



Meliponicultura e extensão universitária: Abordagem sobre a criação de abelhas sem ferrão

Ludimilla Ronqui¹, Reginaldo de Oliveira Nunes²

Resumo: A extensão universitária tem sido uma das ferramentas utilizadas para propagar a educação ambiental com as abelhas nativas, com objetivo de transformar, direcionar o desenvolvimento sustentável, a importância e a conservação das espécies através da meliponicultura. Para isso, foram realizadas diversas atividades, incluindo a implantação de meliponários, o uso de iscas para captura de abelhas, a transferência dessas abelhas para caixas nacionais, a instalação adequada das caixas, bem como a manutenção das colmeias. Além disso, foram oferecidos cursos sobre meliponicultura para produtores rurais, visando a conscientização, capacitação e a disseminação de informações locais através da extensão universitária. Os participantes tiveram a oportunidade de adquirir novos conhecimentos, como o manejo e a produção de abelhas, tornando-se aptos a compartilhar esses conhecimentos técnicos e fundamentação teórica, e até mesmo iniciar novos projetos de pesquisa na área de Biologia de insetos, com ênfase em populações de abelhas e produção. A participação dos produtores rurais no programa também foi de extrema importância, pois eles receberam treinamento, participaram de cursos e atividades práticas de extensão rural, o que contribuiu para o desenvolvimento regional, a preservação do meio ambiente e ainda gerou renda com a implantação do meliponário. Dessa forma, o programa teve impacto positivo tanto no meio acadêmico, proporcionando novos aprendizados aos membros do projeto, como também para a comunidade rural, promovendo uma atividade sustentável e economicamente viável, além de contribuir para a proteção das abelhas, essenciais ao equilíbrio ecológico.

Palavras-chave: Meliponário; Amazônia; Educação Ambiental

Meliponiculture and university extension: An approach to the cultivation of stingless bees

Abstract: University extension has been one of the tools used to propagate environmental education with native bees, aiming at transforming and directing sustainable development and the importance and conservation of species through meliponiculture. To this end, several activities were carried out, including the implementation of meliponaries, the use of bait to capture bees, the transfer of these bees to national boxes, the adequate installation of the boxes, as well as the maintenance of the hives. In addition, courses on meliponiculture were offered to rural producers, aiming to raise awareness and training and disseminate local information through university extension. Participants had the opportunity to acquire new knowledge, such as bee management and production, becoming capable of sharing this technical knowledge and theoretical foundation and even starting new research projects in insect biology, emphasizing bee populations and production. The participation of rural producers in the program was also crucial, as they received training and participated in courses and practical rural extension activities, which contributed to regional development and the preservation of the environment and generated income by implementing the meliponary. In this way, the program positively impacted the academic world, providing new learning to project members and the rural community, promoting a sustainable and economically viable activity, and contributing to the protection of bees, which is essential to ecological balance.

Keywords: Meliponary; Amazon; Environmental Education

*Originais recebidos em
25 de julho de 2023*

*Aceito para publicação em
16 de novembro de 2023*

1
Fundação Universidade Federal de
Rondônia (UNIR), Porto Velho-RO,
Brasil.

(autora para correspondência)

ludmilla@unir.br

2
Universidade da Integração
Internacional da Lusofonia Afro
Brasileira (Unilab), Redenção-CE, Brasil.

reginaldonunes@unilab.edu.br

Introdução

A relevância das abelhas para o ecossistema terrestre é inegável, já que desempenham um papel vital na sustentação e conservação das plantas, o que repercute diretamente na preservação do meio ambiente como um todo (Silva et al., 2022). Existem cerca de 20 mil espécies de abelhas no mundo e, dessas, 400 são espécies sociais nativas do Brasil (Silveira et al., 2002). Dentre elas está o grupo dos Meliponíneos, que são abelhas sem ferrão formadas por um grande número de fêmeas (operárias), rainha e alguns machos (zangões). A atividade de criação deste grupo de abelhas é classificada como meliponicultura (Villas-Bôas et al., 2017). Os Meliponíneos se dividem em duas tribos: os *trigonini*, que é caracterizado pela presença de célula real, uma célula de cria maior em altura e diâmetro das demais células e onde uma rainha é criada, representado pelos gêneros *Trigona*, *Tetragonisca*, *Scaptotrigona*, *Nannotrigona*, *Oxytrigona*, *Ceplalotrigona*, *Friesella*, *Frieseomelitta*, *Aparatrigona*, *Schwarziana*, *Paratrigona*, entre outros. A tribo *Meliponini*, que é formada pelo gênero *Melipona*, é caracterizado por não apresentarem a célula real (Cella et al., 2017).

