



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

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

**CARACTERIZAÇÃO DA MELIPONICULTURA EM MUNICÍPIOS
PERTENCENTES A ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA
BAIXADA MARANHENSE**

OTAMIRES DE JESUS FARIAS

São Bento – MA

2024



Uema

UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

OTAMIRES DE JESUS FARIAS

**CARACTERIZAÇÃO DA MELIPONICULTURA EM MUNICÍPIOS
PERTENCENTES A ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA BAIXADA
MARANHENSE**

**Trabalho de Conclusão de Curso – *Artigo* -
apresentado ao Curso de Tecnologia em
Gestão Ambiental da Universidade
Estadual do Maranhão – UEMA, para
obtenção do Título de Tecnólogo em Gestão
Ambiental.**

**Orientadora: Profa. Fabiana Castro
Alves**



Uema

UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

Farias, Otamires de Jesus

Caracterização da meliponicultura em municípios pertencentes a área de proteção ambiental da baixada maranhense / Otamires de Jesus Farias. – São Bento, MA, 2024.

42 f

Artigo Científico (Graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental) – Universidade Estadual do Maranhão, Campus São Bento, 2024.

Orientador: Prof. Me. Fabiana Castro Alves



Uema

UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

OTAMIRES DE JESUS FARIAS

**CARACTERIZAÇÃO DA MELIPONICULTURA EM MUNICÍPIOS
PERTENCENTES A ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA BAIXADADA
MARANHENSE**

Trabalho de Conclusão de Curso – *Artigo* -
apresentado ao Curso de Tecnologia em
Gestão Ambiental da Universidade Estadual
do Maranhão – UEMA, para obtenção do
Título de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Aprovada em: 08/03/2024

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente



FABIANA CASTRO ALVES
Data: 03/04/2024 13:22:16-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^ª. MSc. Fabiana Castro Alves

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

1º Examinador

Documento assinado digitalmente



SANARA ADRIELLE FRANÇA MELO
Data: 03/04/2024 12:16:04-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^ª. MSc Sánara França Melo

Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF

2º Examinador

Documento assinado digitalmente



STEYCE NEVES BARBOSA
Data: 03/04/2024 10:34:56-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^ª. Dra. Steyce Neves Barbosa

Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF

3º Examinador



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

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.

Agradeço também aos meus familiares que sempre estiveram comigo em todos os momentos me apoiando, incentivando e sempre enaltecendo as minhas ações realizadas.

Agradeço aos meliponicultores que participaram dessa pesquisa, em especial ao Sr. Zeca que me ajudou desde o início das pesquisas.

Agradeço igualmente a minha Orientadora Profa. Fabiana Castro Alves pelo incentivo, paciência e grande auxílio durante todo o trabalho.

Agradeço também todo o apoio dado pelos professores da Universidade Estadual do Maranhão Campus São Bento, em especial Profa. Isabela Pinho de Lucena e a Profa. Sánara França Melo, vocês me deram todo o incentivo para a permanência dos meus estudos.

Agradeço aos meus colegas de turma, pelos momentos compartilhados e o auxílio de sempre. Em especial as minhas amigas Camila França e Fabiola Brambati por ter me dado todo apoio possível para a realização das atividades, sem a sua força eu não conseguiria alcançá-las.

Por fim, agradeço a minha filha, Maria Ísis, todo o seu amor, carinho e paciência foram os principais motivos para eu conseguir coragem e assim poder enfrentar todos os dias difíceis. A sua alegria é a minha força, a mamãe te ama!!!



Uema

UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	09
1.1	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: A História da Meliponicultura no Brasil.....	10
1.2	Características das Abelhas sem Ferrão.....	13
2	METODOLOGIA.....	14
3	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	15
	Caracterização do Perfil dos Meliponicultores nos Municípios da baixada maranhense.....	15
3.1	da baixada maranhense.....	15
3.2	Percepção dos Meliponicultores Sobre o Desenvolvimento da Criação e os Serviços Ecosistêmicos.....	24
3.3	Renda dos meliponicultores.....	30
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
	REFERÊNCIAS.....	37
	APÊNDICE A – Formulário aplicado aos meliponicultores.....	41



CARACTERIZAÇÃO DA MELIPONICULTURA EM MUNICÍPIOS PERTENCENTES A ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA BAIXADADA MARANHENSE

Otamires de Jesus Farias/a¹
Fabiana Castro Alves/a²

RESUMO

No Brasil, estima-se que existem cerca de 300 espécies de abelhas nativas sem ferrão, nos diferentes Biomas. Devido a facilidade no manejo, a meliponicultura, prática de criação destas espécies de abelhas sem ferrão, tem se destacado como importante atividade econômica e sustentável entre os moradores dos municípios: Bacurituba, Cajapió, Palmeirândia, São Bento e São Vicente da Baixada Maranhense. O objetivo da pesquisa foi avaliar e caracterizar o perfil dos meliponicultores dos municípios da Baixada Maranhense pertencentes à Área de Proteção Ambiental (APA), sobre o nível de interação social aos serviços ecossistêmicos dentro da prática da meliponicultura. As informações foram obtidas através da aplicação de um formulário online, destinado aos meliponicultores, com levantamento de dados envolvendo o processo de criação de abelhas sem ferrão. Foram entrevistados 20 criadores de cinco municípios. Verificou-se que 85% dos meliponicultores não conhecem as legislações da meliponicultura; 65% relatam que a renda da meliponicultura compreende menos de 50% de sua renda total, e 70% praticam a atividade em propriedade particular nas áreas urbanas, tendo a atividade como influência familiar e geração de renda. Além disso, a espécie de abelha criada pelos meliponicultores é a Tiúba (*Melipona fasciculata*). Há a necessidade de políticas de incentivo ao desenvolvimento da meliponicultura, e atuação da gestão ambiental para promover conscientização ambiental e compreensão sobre a biodiversidade e incentivo a conservação das espécies nativas.

Palavras-chave: Abelhas sem ferrão; meliponicultores; perfil.

¹Graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental, Universidade Estadual do Maranhão, São Bento, otamiresfarias@aluno.uema.br.

²Bacharel em Zootecnia, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA); Mestre em Ciência Animal, Universidade Federal do Maranhão (UFMA); Especialista em Educação Ambiental, Centro Universitário Fael (UNIFAEL), São Luís-MA, fabianacastroalves89@gmail.com.



ABSTRACT

In Brazil, it is estimated that there are around 300 species of native stingless bees, in different Biomes. Due to the ease of management, meliponiculture, the practice of breeding these species of stingless bees, has stood out as an important economic and sustainable activity among residents of the municipalities: Bacurituba, Cajapió, Palmeirândia, São Bento and São Vicente da Baixada Maranhense. The objective of the research was to evaluate and characterize the profile of meliponiculturists in the municipalities of Baixada Maranhense belonging to the Environmental Protection Area (APA), regarding the level of social interaction with ecosystem services within the practice of meliponiculture. The information was obtained through the application of an online form, aimed at beekeepers, with data collection involving the process of breeding stingless bees. 20 breeders from five municipalities were interviewed. It was found that 85% of meliponiculture farmers do not know the meliponiculture legislation; 65% report that income from meliponiculture comprises less than 50% of their total income, and 70% practice the activity on private property in urban areas, with the activity as a family influence and income generation. Furthermore, the species of bee raised by beekeepers is the *Tiúba* (*Melipona fasciculata*). There is a need for policies to encourage the development of meliponic farming, and environmental management actions to promote environmental awareness and understanding of biodiversity and encourage the conservation of native species.

Keywords: Meliponiculturists; profile; stinglessb.

INTRODUÇÃO

A meliponicultura é o nome dado à criação racional de abelhas indígenas sem ferrão (ASF) nativas do Brasil. Tais organismos polinizadores possuem um papel fundamental na manutenção da biodiversidade mundial, reconhecido oficialmente a partir da aprovação da Convenção da Diversidade Biológica, da qual o Brasil é signatário (Barbieri; Franco, 2020).

A criação de abelhas é uma atividade praticada há séculos por populações tradicionais, essa prática tem raízes profundas na história e tem sido uma parte integrante das culturas e tradições de muitas comunidades. Atualmente, essa atividade é baseada na criação em caixas próprias, onde ficam os ninhos para a reprodução das abelhas e produção de mel, cera, geleia real, pólen e própolis. (Villas-Bôas, 2018).

As ASF são abelhas mansas, de fácil domínio, apresentam um manejo de baixo risco e comportam valores agregados em altos níveis sustentáveis, primordiais para o desenvolvimento socioeconômico e preservação ambiental. As abelhas sem ferrão são responsáveis não só pela elaboração de um produto muito apreciado e amplamente comercializado, que é o mel, como também o pólen e a própolis, ambos com elevado valor, podendo assim diversificar os produtos no mercado (Costa et al., 2012).

Este grupo de abelhas tem mais de 300 espécies conhecidas mundialmente. A abelha nativa Tiúba, (*Melipona fasciculata*), é a principal espécie criada na Área de Proteção Ambiental da Baixada Maranhense (APA) e tem importância na geração de renda dos agricultores familiares (Carvalho et al., 2016).

A meliponicultura tem desempenhado um papel significativo na renda de muitas famílias da agricultura familiar no Maranhão, assim como em outras regiões do Brasil, esta prática vem ganhando adeptos nos últimos anos devido aos diversos benefícios que oferece em valores agregados (Silva et al, 2021). O mel da abelha sem ferrão tem um valor alto no mercado comparado ao mel das abelhas africanizadas (*Apis Mellifera*), por ser um produto original da biodiversidade do Brasil e ser peculiar no sabor (De Camargo; Oliveira; Berto, 2017), destaca-se na gastronomia, nesse cenário onde há o resgate e apreciação aos produtos brasileiros, consistindo em uma grande oportunidade aos meliponicultores para geração de renda e podendo assim promover identidade cultural (Villas-Bôas, 2018).

Além da geração de renda, a prática da meliponicultura funciona como uma excelente alternativa para o desenvolvimento sustentável e educação ambiental (Tavares et al., 2016). Segundo o Fromming (2021), o manejo da criação das abelhas sem ferrão proporciona interação social ao ambiente, contribuindo na manutenção dos ecossistemas naturais e na

produção agrícola com frutos intensificados pelo serviço de polinização prestado pelas abelhas, essa atividade que vem ganhando cada vez mais destaque no agronegócio, devido aos seus benefícios e necessidade de sobrevivência para o ser humano e para a flora, como o mel, que traz grandes benefícios para a nutrição humana, e a polinização, que fornece praticamente 75% de toda a alimentação para a humanidade.

Contudo a meliponicultura ainda é uma atividade pouco explorada, muitas das vezes é somente praticada por hobby com técnicas limitadas pelos agricultores familiares, não sendo a sua principal fonte de renda, e as vezes o entendimento é escasso e as práticas não são padronizadas (Villanueva-Gutiérrez et al., 2013). Portanto, é necessário compreender as dificuldades enfrentadas dentro da atividade nas regiões que tem o foco na produção do mel destas espécies polinizadoras que tanto contribuem para o desenvolvimento sustentável.

Os municípios de São Bento, Bacurituba, São Vicente, Palmeirândia e Cajapió pertencem à Área de Proteção Ambiental da Baixada Maranhense (APABM) (Pinheiro, 2013), o qual a vegetação predominante se dá pelas formações de florestas tropicais úmidas entre os quais estão: os manguezais, palmeiras, matas e os campos alagáveis (Brasil, 2004). Os municípios da Baixada Maranhense estão localizados na Amazônia Legal Maranhense; uma zona de transição entre os biomas Amazônia e Cerrado, com influência dos ambientes costeiros e marinhos, representando o maior conjunto de bacias lacustres do Nordeste, composta por 32 municípios (Brasil, 2010).

Nesse contexto é necessário diagnosticar o perfil dos meliponicultores para compreender o nível de interação social e os serviços ecossistêmicos relacionados à prática da meliponicultura nos municípios de São Bento, Bacurituba, São Vicente, Palmeirândia e Cajapió, bem como propor possíveis soluções para melhoria da rentabilidade e preservação ambiental para as localidades a partir dessa atividade.

1.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: A História da Meliponicultura no Brasil

No Brasil, os índios Kayapós conheciam e nomearam cerca de 34 espécies de abelhas sem ferrão, que utilizavam em medicamentos e rituais religiosos, e as resinas e cerumes nos artesanatos, essa tribo compreendia muito sobre as características biológicas e comportamentais das abelhas por exemplo os estágios de desenvolvimento das larvas, assim como já utilizavam como polinizadores em suas plantações (Ramos; da Silva, 2021).

