



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS URUÇUÍ
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

BRENO FERREIRA DE SOUSA SANTOS

DIVERSIDADE DE ABELHAS NATIVAS SEM FERRÃO E IMPORTÂNCIA
ECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE URUÇUÍ-PI

URUÇUÍ-PIAUÍ

2023

BRENO FERREIRA DE SOUSA SANTOS

**DIVERSIDADE DE ABELHAS NATIVAS SEM FERRÃO E IMPORTÂNCIA
ECOLOGICA NO MUNICIPIO DE URUÇUI-PI**

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Uruçuí.

Orientadora: Profa. Dra. Mabell Nery Ribeiro

URUÇUI

2023

DIVERSIDADE DE ABELHAS SEM FERRÃO E IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE URUÇUÍ-PI

Breno Ferreira de Sousa Santos¹

Mabell Nery Ribeiro²

RESUMO

O crescente desmatamento vem reduzindo drasticamente a população de árvores típicas do cerrado piauiense, somado a isto, queimadas e uso indiscriminado de defensivos agrícolas tem levado a redução de colônias de inúmeras espécies de abelhas sem ferrão (ASF) na região de Uruçuí-Piauí. Nesse contexto, o estudo objetivou mapear e identificar as espécies de abelhas nativas sem ferrão (ASNF) nas áreas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí-IFPI, Campus Uruçuí e na comunidade São Pedro, localizados na cidade de Uruçuí-PI. Para isso, foi realizada a identificação de enxames nidificados naturalmente, além de confecção e instalação de ninhos-isca em troncos de árvores de grande porte, à sombra, nas áreas de estudo. Foram identificadas doze espécies de ASNF, boca de sapo (*Partamona helleri*), canudo (*Scaptotrigona depilis*), cupira (*Partamona cupira*), chupé/guaxupé (*Trigona hyalinata*), moça branca (*Frieseomelitta doederleini*), mombucão (*Cephalotrigona capitata*), olho de vidro (*Trigona paliens*), sanharó (*Trigona silvestriana*), tataíra (*Oxytrigona tataíra*), tiúba (*Melipona fasciculata*), uruçú amarela (*Melipona rufiventris*) e uruçú do chão (*Melipona quinquefasciata*). O trabalho contribuiu com a estruturação de um meliponário modelo no IFPI campus Uruçuí e com ações de educação ambiental para alunos do ensino médio, nos quais foram repassadas informações sobre a importância ecológica das abelhas sem ferrão na região, contribuindo com a disseminação de conhecimentos sobre preservação ambiental no município de Uruçuí-Piauí.

Palavras-chave: biodiversidade; educação ambiental; preservação.

¹ Licenciando em Ciências Biológicas. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, campus Uruçuí. 20191lcbio0265@aluno.ifpi.edu.br.

² Bacharel em Medicina Veterinária, Doutora em Ciência Animal. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, campus Uruçuí. mabell.ribeiro@ifpi.edu.br.

DIVERSITY OF STINGLESS BEES AND THEIR ECOLOGICAL IMPORTANCE IN THE MUNICIPALITY OF URUÇUÍ-PI SUMMARY

ABSTRACT

Increasing deforestation has drastically reduced the population of trees typical of the Piauí cerrado, in addition to this, fires and indiscriminate use of agricultural pesticides have led to the reduction of colonies of numerous species of stingless bees (SB) in the Uruçuí-Piauí region. In this context, the study aimed to map and identify the species of native stingless bees (SB) in the areas of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Piauí-IFPI, Campus Uruçuí and in the São Pedro community, located in the city of Uruçuí-PI. To this end, naturally nesting swarms were identified, in addition to the creation and installation of bait nests in the trunks of large trees, in the shade, in the study areas. Twelve species of SB were identified: boca de sapo (*Partamona helleri*), canudo (*Scaptotrigona depilis*), cupira (*Partamona cupira*), chupé/guaxupé (*Trigona hyalinata*), moça branca (*Frieseomelitta doederleini*), mombucão (*Cephalotrigona capitata*), olho de vidro (*Trigona paliens*), sanharó (*Trigona silvestriana*), tataíra (*Oxytrigona tataíra*), tiúba (*Melipona fasciculata*), urucu amarela (*Melipona rufiventris*) and urucu do chão (*Melipona quinquefasciata*). The work contributed to the structuring of a model meliponary at the IFPI Uruçuí campus and environmental education actions for high school students, in which information was passed on about the ecological importance of stingless bees in the region, contributing to the dissemination of knowledge about conservation environment in the municipality of Uruçuí-Piauí.

