



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CAMPUS SÃO BENTO
CURSO DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS**

ANA CRISTINA MARTINS BARROS

PERFIL DOS MELIPONICULTORES DO MUNICÍPIO DE PALMEIRÂNDIA-MA

SÃO BENTO-MA

2024

ANA CRISTINA MARTINS BARROS

PERFIL DOS MELIPONICULTORES DO MUNICÍPIO DE PALMEIRÂNDIA-MA

Trabalho de conclusão de Curso
apresentado ao curso de Tecnologia de
alimentos da Universidade Estadual do
Maranhão para o grau de tecnóloga de
alimentos.

Orientador: MSc. Gecyene R. do N. Saldanha

SÃO BENTO-MA

2024

Barros, Ana Cristina Martins.

Perfil dos meliponicultores do município de Palmeirândia - MA./ Ana Cristina Martins Barros . São Bento - MA, 2024.

37p.

Monografia (Curso de Graduação em Tecnologia de Alimentos)
Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, Campus São Bento, 2024.

Orientadora: Profa. Ma. Gecyene Rodrigues do Nascimento Saldanha.

1. Cadeia Produtiva. 2. Mel. 3. Produtos . I.Título.

CDU:638.124(812.1)

ANA CRISTINA MARTINS BARROS

PERFIL DOS MELIPONICULTORES DO MUNICÍPIO DE PALMEIRÂNDIA-MA

Monografia apresentada ao Curso de Tecnologia em Alimentos, da Universidade Estadual do Maranhão-UEMA como requisito parcial, para obtenção do título de Tecnólogo em Alimentos.

Aprovado em ____/____/2024

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **GECYENE RODRIGUES DO NASCIMENTO SALDAI**
Data: 18/02/2025 21:59:16-0300
Verifique em <https://validar.itu.gov.br>

Prof. MSc. Gecyene Rodrigues do Nascimento Saldanha
Universidade Estadual do Maranhão-UEMA

Documento assinado digitalmente
 **ANA KAROLINE NOGUEIRA FREITAS**
Data: 18/02/2025 21:43:48-0300
Verifique em <https://validar.itu.gov.br>

Prof. MSc. Ana Karoline Nogueira Freitas
Universidade Estadual do Maranhão-UEMA

Documento assinado digitalmente
 **JESSYANE RODRIGUES DO NASCIMENTO**
Data: 18/02/2025 21:19:29-0300
Verifique em <https://validar.itu.gov.br>

Dr. Jessyane Rodrigues do Nascimento
Instituto Federal do Maranhão- Presidente Dutra

Dedico este trabalho a todas as pessoas que de alguma forma contribuíram para o meu crescimento acadêmico e pessoal, em especial aos meus Pais e ao meu filho, amigos e professores que sempre estiveram ao meu lado, me incentivando e acreditando no meu potencial. Este trabalho é fruto do esforço e dedicação de todos nós. Obrigado por fazerem parte da minha jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por sempre segurar a minha mão nos momentos mais difíceis da minha vida, me ajudando a superar sempre os desafios que muitas vezes pareceram impossíveis de serem ultrapassados e por renovar a minha fé e força a cada dia que se passava.

Agradeço também aos meus pais que sempre me apoiaram e incentivaram e sempre me dando força para seguir no que eu queria e mesmo com tantas dificuldades nunca baixaram a cabeça sempre estavam ali presentes.

Agradeço também aos meus colegas que estavam comigo nessa luta e sempre quando eu estava desanimada com vontade de desistir, me motivaram a seguir em frente, que se preocupavam comigo quando saía da aula e não sabia com quem eu vinha e que sempre quando chegava tinha tenha mensagens deles procurando se estava bem e se já estava em casa.

Agradeço Também a todos os meus professores Principalmente ao ex-diretor de curso Christian Flaker, Ana Karoline e a minha orientadora Gecyene Rodrigues que se dispõe a me ajudar nessa etapa de conclusão de curso, a Universidade Estadual do Maranhão.

Agradeço também ao meu colega de turma Erisvaldo que me ajudou nas pesquisas e a todos os meliponicultures que se disponibilizaram a contribuir com a pesquisa. Por fim agradeço ao meu filho Nicollás Gabriel que foi minha maior inspiração e motivo por ter passado por diversos desafios, e sempre me recebia com um sorriso quando chegava.

RESUMO

Esta pesquisa, realizada em Palmeirândia, Maranhão, teve como objetivo identificar o perfil socioeconômico dos meliponicultores e os desafios enfrentados na produção de mel. Os dados coletados revelaram que 70% dos meliponicultores são do sexo masculino e 20% do sexo feminino, com a maioria na faixa etária de 50 a 65 anos. Em relação à localização, 80% residem na sede do município e 20% em povoados. Quanto à renda, 70% recebem até dois salários mínimos, 20% recebem um salário mínimo, 10% mais de dois salários e 10% recebem um salário e meio. Sobre a capacitação profissional, 60% dos produtores já realizaram cursos ou treinamentos na área de meliponicultura e continuam buscando aperfeiçoamento, enquanto 40% não buscaram formação formal e dependem apenas do saber popular. Esses últimos incluem alguns produtores mais recentes na atividade. A meliponicultura, embora importante para a produção local de mel e outros produtos derivados das abelhas sem ferrão, enfrenta desafios significativos, como a falta de regulamentações específicas e o baixo nível de qualificação entre os produtores. Em Palmeirândia, a diversidade floral é essencial para a produção de mel, que possui propriedades medicinais. No entanto, o desenvolvimento da meliponicultura depende de mais apoio à capacitação técnica e de políticas públicas que incentivem e regulamentem a atividade. A meliponicultura em Palmeirândia tem grande potencial, mas é limitada pela falta de qualificação dos produtores e pela ausência de regulamentações que facilitem a comercialização do mel. Investir na capacitação dos meliponicultores e na criação de políticas públicas é fundamental para a expansão dessa prática, contribuindo para o desenvolvimento econômico local e a sustentabilidade ambiental.

Palavras-chaves: Cadeia produtiva; Mel; Produtores

ABSTRAT

This research, conducted in Palmeirândia, Maranhão, aimed to identify the socioeconomic profile of beekeepers and the challenges faced in honey production. The data collected revealed that 70% of beekeepers are male and 20% are female, with the majority between the ages of 50 and 65. Regarding location, 80% live in the municipal headquarters and 20% in villages. Regarding income, 70% receive up to two minimum wages, 20% receive one minimum wage, 10% more than two minimum wages and 10% receive one and a half minimum wages. Regarding professional training, 60% of producers have already taken courses or training in the area of beekeepers and continue to seek improvement, while 40% have not sought formal training and rely only on popular knowledge. The latter include some producers who are more recent in the activity. Although meliponiculture is important for the local production of honey and other products derived from stingless bees, it faces significant challenges, such as the lack of specific regulations and the low level of qualification among producers. In Palmeirândia, floral diversity is essential for the production of honey, which has medicinal properties. However, the development of meliponiculture depends on more support for technical training and public policies that encourage and regulate the activity. Meliponiculture in Palmeirândia has great potential, but is limited by the lack of qualification of producers and the absence of regulations that facilitate the commercialization of honey. Investing in the training of meliponiculturists and in the creation of public policies is essential for the expansion of this practice, contributing to local economic development and environmental sustainability.

