

Universidade Estadual de Ponta Grossa
Setor de Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia
Departamento de Zootecnia

Ana Luisa Almeida

Perfil do Meliponicultor Paranaense

Ponta Grossa

2023

Ana Luisa Almeida

Perfil do Meliponicultor Paranaense

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Zootecnia, da Universidade Estadual de Ponta Grossa, como requisito à obtenção do título de Bacharelado em Zootecnia.

Orientador(a): Prof.^a Dr.^a Maria Marta Loddi

Ponta Grossa

2023

Dedico este trabalho a todos os criadores que admiram e defendem as abelhas sem ferrão, pequenas polinizadoras que propagam sustentabilidade e encanto por onde passam.

AGRADECIMENTOS

Deus é minha força, e minha inspiração, a Ele agradeço todos os dias pela minha vida e confio em Seus propósitos que sempre foram muito maiores que meus planos.

A Nossa Senhora, a qual por toda minha vida, recebo de suas mãos, bênçãos vindas de Deus. Me dando, talvez, além do que eu possa merecer.

A minha mãe Angela Ribeiro Maciel, mulher de garra e fé, por me apoiar em todos os meus sonhos e decisões mesmo que essas a fizessem abdicar de tantas coisas da sua própria vida. Obrigada por tudo, mãe. Te amo muito, mais do que possa imaginar!

Ao meu pai de coração, Valdo Mujeszko, por toda ajuda e amor, sem você, minha vida e nossa família, não seriam completas. Te amo muito!

Aos meus avós, Almira e Vilson Maciel, pela proteção, abrigo, amor e cuidado comigo durante toda minha vida. Seus carinhos foram essenciais durante toda a minha trajetória. Amo vocês demais!

A minha bisavó, Maria Aparecida (In memorian), que sempre me cuidou e esteve comigo. Onde estiver, sei que me acompanha e se alegra por ver onde cheguei! Te amo muito, para sempre!

Ao meu noivo, André Canavarro, por todo o companheirismo, entendimento e incentivo, para concretizar mais esse sonho da minha vida. Te amo muito e realizaremos todos os nossos sonhos juntos!

A minha orientadora, Maria Marta Loddi, por me acolher e me ajudar. Obrigada por sua dedicação, o que a fez, por muitas vezes, deixar de lado momentos de descanso para me orientar. Obrigada por ter confiado e acreditado em mim!

Aos colegas do Projeto Meliponicultura, os quais sempre foram queridos e solícitos comigo. Obrigada!

As minhas amigas, Larissa Kordel e Izabela Semkiw, que por muitas vezes me ajudaram e me deram força nesse período, que compartilharam importantes conhecimentos comigo, e me ensinaram muitas coisas na vida acadêmica e principalmente, na vida pessoal. Obrigada pela amizade, e que a mesma perdure por toda vida! Amo vocês.

A minha banca examinadora, Prof^o Dr. Francisco Rosa, o qual foi um dos grandes incentivadores para que o projeto sobre as abelhas sem ferrão saísse do

papel e futuramente, me ajudasse a me encontrar ainda mais na Zootecnia. A Dr^a. Rejane Stubs Parpinelli e Dr^a. Rosa Maria Tonet, as quais se disponibilizaram e abdicaram do seu tempo para agregar mais conhecimento ao meu trabalho. Muito obrigada!

E a todos que de alguma maneira me ajudaram e apoiaram nesse sonho, os quais não foram poucos, que Deus os abençoe! Obrigada!

“Mas, na verdade, Deus me ouviu; atendeu à voz da minha oração. Bendito seja Deus, que não rejeitou a minha oração, nem desviou de mim a sua misericórdia.” (Salmos 66:19,20)

Resumo

As abelhas têm um papel fundamental na biodiversidade dos ecossistemas e na polinização de grandes espécies de plantas nativas e cultivadas. Entre o grupo de abelhas que ocorrem em abundância no Brasil, cerca de 300 são da tribo *Meliponini*, conhecidas também como abelhas sem ferrão, abelhas nativas e abelhas indígenas. A prática de criação de abelhas nativas tem crescido exponencialmente nos estados brasileiros como atividade econômica e recreativa, já que as abelhas sem ferrão possuem um manejo mais fácil e se apresentam menos defensivas. Portanto, este trabalho, teve como intuito apresentar e caracterizar os criadores de abelhas sem ferrão denominados meliponicultores, do estado do Paraná. Desta forma, buscou-se: entender a finalidade da produção das abelhas sem ferrão; conhecer a principal espécie de abelha sem ferrão criada pelos meliponicultores no Paraná; apresentar, através das respostas dos meliponicultores, as sugestões de propostas de melhorias que possam agregar ao setor. As informações necessárias foram obtidas através de um formulário online, utilizando a plataforma Google Forms, destinado aos meliponicultores. O questionário envolvia questões relacionadas às características destes criadores e de seu meliponário. No total foram obtidas 147 respostas, onde 25 respostas foram de meliponicultores de outros estados. Desse modo, 122 respostas foram utilizadas para o respectivo trabalho, de 46 municípios paranaenses. De acordo com as respostas, pode-se observar que os criadores possuem de 36 a 45 anos, sendo a maioria homens, e estão na atividade de 3 a 5 anos. A maior parte dos criadores encontra-se na área urbana e alegam praticar a atividade por hobby/diversão. A espécie mais criada pelos meliponicultores é a Jataí (*Tetragonisca angustula*), os quais a maioria, adquiriu suas colônias comprando de outro meliponicultor. Os meliponicultores afirmaram comercializar produtos advindos do meliponário, sendo a venda colônias o principal produto, as quais são obtidas, principalmente por compradores desconhecidos. A principal causa de perdas de colônias foi considerado os saques das Abelhas Limão (*Lestrimelitta limao*). Este estudo contribui para o conhecimento do perfil dos meliponicultores do estado do Paraná