Na meliponicultura, as abelhas são promissoras como agente polinizador de flores. A criação de abelhas nativas tem se tornado uma atividade econômica que pode ser estimada pela exploração dos seus produtos (mel, pólen, cera, própolis), adquirindo importância econômica, cultural, social (Lacerda et al., 2017) e ecológica através do seu serviço ecossistêmico de eficaz polinização de culturas comerciais e plantas nativas, ou através da venda de colônias formadas pela criação racional. Entretanto, o produtor deve conservar o foco preservacionista, mantendo as populações de abelhas nativas em seu habitat natural (Pinheiro et al., 2009).

Ecologicamente, esses polinizadores são considerados essenciais para a biodiversidade global (Giannini et al., 2012; Montoya et al., 2021). Contudo, essa interação inseto-planta tem sido perturbada pela degradação e desmatamento das florestas, uso indiscriminado de defensivos agrícolas, queimadas e até mesmo pela ação de melieiros (Lautenbach et al., 2012).

Embora a destruição de habitat ocorra em nível global, a região norte do país está sendo devastada devido à expansão da agropecuária, exploração de madeira e as queimadas, que provocam uma redução na disponibilidade de alimento e a destruição direta dos ninhos. A criação dos meliponários deve ser realizada com responsabilidade para evitar a extinção das abelhas e, a médio e longo prazo, a extinção da flora e fauna que dependem direta ou indiretamente destes importantes agentes polinizadores (Brown & Oliveira, 2014).

Os problemas que envolvem o meio ambiente têm sido gerados pela sociedade, por isso é de extrema importância os aspectos que envolvem a preservação (Leal et al., 2023). Uma das formas de alcançar a preservação, segundo Camboim e Barbosa (2012), é a educação ambiental. Os autores destacam a importância, no processo de ensino-aprendizagem, da visão de que o meio ambiente é um lugar de interações culturais, sociais e naturais. Segundo esses autores, o ensino através da educação ambiental utiliza metodologias com base científica.

A aplicação do conhecimento científico através da extensão aproxima o estudante do seu futuro profissional, incorporando contextos que refletem nas suas práticas enquanto sujeito de transformação da sociedade (Silva, 2015).

Neste sentido, este programa de extensão destinou-se a buscar a solução dos problemas de interesse e necessidades da sociedade, junto à expansão da universidade. Seu objetivo foi implantar a meliponicultura com intuito de elaborar atividades de extensão, pesquisa e conservação das espécies. Considerando que poucos têm acesso aos conhecimentos gerados no interior da universidade pública, a extensão, por sua vez, surge como prática social imprescindível para a garantia da democratização do acesso a esses conhecimentos,

bem como para o redimensionamento da função social da universidade, fundamentalmente a pública (Mendonça & Silva, 2002).

Metodologia

Local do estudo

Essa ação de extensão ocorreu no período de 2016 a 2018. As ações foram realizadas na Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus Ji-Paraná, junto a propriedades rurais no município de Alto Paraíso, estado de Rondônia, e na Universidade Federal do Paraná (UFPR) – Setor Palotina.

O desenvolvimento das atividades participativas de extensão ocorreu através de um conjunto de práticas, diagnósticos e capacitação na área da meliponicultura, divididas em etapas, conforme descrição a seguir.

Treinamento e participação dos acadêmicos

A coordenação do projeto de extensão ofertou treinamento teórico e prático sobre meliponicultura para obtenção da aptidão nas atividades para seis acadêmicos da UNIR e dois acadêmicos da UFPR, membros do projeto de extensão.

O conteúdo aplicado foi abrangido temas como legislação, zoologia, crescimento, metamorfose, distribuição geográfica, anatomia da abelha (morfologia externa; morfologia interna; dimorfismo sexual), sexo, castas, ciclo de vida, alimentação (pólen, néctar, óleos florais) defesa, tipos de entrada de ninhos, hábitos de nidificação, arquitetura do ninho, materiais de construção do ninho (cera; resina; barro; resina+barro), polinização, como realizar a instalação do Meliponário (local de Instalação, distribuição das colônias, abrigos e coberturas), uso de caixas iscas, tipos de caixas, manejo (fortalecimento de colônias fracas, alimentação da colônia, revisão das colônias), inimigos naturais, cuidados sanitários, época de colheita, beneficiamento do mel e pólen.