Keywords: Production chain; Honey; Producers

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Figura 1 - Localização geográfica.....	14
Figura 2 - Sexo dos produtores.....	22
Figura 3 - Idade dos produtores.....	23
Figura 4 - Idade dos produtores.....	24
Figura 5 - Localidade dos produtores.....	24
Figura 6 - Renda dos produtores.....	25
Figura 7 - (A) Casa das Abelhas, (B) Colmeias.....	28
Figura 8 - (A) Morte da abelhas no chão; (B) Capturas de Pragas.....	29
Figura 9 - Capturas de Pragas.....	30
Figura 10 - Envase do mel.....	30

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. OBJETIVOS.....	13
2.1 Objetivo Geral.....	13
2.2 Objetivos Específicos.....	13
3. METODOLOGIA.....	14
4. REFERENCIAL TEORICO.....	15
4.1 Meliponicultura.....	15
4.2 Cadeia produtiva do mel e subprodutos.....	15
4.3 Mel da abelha Tiúba.....	17
4.4 Propriedades do mel da Tiúba.....	17
4.5 Dificuldades da produção (meio ambiente: pesticida e plantas(ninho)).....	18
4.6 Qualidade do mel.....	19
4.7 Legislação.....	19
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	21
6. CONCLUSÃO.....	30
REFERENCIAS.....	31
APÊNDICE.....	36

1. INTRODUÇÃO

As abelhas indígenas são insetos sociais pertencentes à família taxonômica *Meliponíneos*, popularmente conhecidas como "abelhas sem ferrão" devido à atrofiação do ferrão dessas espécies, tornando-o imperceptível e, conseqüentemente, não resultando em ferroadas (Olímpio, 2018; Villas Bôas, 2018). Quanto às espécies de abelhas nativas, a Lei nº 11.077/2019 as classifica como insetos da Ordem Hymenoptera, Família Apidae, Subfamília Apinae, Tribo Meliponini, compreendendo diversas espécies que possuem ferrão atrofiado e comportamento social (BRASIL, 2019).

A criação de abelhas é uma prática ancestral dos povos tradicionais, sendo parte integrante das culturas e tradições de muitas comunidades. Atualmente, essa atividade é realizada em caixas próprias, onde ficam os ninhos para a reprodução das abelhas e a produção de mel, cera, geleia real, pólen e própolis (Villas Bôas, 2018).

Segundo Matos (2021), a criação racional das Abelhas Sem Ferrão (ASF) teve início no século XX, com os estudos do Dr. Paulo Nogueira-Neto, de forma embrionária, mas ganhando visibilidade e marcando uma nova fase para a meliponicultura no Brasil.

O Brasil possui cerca de três mil espécies de abelhas, das quais mais de 400 já foram catalogadas, sendo 250 pertencentes à tribo Meliponini (Ramos; Silva, 2021). A atividade apícola é dividida em duas áreas: a apicultura, voltada para a criação de abelhas com ferrão, e a meliponicultura, que envolve a criação das ASF (Villas Bôas, 2018).

No estado do Maranhão, a *Melipona fasciculata* é a espécie de abelha sem ferrão mais cultivada, especialmente em áreas de cerrado e campos alagados, devido ao seu alto valor de mercado e à produção simultânea de cera, pólen e geoprópolis (Batista et al., 2016). Uma característica importante das *Melipona* é a produção de mel, que apresenta características únicas dependendo da florada, como maior umidade, consistência, aroma, coloração e menor teor de açúcar quando comparado ao mel produzido pelas *Apis mellíferas*, devido à maior concentração de levulose presente no mel das *Apis*, um açúcar mais doce que a sacarose (Oliveira, 2018).

Ao contrário das abelhas africanizadas, as *Meliponas* não necessitam de equipamentos de proteção individual como luvas, macacões e chapéus com tela protetora, sendo consideradas mais dóceis. Embora a produção de mel dos meliponíneos (sem ferrão)

alcance apenas 21 litros por colmeia por ano, seu alto valor de mercado torna sua criação uma atividade rentável (Fonseca, 2017).

Entretanto, a falta de legislações estaduais e municipais adequadas se configura como um obstáculo à comercialização do mel de abelhas nativas, além da necessidade de estudos que discutam sua importância econômica e para a segurança alimentar dos agricultores, meliponicultores e da sociedade em geral. Porém, as legislações sozinhas não resolvem as demandas da cadeia produtiva; é necessário que haja políticas públicas que fomentem a meliponicultura, fortalecendo a atividade e dando visibilidade à importância das abelhas no cenário atual, além de agregar valor aos serviços indiretos, como a polinização (Pires *et al.*, 2021).

Portanto, o objetivo deste trabalho é identificar o perfil dos meliponicultores no município de Palmeirândia, Maranhão, considerando que a meliponicultura é uma atividade rentável para empreendedores familiares que buscam alternativas sustentáveis para a geração de renda.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral:

Identificar o perfil dos meliponicultores no município de Palmeirândia-MA.

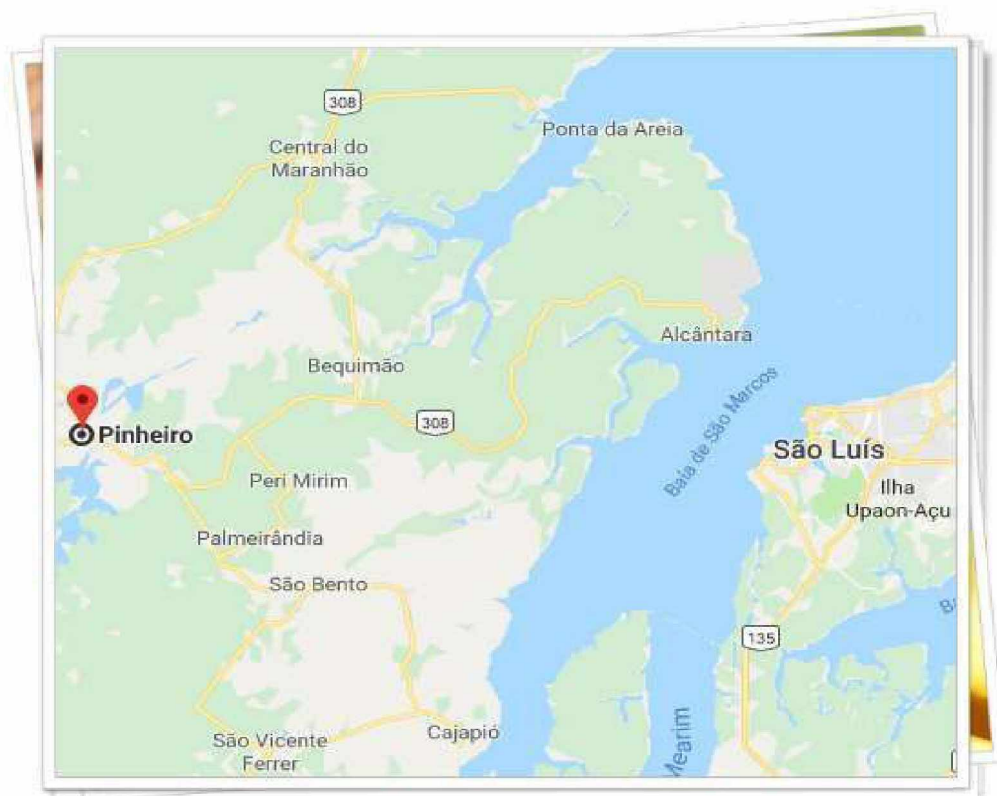
2.2 Objetivos Específicos:

- Identificar o perfil socioeconômico dos produtores, a produção e o destino do mel produzido.
- Analisar os desafios enfrentados pelos apicultores locais em relação ao acesso a insumos, tecnologia e conhecimento técnico.
- Investigar os aspectos relacionados à qualidade e segurança do mel produzido no município, considerando padrões regulatórios e exigências de mercado.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no município de Palmeirândia, situado dentro da Mesorregião Norte do Estado, na Microrregião da Baixada Maranhense, tendo as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 2° 40' 54" Sul, Longitude: 44° 55' 1" Oeste, estando cerca de 300 km da capital São Luís (Figura 1). O município se estende por 532,161km² e contava com 21.059 habitantes no último censo. A densidade demográfica é de 39.57 habitantes por km² no território do município (IBGE, 2022).

Figura 1 - Localização geográfica.



O trabalho foi realizado através de um questionário com 26 questões (Apêndice A) que teve como objetivo identificar o perfil socioeconômico e perfil de produção dentro da atividade apícola, os principais aspectos e dificuldades encontradas pelos profissionais.

O período de acompanhamento com os criadores de abelha ocorreu entre maio de 2024 a julho de 2024. A seleção dos produtores se deu através da escolha de um membro por família ativo na meliponicultura, com faixa etária igual e/ou superior a dezoito anos e que pertencesse ao município Palmeirândia. Ao todo, foram selecionados dez produtores os quais se disponibilizaram a participar da pesquisa.

Os dados foram tabulados em planilha do Excel 2007® e analisados mediante a geração de gráficos.

