



PERCEPÇÃO AMBIENTAL E PRÁTICA DA MELIPONICULTURA NA PARAÍBA

RÔMULO PEREIRA LIMA DE OLIVEIRA; ADRIANNE TEIXEIRA BARROS

RESUMO

As abelhas nativas desempenham um papel fundamental na polinização e manutenção da biodiversidade, mas enfrentam graves ameaças devido a ações humanas como desmatamento e uso de agrotóxicos. Na Paraíba, a meliponicultura vem crescendo, mas ainda enfrenta desafios significativos relacionados ao manejo sustentável e à conscientização ambiental dos meliponicultores. Diante disso, esse estudo investigou a percepção ambiental de 48 meliponicultores do estado, buscando compreender suas práticas e identificar oportunidades para promover a sustentabilidade na meliponicultura. Utilizando uma abordagem quali-quantitativa, os dados foram coletados por meio de questionário semiestruturado distribuído via *Google Docs* e analisado com técnicas estatísticas descritivas e Análise de Conteúdo. Os resultados revelaram que a maioria dos meliponicultores é do gênero masculino (84%), possui o ensino médio (56%), e pratica a atividade em áreas urbanas (44%). As espécies mais criadas são a jandaíra (*Melipona subnitida*) e a urucu nordestina (*Melipona scutellaris*), representando 18% e 17,4% respectivamente do número de citações, provavelmente devido à sua adaptação ao bioma Caatinga. A pesquisa revelou uma alta preocupação dos criadores com a redução das populações de abelhas nativas, segundo eles, associada principalmente ao desmatamento (38,5%), uso de agrotóxicos (18,5%) e extrativismo (13%). A meliponicultura é vista como uma alternativa para mitigar o impacto do extrativismo predatório, embora a falta de políticas públicas e de educação ambiental seja apontada como um desafio significativo. Conclui-se que a promoção de práticas de manejo sustentáveis e a implementação de programas de educação ambiental são essenciais para a conservação das abelhas nativas e a sustentabilidade dos ecossistemas na Paraíba.

Palavras-chave: Meliponicultura; Etnozoologia; Preservação; Sustentabilidade; Educação ambiental

1 INTRODUÇÃO

As abelhas nativas desempenham um papel crucial no ecossistema, contribuindo significativamente para a polinização de plantas e a manutenção da biodiversidade. De acordo com Venturieri (2008), essas abelhas formam a tribo com a maior diversidade de seres sociais em regiões tropicais. Contudo, o declínio populacional das abelhas, causado principalmente pela ação humana, representa um grave problema ambiental. Fatores como desmatamento, queimadas e o uso excessivo de agrotóxicos e pesticidas têm impactado negativamente seus habitats e a sobrevivência das espécies (Santos, 2010; Kerr, 2001; Lopes, 2005).

Esse fenômeno não apenas ameaça a biodiversidade, mas também levanta preocupações quanto à desinformação e ao impacto ambiental, dado que as abelhas nativas são essenciais para a preservação do meio ambiente (Wrubleski *et al.*, 2023). Nesse contexto, a meliponicultura, prática de criação de abelhas nativas sem ferrão, surge como uma solução importante para a conservação das espécies e a promoção do comércio de produtos derivados das colmeias (Cella; Amandio; Faita, 2017).

No estado da Paraíba, essa prática vem crescendo, mas ainda enfrenta desafios significativos relacionados ao manejo sustentável e à conscientização ambiental dos

meliponicultores. Compreender a realidade e a percepção ambiental desses profissionais é crucial para identificar lacunas de conhecimento e práticas que podem impactar negativamente tanto a atividade quanto o ecossistema local, o que possibilita o desenvolvimento de estratégias eficazes de sensibilização e conservação. A necessidade de alinhar a meliponicultura com a conservação da biodiversidade justifica a realização deste estudo, que visa contribuir para o desenvolvimento sustentável da região e para o fortalecimento da relação entre os meliponicultores e o meio ambiente.

Sendo assim, essa pesquisa objetivou investigar a percepção ambiental dos meliponicultores do estado da Paraíba, visando compreender suas práticas e identificar oportunidades para promover a sustentabilidade na meliponicultura.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi conduzido utilizando uma abordagem quantitativa, exploratória e descritiva, focada na coleta de dados sobre o perfil dos meliponicultores e suas percepções ambientais. A natureza da pesquisa é aplicada, uma vez que busca gerar conhecimento que possa ser diretamente utilizado para compreender e melhorar as práticas de meliponicultura e conservação ambiental na Paraíba. De acordo com Gil (2010), a pesquisa aplicada tem a finalidade de promover estudos que servirão para encontrar respostas para problemas da sociedade onde o pesquisador está inserido.

