revista online de extensão e cultura
REALIZAÇÃO

CC BY NC SA

DOI 10.30612/realizacao.v11i22.18949
ISSN: 2358-3401

Submetido em 30 de Agosto de 2024
Aceito em 01 de Dezembro de 2024
Publicado em 20 de Dezembro de 2024

CONTRIBUIÇÃO DAS ABELHAS E MELIPONICULTURA PARA O MUNICÍPIO DE SANTARÉM – PA

CONTRIBUTION OF BEES AND BEEKEEPING TO THE MUNICIPALITY OF SANTARÉM – PA

CONTRIBUCIÓN DE LAS ABEJAS Y LA MELIPONICULTURA AL MUNICÍPIO DE SANTARÉM – PA

Letícia Manuele dos Santos Sarmento*
Universidade Federal do Oeste do Pará
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-3140-7673
Luís Davi Silva de Oliveira
Universidade Federal do Oeste do Pará
ORCID: https://orcid.org/0009-0000-9916-4854
Maria Glenda da Silva Gonzaga
Universidade Federal do Oeste do Pará
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8949-4136
Paula Manuele dos Santos Viana
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8949-4136
Graciene Conceição dos Santos
Universidade Federal do Oeste do Pará
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0027-9553
Fabrizia Sayuri Otani
Universidade Federal do Oeste do Pará
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1676-2216

Resumo: Objetivou-se por meio desse trabalho contribuir para o desenvolvimento da meliponicultura na região de Santarém – PA, através da troca de conhecimentos com meliponicultores locais, do ensino de técnicas de manejo adequado e da sensibilização da população sobre a importância das abelhas sem ferrão no ambiente urbano e, da necessidade de sua conservação. O projeto iniciou-se com a aplicação de dois questionários via Google Formulários®, sendo o primeiro questionário direcionado à população geral de Santarém, com o intuito de avaliar o nível de conhecimento sobre a presença e importância das abelhas na cidade, e o segundo questionário teve como foco identificar e mapear os meliponicultores locais, bem como compreender suas necessidades e desafios. A partir da consulta à comunidade, foram realizadas visitas às propriedades dedicadas à criação de abelhas sem ferrão, essenciais para a troca de experiências e para a avaliação do conhecimento técnico dos meliponicultores. Foram produzidos materiais informativos sobre a importância das abelhas e a valorização de seus produtos, assim como publicidades para popularização do tema. O projeto facilitou a troca de conhecimentos com meliponicultores locais, incluindo a implantação de um meliponário em uma comunidade local e a sensibilização de crianças sobre a importância das abelhas sem

*Autor para Correspondência: lesarmento@yahoo.com

ferrão. A divulgação do projeto nas redes sociais ampliou sua visibilidade e despertou o interesse do público. Assim, o projeto de meliponicultura em Santarém demonstrou-se promissor, promovendo o envolvimento da comunidade local, a troca de saberes e a conscientização sobre a relevância das abelhas nativas para a sustentabilidade ambiental e a segurança alimentar.

Palavras-chave: Abelhas sem ferrão, Amazônia, Centros urbanos, Educação ambiental.

Abstract: The objective of this work was to contribute to the development of meliponiculture in the Santarém region – PA, through the exchange of knowledge with local meliponiculturists, the teaching of proper management techniques, and raising awareness among the population about the importance of stingless bees in urban environments and the need for their conservation. The adopted methodology included administering two questionnaires via Google Forms. The first questionnaire was directed at the general population of Santarém to assess their knowledge about the presence and importance of bees in the city. The second questionnaire focused on identifying and mapping local meliponiculturists, as well as understanding their needs and challenges. Additionally, visits were made to properties dedicated to the breeding of stingless bees, which were essential for experience exchange and evaluating the technical knowledge of the meliponiculturists. The project facilitated knowledge exchange with local meliponiculturists, the establishment of a meliponary in the Santa Maria community, and raised awareness among children about the importance of stingless bees. The project's visibility was increased through social media, generating public interest. In conclusion, the urban meliponiculture project in Santarém proved promising, promoting local community engagement, knowledge exchange, and awareness of the importance of native bees for environmental sustainability and food security.

Keywords: Amazon, Environmental education, Stingless bees, Urban centers.

Resumen: Se buscó por medio de este trabajo contribuir al desarrollo de la meliponicultura en la región de Santarém – PA, mediante el intercambio de conocimientos con meliponicultores locales, la enseñanza de técnicas de manejo adecuado y la sensibilización de la población sobre la importancia de las abejas en el entorno urbano. El objetivo central fue promover la concienciación acerca de la relevancia de las abejas sin aguijón y la necesidad de su conservación. La metodología adoptada incluyó la aplicación de dos cuestionarios a través de Google Forms. El primer cuestionario fue dirigido a la población general de Santarém, con la intención de evaluar el nivel de conocimiento sobre la presencia y la importancia de las abejas en la ciudad. El segundo cuestionario se enfocó en identificar y mapear a los meliponicultores locales, así como comprender sus necesidades y desafíos. Además, se realizaron visitas a propiedades dedicadas a la cría de abejas sin aguijón, esenciales para el intercambio de experiencias y para la evaluación del conocimiento técnico de los meliponicultores. El proyecto facilitó el intercambio de conocimientos con meliponicultores locales, la implementación de un meliponario en la comunidad de Santa María y la sensibilización de los niños sobre la importancia de las abejas sin aguijón. La difusión del proyecto en las redes sociales amplió su visibilidad y despertó el interés del público. En conclusión, el proyecto de meliponicultura en Santarém se mostró prometedor, promoviendo la participación de la comunidad local, el intercambio de saberes y la concienciación sobre la relevancia de las abejas nativas para la sostenibilidad ambiental y la seguridad alimentaria.