4. REFERENCIAL TEORICO

4.1 Meliponicultura

A meliponicultura consiste na criação racional das abelhas sem ferrão do grupo Meliponini, também conhecidas como abelhas nativas, abelhas indígenas ou meliponíneos. As espécies mais frequentemente utilizadas para a produção de mel são a uruçú (*Melipona scutellaris*), a tiúba (*Melipona fasciculata*), a jandaíra (*Melipona subnitida*), a mandaçaia (*Melipona quadrifasciata*) e a jataí (*Tetragonisca angustula*). As abelhas do gênero *Melipona* são as mais cultivadas para a produção de mel de ASF (Abelha Sem Ferrão), devido ao seu tamanho e à menor defensividade, o que facilita o manejo e possibilita uma maior produção de mel em relação a outras espécies de abelhas nativas (Silva, 2023).

Essa atividade tem se expandido nos últimos anos por ser considerada simples e de fácil manejo, podendo ser realizada por pessoas de todas as idades e por homens e mulheres, inclusive em espaços urbanos, sem causar riscos à população (Giordani, 2021).

É uma atividade de baixo impacto ambiental, pois as ASF são polinizadoras eficientes e desempenham um papel fundamental na manutenção da biodiversidade e na conservação dos ecossistemas naturais. A criação sustentável de ASF pode promover a preservação de áreas de vegetação nativa e contribuir para a recuperação de áreas degradadas, além de gerar benefícios econômicos a longo prazo por meio do ecoturismo e da venda de subprodutos como pólen, própolis e cera de abelha (Silva *et al.*, 2019).

A criação de abelhas tem crescido no Brasil, principalmente entre os agricultores familiares, pois pode se tornar uma fonte de renda complementar. Apesar de ser praticada em todo o país, a meliponicultura ainda está menos desenvolvida que a apicultura. Contudo, há

grandes possibilidades de crescimento, devido à sua relação com a preservação de espécies nativas e sua sustentabilidade (Ribeiro *et al.*, 2019).

4.2 Situação cadeia produtiva no Brasil e subprodutos

Embora o Brasil possua grande potencial para a exploração econômica do mel de ASF devido à biodiversidade de espécies vegetais e ao clima favorável, nem todos os estados têm produção. A falta de legislações adequadas é um dos principais obstáculos para a comercialização do mel de abelhas nativas, além da necessidade de estudos sobre sua importância econômica e segurança alimentar dos agricultores. Contudo, as legislações sozinhas não resolvem as demandas da cadeia produtiva, sendo necessárias políticas públicas para fomentar a meliponicultura (Pires *et al.*, 2021).

O Brasil é um dos maiores produtores de mel orgânico do mundo, e o Nordeste se destaca nesse mercado, com um diferencial pela baixa contaminação por pesticidas e resíduos de antibióticos, pois a maior parte do mel produzido na região vem de vegetação nativa (Vidal, 2021). No Nordeste, 94% dos apicultores estão no semiárido, onde as atividades produtivas rentáveis são limitadas. Em 2019, a produção nordestina de mel foi de 15,76 toneladas, 10% superior ao ano anterior, devido ao maior volume de chuvas.

A meliponicultura no município de Palmeirândia apresenta boas condições para a produção, destacando-se pela diversidade florística (Araújo *et al.*, 2021). O mel é o principal produto da meliponicultura, com propriedades nutricionais, funcionais, farmacológicas e biológicas, sendo utilizado em tratamentos anti-inflamatórios, cicatrizantes, antibacterianos, antioxidantes e antidiabéticos, além de ser utilizado nas indústrias farmacológicas e cosméticos (Costa *et al.*, 2020; Cabral, 2021).

A falta de conhecimento administrativo dos produtores pode ser um obstáculo para o crescimento da atividade, uma vez que a gestão da produção ainda é deficiente, apesar do conhecimento empírico existente. O conhecimento administrativo ou empresarial é fundamental para o desenvolvimento da atividade (Lacerda, 2021).

4.3 Mel da abelha Tiúba

O mel de abelha é o principal subproduto vendido na atividade apícola, e pode ser

produzido por pequenos produtores rurais ou agricultores familiares (Landau, 2020). No entanto o mel considerado de qualidade é aquele que não possui nenhum tipo de substâncias estranhas como açúcares comerciais, corantes, aromatizantes, conservantes entre outras substâncias, e seus parâmetros físico-químicos devem estar de acordo com os resultados estabelecidos pela legislação e metodologias (Phipps, 2021).

O mel ASF é o produto resultante da coleta e armazenamento do néctar por abelhas sem ferrão em suas colônias. É produzido por espécies de abelhas nativas, como as do gênero *Melipona* e *Trigona*, que são encontradas em regiões tropicais e subtropicais, sendo composto principalmente de açúcares, como glicose e frutose, além de conter uma variedade de outros compostos, como água, proteínas, aminoácidos, vitaminas e minerais (Adepará, 2021). A composição do mel produzido por ASF pode variar de acordo com a espécie de abelha e as fontes de néctar disponíveis em seu ambiente (Santos et al., 2017).

Os méis e outros subprodutos das abelhas nativas ainda são pouco conhecidos no mercado, não são produzidos em larga escala e não são amplamente comercializados por falta de padrões de qualidade. Há uma urgente necessidade de melhorias nas técnicas de manejo e processamento com base na compreensão das propriedades físicas do mel e sua composição (Baptista, 2018).

O mel é um produto alimentício cuja composição depende das fontes de néctar, da fisiologia da abelha que o elabora, conferindo-lhe as características físicas, químicas, bioquímicas e sensoriais próprias (Estevinho et al., 2016; Araújo et al., 2017).

Para ser comercializado, o mel deve ter registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e ter a aprovação do Serviço de Inspeção Federal (SIF), pelo fato de ser considerado um produto de origem animal. O SIF é o órgão responsável pela fiscalização e por assegurar a qualidade dos produtos que possuem origem animal. Sendo obrigatória a regularização desses trâmites para que o apicultor possa comercializar seu produto (MAPA, 2018).

4.4 Propriedades do mel da Tiúba

Segundo Reichert (2021), as abelhas sem ferrão produzem mel rico em compostos bioativos que melhoram a resposta imunológica frente a bactérias patogênicas, além de auxiliar no tratamento de reações inflamatórias estimulando a produção de citocinas e contribuem no tratamento e prevenção de enfermidades relacionadas ao estresse oxidativo. Segundo Wiese (2020), o mel tem seu uso relatado há mais de dez mil anos, sendo apreciado

por seu sabor característico, seu considerável valor nutritivo e suas propriedades medicinais como antissépticas e bactericidas (Borges, 2021).

As propriedades do mel podem variar de acordo com sua origem floral, clima, condições ambientais, estágio da maturação, processo de armazenamento e principalmente espécie de abelha (Alcântara; Liberato, 2021). O mel é uma solução com grande quantidade de açúcar, constituída principalmente de frutose e glicose. Outros açúcares, proteínas, enzimas, carotenoides, compostos fenólicos, aminoácidos livres, ácidos orgânicos, produtos da reação de Maillard, vitaminas e minerais, compõem em menor quantidade os componentes do mel (Alcântara; Liberato, 2021). O mel é constituído em grande parte por hidrato de carbono, mas o que está disponível em maiores quantidades são: frutose (38,4%), glicose (30,3%) e a sacarose (1,3%) e outros dissacarídeos (Mota, 2018).

O mel é um produto com propriedades tanto nutricionais como medicinais e sua autenticidade é muito significativa, o que evidencia, portanto, que as autoridades e produtores se atentem a garantir que todos os critérios legais sejam seguidos para produção e comercialização desses produtos (Fernandes; Dias; Barreto, 2022).

4.5 Dificuldades da produção (meio ambiente: pesticida e plantas(ninho))

No município de Palmeirândia, apresenta inúmeras ameaças que vem impactando o cenário na atividade da meliponicultura, muitas delas provenientes da modernização da agricultura e também devido aos intensos estresses climáticos, uma característica marcante das regiões semiárida, além disso, a carência de assistência pública, a insuficiência de capacitação e a ausência de manejo adequado constituem obstáculos significativos (Neto *et al.* 2022)

Ao analisar especificamente o setor apícola do município encontramos uma série de problemas que limitam o desenvolvimento eficiente. Desafios que vão desde a falta de conhecimento, passando pela falta de assistência técnica e a precariedade da infraestrutura necessária (Marinho *et. al.*, 2021). A falta de profissionalização, dificuldade de acesso a tecnologias e assistência técnica insuficiente estão entre os principais obstáculos (Vidal, 2021).

