Associação Brasileira de Estudos das Abelhas. 2015.

GIANNINI, T.C. **O VALOR ECONÔMICO DO SERVIÇO DE POLINIZAÇÃO EM ALGUNS CULTIVOS BRASILEIROS.** Associação Brasileira de Estudos das Abelhas. 2015.

IPBES (2016): The methodological assessment report on scenarios and models of biodiversity and ecosystem services.

KLEIN, A. M. et al. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. Proceedings of the Royal Society of London. v. 274, p. 303-313, 2007.

MAUÉS, M.M; VARASSIN, I.G; FREITAS, L; MACHADO, I.C.S.M; OLIVEIRA, P.E.A.M. **A IMPORTÂNCIA DOS POLINIZADORES NOS BIOMAS BRASILEIROS, CONHECIMENTO ATUAL E PERSPECTIVAS FUTURAS PARA CONSERVAÇÃO.** Edusp – Editora da Universidade de São Paulo. 2012.

WOLOWSKI, M; AGOSTINI, K; ANDRÉ RODRIGO RECH, A.R; VARASSIN, I.G; MAUÉS, M; FREITAS, L; CARNEIRO, L.T; BUENO, R.O; CONSOLARO, H; CARVALHEIRO, L; SARAIVA, A.M; SILVA, C.I. **POLINIZAÇÃO, POLINIZADORES E PRODUÇÃO DE ALIMENTOS NO BRASIL.** Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos. 2018.