Palabras clave: Abejas sin aguijón, Amazonía, Centros urbanos, Educación ambiental.

INTRODUÇÃO

A meliponicultura, ou criação de abelhas sem ferrão, é uma prática tradicional em diversas regiões do Brasil, especialmente nas áreas rurais, onde desempenha um papel significativo como fonte de renda e apoio à agricultura familiar (MAIA *et al*., 2017). Na Amazônia, as condições ecológicas favorecem o desenvolvimento dessas abelhas devido ao clima equatorial, à abundância de espécies vegetais e à oferta contínua de flores ao longo do ano, o que potencializa a atividade na região (VENTURIERI, 2004).

Além da produção de mel, principal produto comercializado, a meliponicultura inclui a exploração de itens como pólen (samburá), cerume e própolis ou geoprópolis, gerando novos mercados e oportunidades. Paralelamente, a comercialização de colônias atrai outros criadores, pesquisadores e apreciadores dessas abelhas (MAIA *et al*., 2017).

A criação de abelhas nativas sem ferrão desperta interesse por suas qualidades biológicas, econômicas e históricas, especialmente quando associada ao conceito de sustentabilidade. Essa atividade é uma alternativa viável para promover práticas de educação ambiental, tanto em escolas quanto em famílias, contribuindo para a conscientização e a preservação ambiental (CONTRERA *et al*., 2011).

A integração da meliponicultura à educação ambiental reforça sua importância nos pilares da sustentabilidade — social, econômico e ambiental — e promove a disseminação do conhecimento sobre o tema para a comunidade externa. Assim, a educação ambiental, além de ser uma ferramenta didática, potencializa o interesse por essa atividade sustentável (QUEIROZ *et al*., 2017).

O envolvimento de instituições de ensino, pesquisa e extensão é fundamental para a consolidação da meliponicultura como atividade produtiva. Por meio da organização de informações técnicas e do desenvolvimento de métodos de manejo racional, essas instituições facilitam a interação entre escolas e comunidades, promovendo uma troca de saberes e experiências que fortalece a atividade (FERNANDES *et al*., 2018).

Em Santarém, no oeste do Pará, a meliponicultura se destaca não apenas pelo seu potencial econômico, mas também pelo impacto ambiental positivo, especialmente na polinização de espécies vegetais. Essa atividade contribui para o fortalecimento da economia local e para a conscientização ambiental, formando cidadãos comprometidos com a preservação do meio ambiente. Diante disso, objetivou-se por meio desse trabalho contribuir para a

popularização da meliponicultura e a preservação das abelhas sem ferrão no município de Santarém-PA.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado em Santarém, região oeste do Pará (latitude 2º 26’ 22’’ Sul e longitude 54º 41’ 55’’ Oeste), entre dezembro de 2022 e abril de 2023. O projeto adotou uma abordagem extensionista, utilizando estratégias para promover a troca de conhecimentos sobre meliponicultura e educação ambiental.

Seleção e capacitação dos extensionistas

Estudantes voluntários e bolsistas dos cursos de ciências agrarias da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) foram selecionados por meio do edital PROCCE Nº 003/2022 - PIBEX, coordenado pelas docentes responsáveis pelo projeto de extensão. Os estudantes selecionados participaram de treinamentos direcionados para extensão universitária, meliponicultura, educação ambiental e técnicas didáticas, visando capacitá-los para as atividades práticas e estimular seu protagonismo na condução das ações.

Coleta de dados

Foram aplicados dois questionários para entender a percepção da população e dos meliponicultores locais:

- questionário 1: direcionado ao público geral de Santarém, contendo quatro perguntas sobre o perfil dos participantes e 23 perguntas sobre conhecimento de abelhas e meliponicultura.
- questionário 2: destinado exclusivamente aos meliponicultores locais, com 22 perguntas sobre o perfil socioeconômico, desafios enfrentados e familiaridade com a criação de abelhas sem ferrão.

Os questionários foram disponibilizados online via Google Formulários® e divulgados principalmente por meio da rede social Instagram®. Os dados coletados foram analisados utilizando o Microsoft Excel®.

Divulgação e ações de extensão

A divulgação das atividades relacionadas à meliponicultura foi realizada por meio de materiais digitais informativos publicados na rede social Instagram®. Os conteúdos foram compartilhados nos perfis do Meliponário da Zootecnia (@abelhas.codornas.ufopa) e do

Laboratório de Tecnologia de Produtos de Origem Animal (@lab.tpoa), ambos vinculados à UFOPA. As postagens incluíram publicações permanentes (*posts*), temporárias (*stories*) e vídeos curtos (*reels*), com o objetivo de alcançar diferentes públicos e ampliar o engajamento sobre a temática.