Para obtenção dos dados foi aplicado um questionário semiestruturado elaborado em conformidade com os princípios éticos de pesquisa, contendo 21 questões fechadas e abertas, divididas em duas seções principais: perfil sociodemográfico dos entrevistados e questões relacionadas à percepção ambiental. O mesmo foi disponibilizado por meio de formulário eletrônico via Google Docs, juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o que permitiu uma ampla e rápida distribuição. A amostra foi composta por 48 meliponicultores do estado da Paraíba, os quais foram contatados por meio de mensagens via WhatsApp, em grupos de criadores, dos quais o autor principal fazia parte, garantindo a acessibilidade e facilidade de resposta. A utilização dessas ferramentas tecnológicas foi fundamental para atingir um número maior de participantes em diferentes regiões do estado.

Os dados coletados foram analisados quantitativamente, utilizando técnicas estatísticas descritivas (frequência e porcentagem) para apresentar o perfil dos entrevistados e interpretar as percepções ambientais manifestadas, e qualitativamente (questões abertas), por meio da técnica de Análise de Conteúdo, conforme Bardin (2016). As respostas às questões abertas foram categorizadas e interpretadas, permitindo identificar padrões, tendências e possíveis correlações entre o perfil dos meliponicultores e suas percepções sobre questões ambientais, especialmente aquelas relacionadas à conservação das abelhas nativas.

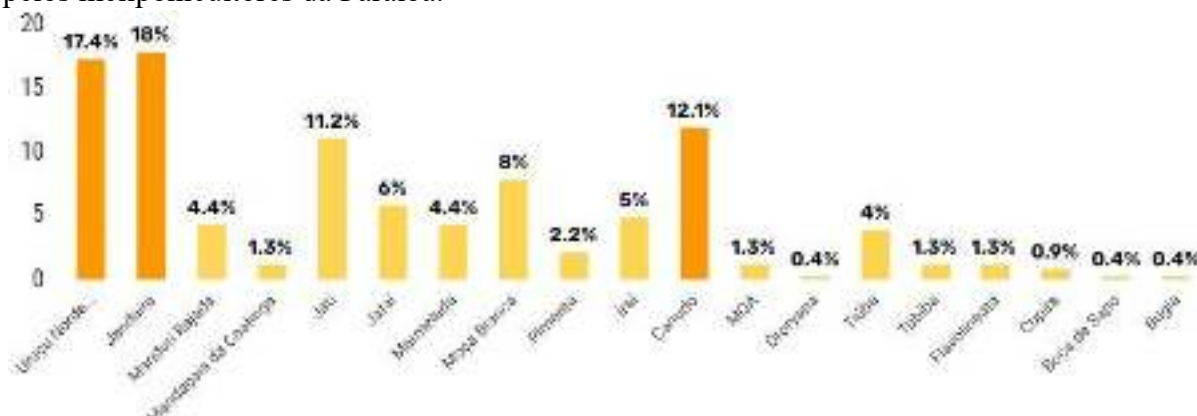
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidas respostas de 48 meliponicultores distribuídos em 19 cidades do estado da Paraíba, dos quais a maioria 85% (n = 41), era do gênero masculino, com faixa etária mais representativa (54%, n = 26) variando de 31 a 45 anos. Quanto ao nível de escolaridade, 56% (n = 27) possuem o ensino médio.

Os dados revelaram que 50% (n = 24) dos meliponicultores têm entre 1 e 5 anos de experiência na atividade. Em relação ao tamanho dos meliponários, 37% (n = 18) possuem um meliponário pequeno, contendo entre 1 e 10 enxames, 48% (n = 23) têm um meliponário médio, contendo entre 11 e 50 enxames, e 15% (n = 7) possuem um meliponário grande, contendo mais de 50 colmeias.

Quando perguntados sobre as espécies que criam, responderam conforme Figura 1.

Figura 1: Gráfico representativo (em valores percentuais) da variedade de espécies criadas pelos meliponicultores da Paraíba.



Fonte: Oliveira e Barros (2024).

Observou-se que as espécies mais criadas pelos meliponicultores, a jandaíra (*Melipona subnitida*) e a urucu nordestina (*Melipona scutellaris*), são aquelas que melhor se adaptam ao bioma Caatinga, predominante no estado. Segundo os entrevistados (comunicação pessoal), a urucu nordestina não sobrevive e produz mel em boa quantidade por ser mais resistente, mas sim por estar no seu bioma de origem. Essas abelhas se reproduzem com facilidade, porque a oferta de alimento e os fatores abióticos estão dentro do ponto ótimo para a espécie. Por essa razão, os criadores não optam por criar em larga escala espécies não-endêmicas, como a urucu amarela (*Melipona flavolineata*) e a bugia (*Melipona mondury*).