Keywords: biodiversity; environmental education; preservation.

Data de aprovação: 05/12/2023

1 INTRODUÇÃO

As abelhas da tribo Meliponini (ordem Hymenoptera e família Apidae) são conhecidas como abelhas nativas sem ferrão por terem este órgão atrofiado (Silva et al., 2014). Com hábitos sociais, grande diversidade de espécies e ampla distribuição geográfica nas regiões subtropicais e tropicais, esses insetos estão entre os mais importantes prestadores de serviços ecossistêmicos, assim, por meio do processo de polinização cruzada colaboram para a manutenção da biodiversidade mundial e sustentabilidade socioeconômica das populações humanas (Barbosa et al., 2017).

As colônias das abelhas nativas sem ferrão consistem em agregações perenes de muitas operárias, alguns zangões e, geralmente, uma única rainha. As castas são morfológicamente diferenciadas com estrutura social caracterizada por divisão de trabalho e sobreposição de gerações.

São variados os locais onde os meliponíneos instalam suas colônias. Algumas espécies podem nidificar em cavidades no solo, em cupinzeiros ou formigueiros (abandonados ou ativos), em ninhos de pássaros desativados ou cavidades de construções feitas pelo homem. Outras constroem ninhos expostos ou semi-expostos em galhos de árvores ou fendas em rochas. Entretanto, a maior parte das espécies constrói seus ninhos em cavidades de troncos de árvores vivas, de espécies e dimensões diversificadas (Ramírez et al., 2010).

O estado do Piauí dispõe de grande diversidade de espécies de meliponíneos com potencial para a produção de mel, principalmente por estarem adaptados às condições climáticas e florísticas da região (Leite et al., 2016). Entretanto, a criação de abelhas sem ferrão no Piauí sofre os efeitos da falta de tecnologias, limitado conhecimento científico sobre a biologia geral das várias espécies existentes e, principalmente, a ausência de uma legislação pertinente às suas necessidades (Venturieli et al., 2012). Somado a isso, como consequência de distúrbios antropogênicos, especialmente desmatamentos, queimadas e uso indiscriminado de defensivos agrícolas, a população de inúmeras espécies de meliponíneos tem se tornado cada vez menores, fragmentadas e separadas umas das outras por grandes distâncias (Gemim; Silva, 2017).

Nesse contexto, objetivou-se mapear e identificar as espécies de abelhas nativas sem ferrão (ASF), nas áreas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí-IFPI, Campus Uruçuí e na comunidade São Pedro, localizadas na cidade de Uruçuí-PI.