A relação dos indígenas com as abelhas nativas encantou muito os primeiros europeus que chegaram ao Brasil, desde 1500, junto com eles o Padre Jesuíta José de Anchieta, até o

ano de 1840, as abelhas existentes no Brasil eram somente chamadas de nativas, indígenas ou meliponíneos (Rodrigues, 2005). Embora os povos indígenas já conhecessem e utilizassem as abelhas nativas e seus recursos, eles faziam de forma mais extrativista, com a chegada dos colonizadores e a introdução das abelhas melíferas (*Apis melífera*, Linnaeus 1758) grandes produtoras de mel, trouxe o conhecimento sobre a criação racional das abelhas europeias, a partir desse momento, começou a se observar, principalmente pelos padres Jesuítas, como poderia começar aplicar a criação racional destas abelhas nativas (Dantas, 2020; Matos 2021).

Segundo Matos (2021), foi no início do século XX que se iniciou a criação racional das abelhas sem ferrão, com os estudos do Doutor Paulo Nogueira-Neto, ainda de forma embrionária, mas trazendo visibilidade para a meliponicultura, dando uma nova fase da atividade no Brasil. De acordo com Kerr (1980), antigamente eram criadas no sul do Brasil as espécies: mandaçaia, mandaguari, jataí, manduri e guarupu, enquanto no Nordeste eram criadas a uruçú, a jandaíra e a canudo e no Norte a uruçú, a jandaíra, a uruçú-boca-de-renda entre outras. Na atividade, a fase de criação dos meliponíneos eram realizadas geralmente em cortiços (partes de troncos de árvores), cabaças (vasos ou vasilhas feitas de casca de abóbora seca), caixas rústicas de madeira, cestos de folhas de bananeira e potes de barro.

Os méis eram coletados sobretudo por meio das tradicionais técnicas de perfuração ou de compressão dos potes. Técnicas ainda utilizadas atualmente em certas regiões do país. Os potes das colmeias eram furados e inclinados para que o mel escorresse por completo até o recipiente de coleta, assim também eram retirados das colmeias sendo esmagados com as mãos (Villas-Bôas, 2011).

De acordo com Matos (2021) “Portanto a meliponicultura começou ganhar bastante importância no Brasil inteiro, predominantemente na região Norte e Nordeste e depois Centro-Sul do estado, fornecendo um plantel destas espécies”. Porém, no ano de 1998, foi publicado a lei de crimes ambientais 9.605 no Art.29 que trata dos crimes contra fauna, impõe a necessidade de autorização do órgão ambiental competente para captura, manutenção e criação de animais da fauna silvestre (Brasil, 1998). Diante disso, toda a atividade da meliponicultura se tornou irregular.

Devido a necessidade de compatibilizar a criação das abelhas sem ferrão por pequenos produtores, que em sua maioria criavam para consumo doméstico do mel, no ano de 2004, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), na Resolução N° 346, foi o primeiro a disciplinar a utilização das abelhas silvestres, regular a implantação de meliponários (art. 1°) e a captura de novas colônias por meio de ninhos-isca (art. 3°) (Brasil, 2004).

A partir da atividade da meliponicultura regulamentada, pode-se observar que esta auxilia no seu desenvolvimento de forma organizada, diminuindo os impactos ambientais que podem garantir a presença abundante de polinizadores nativos, promovendo conservação e restauração na escala da paisagem (Barth, 2018). Além disso, a meliponicultura gera renda e empregos ao permitir a venda de colônias e/ou produtos coletados ou processados pelas abelhas dentro das colônias, como pólen, mel, própolis e cera. Assim como a polinização agrícola em campo aberto ou em estufas com o aluguel de colônias, vem sendo uma prática em ascensão no Brasil (Santos et al., 2021).

Atualmente a meliponicultura se espalhou por todo território nacional e é uma atividade muito difundida, principalmente nas regiões Norte e Nordeste. No Maranhão, a prática da meliponicultura é bastante praticada popularmente, a produção de mel é de boa qualidade, e com características bastante variáveis, devido a riqueza de recursos florais no Estado (Fernandes, et al, 2020) e entre 1981 e 1988 as pesquisas e iniciativas pioneiras do geneticista Warwick Kerr impulsionaram seguidores nas universidades para atuarem com as abelhas nativas e até hoje existem variadas pesquisas sendo conduzidas por muitos professores e estudantes (Tenório; Barros; Pacheco, 2012).

Fernandes et al (2020), realizaram a análise dos atributos sensoriais do mel *de M. fasciculata*, produzido na região do litoral oriental do Maranhão, características como a cor amarela, aroma amadeirado e sabor de remédio, podendo ser atribuídos à planta frequentada pela a espécie. Outros pesquisadores realizam estudos sobre a atividade da meliponicultura e os méis produzidos.

Farfan (2021) realizou uma pesquisa de grande importância na Baixada Maranhense para avaliar o efeito da paisagem sobre a produtividade e a qualidade do mel da abelha Tiúba (*Melipona fasciculata*, Meliponini) como elemento de resiliência socioecológica em agroecossistemas camponeses da Área de Proteção Ambiental da Baixada Maranhense – APA, assim a pesquisa identificou a sinergia entre meliponicultura, conservação e restauração de paisagens nesta região, e a análise das características do mel a partir das típicas paisagens rurais da APA e dos campos inundáveis e sua flora associada, conseguiu apresentar resultados dos açúcares, cinzas, umidade, acidez e pH dos méis estudados.

Launé et al (2019) fizeram a determinação dos tipos polínicos presentes no mel de tiúba (*Melipona fasciculata* Smith, 1854) nas cidades de Anajatuba, Palmeirândia e Viana, os quais são municípios da Baixada Maranhense. Das amostras de mel de *M. fasciculata*, analisadas pelos autores supracitados, foram encontrados 29 tipos polínicos distribuídos em

24 gêneros e 19 famílias, os autores ainda verificaram que as famílias com maior representatividade foram as Myrtaceae e Solanaceae.

Portanto, a meliponicultura desempenha um papel importante na conservação da biodiversidade, na promoção da segurança alimentar, na preservação da cultura e do conhecimento tradicional, bem como na geração de renda e no fomento da agricultura sustentável.

1.2 Características das Abelhas sem Ferrão

As espécies de abelhas indígenas sem ferrão, são encontradas normalmente em regiões tropicais e ocupam praticamente toda a América Latina, África, Sudeste Asiático e Norte da Austrália. Entretanto, é nas Américas que podemos encontrar a maioria das espécies, onde cerca de 300 tipos são descritos. Tendo sido demonstrada a intensificação da criação desses insetos na cultura brasileira (Villas-Bôas, 2012).

Existem pelo menos 19 espécies nativas de ASF sendo criadas no Brasil, sendo as mais comuns: *Tetragonisca angustula* (Jataí), *Melipona quadrifasciata* (Mandaçaia), *Melipona scutellaris* (Uruçu), *Melipona subnitida* (Jandaíra) e *M. fasciculata* (Tiúba) (JAFFÉ et al., 2015). De acordo com De Camargo, Oliveira e Camargo (2017) as abelhas são da subfamília *Meliponinae* (*Hymenoptera, Apidae*), e são nomeadas como ASF, por possuírem ferrão atrofiado, comprometendo a sua capacidade de ferrear. No entanto, buscam defender os seus ninhos de outras maneiras, desde envolverem-se em cabelos, morder a pele dos invasores, entrarem em cavidades corporais como a boca, os ouvidos e as narinas, ou depositarem resinas vegetais nos inimigos.

Vale ressaltar que as abelhas sem ferrão, naturalmente constroem seus ninhos em cavidades já existentes, como ocos de árvores ou formigueiros e cupinzeiros abandonados, a entrada do ninho pode ser pequena, com tamanho suficiente para a passagem de apenas uma abelha, ou pode ser mais alargado, por onde transitam várias abelhas ao mesmo tempo (Bendini et al., 2022). Já as espécies menos defensivas protegem seus ninhos construindo-os em locais estratégicos de difícil acesso, como em formigueiros ou próximos a ninhos de outras espécies de abelhas mais defensivas, ganhando proteção (Oliveira et al., 2013).

Atualmente as abelhas sem ferrão estão agrupadas taxonomicamente em uma só tribo: A Meliponini, com 32 gêneros. O gênero *Melipona* é exclusivo pois apresenta um processo diferente das outras espécies para a produção de rainhas. As espécies variadas são produtoras

de mel, a criação delas existe há centenas de anos pelos povos tradicionais das américas (De Camargo; Oliveira; Camargo 2017).

As espécies têm nomes peculiares e são desconhecidas pela maioria das pessoas, mas bastante compreendidas pelos agricultores familiares, como por exemplo: A jandaíra (*Melipona subnitida*), uruçú (*Melipona scutellaris*), uruçú-do-chão (*Melipona quinquefasciata*), moça branca (*Frieseomelitta silvestrii*), canudo (*Scaptotrigona depilis*), tubiba (*Scaptotrigona tubiba*), arapuá (*Trigona spinipes*) (Santos, 2007).

As abelhas sem ferrão são extremamente conectadas ao seu ambiente pelos seus recursos florais, as abelhas procuram nutrientes essenciais para o seu desenvolvimento e manutenção das crias e colônias, por isso, elas coletam néctar, pólen e água. O conhecimento sobre a diversidade de meliponíneos de cada região contribui diretamente com a preservação e manutenção dessas espécies (Villas-Bôas, 2018).

No Estado do Maranhão, as abelhas nativas como a Tiúba são dóceis, e por apresentar essa característica, seu manejo se torna mais fácil, sem o uso de luvas, máscaras e fumigadores, pois as atividades não exigem forças físicas, e pode ser feita por jovens, adultos e idosos tornando o custo mais acessível para quem deseja iniciar seu negócio. (Santos, 2010).

2. METODOLOGIA

A pesquisa de campo foi realizada nos municípios: Bacurituba, Cajapió, Palmeirândia, São Bento e São Vicente Ferrer, todos pertencentes a Área de Proteção Ambiental (APA) da Baixada Maranhense (Figura 1). A Unidade de Conservação (UC) estadual foi estabelecida pelo Decreto nº 11.900, de 11 de junho de 1991, com objetivo de disciplinar o uso e ocupação do solo, a exploração dos recursos naturais, as atividades de pesca e caça predatórias, a criação de gado bubalino para que não venham a comprometer a integridade biológica das espécies, que compreende uma área total de 1.775.035,6 hectares. (Maranhão, 1991).

A identificação dos meliponicultores foram por meios de indicações da Agência de Defesa Agropecuária do Maranhão – Unidade de São Bento (AGED). No início da aplicação do formulário, os criadores foram informados sobre o objetivo e importância da pesquisa a ser desenvolvida. O formulário foi gerado na ferramenta do google forms, com 21 questões abertas e fechadas, realizadas tanto presencialmente quanto por meio virtual, através de um link de fácil acesso via rede social (WhatsApp), obtendo uma rápida coleta de dados. Dessa forma, foi possível obter resultados quantificáveis com questões referentes ao perfil dos meliponicultores, percepção ambiental e a renda gerada sobre a atividade da meliponicultura.

Ao todo foram realizadas 20 entrevistas, sendo 13 em São Bento, três em Bacurituba, dois em Palmeirândia, um em São Vicente Ferrer e um em Cajapió.

FIGURA 1 - MUNICÍPIOS DA BAIXADA MARANHENSE



Fonte: Google Earth.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Caracterização do Perfil dos Meliponicultores nos Municípios da Baixada Maranhense

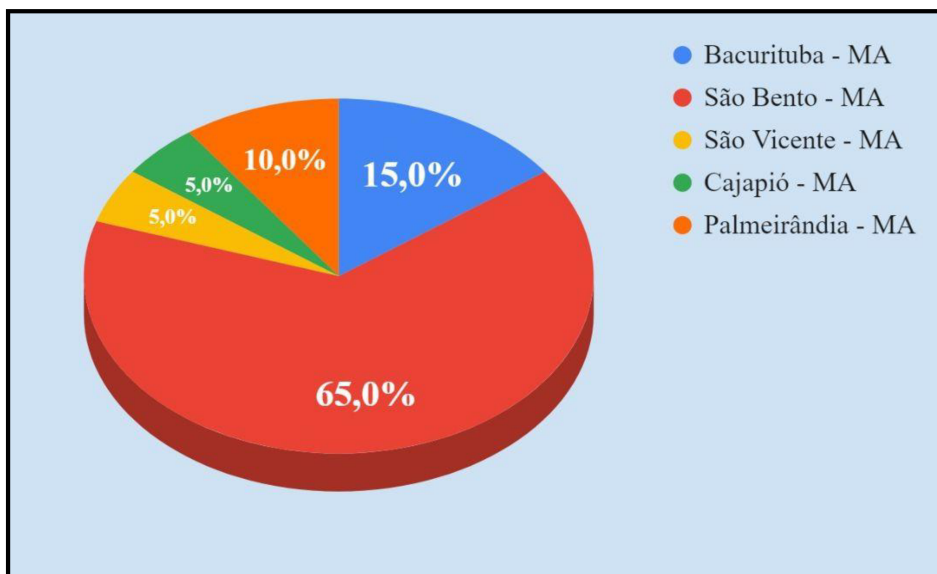
O maior número de meliponicultores entrevistados foi no município de São Bento: 13 meliponicultores (65,0%); Bacurituba: três meliponicultores (15%); Palmeirândia: dois meliponicultores (10%); São Vicente: um meliponicultor (5,0%) e Cajapió: um meliponicultor (5,0) (Figura 2). A dificuldade pela busca dos criadores das (ASF) se compreende pela falta de registros em algumas cidades e associações desativadas.