O florídeo é um dos problemas para os meliponicultores pois ele geralmente ataca enxames de abelhas nativas que estejam com uma população baixa, ou seja, com poucas abelhas para proteger a entrada e diminuir o risco de infestação, e/ ou em colmeias que apresentem danos que possibilitem a entrada destes indivíduos por outros orifícios. No entanto, após estabelecida uma população, a colmeia parasitada passa a se tornar vetor da praga para

outras colmeias do meliponário (Silva *et al.*, 2016). Assim, é de grande importância, o acompanhamento de profissionais para auxiliar o apicultor a lidar com devidas situações. A assistência técnica configura-se como uma alternativa para prevenir e reverter os prejuízos das questões climáticas. Porém, os apicultores não possuem nenhum acompanhamento técnico (Vidal, 2020), dispondo exclusivamente de troca de saberes entre pessoas próximas e de experiências vivida.

4.6 Qualidade do mel

Além disso, a presença de compostos fitoquímicos específicos nas plantas visitadas pelas abelhas podem contribuir para a presença de propriedades terapêuticas no mel de ASF, ampliando seu potencial de uso na medicina tradicional e na indústria farmacêutica (Silva *et al.*, 2019)

Uma análise rigorosa da composição química e físico-química do mel de ASF é fundamental para verificar sua autenticidade e garantir que ele atenda aos padrões de qualidade estabelecidos pelas regulamentações alimentares (Santos *et al.*, 2019). Portanto, investir em práticas de manejo adequadas, garantir a pureza do produto e promover boas práticas de produção são aspectos essenciais para assegurar a qualidade e a confiabilidade do mel de ASF no mercado.

4.7 Legislação

A criação de ASF está reconhecida e regulamentada pela Resolução nº 496, de 19 de agosto de 2020 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), que determina regras para o uso ou manejo sustentável de abelhas-nativas-sem-ferrão ou meliponicultura. O artigo terceiro da resolução discrimina que são dispensados de autorização ambiental o uso e manejo sem exploração econômica de até 49 (quarenta e nove) colônias (Brasil, 2020).

Segundo uma portaria emitida pela Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (Adepará), o mel de ASF é definido como um alimento natural produzido pelas abelhas da tribo Meliponini (*Hymenoptera, Apidae*) a partir do néctar das flores, ou de exsudatos procedentes de partes vivas das plantas, ou de excreções de insetos sugadores de plantas, que as abelhas coletam, transportam, combinam com substâncias específicas próprias, desidratam, armazenam e deixam maturar em potes de cera nas respectivas colônias (Pará, 2021).

Para que um produto de origem animal ou vegetal seja comercializado, é importante

que ele apresente padrões de qualidade que os tornem aptos para o consumo humano. Portanto, faz-se necessária a existência de um regulamento técnico que estabeleça as diretrizes para que determinado produto seja apto ao consumo. Nesse sentido, através da Agência de Defesa Agropecuária do Pará (ADEPARÁ), foi emitida a Portaria nº 7554, definindo o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do mel de ASF () (Pará, 2021)

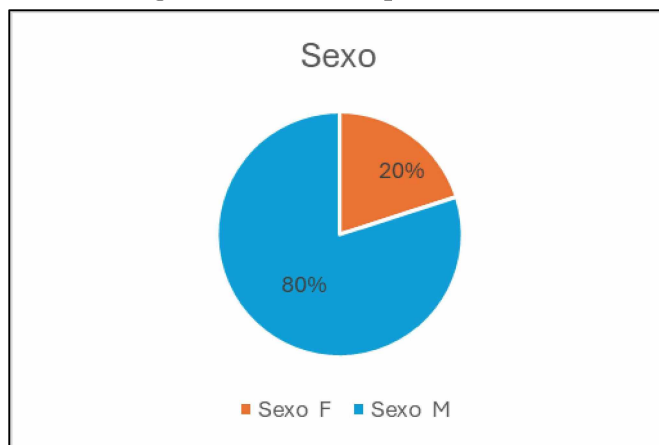
Para ser comercializado, o mel deve ter registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e ter a aprovação do Serviço de Inspeção Federal (SIF), pelo fato de ser considerado um produto de origem animal. O SIF é o órgão responsável pela fiscalização e por assegurar a qualidade dos produtos que possuem origem animal. Sendo obrigatória a regularização desses trâmites para que o apicultor possa comercializar seu produto (Mapa, 2018).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do questionário 10 produtores de mel do município de Palmeirândia-MA com o intuito de entender melhor o perfil dos produtores e a cadeia produtiva do mel no município. Do total de entrevistados, 80% são homens e apenas 20% são mulheres, o que representa uma distribuição desigual entre os sexos na apicultura, como mostrado na Figura 2. Vale ressaltar que a meliponicultura foi iniciada culturalmente por homens, o que ajuda a explicar a predominância masculina encontrada. No entanto, mesmo com o percentual menor de mulheres, há indícios de que, devido aos trabalhos de expansão da atividade e à criação das abelhas sem ferrão (ASF), que não exigem grandes esforços físicos e são de fácil manejo, as mulheres têm se envolvido cada vez mais nesse campo (Barbieri, 2018, no semiárido potiguar, no Estado do Rio Grande do Norte). Estudos anteriores indicam que, no semiárido potiguar, a maioria dos apicultores é do sexo masculino. Os dados coletados na pesquisa atual corroboram essa tendência, com o perfil feminino na apicultura representado por apenas 5,56% dos entrevistados, enquanto 94,44% são homens, demonstrando a baixa participação das mulheres na atividade na região.

Outra pesquisa realizada por Silva et al. (2018) em um município da Paraíba mostrou que apenas duas mulheres entre os 15 participantes eram apicultoras, indicando que, nessa região, a apicultura é predominantemente praticada por homens.

Figura 2 - Sexo dos produtores.

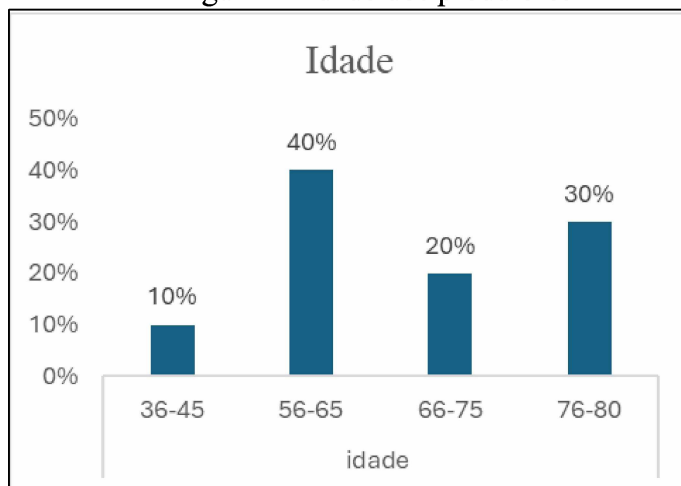


Fonte: Autora, 2024.

Quanto à faixa etária dos entrevistados, 10% possuíam idades entre 36 e 45 anos, 40% entre 56 e 65 anos, 20% entre 66 e 75 anos, e 30% entre 76 e 80 anos. Em um estudo realizado no Rio Grande do Sul, foi observado que a maioria dos produtores de mel estava na faixa etária de 46 a 50 anos, representando 22% do total de entrevistados, o que equivale a 11 apicultores. Além disso, 20% dos entrevistados (10 pessoas) tinham idades entre 36 e 40 anos, 16% (8 pessoas) estavam com mais de 60 anos, 12% (6 pessoas) estavam na faixa de 41 a 45 anos, e 10% (5 pessoas) tinham idades entre 56 e 60 anos. Em uma proporção menor, 8% dos entrevistados (4 pessoas) tinham idades entre 30 e 35 anos, e 8% (4 pessoas) estavam na faixa de 51 a 55 anos. Apenas 4% dos entrevistados (2 pessoas) tinham menos de 30 anos.