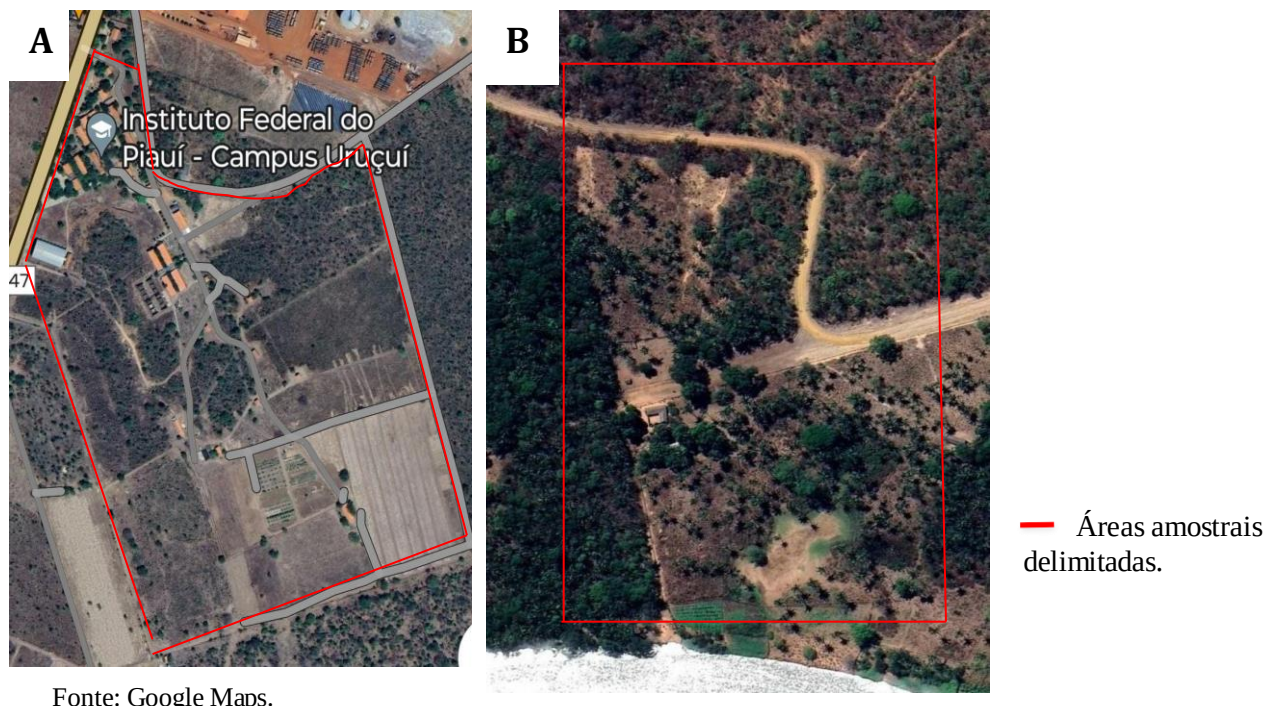
2 METODOLOGIA

2.1 Área de estudo

O estudo foi realizado no município de Uruçuí-Piauí em terrenos pertencentes ao Instituto Federal do Piauí, campus Uruçuí e na comunidade São Pedro, também localizada na cidade de Uruçuí-PI (figura 01). Esse município está localizado no Sudoeste do Estado do Piauí, com área de 8.452,025 km² e conta com aproximadamente 21.558 mil habitantes, população urbana (66,0%) e rural (34,0%), que se vale de uma diversidade de atividades econômicas como a produção e transporte de grãos, a pecuária, o comércio, a pesca, a agricultura familiar, entre outros.

O município de Uruçuí pertence à mesorregião do cerrado do sudoeste piauiense com clima quente e úmido classificado por Köppen como Aw com precipitação pluvial entre 900 e 1200 mm ano⁻¹ distribuídos entre os meses de novembro a abril e com temperatura média anual de 26,5°C.

Figura 01 – Áreas percorridas durante a pesquisa de campo: – Terrenos pertencentes ao Instituto Federal do Piauí, campus Uruçuí: B – Comunidade São Pedro- Uruçuí-PI.



2.2 Levantamento de espécies de abelhas sem ferrão e coleta de dados

A pesquisa foi iniciada por meio de levantamento bibliográfico sobre a biologia das abelhas sem ferrão e as espécies catalogadas e de ocorrência natural no estado do Piauí, sendo possível uma visão mais ampla de quais abelhas sem ferrão, possivelmente, poderiam ser encontradas na região. Posteriormente, foram elaboradas estratégias de varredura de buscas nas áreas amostrais previamente determinadas. As observações foram realizadas no período de março a outubro de 2023, semanalmente. A procura pelas abelhas se deu em dias quentes, secos, sem ventos e com alta luminosidade, nos horários 9:00hs às 16:00hs. Ao longo dos sete meses, foram percorridos pontos amostrais aleatórios nas áreas de estudo.

A ocorrência de ninhos e identificação das espécies de abelhas sem ferrão, foram obtidos pela observação direta no campo, utilização de equipamentos de proteção individual (EPIs) e monóculos para facilitar a visualização à distância dos possíveis enxames. A metodologia utilizada na pesquisa de campo é importante, uma vez que, para o sucesso das atividades de preservação ambiental, é necessário conhecer as características e particularidades de cada espécie de abelha nativa, caracterizando a forma de nidificação, tipo de entrada de cada ninho e recursos florais utilizados.