No Município de São Bento, a disponibilização das informações sobre os meliponicultores foi através do Secretário da Agência de Defesa Agropecuária do Maranhão (AGED) e da Ex. Presidenta da Cooperativa Agroecológica dos Meliponicultores da Baixada Maranhense (COOAMEL) iniciada em 18 de junho de 2009/Desativada no ano de 2017.

Nos outros municípios: Bacurituba; Cajapió; São Vicente; e Palmeirândia, a pesquisa de campo foi através de indicações dos moradores e dos próprios meliponicultores – por amostragem bola de neve (Head et al., 2016). Algumas rejeições a fazer parte da pesquisa

também implicou no percentual baixo dos entrevistados nos municípios. Pois, muitos não se dispuseram, alegando ter receio por denúncias devido a quantidade de colônias em suas residências.

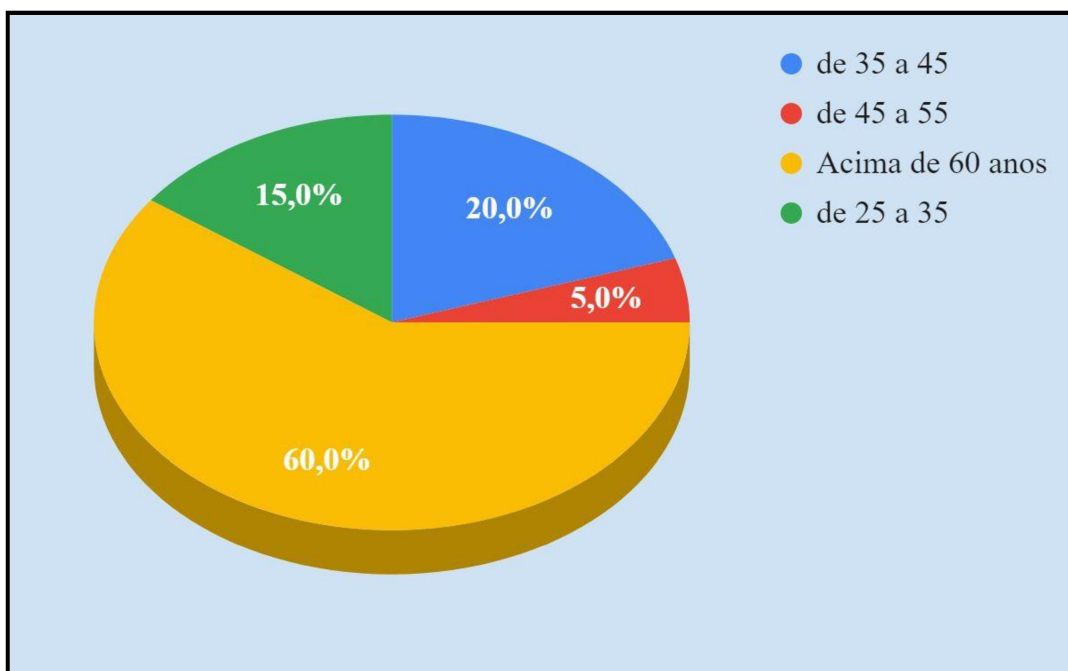
FIGURA 2 – Localidades onde residem os entrevistados



Fonte: Otamires Farias, 2024.

Foi possível verificar que a idade média de 60% (12) dos meliponicultores é acima de 60 anos: sendo um meliponicultor de Cajapió, um em Palmeirândia, e 10 em São Bento. As faixas etárias de 25 a 35 anos compreenderam somente três meliponicultores: um em São Vicente, um em Bacurituba e um em Palmeirândia, já a faixa de 35 a 45 anos (20%) foram: um em Bacurituba e três em São Bento, e de 45 a 55 (5%) foi apenas um em Bacurituba. Observa-se um baixo índice de jovens envolvidos nas atividades, porém, pode-se perceber nas visitas aos criadores, que estão envolvendo os filhos nos serviços relacionados à criação, assegurando que essa atividade passe de geração a geração, como incentivo para manutenção destas espécies, como ser observado em percentuais demonstrados na figura 3.

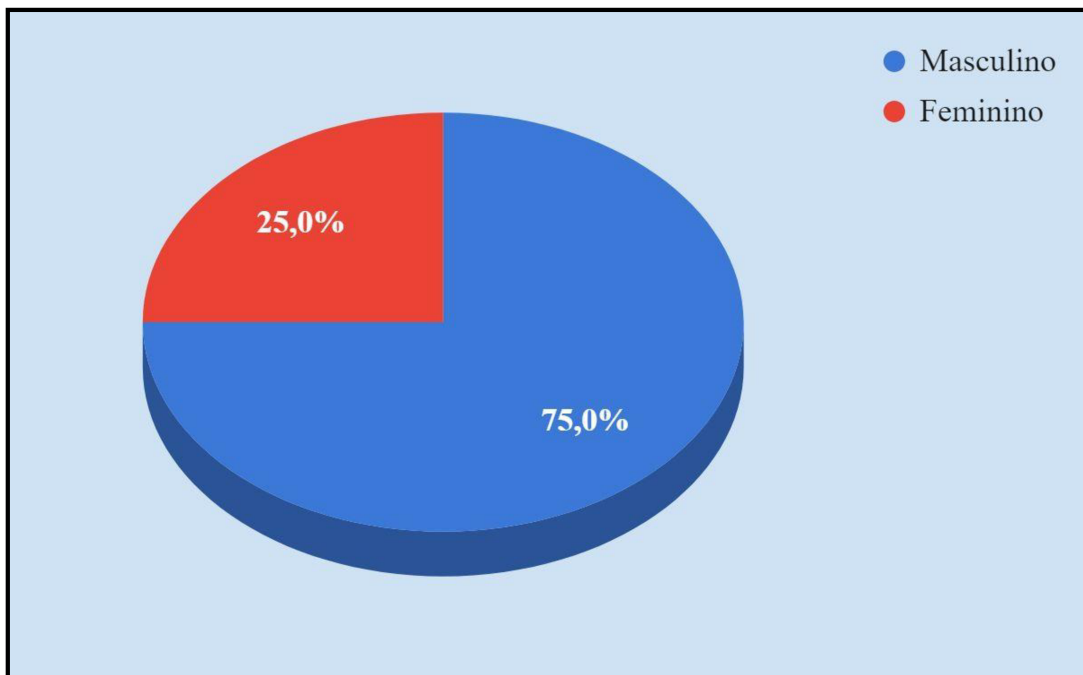
FIGURA 3 – Idade dos meliponicultores



Fonte: Otamires Farias, 2024.

A maior parte dos meliponicultores entrevistados são do gênero masculino (75,0%) como mostra a figura 4. Vale ressaltar que a atividade da meliponicultura foi iniciada culturalmente por homens, o que facilita esclarecer a predominância encontrada em relação aos sexos. Entretanto, mesmo com o percentual menor que o de homens, existe um indicativo que devido aos trabalhos de expansão da atividade e como a criação das (ASF) não necessita de grandes esforços físicos, haja um aumento futuro no número de mulheres criadoras (Barbiéri, 2018).

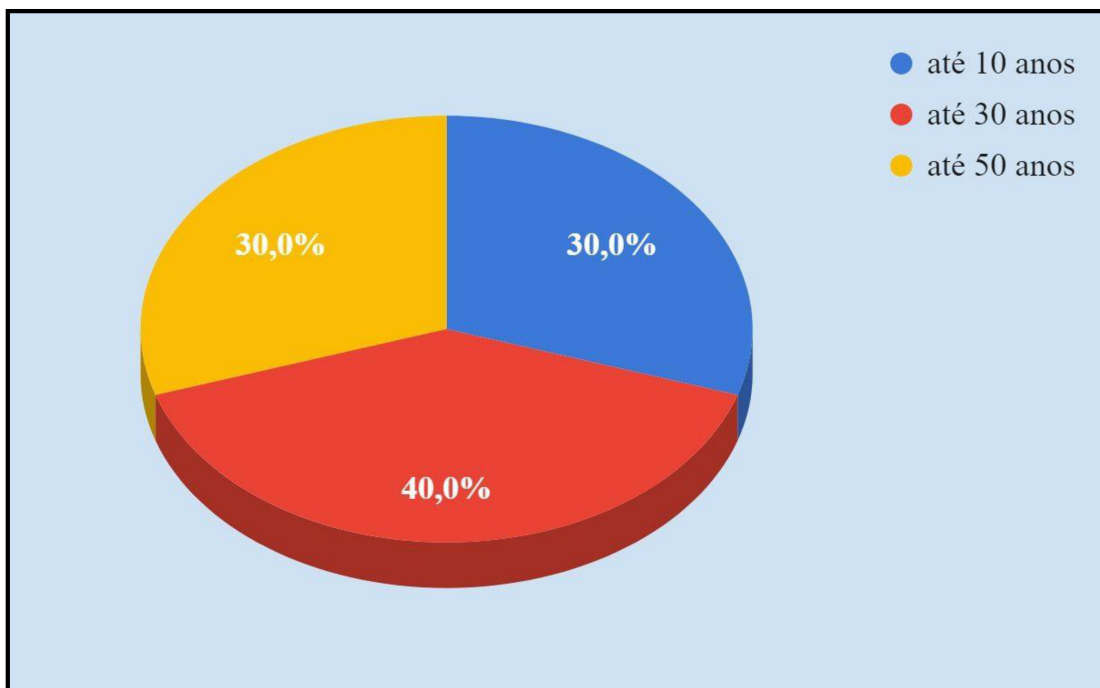
FIGURA 4 – Qual o seu sexo, ou gênero?



Fonte: Otamires Farias, 2024.

É possível observar no gráfico da figura 5, o tempo que cada meliponicultor despende com a atividade. Com a porcentagem dos meliponicultores amostrados, oito criadores exercem há 30 anos a atividade (40%), seis dos meliponicultores trabalham há 50 anos (30%), seis meliponicultores trabalham 10 anos (30%). O ano de atuação, é um ponto importante que deve ser mensurado, pois demonstra a dedicação de cada meliponicultor para a manutenção das espécies dentro da atividade da meliponicultura.

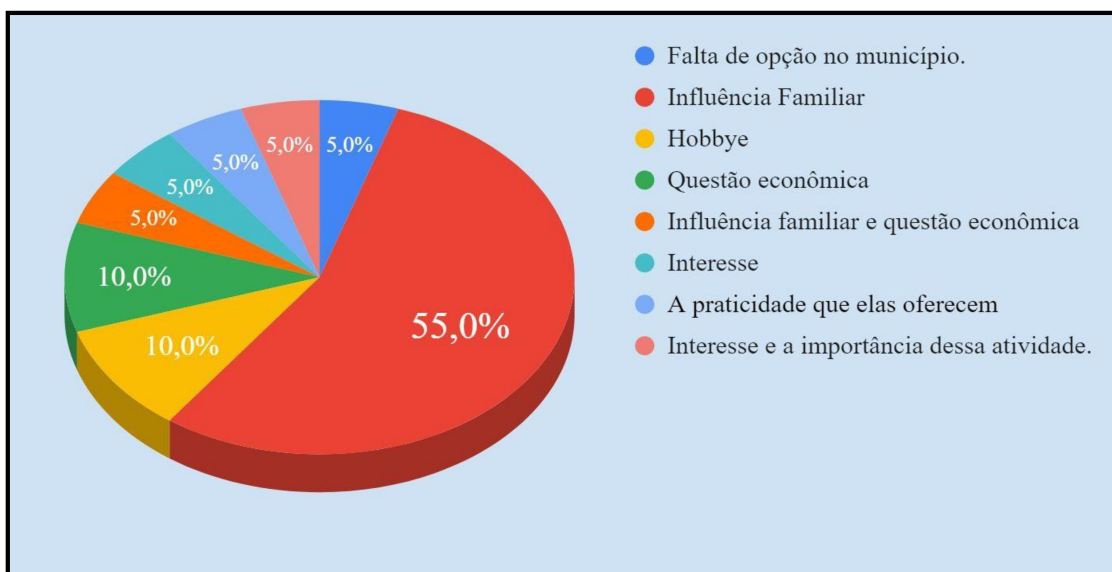
FIGURA 5 – Tempo que os meliponicultores atuam na atividade



Fonte: Otamires Farias, 2024.