No âmbito das ações de extensão, foram organizadas duas visitas técnicas a propriedades que realizam a criação de abelhas sem ferrão, um dia de campo voltado para os meliponicultores e duas visitas à Escola do Campo Irmã Dorothy, localizada em Alter do Chão, Santarém-PA.

Durante esses eventos, foram apresentados materiais educativos e realizadas atividades interativas. Foram confeccionados jogos didáticos, como tabuleiros e caça-palavras, adaptados para abordar a importância das abelhas sem ferrão e a valorização dos produtos derivados. As atividades também buscaram esclarecer dúvidas da comunidade sobre a temática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro questionário contou com 130 respondentes, sendo que a maioria (80,6%) estava na faixa etária de 19 a 30 anos, caracterizando um público predominantemente jovem-adulto. Em relação ao nível de escolaridade, 96,9% dos participantes possuíam ensino médio completo, evidenciando um perfil com nível educacional relativamente elevado. Esses dados indicam que as iniciativas de divulgação sobre meliponicultura e conservação ambiental têm atingido um público relativamente bem instruído e potencialmente engajado.

Do total de respondentes, 76,7% demonstraram conhecimento sobre meliponicultura e souberam diferenciá-la da apicultura, o que reflete o impacto positivo de campanhas educativas. Apesar disso, a meliponicultura ainda é menos desenvolvida que a apicultura no Brasil (TEIXEIRA *et al*., 2022).

No contexto amazônico, a riqueza natural da região favorece a prática, mas o conhecimento sobre abelhas sem ferrão varia, com algumas pessoas possuindo entendimento superficial e outras com conhecimento mais aprofundado. Essas abelhas destacam-se como recursos didáticos por suas características ecológicas e econômicas, despertando interesse e facilitando a integração da educação ambiental com a sustentabilidade (QUEIROZ *et al*., 2017).

Campanhas educativas, principalmente nas redes sociais e em eventos locais, como o Dia Mundial das Abelhas e o Dia Nacional do Meio Ambiente, têm ampliado a conscientização sobre a importância das abelhas. Além disso, atividades práticas, como a construção de ninhos-isca com garrafas PET e visitas ao meliponário da UFOPA, reforçam práticas sustentáveis e

incentivam o engajamento comunitário. Com suporte adequado, essas iniciativas podem consolidar a meliponicultura como uma atividade econômica e ambientalmente relevante, promovendo a biodiversidade e contribuindo para a sustentabilidade urbana e rural (SILVA *et al*., 2023).

Houve consenso entre os participantes sobre a importância das abelhas, reconhecido por 100% dos respondentes, podendo ser uma oportunidade estratégica para fomentar ações de conservação.

A promoção de práticas como o plantio de árvores, a manutenção de hortas comunitárias e a arborização de áreas urbanas pode fortalecer a responsabilidade ambiental e a preservação do ecossistema. A valorização dos esforços de meliponicultores e apicultores locais é essencial para consolidar a importância cultural e econômica dessas atividades (TEIXEIRA *et al*., 2022).

Campanhas educativas que integrem o conhecimento teórico à prática podem estimular a participação em projetos de conservação e meliponicultura, fortalecendo o senso de responsabilidade ambiental.

Ações como o plantio de árvores, a manutenção de solos saudáveis, a criação de hortas comunitárias e a arborização de vias públicas são iniciativas viáveis que incentivam a preservação do meio ambiente e promovem o engajamento da comunidade (SILVA *et al*., 2023).

Ao serem perguntados sobre o que pode acontecer se as abelhas desaparecerem, a maioria dos respondentes (39,9%) indicou que o desaparecimento das abelhas resultaria em um desequilíbrio ambiental, seguidos de 30,6% afirmaram que a ausência desses insetos levaria a uma redução na produção de alimentos (Figura 1).

Estudos de Freitas e Silva (2015) indicam que há um aumento no declínio desses polinizadores, o que afeta diretamente a produção agrícola reduzindo a produtividade, enquanto a população mundial cresce em ritmo acelerado.

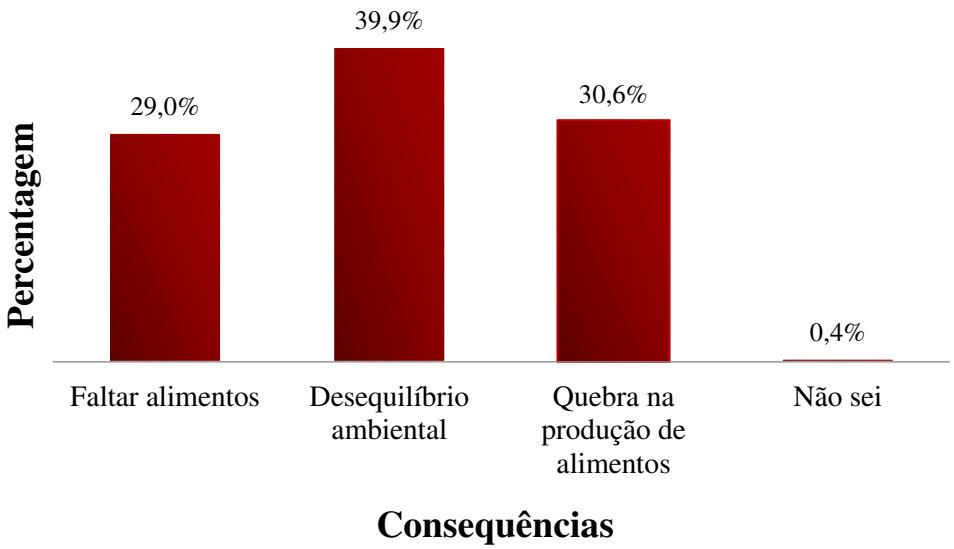


Figura 1: Percentagem de respostas dos participantes sobre as consequências do desaparecimento das abelhas: percepções dos participantes da pesquisa feita pelo projeto de Meliponicultura no município de Santarém – PA.