A procura por ninhos de abelhas sem ferrão centrou-se na

observação minuciosa de espécies arbóreas com troncos de maior diâmetro de circunferência e aspecto envelhecido, notadamente importantes para a nidificação de abelhas sem ferrão. A identificação das espécies de abelhas sem ferrão encontradas nas áreas de estudo foi feita com base nos aspectos macro-morfológicos e com o auxílio da sistemática e identificação presentes no guia de abelhas sem ferrão relevantes para a meliponicultura no Brasil (Almeida et al., 2023).

2.3 Confeção e Instalação de Ninhos-isca

Os ninhos-isca foram confeccionados a partir de materiais reciclados, como garrafas pet, além de fita adesiva e plástico preto (lona). O interior dos ninhos-isca foi banhado com um líquido liberador de feromônios, composto por álcool, cera e própolis, com o objetivo de atrair os enxames de ASF.

Nas áreas de estudo, os ninhos-isca foram instalados em troncos de árvores de grande porte, à sombra, e inspecionados semanalmente. (figura 02).

Figura 02 – Ninhos iscas confeccionados e instalados durante o período da pesquisa de campo: A – Ninhos-isca em confecção: B – Ninho-isca instalado.



Fonte: De autoria própria.

2.4 Atividade de educação ambiental

A atividade de educação ambiental foi realizada com alunos do ensino médio da escola Educandário Nossa Senhora da Conceição, no município de Uruçuí- Piauí. Foram apresentados os resultados da pesquisa, dando-se destaque à diversidade das abelhas sem ferrão encontrada na região e a sua importância. Dessa forma, O desenvolvimento desta temática nas escolas, que é um ambiente promissor para debates e discussões de diferentes temas, contribui na formação de cidadãos conscientes do seu papel para uma sociedade sustentável.

2.5 Estruturação de Meliponário Modelo

O meliponário foi implantado na Fazenda Escola, localizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Uruçuí. Onde estruturas preexistentes foram aproveitadas, revitalizadas e adaptadas para estruturação do meliponário. Além disso foram realizadas atividades de implantação de jardim com espécies vegetais fornecedoras de recursos florais para abelhas sem ferrão, construções de bancadas, armação de telas de sombreamento e instalação e manutenção de sistemas de irrigação por gotejamento.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Diversidade das abelhas sem ferrão

Ao longo da pesquisa de campo, foram registrados vinte e três ninhos de abelhas sem ferrão (tabela 01), distribuídos em enxames de onze espécies nidificadas naturalmente nas áreas de estudo (figuras 03 e 04). Além disso, foi identificada uma espécie de abelha sem ferrão em coleta de recursos florais como resina e pólen.

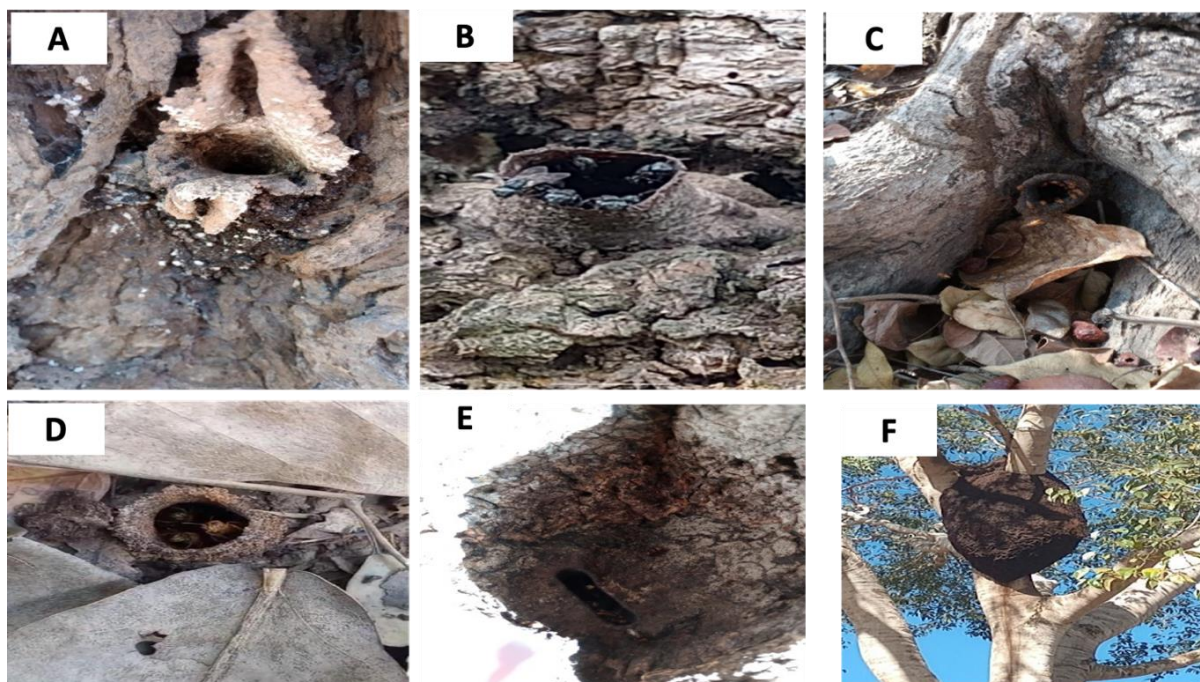
Tabela 1 – Espécies de abelhas nativas sem ferrão identificadas em Uruçuí-PI, no período de março a outubro de 2023.