Os resultados indicam que os principais motivos que levam os meliponicultores das regiões da Baixada Maranhense a criar os meliponíneos são as influências familiares. As observações evidenciam que a criação dessas abelhas é uma atividade em expansão com forte tendência à diminuição dos “meleiros”, termo usado por Bruening (2006), para aquele que destrói a colônia para a obtenção do mel, pois a prática quando é realizada de forma regulamentada, assegura a realização das técnicas de aprimoramento para divisão das colônias, e quando é passado para família, resultam na diminuição no processo extrativista, diminuindo os impactos ambientais, fortalecendo assim a agricultura familiar ao desenvolvimento sustentável da atividade.

FIGURA 6 – Motivo para a atuação da atividade



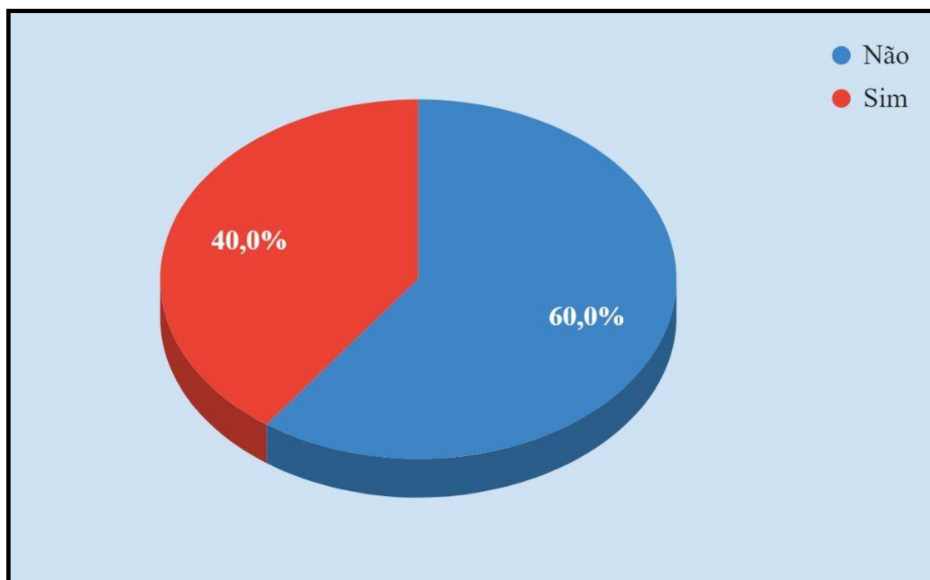
Fonte: Otamires Farias, 2024.

Conforme pode ser observado na figura 7, a maioria dos entrevistados (60%) nunca fizeram parte de nenhuma associação e a minoria 40% dos entrevistados já fizeram parte. Por mais que a pergunta esteja fechada, oito meliponicultores: sendo um de Palmeirândia e sete de São Bento, relataram a mesma associação que eram membros (Associação de criação de abelhas sem ferrão dos municípios de São Bento e Palmeirândia – MA) e que foi criada a partir da Cooperativa Agroecológica dos Meliponicultores da Baixada Maranhense (COOAMEL), era composta por oito municípios: São Bento; Peri Mirim; Palmeirândia; Bequimão; São João Batista; Turilândia e Pinheiro.

Devido falta de investimento dos meliponicultores de alguns municípios, foi desativada a Cooperativa Agroecológica dos Meliponicultores da Baixada Maranhense (COOAMEL). Entretanto, os criadores dos municípios de São Bento e Palmeirândia se uniram para a formação da associação que no momento também se encontra desativada, mas ainda participam de reuniões para reativar. A falta de associações e de profissionais com conhecimento habilitado entre os órgãos do governo tanto estadual como federal, possibilita que os locais de comercialização estejam fora dos padrões exigidos pela legislação, outra questão é que quando os órgãos responsáveis realizam projetos e entrega de utensílios para os

produtores, não dão continuidade no trabalho e impedem a extensão através de capacitações como manejo, gerenciamento e cuidados sanitários (Sá, 2019).

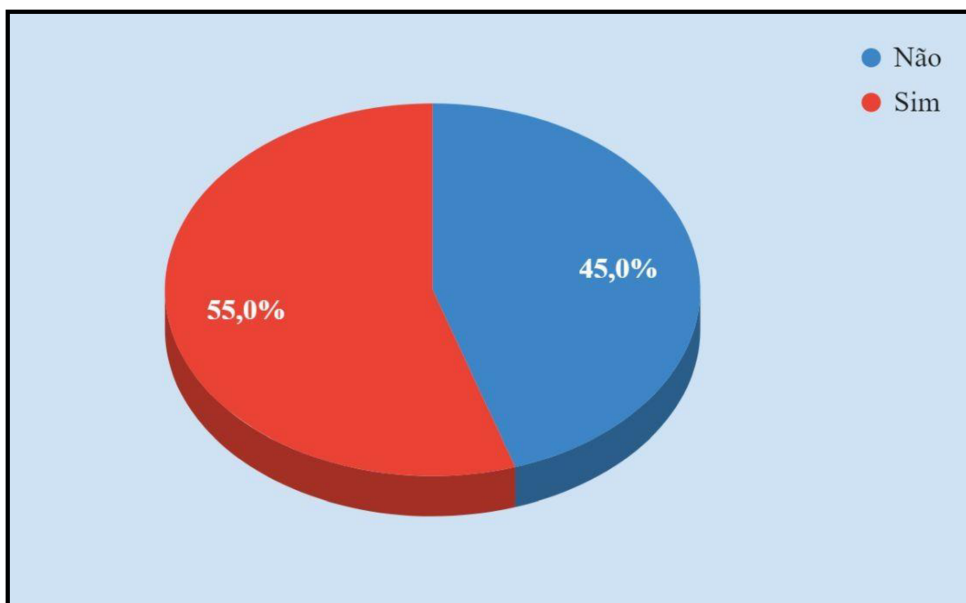
FIGURA 7 – Você já fez parte ou já fez parte de alguma associação?



Fonte: Otamires Farias, 2024.

Conforme a figura 8, 55% dos meliponicultores receberam capacitação técnica. Oito dos criadores relataram sobre a participação da Associação de criação de abelhas sem ferrão dos municípios de São Bento e Palmeirândia - MA. Durante a permanência foram ofertados cursos técnicos, palestras e viagens para outros estados, para aprimoramento das técnicas de manejo. Foram mencionados ainda cursos de capacitação técnica através de cursos online gratuitos na (EMBRAPA) e o curso de apicultura ofertado pela Universidade Estadual do Maranhão - Campus São Bento. O manejo dessas abelhas nativas, requer alguns cuidados para evitar que a prática traga riscos para a preservação e conservação das espécies, especialmente as raras ou ameaçadas de extinção. Aliado a isso, vale lembrar que as abelhas nativas sem ferrão são animais da fauna silvestre brasileira, e que por isso, a sua criação está sujeita às normas da legislação vigente (Silva, 2017).

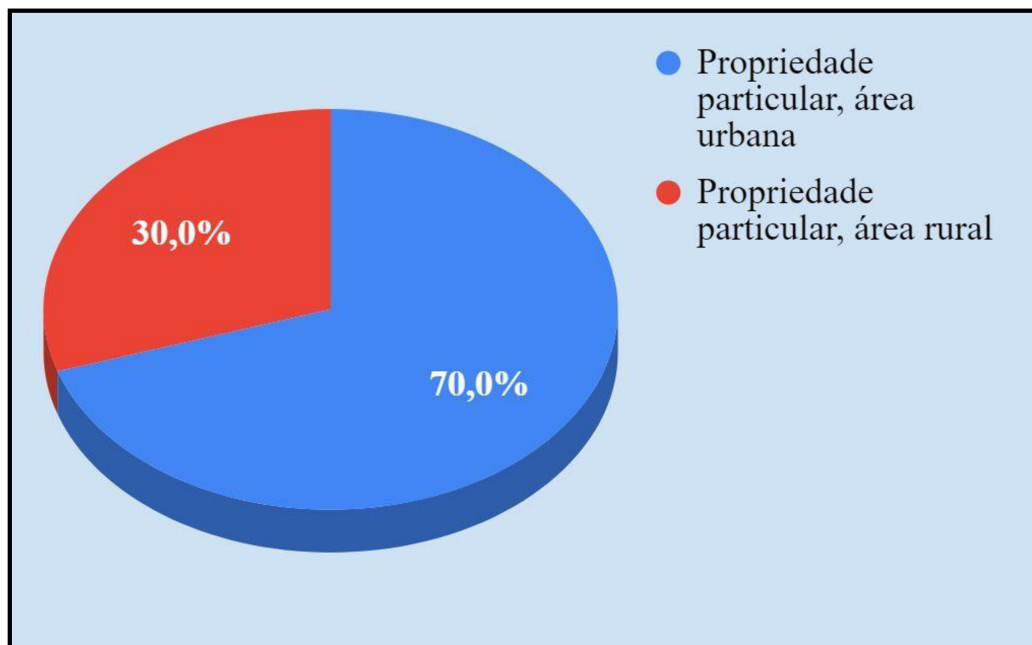
FIGURA 8 – Capacitação técnica para o manejo da criação das colônias



Fonte: Otamires Farias, 2024.

Com relação ao tipo de propriedade em que os criadores de abelhas sem ferrão desenvolvem a meliponicultura, observa-se que 70% dos entrevistados pratica em área urbana (Figura 9). A meliponicultura urbana, que é a criação das melíponas nas cidades, é uma nova demanda que vem crescendo muito nos últimos anos no Brasil. Como estas espécies de abelhas possuem o ferrão atrofiado, são abelhas fáceis de manejar e não oferecem riscos aos criadores e sequer às populações (Dantas, 2020).

FIGURA 9 – Localização das caixas de criação

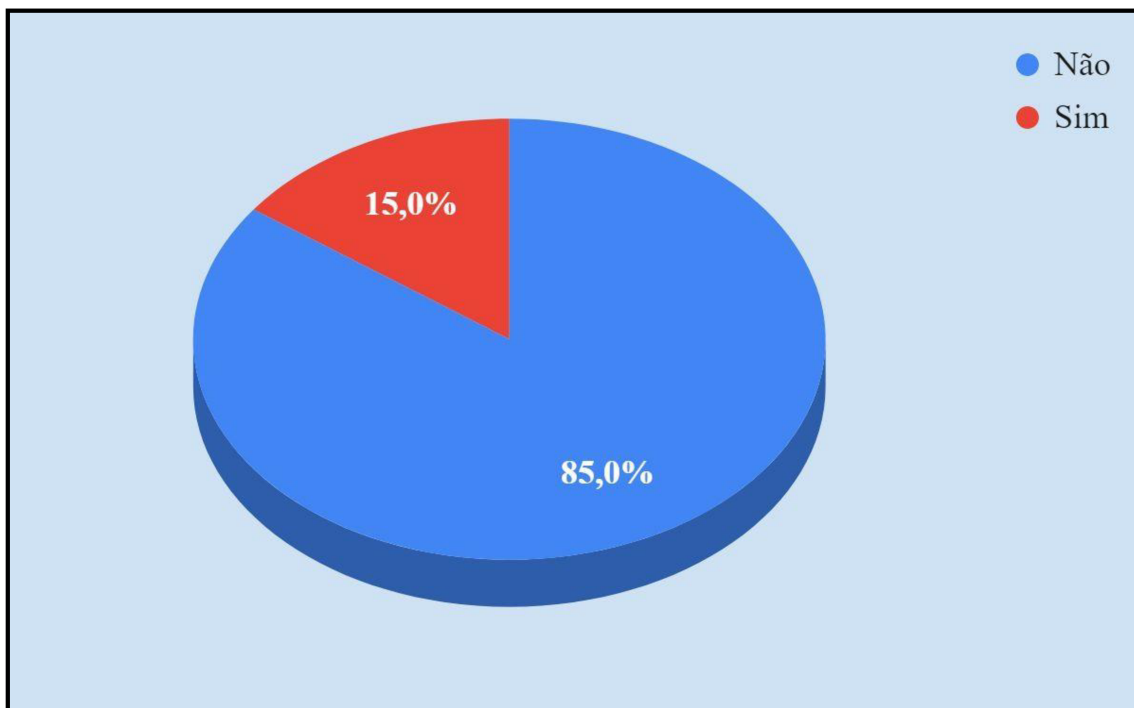


Fonte: Otamires Farias, 2024.