Fonte: Autores, 2024.

Esses dados revelam um alto nível de conscientização entre os respondentes sobre a importância das abelhas para o meio ambiente e a agricultura. O reconhecimento de que o desaparecimento das abelhas pode causar um desequilíbrio ambiental e afetar a produção de alimentos reflete um entendimento claro de como as abelhas são essenciais para a polinização, processo vital para a produção de muitas culturas agrícolas.

Assim, a meliponicultura, como meio de preservação de colônias, demonstra um grande potencial para a conservação das abelhas nativas sem ferrão, pois incentiva a conservação dos ninhos e a multiplicação dos enxames (BARBIÉRI & FRANCOY, 2020).

A meliponicultura é vista como potencial fonte de renda e uma ferramenta eficaz para a educação ambiental (Figura 2). A atividade pode proporcionar uma renda extra sustentável para os produtores, por meio da venda de produtos como mel ou até mesmo enxames (ZACCHI *et al*., 2022). Esta perspectiva positiva abre portas para projetos comunitários de meliponicultura.

Ao implementar tais projetos, seria possível não apenas criar empregos e gerar renda, mas também educar a população sobre a importância da conservação das abelhas. O que incentiva como atividade alternativa e complementar de renda de maneira sustentável, sem causar danos ao meio ambiente, incentivando os participantes a cuidarem melhor da natureza (TEIXEIRA *et al*., 2022). Dessa forma, o campo de atuação se expande, promovendo o

desenvolvimento sustentável e formando cidadãos mais conscientes e comprometidos com a preservação do patrimônio natural (QUEIROZ *et al*., 2017). Programas de treinamento que ofereçam habilidades práticas e conhecimentos sobre meliponicultura poderiam ser um ponto de partida eficaz para transformar o interesse em participação ativa.

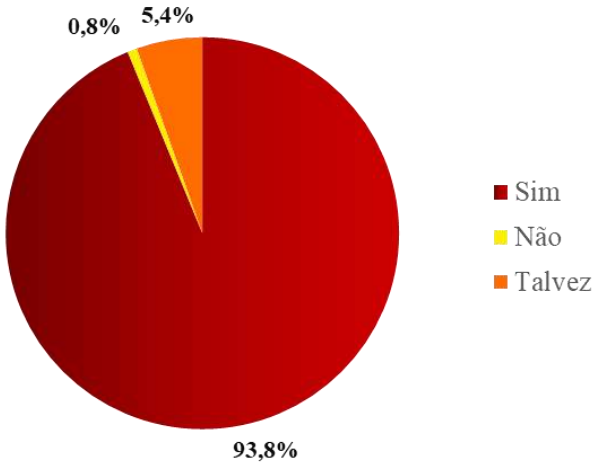


Figura 2: Percentual de participantes que afirmam a meliponicultura como fonte de renda, obtido por meio do projeto de Meliponicultura em Santarém, PA.

Fonte: Autores, 2024.

O segundo questionário, destinado a conhecer os meliponicultores da região de Santarém – Pará, obteve respostas de três meliponicultores. Embora o número de respondentes seja relativamente baixo, os dados coletados permitiram mapear a presença de meliponicultores ativos nos centros urbanos. Há a possibilidade de que outros produtores estejam presentes nas áreas ao redor, indicando a necessidade de estudos mais abrangentes para realizar um mapeamento completo das regiões adjacentes à cidade.

A maioria dos entrevistados, meliponicultores na faixa etária de 31 a 50 anos, sugere que essa atividade atrai pessoas, muitas vezes, já estabelecidas profissionalmente ou em busca de uma nova fonte de renda ou lazer. A pesquisa também indicou a presença significativa de meliponicultores com mais de 51 anos. Semelhante ao trabalho de Araújo et al. (2013) no qual apresentaram idade superior a 55 anos.

A predominância é de trabalhadores autônomos entre os meliponicultores, significando que essa prática é frequentemente vista como uma atividade complementar à renda principal, particularmente para aqueles com maior flexibilidade de tempo. Isso também sugere que a meliponicultura é percebida como uma maneira eficaz de diversificar as fontes de renda ou obter renda extra (ARAÚJO *et al*., 2013). Além disso, a produção de colônias por meio da

multiplicação racional também deve ser vista como uma estratégia para obter benefícios econômicos a partir da meliponicultura (BARBIÉR & FRANCOY, 2020).

Os objetivos dos meliponicultores estão igualmente distribuídos entre três categorias: ganhar dinheiro, ajudar a preservar as espécies, ou combinar ambos os objetivos. Cada uma dessas categorias representa 33,3% das respostas. Isso evidencia as motivações por trás da meliponicultura, refletindo como diferentes objetivos podem influenciar e justificar o envolvimento com essa prática. Magalhães e Venturieri (2010) afirmam que a meliponicultura é uma atividade de baixo custo inicial e que pode gerar retorno financeiro, além dos benefícios ao meio ambiente.