Nome Popular	Nome Científico	Local Encontrado	Quantidade Ninhos
Canudo	<i>Scaptotrigona depilis</i>	IFPI – campus Uruçuí e São Pedro - Uruçuí PI	8 (oito)
Boca de sapo	<i>Partamona helleri</i>	IFPI – campus Uruçuí e São Pedro - Uruçuí PI	4 (quatro)
Olho de vidro	<i>Trigona paliens</i>	IFPI – campus Uruçuí e São Pedro - Uruçuí PI	2 (dois)
Tataíra	<i>Oxytrigona tataíra</i>	São Pedro - Uruçuí PI	1 (um)
Tiúba	<i>Melipona fasciculata</i>	São Pedro - Uruçuí PI	1 (um)
Uruçu	<i>Melipona rufiventris</i>	São Pedro - Uruçuí PI	1 (um)
Uruçu do chão	<i>Melipona quinquefasciata</i>	São Pedro - Uruçuí PI	1 (um)
Sanharó	<i>Trigona silvestriana</i>	IFPI – campus Uruçuí e São Pedro - Uruçuí PI	2 (dois)
Moça branca	<i>Frieseomelitta doederleini</i>	São Pedro - Uruçuí PI	1 (um)

Chupé (Guaxupé)	<i>Trigona hyalinata</i>	São Pedro - Uruçuí PI	1 (um)
Cupira	<i>Partamona cupira</i>	São Pedro - Uruçuí PI	1 (um)
Mombucão*	<i>Cephalotrigona capitata</i>	IFPI – campus Uruçuí e São Pedro - Uruçuí PI	0 (zero)

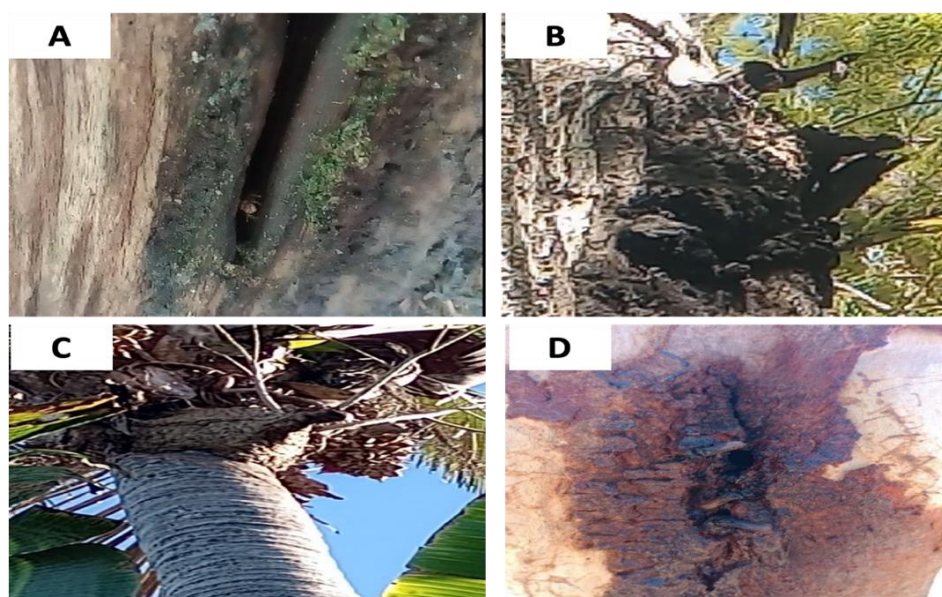
*Abelhas identificadas fazendo coleta de recursos florais, como resina e pólen.