Quando questionados sobre o conhecimento a respeito das legislações e os marcos legais na atividade da meliponicultura, 85,0% dos meliponicultores responderam que não conhecem, Figura 10. Esse elevado percentual negativo sobre as questões legais é preocupante, notando-se uma necessidade de compreensão sobre as leis que envolvem a criação de abelhas-sem-ferrão. O manejo dessas abelhas nativas, requer muitos cuidados para evitar que a prática traga impactos ambientais para a preservação e conservação das espécies, especialmente as raras ou ameaçadas de extinção.

Com a atividade da meliponicultura ganhando reconhecimento, e considerando o art. 8º da Lei Complementar nº 140 (Brasil, 2011), fundamental para a definição das competências ambientais entre os entes federativos no Brasil, para garantir uma atuação coordenada e eficiente na gestão ambiental, estabelecendo diretrizes para a cooperação entre União, Estados, Distrito Federal e municípios na proteção do meio ambiente, se faz necessário a divulgação da Resolução CONAMA nº 346, pelas Secretarias do Meio Ambiente e Gestores Ambientais dos municípios. O reconhecimento da importância da meliponicultura e da necessidade de regulamentação adequada, ampliam diretrizes técnicas e administrativas para a criação de abelhas sem ferrão para população, garantindo assim sua prática dentro dos parâmetros legais e ambientalmente sustentáveis.

FIGURA 10 – Conhecimento das legislações da atividade da meliponicultura



Fonte: Otamires Farias, 2024.

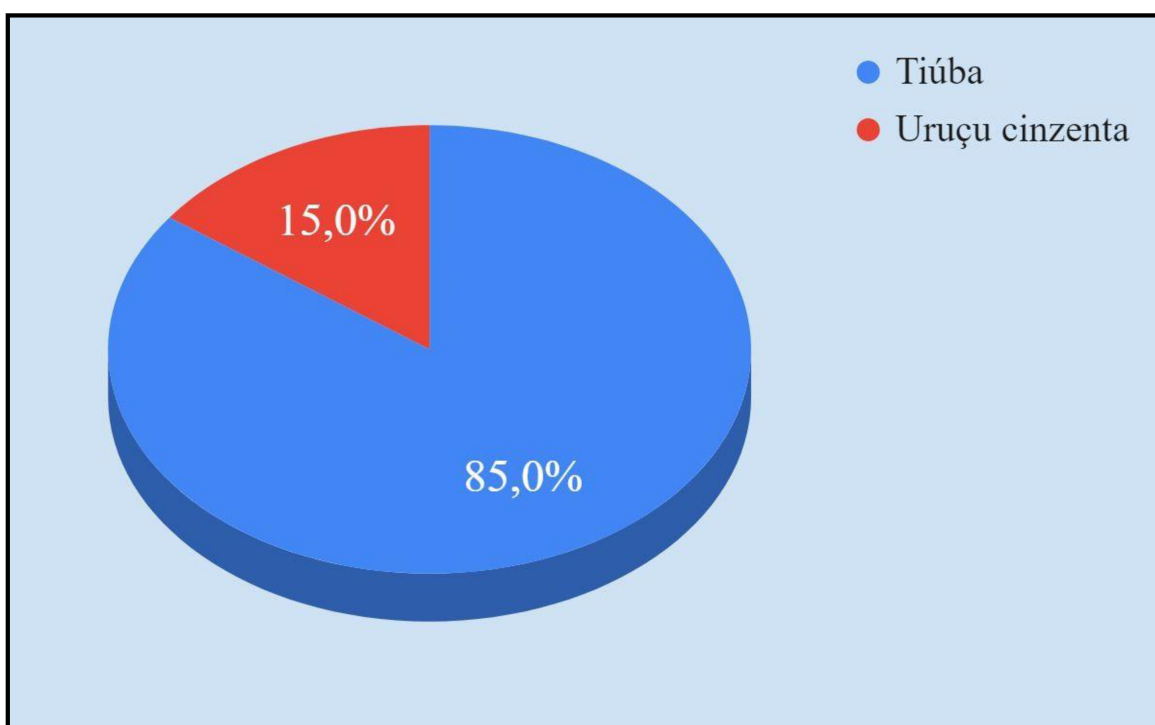
3.2 Percepção dos Meliponicultores Sobre o Desenvolvimento da Criação e os Serviços Ecosistêmicos

O conhecimento sobre as espécies que são manejadas é um ponto muito importante para obter resultados satisfatórios nas criações. Isso porque cada espécie se comporta de uma maneira, como por exemplo as abelhas nativas, tendem a ter preferência por fontes diversificadas de néctar e pólen, e frequentemente mostram uma preferência pelas plantas nativas. Essas plantas muitas vezes oferecem recursos alimentares de alta qualidade e em quantidade adequada para as abelhas (Barth, 2018que).

De acordo com a figura 11, 85% responderam que a espécie manejada é a Tiúba *Melipona fasciculata* com o maior percentual, e 15% responderam Uruçu cinzenta. Na região a espécie *Melipona Fasciculata* é conhecida popularmente como ‘‘Uruçu cinzenta’’. Portanto, percebe-se que dentro das regiões da pesquisa, a abelha nativa Tiúba, *Melipona fasciculata* (Smith, 1854), é a principal espécie criada pelos meliponicultores. O mel de tiúba é reconhecido por suas propriedades medicinais, sendo utilizado na medicina tradicional nas culturas locais.

As propriedades antibacterianas, anti-inflamatórias e antioxidantes, que o mel fornece, pode ser usado para tratar uma variedade de condições, desde resfriados e dores de garganta até feridas e queimaduras. Como produto da biodiversidade nacional, o mel de abelhas nativas possui características muito distintas em relação ao mel de *Apis*, por apresentar gosto mais ácido, mais fluído pela quantidade de água ser maior, diminuindo a viscosidade, além de ser um produto de tradição de consumo nas áreas de ocorrência e adquirir preços mais elevados e demanda crescente no mercado (Holanda et al., 2012; Oliveira et al., 2013).

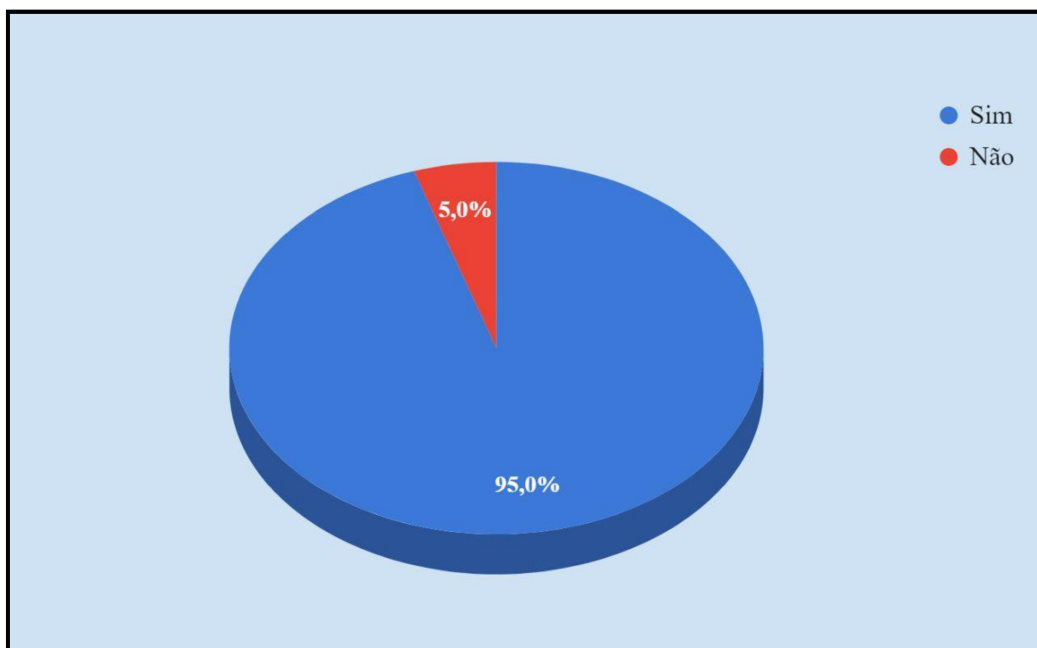
FIGURA 11 – Espécies manejadas para criação



Fonte: Otamires Farias, 2024.

Quando foi feita a pergunta sobre considerarem ou não as características da Baixada Maranhense interessantes para a criação, 95,0% dos entrevistados responderam que a consideram sim importante, conforme a figura 12. Desse modo é possível inferir que a percepção ambiental é o ponto crítico que todos os meliponicultores adquirem durante a atividade. O indivíduo começa a compreender de forma básica, o meio natural que está inserido, pois a análise do ambiente, auxilia a compreender as principais fontes de alimentos para as espécies. Desta forma a compreensão das características ambientais elevam o manejo.

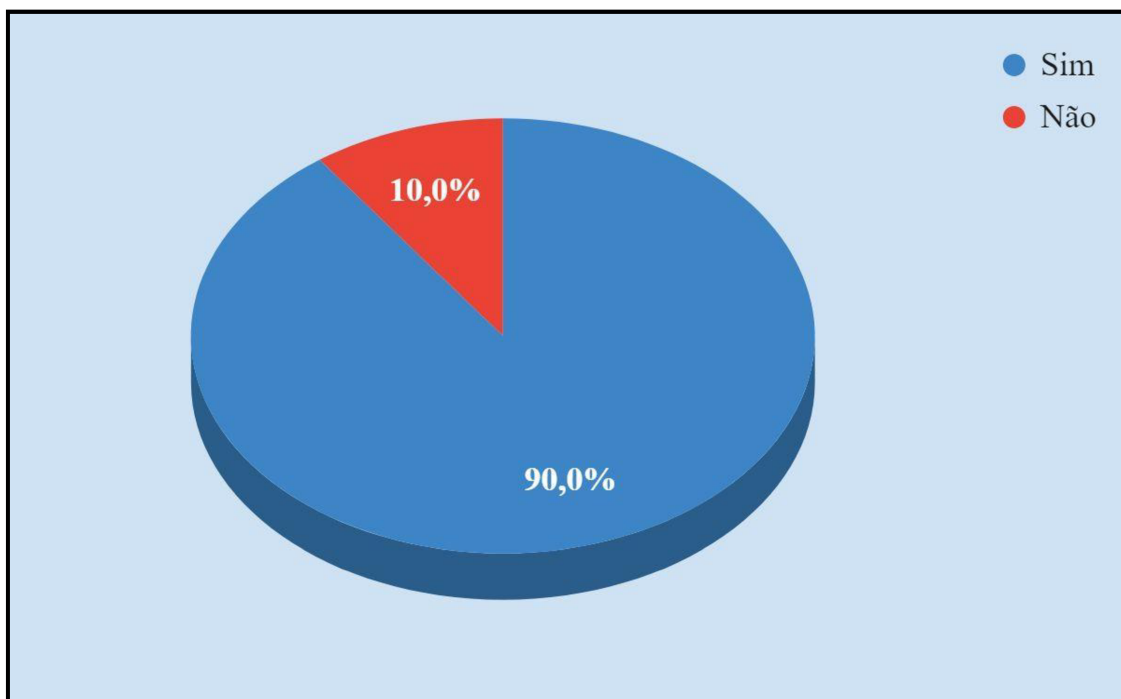
FIGURA 12 – Você considera as características ambientais da baixada maranhense interessantes para o manejo da criação?



Fonte: Otamires Farias, 2024

Os meliponicultores foram questionados sobre os impactos ambientais como: desmatamento, queimadas ou a poluição, ou seja, se consideram que estes impactos influenciam na preservação das abelhas sem ferrão. Como resultado, 90% responderam que sim. Este alto percentual indica que os meliponicultores estão intensamente ligados ao meio ambiente, compreendendo as ações humanas, que afetam diretamente na criação e reprodução das abelhas, e que pode comprometer a produção e qualidade do mel (Figura 13).

FIGURA 13 – Você acredita que o desmatamento, queimadas ou a poluição tem influência na preservação das abelhas?