A distribuição faixa etária dos entrevistados revela uma predominância de indivíduos de idade avançada, o que pode ser um reflexo de uma tradição consolidada na prática da meliponicultura, frequentemente associada a um maior grau de experiência adquirida ao longo dos anos. A maior participação de pessoas com idades mais elevadas pode indicar a continuidade de uma prática tradicional transmitida ao longo das gerações. Esse padrão etário pode, ainda, sinalizar uma certa resistência à mudança, com uma adesão limitada das gerações mais jovens à atividade, possivelmente devido a fatores como a busca por alternativas econômicas mais rentáveis ou a percepção de que a meliponicultura exige considerável esforço físico.

Figura 3– Idade dos produtores

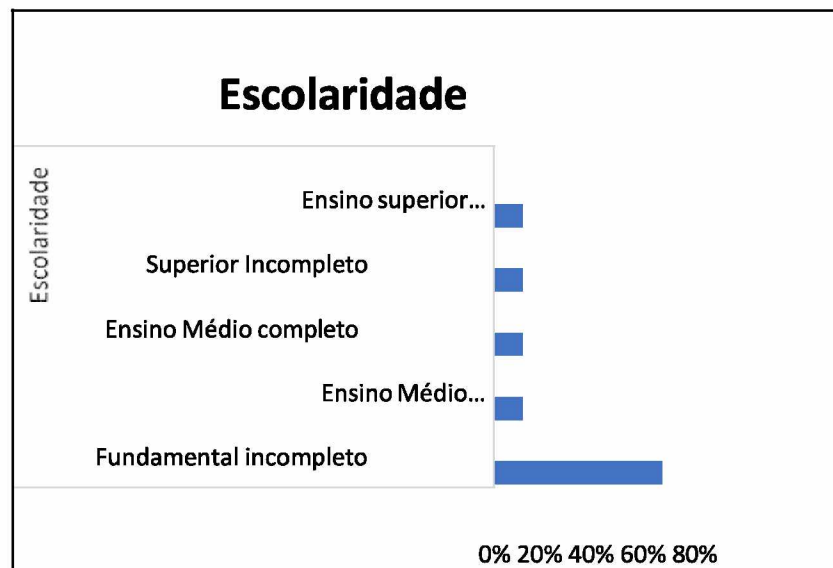


Fonte: Autora, 2024.

A maioria dos meliponicultores entrevistados apresentou um nível educacional relativamente baixo, conforme ilustrado na Figura 4. Entre os entrevistados, 60% possuem apenas o ensino fundamental incompleto, 10% possuem o ensino médio completo, 10% possuem nível superior e 10% possuem o ensino médio incompleto.

Os resultados indicam que uma parte significativa dos meliponicultores no município possui um nível educacional inferior ao ensino médio completo, o que pode refletir limitações no acesso à educação formal na região ou até mesmo a natureza da atividade, que frequentemente é desempenhada por pessoas com menos escolaridade. A presença de uma pequena proporção de indivíduos com nível superior (10%) pode sugerir que a meliponicultura, embora praticada por pessoas com baixa escolaridade, também pode atrair indivíduos com maior formação, possivelmente devido à busca por alternativas de geração de renda ou ao interesse por práticas sustentáveis e ambientais. Este dado pode indicar a necessidade de políticas públicas voltadas para a promoção da educação formal e técnica entre os meliponicultores, com vistas à melhoria das práticas de manejo e à ampliação do potencial econômico dessa atividade.

Figura 4 – Escolaridade dos produtores.



Autora, 2024.

Em um estudo anterior realizado por Correia-Oliveira *et al.* (2010) com apicultores em Sergipe, foi constatado que 31% possuíam ensino médio completo, o que sugere que o nível educacional entre os apicultores dessa região é bom. Isso pode ser vantajoso, pois um bom nível de escolaridade pode facilitar a compreensão e a adoção de novas tecnologias na atividade da meliponicultura.

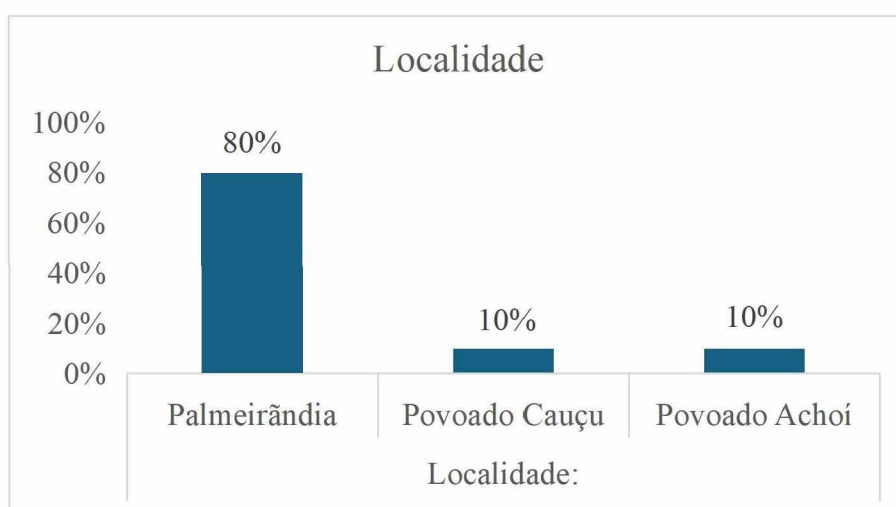
O nível de escolaridade aumenta a oportunidade de desenvolver determinadas competências, facilita a adaptação de novas técnicas na meliponicultura e proporciona habilidades para atuar em novas experiências., como a educação possibilita um bom desenvolvimento, ainda se observa um baixo nível de escolaridade entre alguns apicultores, dificultando a introdução de novas técnicas e manejo, tornando a atividade vulnerável (Sá, *et al.*, 2019).

A Figura 5 ilustra a localidade de residência dos entrevistados, dos quais 80% residem na sede do município de Palmeirândia-MA, enquanto os 20% restantes estão localizados em povoados. Observa-se que a meliponicultura não é amplamente valorizada nas áreas rurais, especialmente nos povoados, onde a atividade é frequentemente percebida como perigosa.

Essa percepção parece ser resultante da falta de informação e do conhecimento limitado sobre os benefícios e práticas da meliponicultura. A resistência à adoção dessa atividade nos povoados pode estar associada a uma compreensão equivocada dos riscos envolvidos, bem como à ausência de programas educativos ou de incentivo que abordem as vantagens econômicas e ambientais da meliponicultura.

A diferença na aceitação e na prática da meliponicultura entre os moradores da sede e os das áreas rurais pode ser explicada pela maior acessibilidade à informação na sede municipal, além da possível falta de divulgação e educação sobre a atividade nas comunidades rurais. A implementação de campanhas educativas e de conscientização pode ser uma estratégia importante para aumentar a adesão à meliponicultura nos povoados e promover um maior engajamento com essa prática sustentável.

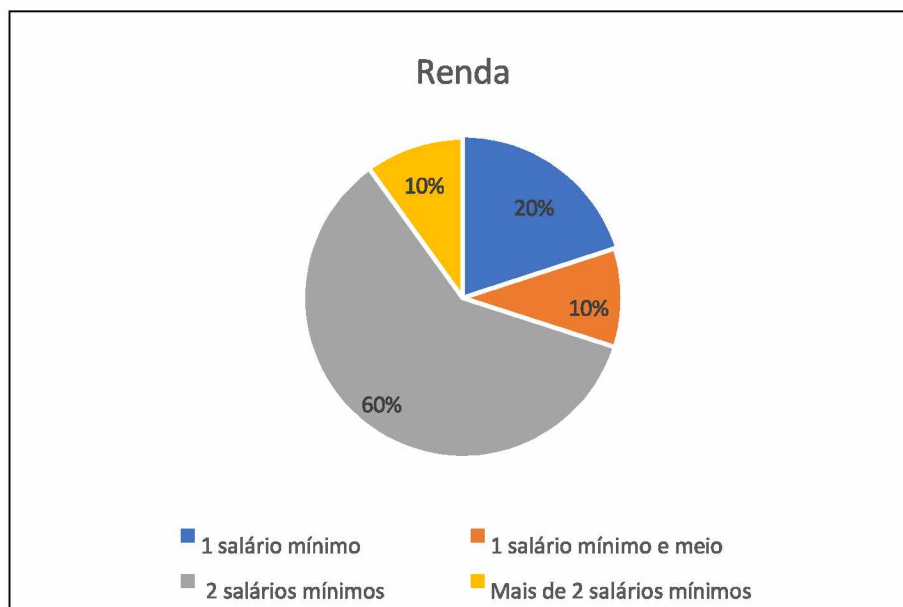
Figura 5 - Localidade dos produtores.