A terceira espécie mais criada pelos meliponicultores é a abelha canudo (*Scaptotrigona sp.*), o que é um dado curioso, uma vez que essa espécie não é endêmica da Caatinga. Esse fato, provavelmente se deve ao seu perfil resiliente em relação ao nicho ecológico, tornando-a bastante cobiçada por sua alta produtividade e rápido desenvolvimento. Na literatura há vários registros de abelhas com hábitos mais generalistas, como a abelha jataí (*Tetragonisca angustata*). Segundo Imperatriz-Fonseca (1983) e Stuch (2006) ela é uma espécie de ampla distribuição nacional, transitando com facilidade os diversos biomas brasileiros.

Os meliponários dos criadores estão predominantemente distribuídos em áreas urbanas (44%, $n = 21$), enquanto 31% ($n = 15$) estão em áreas rurais e 25% ($n = 12$) nas duas áreas. Esse dado sugere uma expansão significativa da meliponicultura em ambientes urbanos, indicando uma diversificação social dos praticantes e ampliando o acesso à atividade para indivíduos que anteriormente não tinham contato com a criação de abelhas nativas.

Os meliponários urbanos desempenham um papel importante ao introduzir a atividade para pessoas com pouco ou nenhum contato com zonas rurais, tornando esse universo mais acessível. Além disso, a meliponicultura urbana pode beneficiar a educação ambiental (EA), permitindo que escolas promovam visitas educativas sem a necessidade de longos deslocamentos até áreas rurais, muitas vezes distantes dos centros urbanos. Segundo Gonçalves, Estolano e Antunes (2023), os centros urbanos são fontes cruciais para disseminação dessa atividade, pois quando bem apresentada gera interesse de diversos públicos, contribuindo ativamente para mitigar a desinformação na comunidade onde está inserida.

Quanto à percepção ambiental, 100% dos entrevistados concordam que as abelhas nativas são essenciais para o ecossistema, destacando a polinização e a produção de alimentos como atividades que dependem diretamente delas. No entanto, apesar de reconhecerem sua importância, 98% ($n = 47$) dos meliponicultores acreditam que as abelhas nativas estão ameaçadas de extinção. Essa quase unanimidade reflete a percepção dos criadores sobre a

redução das populações de abelhas; 88% (n = 42) afirmaram que a quantidade de abelhas nativas em ambientes naturais diminuiu, apenas 4% (n = 2) disseram que não e 8% (n = 4) não souberam responder. As razões citadas pelos que observaram essa diminuição estão representadas na Figura 2.

Figura 2: Gráfico representativo das respostas fornecidas pelos entrevistados (em valores percentuais) sobre as causas para diminuição da quantidade de abelhas nativas em ambientes naturais ao longo dos anos.



Fonte: Oliveira e Barros (2024).

Os impactos ambientais causados por ações humanas, como desmatamento (38,5%), uso de agentes químicos (18,5%) e extrativismo (13,0%), foram apontadas como as principais responsáveis pela diminuição das espécies de abelhas nativas. Outros fatores mencionados incluem monocultura, falta de educação ambiental, políticas públicas inadequadas, urbanização e queimadas, que contribuem para problemas ecológicos em cadeia.

Elias (2016) aponta a fragmentação da vegetação nativa, o uso de inseticidas e as mudanças climáticas como principais ameaças aos polinizadores. O desmatamento é particularmente preocupante, pois a vegetação fornece néctar, pólen e resina essenciais para as abelhas (Roberto, 2015), além de servir como locais de nidificação (Menino; Guedes e Souza, 2023).

Os agentes químicos afetam não apenas as abelhas forrageiras, mas também podem envenenar colônias inteiras ao serem transportados para a colmeia (Malaspina, 2008). A redução das populações de polinizadores, incluindo as abelhas, devido aos agrotóxicos, é motivo de preocupação por todo o mundo. Aproximadamente 73% das espécies agrícolas dependem das abelhas para polinização (Carneiro *et al.*, 2015).