Fonte: Otamires Farias, 2024

Ainda sobre o desenvolvimento da atividade da meliponicultura, fez-se a pergunta referente a maior dificuldade enfrentada na criação de abelhas. Houveram relatos diversificados como: Invasores de pragas, falta de técnica, produção das caixas próprias para criação, comercialização, agrotóxicos. Porém a falta de alimento tem o maior resultado dentro desta questão, conforme verificado na figura 14. Por esse motivo fez-se o questionamento em relação ao cultivo de plantas para o fornecimento de alimento.

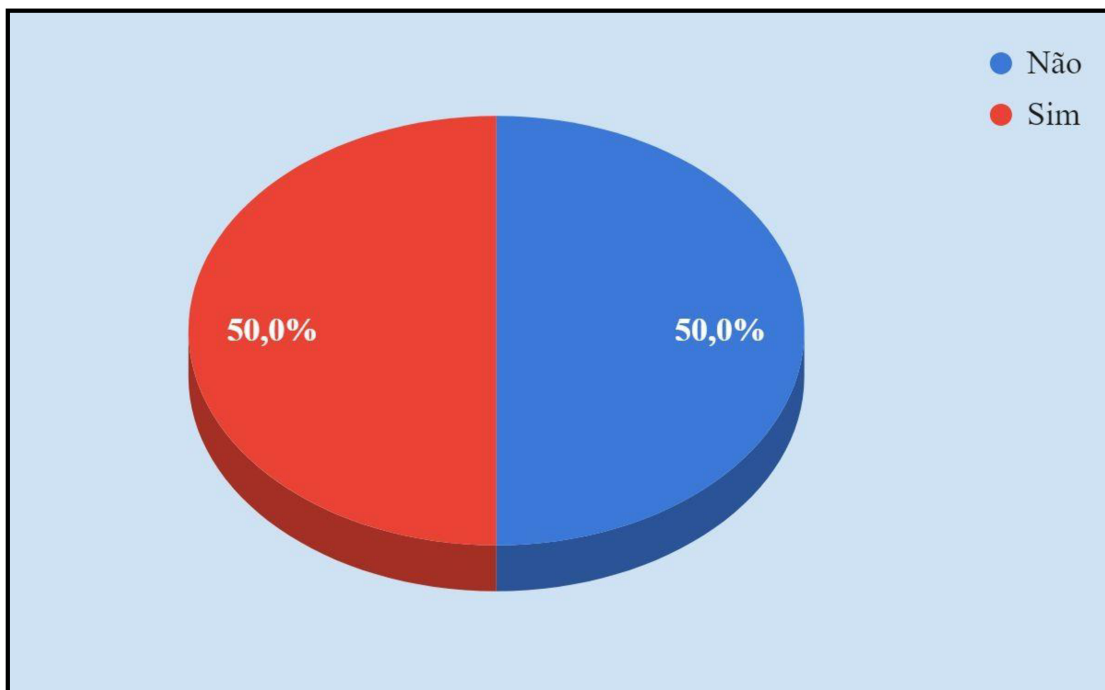
FIGURA 14 – Dificuldades enfrentadas para a criação das abelhas-sem-ferrão



Fonte: Otamires Farias, 2024

O questionamento em relação ao cultivo de plantas para o fornecimento de alimento (plantas que fornecem pólen e néctar ou resinas) para as abelhas (Figura 15). Mostrou que 50% dos criadores afirmam plantar para ajudar as abelhas e 50% dizem não plantar, em razão da propriedade já se encontrar em um ambiente apropriado para o fornecimento de alimentos, próximo aos campos, mangues e mata. Essa informação é muito importante, pois demonstra uma preocupação com o bem-estar das abelhas criadas e é compatível com o perfil conservacionista que adquirem dentro da atividade da meliponicultura, bem como uma vasta presença de espécies de árvores frutíferas nas propriedades (Figura 15).

FIGURA 15 – Você cultiva algum alimento para as abelhas na sua propriedade?



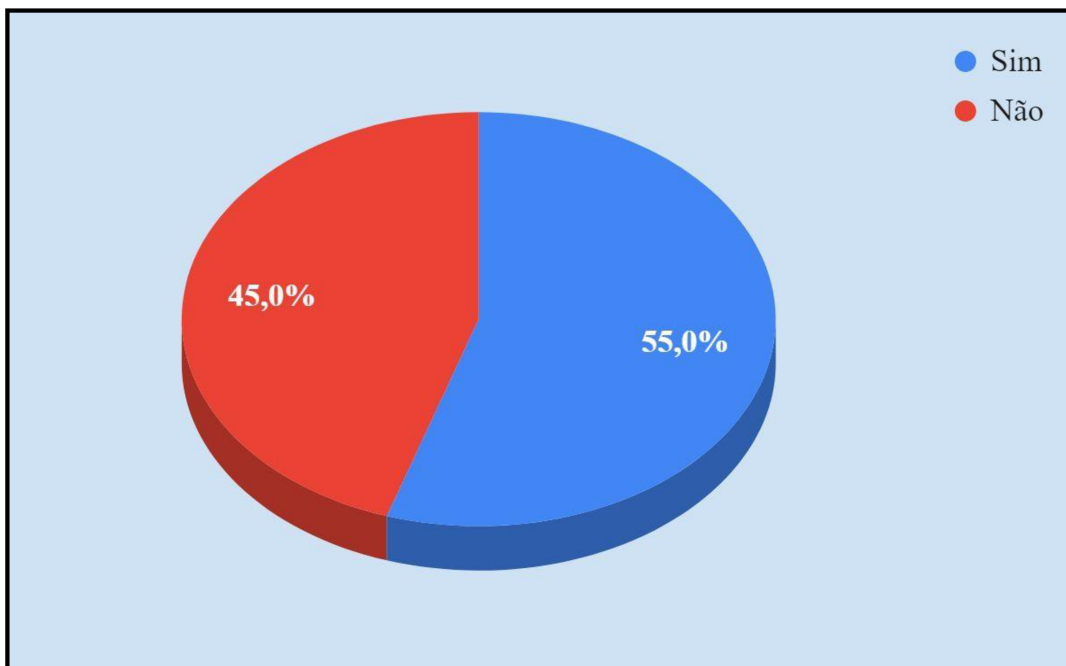
Fonte: Otamires Farias, 2024.

Outro questionamento mostrou que 55% dos entrevistados tem entendimento sobre o serviço de polinização das abelhas (Figura 16), esse resultado mostra, como a atividade da meliponicultura pode ser usada como educação ambiental sobre os serviços ecossistêmicos de forma básica na rotina dentro da atividade. As abelhas apresentam no seu corpo características que facilitam na fixação dos pólen, ao visitarem as flores em busca de alimentos para sua sobrevivência, esse mesmo pólen é depositado nas partes femininas das flores, permitindo a fertilização e a formação de sementes e frutos, que futuramente serão consumidos por nós (Oliveira et al., 2023).

As plantas que suprem as necessidades das abelhas podem ser classificadas em três grupos relacionados com a oferta de recursos: plantas nectaríferas (produzem néctar), plantas poliníferas (produzem pólen) e plantas poliníferas-nectaríferas (produzem tanto néctar, como pólen) (Barth, 2018).

De acordo com Ordunha e Mucci (2021), as abelhas são fundamentais para a preservação da biodiversidade e são integralmente dependentes dos recursos florais para a sua alimentação, as plantas angiospermas necessitam das abelhas para que a polinização ocorra, além de que são fornecedoras de pólen (fonte de proteína), néctar (fonte de açúcares e carboidratos), óleos (lipídios), entre outros produtos.

FIGURA 16 – Entendimento sobre o processo da polinização

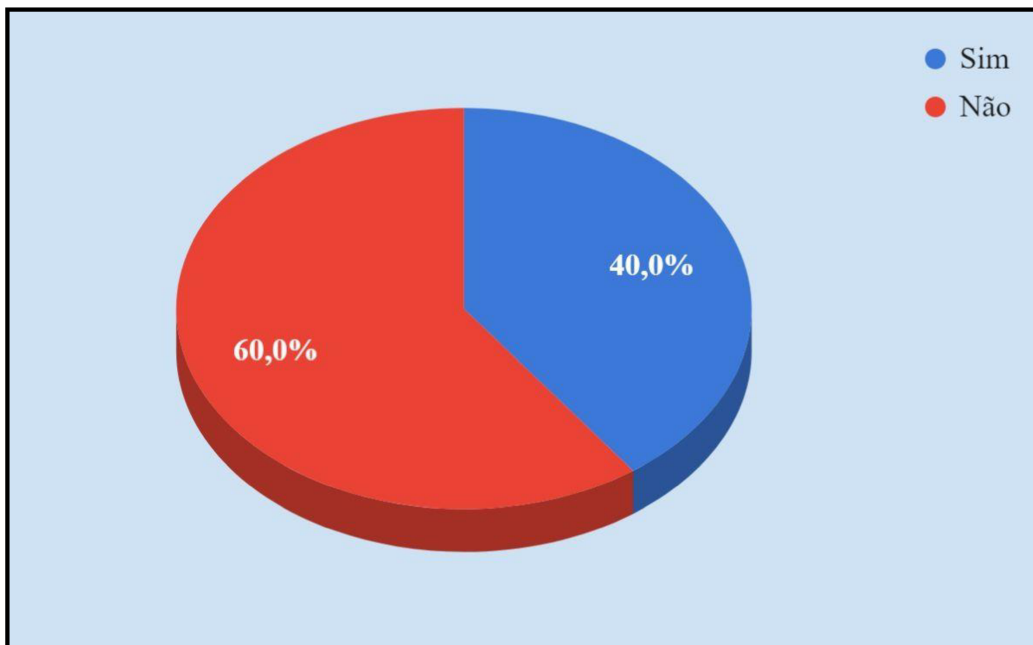


Fonte: Otamires Farias, 2024.

3.3 Renda dos Meliponicultores

Em relação às finalidades comerciais e a renda gerada pela meliponicultura, 60% dos meliponicultores responderam que não é possível viver exclusivamente desta renda. Muitos relataram que a atividade não é mais lucrativa como antigamente, os criadores relacionam essa diminuição da renda com os impactos ambientais e a falta de valorização do mel local, pois a atividade da apicultura (criação da apis melífera ou abelha africanizada) ser predominante nas regiões (Figura 17).

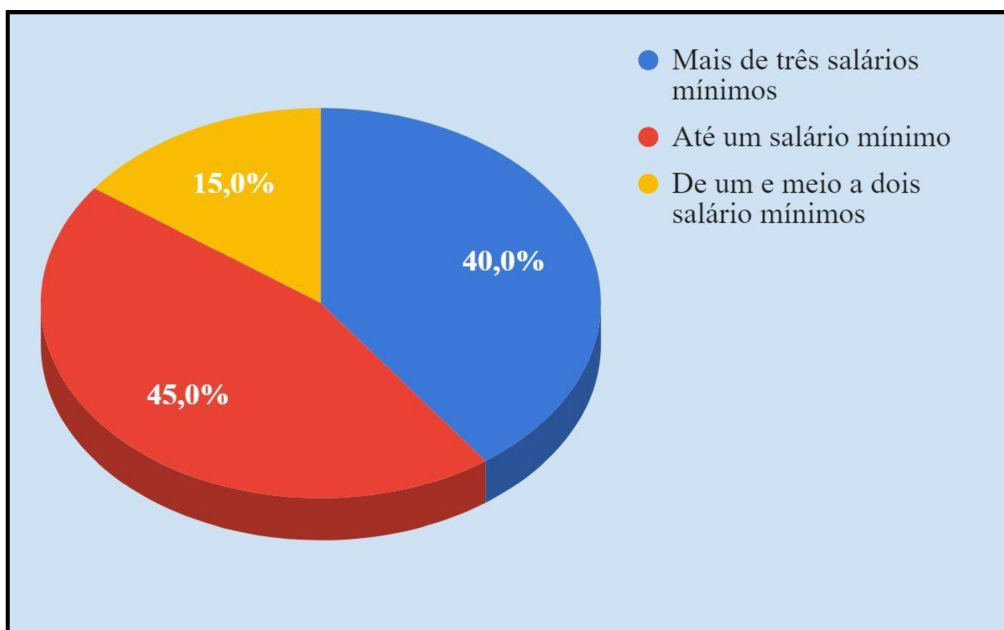
FIGURA 17 – Você acredita que é possível viver exclusivamente da renda gerada pela atividade na região?



Fonte: Otamires Farias, 2024.