Além de seu valor econômico, como a venda de mel que pode incrementar a renda de um agricultor familiar em 20%, a atividade possui um forte componente de sustentabilidade e preservação ambiental, além de atender ao consumo próprio, influenciando significativamente a forma como os meliponicultores gerenciam seus meliponários (IMPERATRIZ-FONSECA *et al*., 2024).

A maioria dos meliponários (66,7%) está localizada em áreas rurais, com 33,3% em zonas urbanas (Figura 3). A predominância em áreas rurais indica uma preferência da meliponicultura em espaços tradicionais, fator que pode criar incentivos para proteger o meio ambiente. No entanto, há um crescente interesse em práticas sustentáveis em ambientes urbanos (IMPERATRIZ-FONSECA *et al*., 2015). O trabalho de Araújo et al. (2013) justifica que a meliponicultura pode progredir tanto em ambientes urbanos quanto em ambientes rurais.

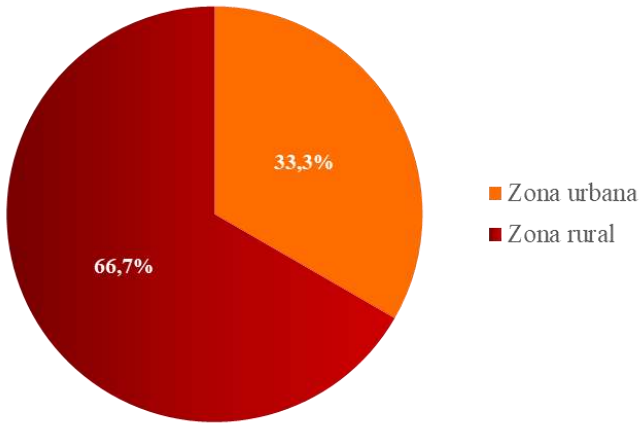


Figura 3: Localização dos meliponários dos participantes da pesquisa conduzida pelo projeto de extensão em Santarém, PA.

Fonte: Autores, 2024.

Além disso, 66,7% dos meliponários estão situados em matas nativas, e 33,3% em áreas habitacionais (Figura 3). Dos principais desafios enfrentados pelos meliponicultores, 100% dos respondentes apontam a falta de capacitação técnica, o desmatamento, a escassez de recursos financeiros para investimento e a falta de legislações específicas para a produção em grande escala, comércio e transporte de colônias no Estado do Pará, ou seja, regula a cadeira produtiva da meliponicultura na região (PIRES, 2021). Este resultado evidencia a necessidade urgente de políticas públicas que apoiem a prática, com ênfase em educação, financiamento e regulamentação.

A crescente urbanização dessa prática demonstra sua capacidade de adaptação, evidenciando também a importância de apoio contínuo para promover seu desenvolvimento sustentável.

Além disso, Ambrosini et al. (2024) apontam barreiras semelhantes, como a falta de políticas públicas específicas para o setor, o desconhecimento sobre o manejo e aproveitamento dos produtos, a escassez de assistência técnica e as dificuldades com a regulamentação para coleta e venda desses produtos.

Após os levantamentos feitos, foram realizadas duas visitas em propriedade que já possuía caixas de abelhas nativas, com o objetivo de promover a troca de experiências com os meliponicultores locais sobre o manejo e a diversidade de espécies de abelhas.

Durante as visitas, foram identificadas as principais necessidades de conhecimento técnico dos meliponicultores, especialmente relacionadas ao manejo adequado. Com base nessas necessidades, a equipe do projeto planejou ações para fornecer respostas e orientações adequadas aos meliponicultores.

Um dos resultados obtidos foi a troca de conhecimentos com meliponicultores de Santarém-PA, sobre a produção de abelhas sem ferrão. Essa interação permitiu o compartilhamento de experiências, técnicas de manejo, informações sobre espécies nativas de abelhas e práticas recomendadas, fortalecendo a rede local de meliponicultura.

Por meio da capacitação dos meliponicultores para o manejo adequado e o uso sustentável das abelhas nativas sem ferrão, a meliponicultura se torna uma estratégia eficaz para a conservação desses polinizadores (GEMIM *et al*., 2017).

Além disso, o projeto proporcionou suporte técnico e promoveu a expansão de um meliponário na comunidade de Santa Maria, localizada na zona rural de Santarém. Na propriedade, havia um meliponário coletivo com caixas rústicas de abelhas.

Para aprimorar o desenvolvimento da produção e otimizar o uso do espaço, foi sugerida a implementação de um novo meliponário em formato de piquete, utilizando caixas

padronizadas no modelo Fernando Oliveira – INPA (Figura 4). Atualmente é o modelo mais recomendado para a meliponicultura por facilitar o manejo das colônias (ANDRADE & SILVA, 2016).

Esta primeira visita, foi de iniciativa do proprietário, que enfrentava dificuldades no manejo, e foi viabilizada com o apoio do meliponário da zootecnia, vinculado à UFOPA. A universidade forneceu materiais essenciais para o manejo das caixas e a coleta de mel.