Autora, 2024.

Em relação à renda, 70% dos criadores de abelhas afirmaram receber até dois salários mínimo, 20% afirmaram receber um salário mínimo, 10% mais de dois salários mínimos e 10% afirmou receber um salário e meio, conforme é apresentado na Figura 6. No entanto nenhum dos entrevistados confirmou que a meliponicultura é a única renda extra e sim uma renda complementar.

. Figura 6 - Renda dos produtores.



Fonte: Autora, 2024.

Tabela 01 apresenta os resultados do questionário aplicado aos meliponicultores. No que se refere à realização de cursos profissionalizantes na atividade apícola, 60% dos produtores relataram ter realizado um ou mais cursos e continuam em busca de novos conhecimentos na área. Em contraste, 40% não buscaram nenhum meio de aprendizagem formal e lidam com a atividade baseando-se principalmente no saber popular, sendo esses, em sua maioria, produtores mais recentes na atividade. A pesquisa de Silva *et al.* (2023) observou que 80% dos produtores haviam participado de cursos, enquanto 20% não buscaram nenhum tipo de formação. Esses dados refletem a realidade de uma maioria com faixa etária elevada e nível de escolaridade predominantemente de ensino médio incompleto, o que pode representar uma barreira para a qualificação e a adoção de melhores práticas na produção.

Tempo de trabalho na apicultura/meliponicultura a maioria dos produtores (30%) está ativa há 2 a 3 anos, enquanto 20% estão na atividade há 10 anos, 20% ultrapassam 10 anos de experiência, 20% têm mais de 20 anos de prática e 10% possuem mais de 30 anos de experiência. Embora a meliponicultura seja uma atividade consolidada, observa-se que a renovação de produtores é limitada, com uma participação significativa de iniciantes, o que pode sugerir uma dificuldade na atração de novos praticantes ou na continuidade da atividade.

Tabela 01 Questões solicitadas aos participantes e respostas

Questões Solicitadas aos Participantes	Respostas	
	SIM	NÃO
Teve acesso a algum curso profissionalizante sobre apicultura/meliponicultura?	60%	40%
	SEBRAE, SENAR e IFMA	
Quanto tempo trabalha com apicultura/meliponicultura	2 a 3 anos	30%
	10 anos	20%
	<10 anos	20%
	<20anos	20%
	30 anos	10%
Sua criação de abelhas é?	Abelha sem ferrão	100%
Quais espécies possui atualmente?	Abelha Tiúba	100%
Na época de escassez de alimentos o senhor(a) fornece alimentação artificial para as abelhas?	SIM	NÃO
	10%	90%
Na época de escassez de alimentos o senhor perde muitas colmeias?	SIM	NÃO
	40%	60%
Quais produtos consegue ofertar ao mercado?	Mel, cera e o pólen	Mel
	10%	90%
Dificuldades na venda dos produtos?	SIM	NÃO
	10%	90%
Você associa a sua criação de abelhas com sua produção vegetal, para aumentar a polinização?	SIM	NÃO
	10%	90%
Máximo de produção?	2 a 7 litros	30%
	10 a 22 litros	50%
	100 a 800 litros	20%
Tratamento feito nos equipamentos?	lavagem	100%
Seu produto e levado para outras cidades?	SIM	NÃO
	20%	80%
É feito ou já foi feito algum tipo de análise do mel?	SIM	NÃO
	20%	80%
O senhor (a) possui algum funcionário para fazer a coleta do mel?	SIM	NÃO
	10%	80%
Quantas colmeias o senhor (a) possui?	2 a 5	30%
	10 a 20	40%
	100 a 320	30%
Dificuldades encontradas no cultivo de manejo das abelhas?	SIM	NÃO
	60%	40%

Tipo de abelha cultivada Todos os entrevistados (100%) afirmaram cultivar a abelha Tiúba, uma espécie sem ferrão, predominante na região.

Alimentação das abelhas durante a escassez quanto à alimentação artificial das abelhas em períodos de escassez de alimentos, 90% dos produtores não fornecem alimento suplementar, enquanto 10% fornecem. No que tange às perdas durante a escassez, 30% dos produtores relataram a perda de muitas colmeias, enquanto 60% indicaram que não houve perdas. Silva *et al.* (2023) encontraram resultados semelhantes, com 90% dos produtores oferecendo alimentação de subsistência ou estimulante para manter suas colônias em boas condições durante a escassez de néctar e pólen. No entanto, o mel produzido durante esse período não é comercializado. A diminuição da flora apícola durante a seca leva à necessidade de suplementar a alimentação das colônias.

Alimentação artificial e adulteração do mel em estudo relaizado por Drumond e Souza (2010) apontam que, embora o fornecimento de alimento suplementar seja essencial para o bem-estar das abelhas, há apicultores que consideram a alimentação artificial uma forma de adulterar o mel, embora reconheçam a importância de garantir reservas de alimento para o bom desenvolvimento das colônias.

Comercialização dos produtos apícolas apesar da diversidade de produtos derivados da meliponicultura, a maioria dos produtores (90%) comercializa exclusivamente o mel, enquanto 10% vendem outros produtos como cera e própolis, conforme mostrado na Tabela 01.

Associação entre apicultura e produção vegetal em relação à associação entre a criação de abelhas e a produção vegetal, 90% dos produtores não realizam essa prática, embora ela possa ser benéfica, especialmente durante o período de escassez, pois reduziria a dependência da vegetação nativa de suas propriedades.

Produção de mel e colmeias a produção de mel varia entre 10 a 20 litros para 50% dos entrevistados, 2 a 5 litros para 30% e 100 a 300 litros para 20%. Em termos de número de colmeias, 40% dos produtores possuem entre 10 a 20 colmeias, enquanto 30% têm entre 100 a 320 colmeias. Esse perfil sugere uma mistura de pequenos e grandes produtores na região. Para os produtores com maior capacidade de produção, há uma maior necessidade de cuidados adequados no beneficiamento e manuseio do mel. Quando questionados sobre os métodos de tratamento do mel, 100% dos produtores afirmaram realizar apenas a lavagem.

Comercialização e limitações embora haja uma produção considerável, a maior parte do mel produzido é comercializada apenas na região. Apenas 20% do mel é vendido em outras cidades. Isso pode ser atribuído ao fato de que a maioria dos produtores são pequenos e trabalham de forma artesanal, sem realizar análises laboratoriais do mel, prática adotada por 80% deles. Além disso, muitos apicultores não possuem canais de comercialização adequados, o que pode limitar tanto a produção quanto a comercialização, devido à pouca divulgação dos produtos apícolas.

Dificuldades no manejo das abelhas em relação às dificuldades enfrentadas pelos meliponicultores no manejo das abelhas, 60% dos entrevistados relataram enfrentar desafios, enquanto 40% não perceberam dificuldades. As dificuldades estão relacionadas principalmente ao tempo, à florada e à expansão da plantação de Nim (*Azadirachta indica* A. Juss), uma planta cujas propriedades inseticidas podem impactar negativamente os polinizadores. A azadiractina, substância ativa presente no Nim, é conhecida por ter efeitos letais e subletais sobre larvas e abelhas adultas nas concentrações usadas para controle de pragas (Xavier *et al.*, 2015).

Infraestrutura das colmeias a Figura 07 (A) e Figura 07 (B) mostram as colmeias construídas de maneira artesanal, feitas de madeira e com o objetivo principal de produzir mel.

Figura 7 - (A) Casa das Abelhas, (B) Colmeias.