Sobre a renda incluindo a atividade da meliponicultura, 45% responderam que possuem até um salário mínimo, tendo a atividade como renda complementar, e 40% responderam ter mais de três salários mínimos, esse resultado se tem pelo fato que oito meliponicultores já são aposentados, e tem o foco principal na criação de abelhas (Figura 18).

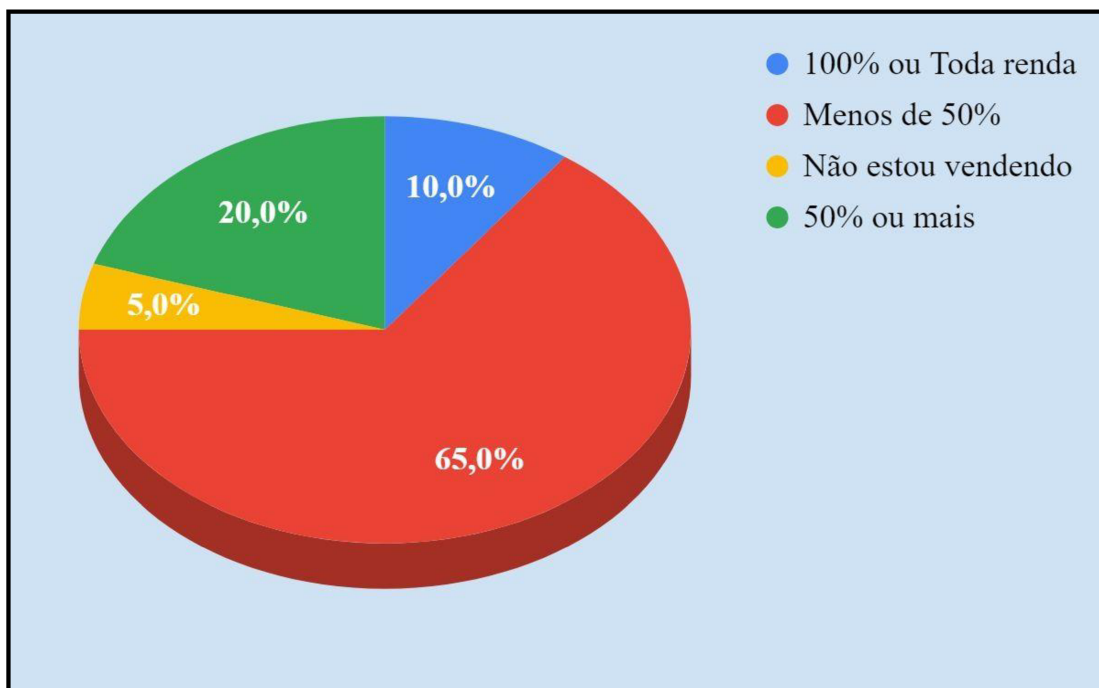
FIGURA 18 – Rentabilidade da meliponicultura



Fonte: Otamires Farias, 2024.

Sobre a renda da atividade da meliponicultura, e a quanto por cento esta fração corresponde: 65% responderam que o obtido com meliponicultura compreende menos de 50% de sua renda, esse resultado demonstra que a meliponicultura, para alguns é praticada mais como renda extra. Silva (2022) relata que os méis e outros subprodutos das abelhas nativas ainda são pouco conhecidos no mercado, não sendo produzidos em larga escala e não são amplamente comercializados por falta de padrões de qualidade de criação e nos méis. Portanto há uma necessidade de melhorar as técnicas de manejo e processamento com base na compreensão das propriedades físicas do mel e sua composição (Figura 19).

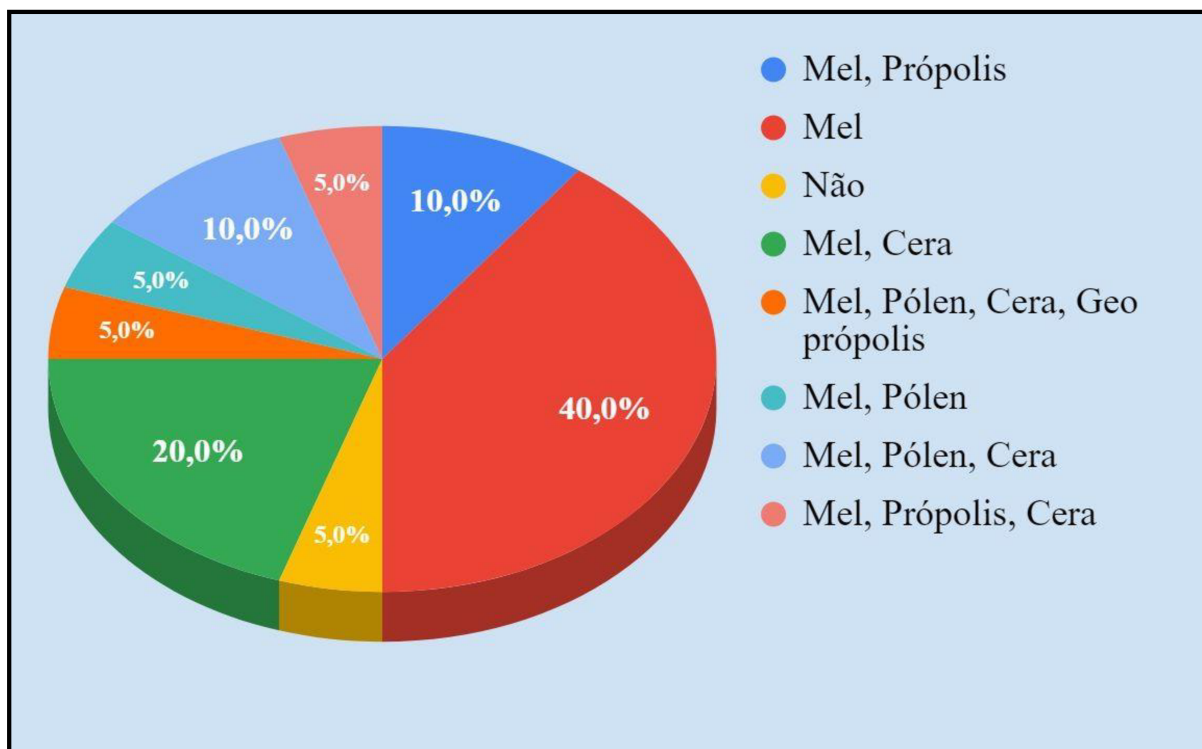
FIGURA 19 – A renda da atividade da meliponicultora a quanto por cento esta fração corresponde?



Fonte: Otamires Farias, 2024.

Sobre as vendas, a maioria dos entrevistados responderam que o produto mais vendido da meliponicultora é o mel. Porém muitos relataram que a produção de mel não é mais a mesma, afirmando que a coleta diminuiu com o passar dos anos, pois o desmatamento das espécies nativas e o uso de agrotóxicos, estão impactando negativamente no desenvolvimento das colônias, tanto na genética quanto na produção de mel. Diante destes fatores ainda vale ressaltar que o mel ainda é pouco explorado, esse resultado talvez se dê pelo fato de que quando se fala em abelha, o senso comum remete o pensamento a *Apis mellifera* L, inseto social amplamente conhecido por seus produtos como mel, cera e própolis (Bergamaschi; De Alencar, 2020). Dessa forma, esse resultado também implica no consumo e comercialização pela falta de compreensão dos produtos gerados da meliponicultora (Figura 20).

FIGURA 20 – Comercialização dos produtos da meliponicultura



Fonte: Otamires Farias, 2024.

Ainda sobre as vendas dos produtos da meliponicultura, 85% responderam que a comercialização é realizada com predominância nas cidades estudadas (Figura 21). O consumo do mel das abelhas nativas, está mais relacionado no eixo medicinal, mas já vem conquistando outros tipos de consumidores para gastronomia. A utilização dos méis é bem variada, podendo ser consumidos *in natura* ou como parte de receitas de doces e salgados. Devido à diversidade de espécies de abelhas e origens florais, esses méis são frequentemente comparados a vinhos, dadas suas características sensoriais únicas, o pólen de abelhas sem ferrão também vem ganhando espaço na alta gastronomia, sendo utilizado principalmente como tempero, pelo sabor ser intenso (Barbieri; Franco, 2020).

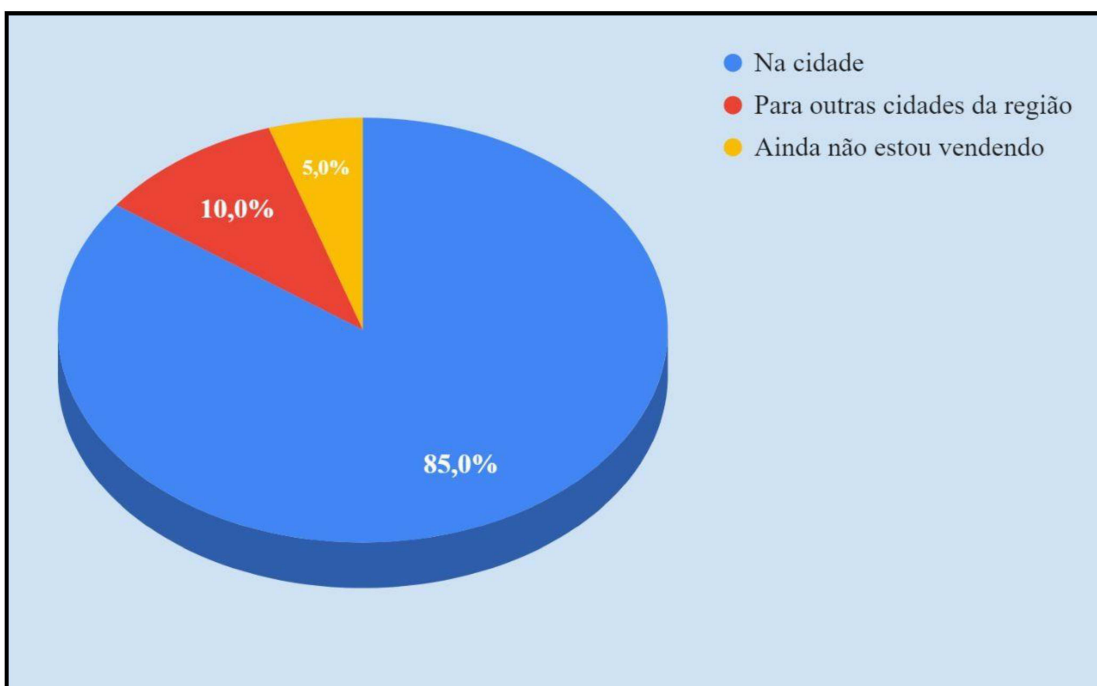
Conforme Vieira et al., (2023) “Embora o Brasil apresenta um grande potencial para a exploração econômica do mel de ASF pela biodiversidade de espécies vegetais e clima favorável, nem todos os estados têm sua produção regulamentada”. Os municípios estudados sofrem por essa deficiência, pois ainda não há nenhum instrumento normativo que autorize as vendas dos méis de forma legal.

A falta de legislações estaduais também torna um fator limitante na comercialização do mel de abelhas nativas, como também a necessidade de estudos voltados para a discussão de sua importância econômica e para a segurança alimentar dos agricultores, meliponicultores, populações tradicionais, indígenas, quilombolas e a sociedade no geral.

Porém, apenas as legislações não resolvem as demandas da cadeia de produção, é necessário políticas públicas que fomente a meliponicultura e que fortaleça a atividade, dando ênfase e a visibilidade que as abelhas merecem no cenário atual, ultrapassando a visão da produção de produtos diretos e sim agregando valor aos serviços indiretos como por exemplo, a polinização (Pires et al., 2021).

O consumo de mel de abelhas sem ferrão no Brasil foi, por muito tempo, privilégio dos povos indígenas por meio da exploração predatória dos ninhos existentes em habitat natural, contudo o país já possui exemplos animadores de projetos que conseguiram colocar o mel de abelhas sem ferrão à disposição do mercado consumidor, que está habituado a consumir e entender como mel apenas o produto das abelhas *Apis mellífera* (Venturieri et al., 2012).

FIGURA 21 – Localização das vendas dos produtos



Fonte: Otamires Farias, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A meliponicultura nos municípios da Baixada Maranhense, tem o foco para extrair o mel como fonte medicinal e renda extra, porém, os meliponicultores observam que o benefício dessa prática vai além dos produtos gerados por ela. Observou-se que as interações ecológicas entre o homem, fauna e flora são benéficas, visto que tal prática mantém o equilíbrio do ecossistema. A renda sustentável é consequência da prática da meliponicultura, pois, os meliponicultores adquirem a renda sem impactar negativamente o meio ambiente.