Figura 03 – Imagens de enxames em habitat natural: A - *Partamona helleri*; B - *Scaptotrigona depilis*; C - *Trigona paliens*; D - *Melipona quinquefasciata*; E - *Oxytrigona tataíra*; F - *Partamona cupira*.



Fonte: De autoria própria.

Figura 04 – Imagens de enxames em habitat natural: A - *Frieseomelitta doederleini*; B - *Melipona rufiventris*; C - *Trigona hyalinata*; D - *Cephalotrigona capitata*.



Fonte: De autoria própria.

Segundo o Catálogo Nacional de Abelhas Nativas Sem Ferrão (ICMbio, 2021), quatro das espécies encontradas não apresentam registros de ocorrência natural no Piauí, sendo elas: *Scaptotrigona depilis*, *Partamona helleri*, *Oxytrigona tataíra* e *Cephalotrigona capitata*. A informação é relevante para a meliponicultura racional, uma vez que, segundo o art. 6º da resolução N° 346 de 16 de agosto de 2004:

O transporte de abelhas silvestres nativas entre os Estados será feito mediante autorização do IBAMA, sem prejuízo das exigências de outras instâncias públicas, sendo vedada a criação de abelhas nativas fora de sua região geográfica de ocorrência natural, exceto para fins científicos.

Deste modo, o levantamento traz atualizações importantes sobre os tipos de abelhas adaptadas às condições de clima e vegetação da região, viabilizando a criação e manutenção das espécies em seus locais de ocorrência.

O Piauí apresenta grande riqueza de espécies e diversidade de meliponíneos, entretanto, as áreas de cerrados no sul do Piauí vêm sendo substituídas por extensos campos agrícolas, num sistema de produção caracterizado por intensa mecanização e uso de insumos químicos o que, ao longo dos anos, vem comprometendo a biodiversidade deste bioma (Rosa et al., 2018). Espécies de abelhas sem ferrão com tamanhos maiores, como a *Melipona fasciculata*, são produtoras de maiores quantidades de mel e, com isso, necessitam de troncos com diâmetros espaçosos para o desenvolvimento de suas colônias. Dessa forma, a frequente extração da madeira, quer seja pelo corte, derrubada ou queima, nos raros ambientes de floresta e cerrados, já bastante modificados, impede que as populações dessas abelhas se mantenham numerosas e dificultam a conservação de suas colônias (Gemim; Silva, 2017).

Nesse contexto, é importante, portanto, que sejam fortalecidos os estudos para identificar e destacar a importância ecológica de espécies arbóreas utilizadas para nidificação de abelhas nativas sem ferrão, além de ações de Educação Ambiental nas escolas, disseminando conhecimentos sobre biologia, caracterização, conservação e o aprimoramento do manejo da espécies de abelhas nativas, visando a sua preservação dessas abelhas e contribuindo para a manutenção da biodiversidade por meio da polinização de grande parte das espécies de plantas nativas na região.

3.2 Atividades de educação ambiental

Foi possível demonstrar as diferenças e curiosidades das espécies de abelhas nativas sem ferrão encontradas, assim como destacar a importância da preservação desses insetos para o ecossistema da região (figura 05).

Pode-se notar que a prática gerou curiosidade entre os alunos e alunas da escola Educandário Nossa Senhora da Conceição que, ao longo da atividade, fizeram questionamentos sobre as características das abelhas e distribuições no território nacional. E, para finalizar, os discentes participaram de um momento de degustação de méis de abelha Tiúba (*Melipona fasciculata*) e abelha com ferrão *Apis mellifera*, essa degustação teve como objetivo apresentar as características e diferenciação nos sabores de cada mel.

Figuras 05 – Prática de educação ambiental com abelhas sem ferrão



Fonte: De autoria própria.