É possível identificar várias dificuldades enfrentadas pelos meliponicultores, entre as quais se destaca a morte das abelhas, um problema que gera grande preocupação entre os produtores. Muitos não sabem como lidar com essa situação, devido à falta de assistência técnica adequada e à carência de conhecimentos específicos para a resolução do problema. A Figura 8 (A) ilustra a morte das abelhas encontradas no chão. Segundo um dos entrevistados, esse fenômeno é atribuído às mudanças climáticas. No entanto, ele expressa preocupação com a situação atual, pois a morte repentina das abelhas pode, caso não sejam encontradas soluções eficazes, resultar na perda total das colônias.

Figura 8 - (A) Morte da abelhas no chão; (B) Capturas de Pragas.



Fonte: Autora, 2024.

A Figura 8 (B) apresenta a estratégia utilizada pelos meliponicultores para capturar pragas, especialmente os forídeos, que são responsáveis por perdas significativas de abelhas. Para reduzir a mortalidade das colônias, os produtores adotam uma estratégia que consiste no preparo de uma solução de água e açúcar, que atrai os forídeos. Esses insetos caem dentro de um vidro, onde são capturados..

Figura 9: Capturas de Pragas.



Fonte: Autora, 2024.

Quanto ao processo de extração do mel, os meliponicultores não utilizam muitas ferramentas, conforme mostrado na Figura 9. O equipamento necessário inclui um coador, um pano, uma grelha e um balde adaptado com torneira, que permite o depósito do mel retirado das colmeias. Durante a colheita, o mel já passa por um processo inicial de filtração, que visa remover sujeiras que possam ter caído durante a extração, como ceras e pólen. A Figura 10 mostra o mel já filtrado, pronto para ser engarrafado e comercializado posteriormente.

Figura 9: Envase do mel



Fonte: Autora, 2024.

6. CONCLUSÃO

Concluir-se que fazer uma análise abrangente da cadeia produtiva do mel no município e de extrema relevância, considerando aspectos socioambientais, socioeconômicos e os desafios enfrentados pelos apicultores e outros atores envolvidos. Buscamos compreender o cenário atual das práticas apícolas na região, examinando como as condições socioambientais impactam a produção, a comercialização e a sustentabilidade dessa atividade. Diante das dificuldades identificadas na cadeia produtiva do mel no município de Palmeirândia-MA, é evidente a necessidade de ações que visem aprimorar e fortalecer esse setor. A falta de infraestrutura adequada, a pouca capacitação dos produtores, a falta de organização e a desvalorização do produto são alguns dos principais obstáculos enfrentados.

Para superar essas dificuldades, é fundamental que haja um maior investimento em capacitação dos produtores, melhoria da infraestrutura local, incentivo à organização de associações e cooperativas, além da valorização do produto através de estratégias de marketing e promoção. Somente a partir de um conjunto de ações integradas e estratégicas será possível garantir o desenvolvimento sustentável da cadeia produtiva do mel em Palmeirândia-MA, gerando benefícios não apenas para os produtores locais, mas também para toda a comunidade e para a economia regional.

REFERENCIAS

ALCÂNTARA, O. A.; LIBERATO, M. T. C. Análise físico-química e biológica do mel de abelha *Melipona subnitida* D. E produção de hidromel com suco de tangerina. In: LIBERATO, M. T. C. Produção acadêmica do laboratório de bioquímica e biotecnologia da Universidade estadual do Ceará. Belo Horizonte-MG: Poisson, 2021.p. 32-68

ANTUNES, L. D. Extinção das Abelhas no Brasil e a Violação ao Direito Fundamental ao Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado e à Vida Digna. Vitória: Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Direito da Faculdade de Direito de Vitória – FDV. 2018. 38p

ARAÚJO, J. S. et al. Chemical composition and biological activities of mono-and heterofloral bee geographical origins. International Journal of Molecular Sciences, v. 18, n. 5, pii: E921. doi: 10.3390/ijms18050921.

ASSAD, A. L. D. et al. Plano de fortalecimento da cadeia produtiva da apicultura e da meliponicultura do Estado de São Paulo. 2018.

BAPTISTA, P. et al. metodologia para avaliar a adaptação abelhas meliponini (hymenoptera: apidae) as condições cultivos protegidos. Embrapa recursos genéticos e biotecnologia. in: congresso brasileiro entomologia, 27.; congresso latino-americano entomologia, 10., gramado saúde, ambiente e agricultura. Anais gramado: 2018.

BARBIERI, C. Caracterizao da meliponicultura e do perfil do meliponicultor no estado de Sao Paulo: ameas;as e estrategias de conservas;ao de abelhas sem ferrao. 2018. **Tese de Doutorado**. Universidade de Sao Paulo.

BARTH, O. M.; DA SILVA DE FREITAS, A.; VANDERBORGTH, B. Armazenamento de polen por *Melipona quadrifasciata anthidioides* em area protegida de Mata Atlantica urbana do Rio de Janeiro, Brasil. **Polen de maconha na melitologia das abelhas sem ferrao**, p. 103109, 2018.

BORGES, M. S. et al. Utilização do mel como terapia complementar: uma revisão sobre as propriedades biológicas associadas ao mel. Brazilian Applied Science Review. Curitiba, v.5, n.2, p. 1027-1045 mar-abr. 2021.

BRASIL, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

(MAPA). Portaria Nº 7554, de 23 novembro de 2021. Estabelece a identidade e os requisitos de qualidade que o mel de abelhas sem ferrão destinado ao consumo humano.

CABRAL, D. N. S.; OLIVEIRA, B. C. E. P. D. Impactos dos Contaminantes do mel na cadeia produtiva. Alimentos: Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente, vol.2, n4, 1330p, 2021

COSTA, A. C. O.; SANTOS, A. C.; SILVA, B.; BILUCA, F. C. et al. Qualidade do mel de abelhas *Apis mellifera*: boas práticas de produção e extração. Boletim Didático, [S. l.], n. 148, 2020.

ESTEVINHO, L.M. et al. Characterization of spp. honey techniques.Plos One, v. 11, n.9. e0162206. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0162206>. produced on the Northwest of portugal by melissopalynological and physico-chemical. Food and Chemical toxicology, v. 48, n. 12, p. 3462-3470, 2010a.

FERNANDES, R. S.; DIAS, F.C.P.; BARRETO, L.M.R.C. Identificação de fraudes em méis de abelhas sem ferrão comercializados em Feiras na Cidade de Manaus-AM Identification of fraud in honey from stingless bees commercialized in fairs in the City of ManausAM. Brazilian Journal of Development, v. 8, n. 6, p. 45003-45015, 2022.

FERNANDES, R. T. Caracterfsticas de qualidade do mel de abelha sem ferrao (Melipona fasciculata) produzidos na baixada maranhense. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 41268-41275, 2020.

FONCESA, V. L. I, et. al. A abelha jandaíra: no passado, presente e no futuro. Mossoró: UFERSA, 2017.

GIORDANI, R. Criação racional de abelhas nativas sem ferrão: meliponicultura. Rubie José Giordani. 1ed. Amazon, 2021. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/Cria%C3%A7%C3%A3o-racional-abelhas-nativasferr%C3%A3o/dp/B093CHHVKS?asin=B08WZKWD83&revisionId=efd6d593&format=1&depth=1>.

KLOSOWSKI, A. L.; KUASOSKI, M.; BONETTI, M. B. P. Apicultura brasileira: inovação e propriedade industrial. Revista de Política Agrícola, v. 29, n. 1, 2020.

LACERDA, D. C. O. Avaliação de sistemas de produção apícola na agricultura familiar. Tese (Doutorado) — Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar, Faculdade de Agronomia. Pelotas, 2021.

LANDAU, E. C. Variação geográfica da apicultura: (Apis mellifera, Apidae). In: LANDAU, E. C.; SILVA, A. G.; MOURA, L.; HIRSCH, A.; GUIMARÃES, D. P. (Eds.). Dinâmica da produção agropecuária e da paisagem natural do Brasil nas últimas décadas: produtos de origem animal e da silvicultura. Brasília: Embrapa, 2020. Cap. 50, p. 1703-1760.

MARINHO, C.; SANTOS, B. M. S.; OLIVEIRA, H. da S. de .; SANTOS, H. O.; OLIVEIRA, F. S.; SANTOS, E. M. S. Organização da produção, do manejo e da comercialização de produtos apícolas: um foco nas ações coletivas. Research, Society and Development, v. 10, n. 10, p. e295101018891-e295101018891, 2021. Disponível em:Acesso em: 11 abr. 2022.