O extrativismo, como a coleta de mel das colmeias naturais, reduz a diversidade genética e enfraquece as colônias, afetando negativamente a biodiversidade e os processos ecológicos (Barbosa *et al.*, 2017). A meliponicultura surge como ferramenta importante para diminuir, de forma significativa, o extrativismo predatório desses insetos (Epagri, 2013). Técnicas e manejos apropriados colaboram com o restabelecimento de populações nativas. Se práticas corretas substituírem as inadequadas, será possível aumentar o número de abelhas nativas e evitar a extinção de espécies e vegetais dependentes delas (Zapechouka e Silva, 2021).

Monoculturas também contribuem para a diminuição das abelhas nativas, ao passo que reduzem a diversidade de plantas disponíveis para polinização, o que limita as fontes de néctar e pólen essenciais para a sobrevivência das abelhas, comprometendo a qualidade e quantidade dos recursos alimentares disponíveis para elas (Barbosa *et al.*, 2017). Além disso, a perda do hábitat, diante do avanço das monoculturas reduz o tamanho populacional das espécies de abelhas, o que pode levar à extinção de várias outras (Kerr *et al.*, 2001; Kevan; Viana, 2003).

Políticas públicas e programas de educação ambiental são cruciais para a preservação das abelhas nativas e a sustentabilidade dos ecossistemas. A educação por si só não é

suficiente, sendo necessárias medidas governamentais e fiscalização para combater o extrativismo e promover a recuperação das populações de abelhas (Barbosa *et al.*, 2017). Sem essas ações, a urbanização e queimadas continuarão a degradar os habitats naturais das abelhas.

Quando perguntados sobre os benefícios da meliponicultura para o meio ambiente, os meliponicultores responderam em maioria (80%) que os principais são a preservação das espécies (44%) e a polinização das plantas (36%) (Figura 3).

Figura 3: Gráfico representativo (em valores percentuais) das respostas dos meliponicultores sobre o principal benefício da meliponicultura para o meio ambiente.



Fonte: Oliveira e Barros (2024).

Sobre a frase “A conservação das abelhas nativas é crucial para a sustentabilidade ambiental”, 92% (n = 44) dos entrevistados concordaram totalmente, e 8% (n = 4) concordaram, indicando uma forte percepção da importância dessas abelhas para o ecossistema. Dados na Figura 3 mostram que 80% (n = 38) dos meliponicultores acreditam que criar espécies nativas contribui para a preservação e polinização da vegetação nativa, muitas vezes ligada à produção de alimentos.

Quando questionados sobre “Programas de educação ambiental são fundamentais para aumentar a conscientização sobre a importância das abelhas nativas”, 88% (n = 42) concordaram totalmente e 12% (n = 6) concordaram. No entanto, essa necessidade educacional nem sempre resulta em ações práticas devido à falta de capacitação dos criadores. Portanto, é urgente desenvolver programas educacionais para promover a meliponicultura em escolas e universidades. Programas escolares são essenciais para combater a desinformação desde a educação básica, enquanto iniciativas no ensino superior, como palestras e feiras, podem estimular o interesse dos estudantes e reforçar o papel das abelhas nativas na sustentabilidade e manutenção dos processos ecológicos.

4 CONCLUSÃO

A meliponicultura é uma prática crescente na Paraíba, com potencial para contribuir significativamente para a conservação das abelhas nativas e a sustentabilidade ambiental.

- Os meliponicultores demonstraram uma percepção clara da importância das abelhas nativas, reconhecendo-as como essenciais para a biodiversidade e polinização dos ecossistemas. Além disso, também demonstraram preocupação com as ameaças à sua sobrevivência, como desmatamento, uso de agrotóxicos e o extrativismo.
- Há uma crescente prática de meliponicultura em áreas urbanas, o que oferece novas oportunidades para a educação ambiental e o engajamento na conservação das abelhas.
- Embora o estudo evidencie um bom nível de consciência ambiental dos meliponicultores, aponta para a necessidade de políticas públicas mais adequadas e de programas de educação ambiental para fortalecer a meliponicultura sustentável, protegendo as abelhas nativas.
- Como perspectivas futuras, sugere-se o desenvolvimento de programas de capacitação

para meliponicultores, focados em práticas de manejo sustentável e na integração com iniciativas de conservação da biodiversidade.

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**, [S. l.], v. 3, n. 4, p. 694–703, 2017. DOI: 10.21674/2448-0479.34.694-703.

CARNEIRO, F. F.; RIGOTTO, R. M.; AUGUSTO, L. G. S.; FRIEDRICH, K.; BÚRIGO, A. C. Dossiê ABRASCO: **um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015. 624 p.

capítulo 6 - “**Abelha não serve só pra botar mel, não!**” **meleiros e conflito socioambiental na Caatinga potiguar**. Imperatriz-Fonseca, V. L., KOEDAM, D. e HRNCIR, M. eds. A abelha jandaíra: no passado, presente e no futuro. Mossoró: EdUFERSA, 2017. 94-100p livro.

