



PRESERVAÇÃO DE *Melipona quadrifasciata* E BENEFÍCIOS DO CULTIVO LABORATORIAL: Percepções e perspectivas.

Ana Beatriz B. MÁXIMO¹; Isabel R.V. TEIXEIRA².

RESUMO

A abelha sem ferrão *Melipona quadrifasciata*, popularmente conhecida como Mandaçaia, é uma espécie nativa do Brasil que desempenha um papel fundamental no ecossistema e na biodiversidade, atuando como importante agente polinizador para inúmeras espécies vegetais, inclusive culturas agrícolas, favorecendo a diversidade genética das plantas e garantindo maior produtividade e qualidade dos frutos. A conservação dessas abelhas é crucial para manter a integridade dos ecossistemas e garantir a sustentabilidade da biodiversidade. Porém, o desmatamento, uso de agrotóxicos e destruição de seus ninhos representam ameaças às suas populações. Por isso, faz-se necessário gerar educação ambiental, assim sendo, o presente estudo tem como objetivo avaliar o conhecimento da população em relação à conservação das abelhas nativas sem ferrão e das possibilidades de seu cultivo *in vitro*.

Palavras-chave: Abelhas sem ferrão; Método *in vitro*; Educação ambiental.

1. INTRODUÇÃO

A abelha sem ferrão *Melipona quadrifasciata* (Lepeletier, 1836), popularmente conhecida como Mandaçaia, é uma espécie nativa do Brasil, pertence à ordem dos himenópteros e da família Apidae e desempenha um papel fundamental no ecossistema e na biodiversidade (Siqueira *et al.*, 2020). Sua relevância não se limita à produção de mel, mas também ao equilíbrio ecológico e à polinização de diversas plantas, contribuindo diretamente para a reprodução de inúmeras espécies vegetais e a manutenção da flora. Ao visitar flores em busca de néctar e pólen para a produção de alimento para suas colônias (Nogueira-Neto, 1997), elas acabam transportando grãos de pólen de uma flor para outra, favorecendo a fertilização cruzada e, conseqüentemente, a diversidade genética das plantas (Siqueira *et al.*, 2020). Esse serviço de polinização é fundamental para a reprodução de muitas plantas, inclusive culturas agrícolas, garantindo maior produtividade e qualidade dos frutos.

A presença da *M. quadrifasciata* também é um indicador da saúde do ecossistema local. Essas abelhas são sensíveis a mudanças ambientais, como desmatamento, poluição e perda de habitat, e sua ausência pode ser um alerta para a degradação do ambiente (Siqueira *et al.*, 2020). Portanto, conservar as populações de abelhas sem ferrão é crucial para manter a integridade dos ecossistemas e garantir a sustentabilidade da biodiversidade. Além disso, as abelhas sem ferrão também têm um impacto positivo nas comunidades locais. Muitas populações tradicionais e indígenas praticam a

¹Bolsista CAPES, IFSULDEMINAS – Campus Poços de Caldas. E-mail: anamaximob@gmail.com

²Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Poços de Caldas. E-mail: isabel.teixeira@ifsuldeminas.edu.br

meliponicultura, como uma fonte de renda e alimento, visto que o mel produzido por essas espécies é altamente valorizado devido às suas propriedades medicinais e gastronômicas, sendo uma alternativa ao mel das abelhas europeias (Nogueira-Neto, 1997).

Entretanto, é importante mencionar que algumas ameaças têm colocado em risco as populações da Mandaçaia e outras abelhas sem ferrão. O desmatamento, uso indiscriminado de agrotóxicos e a destruição de seus ninhos são fatores que contribuem para a redução de suas populações (Siqueira *et al.*, 2020). Portanto, gerar educação ambiental para a população acerca da conservação dessas abelhas e seus habitats é fundamental para garantir a continuidade dos serviços ecossistêmicos que elas proporcionam.

Ainda, a possibilidade de cultivar a espécie *M. quadrifasciata* em condições laboratoriais, poderia permitir uma gama de estudos sobre a biologia desses insetos, assim como o efeito dos agrotóxicos na biologia das abelhas, uma vez que não existe muito material sobre essa espécie, especificamente (Barrios, 2021). Além disso, esta é uma abelha em abundância no Meliponário do IFSULDEMINAS (Silva *et al.*, 2021) e ocorre em grande quantidade em áreas verdes da cidade de Poços de Caldas/MG, como na mata do morro de São Domingos e no Parque Municipal Antônio Molinari, próximo ao IFSULDEMINAS (Barrios, 2021).

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo qualitativo na cidade de Poços de Caldas/MG para avaliar o conhecimento da população sobre abelhas sem ferrão, o cultivo *in vitro* desses insetos e, mais especificamente, sobre a espécie *Melipona quadrifasciata*. Os dados foram coletados por meio de um formulário no Google Forms, que foi compartilhado via redes sociais, grupos de WhatsApp e entre membros do campus do IFSULDEMINAS de Poços de Caldas/MG. O formulário pode ser acessado neste link: [A importância da conservação de abelhas sem ferrão da espécie *Melipona quadrifasciata* - Mandaçaia](#).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidas respostas de 40 indivíduos por meio de um formulário de pesquisa, dos quais 52,5% eram alunos vinculados ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) - campus Poços de Caldas. Adicionalmente, 10% dos respondentes eram funcionários atuantes no referido campus institucional. Outros 10% relataram ter sido membros da comunidade acadêmica do IFSULDEMINAS - campus Poços de Caldas em algum momento anterior, mas já não possuíam essa vinculação. Por fim, 27,5% dos participantes indicaram não possuir qualquer vínculo atual com o IFSULDEMINAS - campus Poços de Caldas.