MARTÍNEZ, S.S. O nim – Azadirachta indica: natureza, usos múltiplos, produção. Iapar. p. 142, 2002.

MATOS, C. Legislas;ao da Meliponicultura no Brasil - Visao Geral por Carolina Matos. Youtube, 31 de jan. 2021. Disponfvel em: <https://www.youtube.com/watch?v=mOKqPBC4FHI>.

MELQUÍADES, C. C. V., BENDINI, J. N., & MOURA, S. G. Internal water supply in

- Africanized beehives during the dry season in the Brazilian semiarid. *Revista Agro@mbienteOn-line*, 14, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.18227/1982-8470ragro.v14i0.6396>
- MOTA, D.D.G.; MEDEIROS, S. R. A.; MOURA, G. S. *Produção e Qualidade do Mel*. Fortaleza: Edições UFC. 201
- NETO, C. A. L. F. et al. Sustentabilidade apícola no semiárido brasileiro: desempenho favorável de sistemas apícolas migratórios em detrimento de fixistas. *Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science*. v. 11, n. 4, p. 29-47. 2022. DOI: <https://doi.org/10.21664/2238-8869.2022v11i4.p29-47>
- PAIM, G. A. et al. A atividade apícola no município de Remanso (Bahia, Brasil): aspectos socioeconômicos, produtivos e de mercado. *ACTA Apicola Brasilica*. v.9, e7996, 2021. DOI: <https://doi.org/10.18378/aab.v9i0.7996>
- PARÁ, Agência de Defesa Agropecuária do Pará (ADEPARÁ). Portaria nº 7554, 22 de novembro de 2021, Regulamento técnico de identidade e qualidade do mel de abelhas nativas sem ferrão (Hymenoptera, Apidae, Meliponini) no Estado do Pará.
- PEREIRA, K.C.; PIERANGELI, M.A.P.; GALBIATI, C. Potencial do mel orgânico como alternativa de desenvolvimento rural sustentável em Mato Grosso. *Revista Equador (UFPI)*, v. 9, n. 4, p.40 - 55, 2020. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/equador/article/view/11464/7017>.
- PHIPPS, R. Analisis del Mercado Internacional de la Miel. Disponível em: . Acesso em: 10 de mai. 2021.
- PIRES. A. P et al. Cadeia produtiva do mel de abelhas nativas: o impasse da legislação do estado do para & implicações sobre possíveis indicações geográficas e marcas coletivas. In: SEMINARIO INTERNACIONAL DE INDICADORES GEOGRAFICA E MARCAS COLETIVAS DO ESTADO DO PARA, 1., 2021. *Anais [...]* Belem, PA: SEDAP, 2021
- PONTES, A. N. ROSÁRIO, A. S. *Ciências ambientais: política, sociedade e economia da Amazônia*. EDUEPA. Ed. 22. Belém, 2020. OLIVEIRA, Andréa. *Abelhas sem ferrão - mel com baixo teor de açúcar e ação antibacteriana*. 2018.
- RAMOS, T.O.; SILVA, G.V. *Meliponicultura: a sociedade e a geração de renda*. Estudos Avançados sobre Saúde e Natureza, v. 1, 2021.
- REICHERT, T.; BATISTA, K. Z. S. Propriedades imunológicas do mel de abelhas sem ferrão – revisão bibliográfica. *Revista Multidisciplinar em Saúde*, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 25, 2021. Disponível em: <https://editoraime.com.br/revistas/index.php/remsa/article/view/966>. Acesso em: 11 jul. 2023.
- Ribeiro, M. F.; Pereira, F. M.; Lopes, M. T. R.; Meirelles, R. N. Cap.10. Apicultura e meliponicultura. In: Melo, R. F. de, Voltolini, T. V. (Ed.). *Agricultura familiar dependente de chuva no Semiárido*. Brasília, DF, Embrapa, 2019.
- SÁ, F. A.; SOUZA, P. H. A. A. Defensividade de abelhas *Apis mellifera* L. africanizadas. *Revista Científica de Medicina Veterinária*, 2019.

SANTOS, J. P. dos; CONSTAM, P. Associativismo apícola no coração da Chapada Diamantina: a experiência da Flor Nativa. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v. 39, n. 3, p. 27102, 2023. DOI: <https://doi.org/10.35977/0104-1096.cct2022.v39.27102>.

SANTOS, M N. et al. Diagnóstico da relação entre a arborização e a diversidade de abelhas sem ferrão (*Apidae: meliponini*) no campus tapajós e no bosque mekdece localizados em santarém, PA. *Revista Agroecossistemas*, v. 9, n. 2, p. 130-147, 2017.

SANTOS, M. A. Caracterização físico-química e botânica do mel de abelhas sem ferrão (Meliponini), de ocorrência no Vale do Taquari-RS, objetivando edição de RTIQ. 2019.

SILVA, G. R. et al. Pesquisas com abelhas-sem-ferrão (*Hymenoptera: Meliponini*) e aplicabilidade dos marcadores moleculares: uma revisão sistemática da literatura. 2019.

VIDAL, M. de F. Evolução da produção de mel na área de atuação do BNB. *Caderno Setorial Etene*, n. 112, 2020.

VIDAL, M. de F. Mel natural: cenário mundial e situação da produção na área de atuação do BNB. *Caderno Setorial ETENE*, n.157, 2021.

VIEIRA, T. R et al. Caracterizac;ao fisico-qufmica e botanica do mel de abelhas sem ferrao (Meliponini), de ocorrencia no Vale do Taquari-RS, objetivando edic;ao de RTIQ. **Research, society and development**. Vargem Grande Paulista. v. 12, n. 3, 14 p., 2023.

VILLAS-BOAS, J. Manual tecnológico de aproveitamento integral dos produtos das abelhas nativas sem ferrao. Brasília-DP. **Instituto Sociedade, Popula ao e Natureza (ISPN)**. 2a edição. Brasil, 2018.

WIESE, H. Nova apicultura. Guaíba: Agrolivros. Atual. e ampl. por James Arruda Salomé. 10. ed., 544 p. cap 2. 2020.

XAVIER, M. V.; MESSAGE, D.; PICANÇO, M. C.; CHEDIAK, M.; SANTANA JUNIOR, P. A. ; RAMOS, R. S.; MARTINS, J. C. Acute Toxicity and Sublethal Effects of Botanical Insecticides to Honey Bees. *Journal of Insect Science*.v.15, n. 1, p. 137, 2015.

1. Nome:
2. Idade:
3. Localidade:
4. Escolaridade:
5. Renda
6. Quanto tempo trabalha com apicultura/meliponicultura?
7. Sua criação de abelhas é?
8. Quais espécies possui atualmente? (Permitido assinalar mais de uma alternativa?)
9. Há histórico familiar nessa profissão?
10. Por que se interessou pela Apicultura/meliponicultura?
Devido as necessidades e por ser uma atividade que não agride a natureza
11. O senhor(a) já observou qual espécie as abelhas mais visita?
12. O Senhor (a) prepara na sua propriedade um pasto apícola?
13. Na época de escassez de alimentos o senhor(a) fornece alimentação artificial para as abelhas?
14. Na época de escassez de alimentos o senhor perde muitas colmeias?
15. Dificuldades em trabalhar com a apicultura/meliponicultura
16. Quais produtos consegue ofertar ao mercado?
17. Dificuldades na venda dos produtos?
18. A renda da apicultura/meliponicultura para você tem sido como:
Complementar
19. Você associa a sua criação de abelhas com sua produção vegetal, para aumentar a polinização?
20. Teve acesso a algum curso profissionalizante sobre apicultura/meliponicultura? Se sim, qual instituição?
21. Máximo de produção?

22. Tratamento feito nos equipamentos?
23. Seu produto e levado para outras cidades?
24. É feito ou já foi feito algum tipo de análise do mel?
25. O senhor (a) possui algum funcionário para fazer a coleta do mel?
26. Dificuldades encontradas no cultivo de manejo das abelhas?
27. Quantas colmeias o senhor (a) possui?