Resultados e Discussão

Após o treinamento teórico e prático sobre meliponicultura, os acadêmicos iniciaram as atividades para implantação do meliponário com o preparo das iscas armadilhas.

Existem vários tipos de iscas ou ninhos armadilha, alguns feitos com caixas racionais, outros com cabaças, mas a técnica utilizada foi através de garrafas PET. As abelhas sem ferrão fazem seus ninhos geralmente em ocos de árvores, buracos no chão ou em ninhos externos apoiados em na vegetação ou em rochas. Os ocos naturais das árvores são os principais fatores limitantes para a nidificação (formação de um ninho) de abelhas sem ferrão. Dessa forma, a utilização dos ninhos armadilha, além de não extrair um ninho já estabelecido na natureza, fornece uma nova opção de local para a nidificação de uma colônia, durante o período de enxameação. A captura com ninhos armadilha é uma técnica de captura bastante indicada para a captura das abelhas sem ferrão, e é permitida pela resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA 346/2004.

Para a confecção dos ninhos armadilha utilizou-se garrafas PET; jornal; plástico preto; etiquetas de identificação da isca, própolis diluída em álcool; cera de abelha (Figura 1). As garrafas foram envoltas com jornal e com plástico preto, fixados com fita adesiva e foram posteriormente instaladas nas árvores com alturas de 60 cm e 1,50 m do chão. Os acompanhamentos das iscas ocorreram duas vezes por semana com intuito de verificar a captura das abelhas sem ferrão.

As abelhas capturadas em iscas armadilhas foram transferidas para caixas racionais, modelo INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia). As caixas foram revisadas uma vez por semana, para o manejo do fortalecimento das colônias através da alimentação e revisão das caixas. O meliponário foi instalado (Figura 2) no campus da UFPR, podendo ser objeto educativo e ecológico para a realização das atividades de extensão, pesquisa, conservação das espécies e também agregando-se às atividades de ensino.

A implantação da meliponicultura nas propriedades rurais contribui socioeconomicamente através dos produtos gerados, especialmente o mel, que hoje gera renda aos produtores rurais que participaram da ação proposta.



Figura 1. Iscas preparadas com garrafas PET visando a captura de abelhas para observação.



Figura 2. Meliponário instalado na Universidade Federal do Paraná.

Além de implantar os meliponários em áreas rurais, os integrantes também divulgaram a importância da preservação das abelhas na região Amazônica através das atividades realizadas com produtores rurais por meio de cursos e transferência de ninhos de abelhas para caixas racionais (Figura 3).

O envolvimento entre a universidade e a comunidade foi extremamente relevante para a adoção de práticas voltadas à criação das abelhas sem ferrão junto aos produtores, bem como alimenta a articulação entre pesquisa e extensão.

Antes, a principal limitação para a utilização comercial desses polinizadores era a dificuldade da produção das colônias em larga escala, devido à baixas taxas de reprodução natural dos ninhos e restrições apresentadas pelas técnicas de manejo disponíveis (Cortopassi-Laurino et al., 2006). Porém, os modelos de colmeias INPA mostraram-se 100% eficientes para o aumento rápido do número de colônias em meliponários (Carvalho et al., 2003).

Foi ofertado aos produtores rurais um curso com as seguintes temáticas: importância das abelhas para a biodiversidade e a agricultura, manejo e a produção de mel, cera, própolis, entre outros produtos oferecidos pelas colônias em meliponários. Este treinamento teve a duração de 12 h, abrangendo um público de 150 pessoas.

O foco dos produtores de abelhas sem ferrão no Brasil ainda é a produção de mel, que pode chegar a 5-6 litros por ano, dependendo da espécie, manejo e fatores ambientais. Mas, além do mel, as abelhas sem ferrão possuem outros produtos com potencial, como o pólen, a cera e a própolis (Venturieri, 2008). A meliponicultura é uma atividade de baixo impacto ambiental, produz um alimento de elevado nível nutricional, e de retorno financeiro garantido, além de contribuir para a conservação das abelhas e de seus habitats.

Neste processo de implantação dos meliponários em áreas rurais também foi possível avaliar características importantes para manejo e produção de algumas espécies de abelhas sem ferrão, dados como atividade de forrageamento, observar ninhos de *Tetragonisca angustula* subterrâneos, a ainda avaliações de características bionômicas (Figura 4).