CELLA, I; AMANDIO, D. T; FAITA, M. R; **Meliponicultura**. Florianópolis: DEMC, 2017.

ELIAS, M. A. S. **Ameaças da perturbação antrópica a abelhas nativas polinizadoras do tomateiro. Tese (Pós-graduação em Ecologia)**. Universidade de Brasília, Instituto De Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Brasília, 2016. 171 p.

EPAGRI. **Meliponicultura**. Florianópolis: EPAGRI, 2013. 56p.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GONÇALVES, J. F. S.; ESTOLANO, L. C. C.; ANTUNES, L. F. S. **A Importância da Meliponicultura nos Centros Urbanos como Ferramenta para a Educação Ambiental**. In: **Journal of Social, Technological and Environmental Science**. Rio de Janeiro, 2023. Doi: 10.21664/2238-8869. 2023v12i2.p191-201

IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; GIOVANNINI, A. K.; CORTOPASSI-LAURINO, M.; RAMALHO, M. **Hábitos de coleta de *Tetragonisca angustata angustata* Latreille. (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae)**. In: Bolm. Zool. Univ. S. Paulo. São Paulo, 1983.

IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; CONTRERA, F. A. L.; KLEINERT, A. M. P. **A meliponicultura e a iniciativa brasileira dos polinizadores**. In: Trabalho apresentado no XV CBA e 1º CBM, São Paulo, 2004.

KERR, W.E.; CARVALHO, G.A.; COLETTI-SILVA, A.; ASSIS, M.G.P. **Aspectos pouco mencionados da biodiversidade amazônica**. In: BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia (Ed.). Biodiversidade, pesquisa e desenvolvimento na Amazônia. Parcerias estratégicas. Brasília: 2001. p.20-41.

KEVAN, P. G.; VIANA, B. F. **The global decline of pollination services**. **Biodiversity: Journal of Life on Earth**, v.4, n.4, p.3-8, 2003.

LOPES, M; FERREIRA, J. B; DOS SANTOS, G. **Abelhas sem-ferrão**. APA Agriculturas, 2005.

MALASPINA, O.; SOUZA, T. F.; SILVA-ZACARIN, E. C. M.; CRUZ, A. S.; JESUS, D. **Efeitos provocados por agrotóxicos em abelhas no Brasil.** In: Encontro sobre abelhas. Ribeirão Preto. 2008.

MENINO, C. C. S.; GUEDES, G. T.; SOUZA, M. M. **Nidificação de abelhas nativas sem ferrão (Apidae, Meliponini) em substratos arbóreos em áreas antropizadas no município de Inconfidentes, Brasil.** In: Publicação do projeto Entomologistas do Brasil. Minas Gerais, 2023. DOI: <https://doi.org/10.12741/2675-9276.v4.e054>

ROBERTO, G. B. P.; MONTAGNANA, P. C.; BROCANELLI, F. G.; GRISOLIA, B. B.; FANG, Z. X.; MATSUDA, D. C.; CAMPOS, M. J. O. **As abelhas polinizadoras nas propriedades rurais.** Rio de Janeiro: Funbio, 2015.

SANTOS, A. B. **Abelhas nativas: polinizadores em declínio.** Natureza Online, [S. l.], v. 8, n. 3, p. 103–106, 2010. Disponível em: <https://www.naturezaonline.com.br/revista/article/view/387>. Acesso em: 15 ago. 2024.

STUCH, A. L. P. B. **Estrutura de População em Abelhas Jataí (*Tetragonisca angustula* Letreille) por meio de Isoenzimas.** Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual de Maringá. Maringá - PR, 2006.

VEBTURIERI, G. C. **Criação de abelhas indígenas na Amazônia: avanços e desafios.** Belém, 2008.

WRUBLESKI, L. J.; GOMES, D. F.; SOUZA, J. R.; GELBCKE, L. E.; HATSCHBACH, L. G.; BROETTO, L. **A importância da meliponicultura para a preservação do meio ambiente.** In: anais do 9º seminário de ensino, pesquisa, extensão e inovação do IFSC, 2023, Joinville. Anais eletrônicos... Campinas, Galoá, 2023.

ZAPECHOUKA, A. J.; SILVA, F. F. **Uma análise da teoria sobre a ação humana e suas consequências para as abelhas nativas sociais.** Meio Ambiente (Brasil), 2021. v.3, n.5. 081-093.