A bordagem e o desenvolvimento de temas relacionados ao meio ambiente são indispensáveis, de modo que a educação ambiental edifique a formação de cidadãos sensíveis às causas ambientais e a capacidade de percepção voltadas para as questões socioambientais (Paiva, 2019). Conquanto, ainda é necessário desenredar que a educação ambiental não deve ser interpretada apenas como uma ferramenta de reparo, usável apenas quando solicitada, mas como um modelo substancial incrementado na educação formal e informal, contemplando o desenvolvimento pessoal e social (Narcizo, 2009).

3.3 Estruturação de Meliponário Modelo

A execução da pesquisa contribui para a estruturação de um meliponário modelo, instalado na Fazenda Escola do IFPI campus Uruçuí (figura 06).

A unidade permitirá o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, por meio do ensino, pesquisa e extensão, com viés na transformação social. Propiciando novos conhecimentos. Dessa forma, a utilização do meliponário poderá propiciar novos conhecimentos e práticas educativas à comunidade interna e externa da região.

Figura 06 – Estruturação do meliponário



Fonte: De autoria própria.

4 CONCLUSÃO

A fauna de abelhas sem ferrão da área de estudo foi composta por onze espécies nidificadas (boca de sapo- *Partamona helleri*, canudo- *Scaptotrigona depilis*, cupira- *Partamona cupira*, Chupé/Guaxupé- *Trigona hyalinata*, moça branca- *Frieseomelitta doederleini*, olho de vidro- *Trigona paliens*, Sanharó- *Trigona silvestriana*, tataíra- *Oxytrigona tataíra*, tiúba- *Melipona fasciculata*, urucu amarela- *Melipona rufiventris* e urucu do chão- *Melipona quinquefasciata* Lepeletier) e uma espécie registrada somente coletando recursos florais (Mombucão- *Cephalotrigona capitata*). Quatro das espécies encontradas não possuem registros de ocorrência natural no estado, o que reforça a importância de estudos visando o diagnóstico e mapeamento das

espécies, assim como dos fatores que trazem risco à sua conservação e a necessidade de estimular a criação em caixas racionais, pelas comunidades da região. O estudo gera, portanto, subsídios a atividades de conservação das espécies de abelhas sem ferrão, Por meio de projetos educacionais em escolas, bem como pela utilização do meliponário modelo como fonte de observação destas espécies.

5. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA. B. A. EDUARDO; ALVES. A. DENISE; LUCENA. A. A DAERCIO; MENEZES. CRISTIANO. Abelhas sem ferrão relevantes para a meliponicultura no Brasil. **Associação brasileira de estudos das abelhas (A.B.E.L.H.A)**, 1º edição. São Paulo – SP. 2023.
- BARBOSA, D.B. et al. As abelhas e seu serviço ecossistêmico de polinização. **Revista Eletrônica Científica**, Tapes, v. 3, n. 4, p. 694-703, 2017.
- BRASIL. Resolução nº 346 de 16 de agosto de 2004. Disciplina a utilização das abelhas silvestres nativas, bem como a implantação de meliponários. **Diário oficial da união**. 17/08/2004.
- GEMIM, B. S.; SILVA, F. A. M. Meliponicultura em sistemas agroflorestais: alternativa de renda, diversificação agrícola e serviços ecossistêmicos. *Revista Agroambiente*, v. 11, p. 361-372, 2017.
- LEITE, R. V. V. et al. **O despertar para as abelhas: educação ambiental e contexto escolar**. In CONEDU-Congresso Nacional de Educação, 3. (pp.112). Natal: Editora Realize, 2016.
- MICHENER, C. D. 2007. The Bees of the World. 2nd ed. Baltimore: **The Johns Hopkins University Press**, 972 p.
- NARCIZO, K. R. dos S. Uma Análise Sobre a Importância de Trabalhar Educação Ambiental nas Escolas. REMEA - **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 22, 2009.
- RAMÍREZ, S.R et al. Phylogeny, diversification patterns and historical biogeography of euglossine orchid bees (Hymenoptera: Apidae). **Biological journal**, [s. l.], v. 100, ed. 3, p. 552–572, 2010.
- SILVA, C.I. et al. **Guia ilustrado de abelhas polinizadoras no Brasil**. 1. ed. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, 2014.
- VENTURIERI, G. C. et al. Meliponicultura no Brasil: situação atual e perspectivas futuras. In: IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. et al. (Orgs.). **Polinizadores no Brasil: contribuição e perspectivas para biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais**. São Paulo: EDUSP, 2012. p. 213-236.