Foi possível identificar a necessidade de políticas de incentivo ao desenvolvimento da atividade, sendo relevante a atuação das gestões ambientais, para ampliação das informações à população, sobre os benefícios das práticas de criação das abelhas. Promovendo a conscientização ambiental e compreensão sobre a biodiversidade e incentivo a conservação das espécies nativas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, R. M. de O. *et al.* Melípona mandacaia Smith, 1863 - a abelha da caatinga do Velho Chico. 1. ed. Curitiba-PR: CRV, 2016. 248p. **Série Meliponicultura 09.**

BARBIÉRI, C. Caracterização da meliponicultura e do perfil do meliponicultor no estado de São Paulo: ameaças e estratégias de conservação de abelhas sem ferrão. 2018. **Tese de Doutorado.** Universidade de São Paulo.

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. e00202, 2020.

BARTH, Ortrud Monika; DA SILVA DE FREITAS, Alex; VANDERBORGTH, Bart. Armazenamento de pólen por *Melipona quadrifasciata anthidioides* em área protegida de Mata Atlântica urbana do Rio de Janeiro, Brasil. **Pólen de maconha na melitologia das abelhas sem ferrão**, p. 103-109, 2018.

BENDINI, J, et al. Potencial de Espécies Arbóreas para a Nidificação de Abelhas Nativas no Bioma Caatinga. **Biodiversidade Brasileira, Paulistana**, V. 12, n. 2, 2022.

BERGAMASCHI, C. L; DE ALENCAR. I. C. C. Projeto meliponifes: ações para divulgação científica e conservação das abelhas sem ferrão. **Revista Eletrônica da Área de Educação, Espírito Santo**, V. 9, n. 2, 2020.

BRASIL – Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Enciclopédia dos Municípios Brasileiros. Rio de Janeiro: IBGE, 1995.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 de fevereiro de 1998. Seção 1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm Acesso em: 16 mar.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Cadastro Nacional de Unidades de Conservação – CNUC, Brasil, 2010. Disponível em: < [Ministério do Meio Ambiente — Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima \(www.gov.br\)](http://www.gov.br/ministerio-do-meio-ambiente)>. Acesso em: 27 de outubro. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. n346, de 06 de julho de 2004. Disciplina a utilização das abelhas silvestres nativas, bem como a implantação de meliponários. **Diário oficial da União, Brasília, DF** 17 de agosto de 2004. Bruening, H. *Abelha Jandaíra*. (3a.ed.) Natal. SEBRAE. 138p. 2006.

CARVALHO, G. C. A. *et al.* Flora de importância polínica utilizada por *Melipona* (*Melikerria*) *fasciculata* SMITH, 1854 (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) Em uma área de

floresta Amazônica na Região da Baixada Maranhense, Brasil. **Oecologia Australis**, v. 20, n. 1, 2016.

CORDEIRO, I. O, *et al.* Abordagem do tema polinização para alunos do ensino fundamental: a importância das abelhas sem ferrão. **15º Jornada científica e tecnológica e 12º Simpósio de pós-graduação do ifsuldeminas**, v. 15, n. 1, Poços de Caldas, 2023.

COSTA, T.V; FARIAS, C. A.G; BRANDÃO, C.S. Meliponicultura em comunidades tradicionais do Amazonas. **Revista Brasileira de Agroecologia**. 7(3):106-115, 2012.

DA SILVA, S. R A *et al.* **Meliponicultura: definições, contexto atual, conflitos e proposta de regulamentação**. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Ecologia Aplicada à Gestão Ambiental) - Universidade Federal da Bahia, Bahia, 2017.

DANTAS, M. C. A. M. *et al.* Abelha sem ferrão e seu potencial socioeconômico nos Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, e3309107939, 2020.

DE CAMARGO, R. C. R; DE OLIVEIRA, K. L; BERTO, M. I. Mel de abelhas sem ferrão: proposta de regulamentação. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 20, 2017.

FARFAN, S. J. A. **A meliponicultura como indutora de processos de resiliência socioecológica em agroecossistemas camponeses na Baixada Maranhense**, 2021. 148f. Tese (Doutorado em em agroecologia) – Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2021.

FERNANDES, Rachel Torquato et al. Características de qualidade do mel de abelha sem ferrão (*Melipona fasciculata*) produzidos na baixada maranhense. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 41268-41275, 2020.

FROMMING, Sigfrid et al. IMPLANTAÇÃO DE MELIPONÁRIO COM ABELHAS DÓCEIS SEM FERRÃO. **Anais da Mostra Nacional de Iniciação Científica e Tecnológica Interdisciplinar (MICTI)-e-ISSN 2316-7165**, v. 1, n. 14, 2021.

HEAD, B. F.; *et al.* Advertising for Cognitive Interviews: A Comparison of Facebook, Craigslist, and Snowball Recruiting, *Social Science Computer Review*, Volume: 34 issue: 3, p. 360-377, 2016.

HOLANDA, C. A. *et al.* Qualidade dos méis produzidos por *Melipona fasciculata* SMITH da região do Cerrado Maranhense. **Química Nova**, v.35, n. 1, p. 55 - 58, 2012.

JAFFÉ, R; M, U. M; CARVALHO, A.T; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. Diagnóstico meliponicultura. APACAME (2013).

KERR, W. E. História parcial da ciência apícola no Brasil. In: Anais do V Congresso Brasileiro de Apicultura. **Confederação Brasileira de Apicultura**, 1980.

LAUNÉ, V. C. B. Determinação dos tipos polínicos presentes no mel de túbua (*Melipona fasciculata* smith, 1854) e de abelha africanizada (*Apis mellifera* linnaeus, 1758) em

municípios da Baixada Maranhense. **Tecnologia que alimentam o Mundo**, Uberaba, 2019. Trabalho apresentado no 29º Congresso Brasileiro de Zootecnia, 2019, Uberaba. Disponível em: <<https://proceedings.science/zootec-2019/trabalhos/determinacao-dos-tipos-polinicos-presentes-no-mel-de-tiuba-melipona-fasciculata?lang=pt-br>> Acesso em: 31 Mar. 2024.

MARANHÃO. Unidade de conservação do Brasil. **Área de Proteção Ambiental Baixada Maranhense**. Maranhão, 1991. Disponível em: <https://uc.socioambiental.org/arp/785>. Acesso em: 13 mar. 2024.

MATOS, Carolina. Legislação da Meliponicultura no Brasil – Visão Geral por Carolina Matos. Youtube, 31 de jan. 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=mQKqPBC4FHI>. Acesso em: 11 mar. 2024.

OLIVEIRA, E. N. A; DA COSTA, S, D. Análise físico-química de méis de abelhas africanizada e nativa. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 70, n. 2, p. 132-138, 2011.

OLIVEIRA, F. F. *et al.* Guia Ilustrado das Abelhas Sem-Ferrão das Reservas Amanã e Mamirauá, Amazonas, Brasil (Hymenoptera, Apidae, Meliponini). Tefé: Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá IDSM/OS/MCTI, 2013.

ORDUNHA, J. Mo; MUCCI, G. M. F. Educação e serviços ambientais: a importância das abelhas na conservação e preservação da biodiversidade. **Mythos (Interdisciplinary)**, v. 15, n. 1, p. 160-169, 2021.

PINHEIRO, C. U. B; ARAUJO, N. A; AROUCHE, G. C. Matas Ciliares: Recuperação e Conservação em áreas úmidas do Maranhão. **Editora Aquarela: São Luís, MA**, 2013.

PIRES. A. P et al. Cadeia produtiva do mel de abelhas nativas: o impasse da legislação do estado do Pará & implicações sobre possíveis indicações geográficas e marcas coletivas. *In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INDICAÇÃO GEOGRÁFICA E MARCAS COLETIVAS DO ESTADO DO PARÁ*, 1., 2021. **Anais [...]** Belém, PA: SEDAP, 2021

RAMOS, T. SILVA, V.G. Meliponicultura: A Sociedade e a Geração de Renda. **Estudos Avançados sobre Saúde e Natureza**, [S. l.], v. 1, 2021.

RODRIGUES, A. S. Etnoconhecimento sobre abelhas sem ferrão: saberes e práticas dos índios Guarani M'Byá na Mata-Atlântica. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2005.

SÁ, M. S. **Cadeia produtiva de mel na AMAM (Associação dos Meliponicultores e Apicultores do município de Manari)**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Serra Talhada, 2019.

SANTOS, C. F. *et al.* Diversidade de abelhas-sem-ferrão e seu uso como recurso natural no Brasil: permissões e restrições legais consorciadas a políticas públicas. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 9, n. 2, p. 1–22, 2021.

SILVA, E. A; ALFONSO, G. R. M. Meliponicultura e a importância ecológica das abelhas sem ferrão. **Repositório Institucional do Conhecimento - RIC-CPS**, São Paulo, 2022.

SILVA, J. M. **Recursos alimentares utilizados por abelhas *Apis mellifera* L e *Melipona fasciculata* Smith em São Bento–Baixada maranhense**. 2006. Tese de Doutorado. UEMA.

TAVARES, M. G *et al.* Abelhas sem ferrão: educação para conservação–interação ensino-pesquisa-extensão voltada para o ensino fundamental. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 7, n. 2, p. 113-120, 2016.

VENTURIERI, G. C *et al.* Meliponicultura no Brasil: situação atual e perspectivas futuras para o uso na polinização agrícola. Polinizadores no Brasil: contribuição e perspectivas para a biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS, 2012. **Anais [...]** Belém, PA. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos, 2012. p. 489 il, 2012.

VIEIRA, T. R *et al.* Caracterização físico-química e botânica do mel de abelhas sem ferrão (Meliponini), de ocorrência no Vale do Taquari–RS, objetivando edição de RTIQ. **Research, society and development**. Vargem Grande Paulista. v. 12, n. 3, 14 p., 2023.

VILLANUEVA-GUTIÉRREZ, R *et al.* A critical view of colony losses in managed Mayan honey-making bees (Apidae: Meliponini) in the heart of Zona Maya. **Journal of the Kansas Entomological Society**, v. 86, n. 4, p. 352-362, 2013.

VILLAS-BÔAS, J. Manual tecnológico de aproveitamento integral dos produtos das abelhas nativas sem ferrão. Brasília-DF. **Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN)**. 2a edição. Brasil, 2018.

VILLAS-BÔAS, J. Manual Tecnológico: Mel de Abelhas sem Ferrão. Brasília – DF. **Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN)**. 96 p.; il. - (Série Manual Tecnológico), Brasil, 2012.

APÊNDICE A

1. Em qual município você reside?

Bacurituba – MA São Bento – MA São Vicente – MA Palmeirândia - MA (
 Cajapió – MA

2. Qual sua idade?

de 18 a 24 anos de 25 a 35 de 35 a 45 Acima de 45 anos

3. Qual seu sexo, ou gênero?

4. Por quanto tempo você trabalha com a criação de abelha sem ferrão?

5. O que lhe motivou para trabalhar a criação de abelhas sem ferrão?

Influência Familiar Questão econômica Hobbye

6. Você faz parte ou já fez parte de alguma associação?

7. Você recebeu alguma capacitação técnica para o manejo da criação?

Sim Não

8. Onde fica localizada as suas caixas de criação?

Propriedade particular Propriedade particular, área rural

9. Conhece alguma legislação e os marcos legais na atividade da meliponicultura?

Sim Não

10. Quais espécies são manejadas para criação?

11. Você considera as características ambientais da baixada Maranhense interessantes para o tipo de criação?

Sim Não

12. Quais espécies são manejadas para criação?

13. Você acredita que o desmatamento, queimadas, ou poluição influencia na preservação das abelhas sem ferrão?

Sim Não

14. O que você considera a maior dificuldade na criação de abelhas sem ferrão?

15. Você cultiva algum alimento para abelhas na sua propriedade?

Sim Não

16. Você tem entendimento sobre o serviço da polinização prestado pelas abelhas?

Sim Não

17. Você acredita que é possível viver exclusivamente da renda gerada pela atividade na região?

Sim Não

18. Qual sua renda incluindo a atividade de meliponicultura?

Até um salário mínimo De um e meio a dois salários mínimos Mais de três salários mínimos

19. Quando informado que é feita a comercialização de algum produto da meliponicultura, a quantos por cento, ou qual parte da renda do entrevistado esta fração corresponde?

100% ou Toda renda 50% ou mais Menos de 50%

20. É feita a comercialização de algum produto da meliponicultura?

Não Sim, qual? Mel Pólen Própolis Cera Geleia real

21. Onde ou para onde são vendidos os produtos da meliponicultura?

Na cidade Para outras cidades da região Para fora do Estado