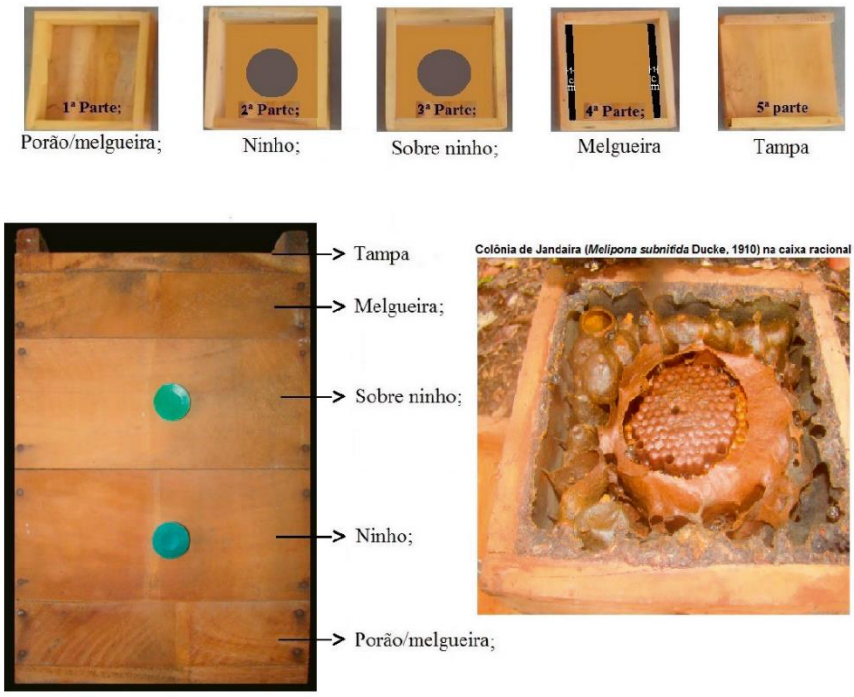


Figura 4: Caixa racional de abelhas sem ferrão modelo Fernando Oliveira/INPA.

Fonte: Andrade & Silva, 2016.

As colônias foram divididas com o objetivo de expandir os enxames, aumentando assim, a produção de mel, pólen, geoprópolis e cera. Por meio do projeto de extensão de Meliponicultura, foram fornecidos materiais essenciais para o manejo das colmeias e a coleta de mel (Figura 5A).

No total, foram construídos 10 piquetes, e as colônias foram redistribuídas para as caixas padronizadas e realocadas para o novo meliponário (Figura 5B). Essa colaboração evidencia o potencial de parcerias entre a academia e a comunidade local para fomentar a sustentabilidade e a disseminação de práticas ecológicas.

Dessa maneira, essas ações podem colaborar significativamente para a natureza devido às tarefas ecológicas que esses insetos realizam, como por exemplo a polinização, que beneficia o meio ambiente de forma direta e indireta (ZAPECHOUKA & SILVA, 2022).



Figura 5: Ação realizada pelo projeto de meliponicultura na comunidade Santa Maria, Santarém, Pará. A) Entrega de materiais para coleta e manejo de colmeias e B) ação de implantação de meliponário em piquetes.

Fotos: Acervo pessoal.

Durante o trabalho, o proprietário pôde observar as técnicas de manejo utilizadas, fazer perguntas e absorver as experiências e conhecimentos compartilhados pelo especialista, incluindo práticas específicas para o manejo de abelhas nativas. Essa abordagem prática se mostrou uma maneira enriquecedora na troca de conhecimentos. A formação técnica favorece a conscientização ambiental, amplia o entendimento sobre a relevância da biodiversidade e estimula a preservação de diversas espécies nativas (MAIA *et al*., 2015).

Durante e após a construção do meliponário, a visita proporcionou uma oportunidade única para o proprietário aprender diretamente com um meliponicultor experiente na criação de abelhas sem ferrão, que foi convidado para auxiliar no projeto. Dessa forma, Maia et al. (2015) apontam a formação de uma associação de meliponicultores ser uma opção para facilitar o intercâmbio de experiências, expandir a capacitação técnica e melhorar as práticas de manejo.

Para a conscientização ambiental da comunidade, como parte das ações do projeto, foram realizadas visitas em escolas, com o intuito de promover a conscientização ambiental entre crianças e adolescentes. A criação racional de abelhas sem ferrão é algo que pode ser levada a vários níveis educacionais, de forma teórica e prática, por não apresentarem ferrão, sendo assim facilitando o manejo (ZAPECHOUKA & SILVA, 2022).

Através da apresentação de materiais didáticos em um ambiente familiar, é possível abordar o tema da meliponicultura de forma simples e eficaz. Essa abordagem facilita o engajamento e aprendizagem dos alunos, promovendo uma maior familiaridade com o tema. Zapechouka e Silva (2022) concluem que ligar a prática de ensino e meliponicultura resulta em um alto nível de conhecimento aos alunos que alcançam desde o fator ecológico ao histórico.

A Escola do Campo Irmã Dorothy, localizada em Alter do Chão, Santarém (Pará), é uma instituição de ensino fundamental e parceira do projeto (Figura 6). A primeira visita à escola foi fundamental para iniciar a colaboração e definir o planejamento das atividades futuras. Já na segunda visita, o foco foi introduzir o universo das abelhas sem ferrão a 23 crianças.