Figura 3. Curso sobre meliponicultura aos produtores rurais.



Figura 4. Características bionômicas avaliadas em *Tetragonisca angustula* em áreas rurais.

As espécies de abelhas utilizadas na implantação dos meliponários foram *Tetragonisca angustula*, *Melipona seminigra*, *Frisomelitta varia* e *Scaptotrigona bipunctata* (Figura 5).

Com a implantação dos meliponários, tanto os produtores rurais, como os acadêmicos estão colocando em prática as técnicas de manejo que aprenderam referente à criação e preservação das abelhas por meio da meliponicultura.

Essas ações são desenvolvidas em sua grande parte através de projetos abrangendo a meliponicultura nas escolas. No Paraná é desenvolvido pelo Instituto Federal do Paraná o projeto de extensão "Quintais de Mel", a fim de promover uma educação ambiental nas escolas e comunidade, apresentando técnicas de manejo das abelhas sem ferrão (Felippsen et al., 2021). Já o projeto intitulado "Meliponário didático" do Estado do Piauí permite a visita de alunos para conhecer as colmeias (meliponário), permitindo a transmissão de instruções de conservação e manejo das abelhas sem ferrão (Bendini et al., 2020).

Atualmente, a criação de abelhas sem ferrão também é utilizada como instrumento de conscientização na educação ambiental. Essas abelhas representam um ótimo material didático, principalmente quando criadas em caixas racionais e organizadas em um meliponário (Sá & Prato, 2007). O desenvolvimento da meliponicultura no país atua no campo da conservação das abelhas sem ferrão, além de favorecer os domínios econômico e sociocultural (Barbiéri & Franco, 2020).



Figura 5. Características da entrada de ninhos das espécies: **A.** *Tetragonisca angustula*, **B.** *Scaptotrigona bipunctata*, **C.** *Frisomelitta varia*, **D.** *Melipona seminigra*.

Considerações Finais

Tendo em vista a importância da apicultura e meliponicultura e o fato de que algumas espécies são restritas à região norte e com poucas informações bibliográficas, este projeto trouxe grandes contribuições para a melhoria do manejo das abelhas, bem como o aumento na produção de mel e preservação das espécies.

Os executores do projeto tiveram oportunidades de aprender novos conhecimentos, como manejo e produção das abelhas. Assim, tornaram-se aptos a multiplicar os conhecimentos técnicos aprendidos e sua fundamentação teórica, para iniciarem novos projetos de pesquisa na área de Biologia de insetos, com ênfase em populações de abelhas e produção.

Os produtores rurais também receberam treinamentos através de informação em curso e atividades práticas de extensão rural, o que contribui para o desenvolvimento regional, a preservação e geração de renda através da implantação da meliponicultura.

Agradecimentos

À Fundação Universidade Federal de Rondônia pela certificação aos participantes da ação. à Universidade Federal do Paraná por toda colaboração para implantação do meliponário. A todos os acadêmicos que se dedicaram na implementação do projeto.

Contribuição de cada autor

Os autores L. R. e R. O. N. escreveram o texto final; L. R. contribuiu para implantação do meliponário; L. R. e R. O. N. planejaram o projeto e atuaram como coordenador e vice-coordenador do projeto, respectivamente.

Referências

- Barbiéri, C., & Franco, T. M. (2020). Modelo teórico para análise interdisciplinar de atividades humanas: A meliponicultura como atividade promotora de sustentabilidade. *Ambiente & Sociedade*, 3(1), 1-19. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20190020r2vu2020L4AO>
- Bendini, J. do N., Santos, M. F. dos, Abreu, M. C. de, Arrais G. A., Vieira, M. M., Coelho-Junior, W. P., & Lima, V. A. (2020). Meliponário didático: A extensão universitária como uma estratégia para a conservação das abelhas sem ferrão no semiárido piauiense. *Revista Brasileira de Extensão Universitária*, 11(3), 277-288. <https://doi.org/10.36661/2358-0399.2020v11i3.11554>
- Brown, J. C., & Oliveira, M. L. (2014). The impact of agricultural colonization and deforestation on stingless bee (Apidae: Meliponini) composition and richness in Rondônia, Brazil. *Apidologie*, 45(2), 172-188. <http://dx.doi.org/10.1007/s13592-013-0236-3>
- Camboim, J. F. F., & Barbosa, A. G. (2012). Estratégias de Educação Ambiental por meio da atuação da com-vida: Vivências em uma escola do Recife-PE. *Revista Holos*, 28(1), 124-136. <https://doi.org/10.15628/holos.2012.780>
- Carvalho, C. A. L., Alves, R. M. O., & Souza, B. A. (2003). *Criação de abelhas sem ferrão: Aspectos práticos*. Cruz das Almas: Universidade Federal da Bahia.
- Cella, I., Amandio, D. T. T., & Fanta, M. R. (2017). Meliponicultura. *Boletim Didático*, 1(141), 1-56.
- Cortopassi-Laurino, M., Imperatriz-Fonseca, V. L., Roubik, D. W., Dollin, A., Heard, T., Aguilar, I. B., ..., & Nogueira-Neto, P. (2006). Global meliponiculture: Challenges and opportunities. *Apidologie*, 37(2), 275-292. <https://doi.org/10.1051/apido:2006027>
-