Dos participantes da pesquisa, 52,5% tinham conhecimento sobre a existência das abelhas sem ferrão, contudo, não se sentiam aptos a identificá-los corretamente. Por outro lado, 42,5% afirmaram estar cientes da presença dessas abelhas nativas e se sentiam capazes de reconhecê-las. Uma parcela minoritária, correspondente a 5%, declarou desconhecer a existência das abelhas sem ferrão nativas do Brasil. Os que não as conhecia eram pessoas que não faziam parte do IFSULDEMINAS. Além disso, a pesquisa constatou que 50% dos entrevistados tinham conhecimento sobre a espécie *M. quadrifasciata*, enquanto 35% admitiram desconhecer-la. Uma parcela adicional de 15% dos participantes indicou ter possivelmente ouvido falar sobre a Mandaçaia. Em comparação com um estudo anterior (Fontes, 2019), que avaliou alunos de escolas em Aracaju (SE), apenas 6,81% tinham conhecimento das abelhas Mandaçaia, sendo as abelhas europeias as mais reconhecidas naquele contexto.

Nos estudos conduzidos por Teixeira *et al.* (2022), foi identificado que 80% das alunas nunca haviam ouvido falar de abelhas sem ferrão ou possuíam um conhecimento muito limitado sobre o tema. Isso evidencia que, apesar da diversidade de saberes e práticas na área de meliponicultura, o acesso a esse conhecimento nem sempre é universal, mesmo entre um público diversificado (Villas-Bôas, 2021).

No contexto do papel desempenhado pela Mandaçaia na reprodução de diversas plantas e na manutenção da biodiversidade, a pesquisa revelou que 87,5% dos participantes acreditam firmemente na relevância desse papel ecológico, enquanto 12,5% demonstraram alguma incerteza sobre esse tema. No que se refere ao conhecimento sobre a importância das abelhas para a humanidade, os resultados indicaram que a grande maioria, ou seja, 92,5% dos entrevistados, reconhece a significativa contribuição desses insetos para a sociedade e para o equilíbrio dos ecossistemas. Em contrapartida, 5% declararam desconhecer essa importância, enquanto 2,5% manifestaram dúvidas.

Ao abordar a possibilidade de reprodução de abelhas sem ferrão em ambiente de laboratório, os participantes se mostraram confiantes, com 95% acreditando que tal prática seria factível. No entanto, uma minoria de 5% expressou incerteza quanto a essa viabilidade. Ao explorar as opiniões dos participantes sobre os benefícios da reprodução de abelhas sem ferrão em condições laboratoriais, houve uma variedade de respostas. Os entrevistados destacaram contribuições como conservação das espécies, apoio à polinização e produção de alimentos, avanços na pesquisa científica e educação ambiental. Alguns indivíduos revelaram certa resistência à ideia de animais em laboratórios, expressando incerteza sobre os benefícios. Por exemplo, um participante comentou: "*Tenho um pouco de receio da manipulação animal em laboratórios, não sei dizer os*

benefícios de um projeto assim. (D.M)". Outro expressou: "Manutenção da espécie, caso ameaçada. Mais que isso seria de interesse do homem, não da natureza, eu acho. (F.M.N.V)".

4. CONCLUSÃO

O estudo revelou que o conhecimento sobre abelhas sem ferrão foi mais notável entre os participantes ligados ao IFSULDEMINAS, evidenciando a importância da educação ambiental além do ambiente acadêmico. Aqueles sem entendimento específico sobre a reprodução in vitro desses insetos eram principalmente pessoas externas ao campus. Portanto, é vital difundir esse conhecimento para a população em geral, permitindo colaboração efetiva com a comunidade científica para proteger a *M. quadrifasciata*.

Ações educativas para conscientizar a sociedade sobre a preservação desses polinizadores são cruciais para práticas mais sustentáveis e a conservação da biodiversidade. A interação entre ciência e sociedade é essencial para garantir a continuidade das espécies de abelhas sem ferrão e seus benefícios ecossistêmicos. Assim, compartilhar e integrar esse conhecimento na vida cotidiana é fundamental para impulsionar ações coletivas em prol da preservação desses valiosos agentes polinizadores.

REFERÊNCIAS

BARRIOS, Gabriela Helena de. **Padronização de protocolo para cultivo larval in vitro de *Melipona quadrifasciata***. Poços de Caldas, março de 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS), Campus Poços de Caldas.

FONTES, Felipe Mendes. **Importância ecológica das abelhas: percepção de estudantes de escolas rurais do Baixo São Francisco Sergipano**. Dissertação (Mestrado em Saúde e Ambiente) - Universidade Tiradentes, Aracaju, 2019.

NOGUEIRA-NETO, P. (1997). **Vida e Criação de Abelhas Indígenas sem Ferrão**. Nogueirapis, São Paulo.

SIQUEIRA, K. M. M., et al. (2020). **The importance of stingless bees *Melipona quadrifasciata* and *Melipona mondury* for the reproduction of native plants in the Brazilian Atlantic Forest**. Brazilian Journal of Biology, 80(2), 361-368.

SILVA, R. B. V.; Santos, F. O.; Teixeira, I. R. V. **Educação ambiental: a importância de meliponários no ambiente acadêmico**. Brazilian Journal of Development, v. 7, p. 15781-15792, 2021.

TEIXEIRA, Isabel Ribeiro do Valle *et al.* **Mulheres, Abelhas e Sustentabilidade: O caso de um curso de meliponicultura**. Revista de Sustentabilidade em Debate, v. 11, n. 9, p. 181-195, 2021.

VILLAS-BÔAS, J. **Manual Tecnológico: Mel de Abelhas sem Ferrão**. Brasília – DF. Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN). Brasil, 2012.