Essa interação foi positiva pois, não só aumentou a conscientização sobre meliponicultura entre os alunos, mas também proporcionou uma experiência educativa rica através de palestras, exposições e demonstrações de produtos como mel, cera e própolis, enriquecendo o aprendizado e o interesse dos alunos na biodiversidade local.

De acordo com Zapechouka e Silva (2022), a prática da meliponicultura é uma área que pode ser amplamente desenvolvida nesse tipo de ensino, pois está intrinsecamente relacionada a metodologias sustentáveis, à valorização dos saberes indígenas e à preservação do equilíbrio ambiental.

Durante a visita, foi realizada uma palestra sobre abelhas e meliponicultura (Figura 6B), destacando para os alunos a importância das abelhas na preservação ambiental. Além disso, houve uma demonstração da confecção de iscas, que envolveu as crianças em uma atividade prática, aproximando-as do processo de conservação das abelhas.

A exposição contou com uma caixa didática de abelhas sem ferrão e produtos como mel, cera, pólen e própolis, proporcionando uma interação direta e despertando a curiosidade e a conscientização sobre os benefícios desses produtos naturais.



Figura 6: Ação de extensão realizada na Escola Irmã Dorothy, em Santarém-PA, como parte do projeto de extensão de Meliponicultura. A) Turma que participou das atividades e B) palestra sobre meliponicultura.

Fotos: Acervo pessoal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo destaca o conhecimento dos santarenos sobre a meliponicultura, evidenciando um interesse pela prática. Contudo, desafios persistem, especialmente relacionados a lacunas de capacitação técnica e a questões legislativas.

As visitas a propriedades e escolas locais demonstraram um potencial significativo para a geração de empregos e a promoção da educação ambiental, reforçando o papel estratégico da meliponicultura no desenvolvimento sustentável.

Para que a atividade prospere de forma sustentável, é essencial a implementação de políticas públicas que ofereçam suporte técnico e legal aos meliponicultores, além de promover iniciativas educacionais e integrar práticas de conservação ambiental.

A articulação desses esforços pode não apenas impulsionar a economia local, mas também garantir a preservação dos ecossistemas urbanos e rurais, consolidando a meliponicultura como uma atividade econômica e ecologicamente relevante.

REFERÊNCIAS

AMBROSINI, L. B.; KROEFF, D. R.; REIS, G. R. dos; SAMPAIO, J. O.; WITTER, S. Diagnóstico da meliponicultura no Rio Grande do Sul. **Extensão Rural**, *[S. l.]*, v. 30, p. e71394, 2023. DOI: 10.5902/2318179671394. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/extensaorural/article/view/71394> Acesso em: 10 set. 2024.

ANDRADE, M. A. P; SILVA, M. Criação de Abelhas Sem Ferrão No Bioma Caatinga. **Anais dos Encontros Sobre os Benefícios das Abelhas na Agricultura**, p. 64, 2016. Disponível em: < https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/6916/2/EncontrosBeneficiosAbelhas.pdf> Acesso em: 29 nov. 2024.

ARAÚJO, I. I. M.; LIRA, G. A.; BORBA, L. H. F.; PEREIRA, D. S. Caracterização dos meliponicultores nas agrovilas da serra do mel – RN. **Caderno Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável.** v. 3, n. 2, 2013. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/CVADS/article/view/2402> Acesso em: 04 set. 2024.

BARBIÉRI, C.; FRANCOY, T. M. Modelo teórico para análise interdisciplinar de atividades humanas: A meliponicultura como atividade promotora da sustentabilidade. **Ambiente & Sociedade**, v. 23, p. 3, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20190020r2vu2020L4AO> Acesso em: 05 set. 2024.

CONTRERA, F. A. L.; MENEZES C.; VENTURIERI, G. C. New horizons on stingless beekeeping (Apidae, Meliponini). **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 40, p. 48–51, 2011. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/906787> Acesso em: 30 de ago. 2024.

FERNANDES, R. S.; GOMES, C. M. V.; SOUZA, I, V.; LIMA, J. S. Extensão em Meliponicultura na Comunidade Indigena Moyray –Autazes/AM**.** Nexus **- Revista de Extensão Do IFAM**, v. 4, n. 2, p. 43, 2018. Disponível em: <https://www.academia.edu/119788631/Extens%C3%A3o_Em_Meliponicultura_Na_Comunidade_Ind%C3%ADgena_Moyray_Autazes_Am> Acesso em: 28 de ago. 2024.

FREITAS, B. M.; SILVA, C. I. O papel dos polinizadores na produção agrícola no Brasil. **Agricultura e Polinizadores. Associação Brasileira de Estudos das Abelhas – A.B.E.L.H.A**.

São Paulo, 2015. p. 14. Disponível em: <https://www.abelha.org.br/publicacoes/ebooks/Agricultura-e-Polinizacao.pdf> Acesso em: 07 de set. 2024.

GEMIM, B. S.; SILVA, F. A. M. Meliponicultura em sistemas agroflorestais: alternativa de renda, diversificação agrícola e serviços ecossistêmicos. **Revista Brasileira de Agroambiente**, v. 11, n. 4, p. 361-372, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.18227/1982-8470ragro.v11i4.4156> Acesso em: 02 de set. de 2024.

IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; JAFFÉ. R. Criação de abelhas nativas pode contribuir com desenvolvimento sustentável. **Departamento de Ecologia do Instituto de Biociências (IB)** da USP, com informações do Laboratório de Abelhas do Instituto de Biociências, 2015. Disponível em: <https://abelha.org.br/criacao-de-abelhas-nativas-pode-contribuir-com-desenvolvimento-sustentavel/> Acesso em: 01 de set. 2024.

IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; MAIA-SILVA, C.; SANTOS, A. C. M.; OLIVEIRA, H. S.; FILHO, J. C. S. M. Meliponicultura na Amazônia Brasileira: Prioridades e Ações. **Bioeconomia Para Quem?.** p. 121. 2024. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/JoseAugustoFernandes/publication/381633025_Bioeconomia_para_quem/links/6676df501dec0c3c6f9b89ee/Bioeconomia-para-quem.pdf#page=123> Acesso em: 15 de ago. 2024.

MAIA, U. M.; JAFFÉ, R.; CARVALHO, A. T.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. Perfil da meliponicultura potiguar. Rio Grande do Norte. Nov. 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Ulysses-Maia/publication/321015673_Perfil_da_meliponicultura_potiguar/links/5bc766a592851cae21a95af3/Perfil-da-meliponicultura-potiguar.pdf> Acesso em: 03 de set. 2024.

MAIA, U. M.; JAFFÉ, R.; CARVALHO, A. T.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. Meliponicultura no Rio Grande do Norte. **Brazilian Journal of Veterinary Medicine**, v. 37, n. 4, p. 327-333, 2015. Disponível em: <https://bjvm.org.br/BJVM/article/view/425> Acesso em: 01 de set. de 2024.

MAGALHÃES, T. L.; VENTURIERI, G. C. Aspectos econômicos da criação de abelhas indígenas sem ferrão (apidae: meliponini) no nordeste Paraense. 2010. **Seminário Internacional de Indicação Geográfica e Marcas Coletivas do Estado do Pará.** Disponível

em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/883922/1/Doc364.pdf> Acesso em: 12 de ago. 2024.

PIRES, A. P.; MENDONÇA-NETO, J. S. N.; PEREIRA, D. S.; OLIVEIRA, P. C.; GASPAR, R. B.; SAMPAIO, J. S. Cadeia produtiva do mel de abelhas nativas: o impasse da legislação do Estado do Pará e implicações sobre possível indicações geográficas e marcas coletivas. **Seminário Internacional de Indicação Geográfica e Marcas Coletivas do Estado do Pará.** 2021. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1135774> Acesso em: 05 de set. 2024.

QUEIROZ, A. C. M. Ações de educação ambiental em meliponicultura. – **Anais de trabalhos completos, vol. 1. VI Simpósio de Estudos e Pesquisas em Ciências Ambientais na Amazônia.** Belém, PA. 2017. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1085682> Acesso em: 08 de set. 2024.

SILVA, F. O.; VIANA, B. F.; SANTOS, C. A..; SOUZA, C. Q.; OGAZ, E. A.; SANTOS, G. M.; SANTOS, J. I.; SOUZA, J. M.; DICKS, L.; SANTOS, M. J. G.; MATOS, M, O.; SANTANA, M. P. V.; NETO, N. - Contribuições da natureza para as pessoas no ambiente urbano. 1 ed. São Paulo: Abelha, 2023. Disponível em: <https://abelha.org.br/e-books/> Acesso em: 01 de set. 2022.

SILVA, F. O.; REIS, S. T. **Anais dos Encontros sobre os Benefícios das Abelhas na Agricultura**. Universidade Federal de Sergipe/INCT-IN-TREE/Laboratório de Polinização e-LAPA, 2016. p. 62 – 64. 2016. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/6916> Acesso em: 29 de ago. 2024.

TEIXEIRA, I. R. V.; SILVA, G. V.; LEITE, I. C. S.; OLIVEIRA, L.; MARQUES, L. C.; BARCHUK, A. R. Mulheres, Abelhas e Sustentabilidade: O caso de um curso de meliponicultura. **Research, Society and Development**. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/31807> Acesso em: 4 set. 2024.

VENTURIERI, G. Meliponicultura: Criação de Abelhas Indígenas Sem Ferrão. **Embrapa**. Belém–PA, 2004. Dez. p 01. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/406555> Acesso em: 30 de ago. 2024.

ZACCHI, J.; PUCCI, L. E. A.; SILVA, D. F.; FRANK, A. E.; NICOLETI, E. T.; LUCAS, J. D. Caracterização dos participantes do projeto Meliponicultura. **Seminário de Extensão Universitária da Região Sul–SEURS**, 2022. Disponível em: <https://portaleventos.uffs.edu.br/index.php/seurs/article/view/17791> Acesso em: 03 de ago. 2024.

ZAPECHOUKA, A. J.; SILVA, F. F. A meliponicultura na educação ambiental (EA). **Educação Ambiental (Brasil)**, v. 3, n. 1, 2022. Disponível em: <https://educacaoambientalbrasil.com.br/index.php/EABRA/article/view/52> Acesso em: 03 de ago. 2024.