- Felippsen, E. A., Silva, T. A., Mandotti, S. M., Simão, D. F., & Gimenes, G. M. (2021). O “Quintais de mel”: A criação de abelhas sem ferrão como ferramenta de educação ambiental. *Revista Extensão & Cidadania*, 9(15), 187-198. <https://doi.org/10.22481/recuesb.v9i15.8714>
- Giannini, T. C., Acosta, A. L., Garófalo, C. A., Saraiva, A. M., Alves dos Santos, I., & Imperatriz-Fonseca, V. L. (2012). Pollination services at risk: Bee habitats will decrease owing to climate change in Brazil. *Ecological Modelling*, 244(3), 127-131. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2012.06.035>
- Lautenbach, S., Seppet, R., Liebscher, J., & Dormann, C.F. (2012) Spatial and temporal trends of llobal pollination benefit. *Plos One*, 7(4), 1155-1163. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0035954>
- Leal, B. M., Nunes, R. O., & Ronqui, L. (2023). Educação Ambiental e estratégias para preservação: Um estudo em uma escola do município de Ariquemes (RO). *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, 18(1), 28-42. <https://doi.org/10.34024/revbea.2023.v18.14286>
- Mendonça, S. G. L., & Silva, P. S. 2002. Extensão Universitária: Uma nova relação com a administração pública. In H. Calderón, & A. Ignacio-Sampaio (Eds.), *Extensão Universitária: Ação comunitária em universidades brasileiras v. 3*. (pp. 29-44), São Paulo: Olhos D’Água.
- Montoya, D., Haegeman, B., Gaba, S., Mazancourt, C., & Loreau, M. (2021). Habitat fragmentation and food security in crop pollination systems. *Journal of Ecology*, 109(8), 2991-3006. <https://doi.org/10.1111/1365-2745.13713>
- Pinheiro, E., Maracaja, P., Mesquita, L., Soto-Blanco, B., & Filho, R. (2009). Efeito de diferentes alimentos sobre a longevidade de operárias de abelhas jandaíra em ambiente controlado. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, 4(3), 50-56.
- Sá, N. P., & Prato, M. (2007). Conhecendo as abelhas: Um projeto de ensino. *Bioscience Journal*, 23(1), 107-110.
- Silva, A. A., Ronqui, L., Carmassi, A. L., Soares, A. P. Q. S., Mota, I. O., & Santi, T. (2022). *A vida das abelhas em manual*. São Carlos: UFSCar/CPOI.
- Silva, M. R. (2015). *Avaliação da sustentabilidade dos agroecossistemas de agricultores familiares que atuam na feira-livre de Pato Branco - PR*. (Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento Regional), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco.
- Silveira, F. A., Melo, G. A. R., & Almeida, E. A. B. (2002). *Abelhas brasileiras: Sistemática e identificação*. 1. ed. Belo Horizonte: Editoração Eletrônica Composição e Arte.
- Venturieri, G. C. (2008). *Criação de abelhas indígenas sem ferrão*. Belém-PA: Embrapa Amazônia Oriental.
- Villas-Bôas, A., Guerrero, N. R., Junqueira, R. G. P., & Postigo, A. (2017). *Xingu: Histórias dos produtos da floresta*. São Paulo: Instituto Socioambiental (ISA).

Como citar este artigo:

Ronqui, L., & Nunes, R. O. (2024). Meliponicultura e extensão universitária: Abordagem sobre a criação de abelhas sem ferrão. *Revista Brasileira de Extensão Universitária*, 15(2), 203-210.