Palavras- Chave: Abelhas sem ferrão. Meliponicultura. Abelhas Indígenas. Abelhas Nativas.

Abstract

Bees play a key role in the biodiversity of ecosystems and in the pollination of large species of native and cultivated plants. Among the group of bees that occur in abundance in Brazil, about 300 are from the Meliponini tribe, also known as stingless bees, native bees, and indigenous bees. The practice of raising native bees has grown exponentially in Brazilian states as an economic and recreational activity, since stingless bees are easier to manage and less defensive. Therefore, this work aimed to present and characterize the stingless bee keepers, called meliponiculturists, in the state of Paraná. This way, we tried to: understand the purpose of stingless bee production; know the main species of stingless bee raised by meliponiculturists in Paraná; present, through the answers of meliponiculturists, the suggestions of improvement proposals that can add to the sector. The necessary information was obtained through an online form, using the Google Forms platform, destined to the meliponiculturists. The questionnaire involved questions related to the characteristics of these farmers and their meliponary. In total, 147 answers were obtained, and 25 answers were from farmers from other states. In this way, 122 answers from 46 cities in the state of Paraná were used in this work. According to the answers, we can see that the farmers are from 36 to 45 years old, most of them are men, and they have been in the business from 3 to 5 years. Most of the breeders are in the urban area and claim to practice the activity as a hobby. The species most commonly raised by the farmers is the *Tetragonisca angustula* (Jataí), and most of them bought their colonies from other farmers. Most of them bought their colonies by buying them from other farmers. The main cause of colony losses was considered to be looting by lemon bees (*Lestrimelitta limao*). This study contributes to the knowledge of the profile of meliponiculturists in the state of Paraná.

Key-words: Stingless bees. Meliponiculture. Indigenous Bees. Native Bees.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
Área de Estudo	4
Coleta de dados	5
RESULTADOS E DISCUSSÕES	5
a) Municípios paranaenses dos criadores de abelhas sem ferrão	5
b) Faixa etária dos criadores de abelhas sem ferrão	8
c) Gênero dos criadores de abelhas sem ferrão	9
d) Tempo de criação das abelhas sem ferrão	9
f) Tipo de propriedade onde é exercida a criação de abelhas sem ferrão	11
g) Finalidade da criação de abelhas sem ferrão	11
g.1) Fonte de renda	11
g.2) Finalidade da criação.....	12
h) Comercialização de produtos do meliponário	13
h.1) Produtos comercializados	13
h.2) Compradores dos produtos comercializados	14
i) Forma de obtenção das colônias	14
j) Espécies criadas pelos meliponicultores	16
k) Forma de que os meliponicultores adquirem conhecimento	17
k.1) Quanto à forma de adquirir conhecimentos.....	17
k.2) Acompanhamento técnico.....	18
l) Principal causa de perda das colônias	19
CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Mapa das mesorregiões paranaenses	4
Figura 2- Cidades paranaenses em que os meliponicultores residem.....	7
Figura 3- Porcentagem da idade dos criadores de abelhas sem ferrão.....	8
Figura 4- Porcentagem referente aos gêneros dos criadores de abelhas sem ferrão.....	9
Figura 5- Porcentagem referente ao tempo que os criadores exercem a Meliponicultura. ..	10
Figura 6- Porcentagem da quantidade de colônias que os meliponicultores possuem.	10
Figura 7- Porcentagem que expressa o tipo de propriedade em que a meliponicultura é exercida.	11
Figura 8- Porcentagem referente ao número de produtores que têm a meliponicultura como principal fonte de renda.....	12
Figura 9- Porcentagem das respostas dos criadores sobre a finalidade da sua criação.....	13
<i>Figura 10-</i> Porcentagem que corresponde a quais produtos advindos do meliponário são comercializados pelos criadores.	14
Figura 11- Porcentagem referente aos compradores dos produtos comercializados.	14
Figura 12- Porcentagem correspondente a forma de obtenção das colônias possuídas pelos meliponicultores.	15
Figura 13- Tabela referente às espécies e a quantidade criada por cada meliponicultor.....	16
Figura 14- Porcentagem correspondente a forma que os meliponicultores adquirem conhecimento.....	18
Figura 15- Porcentagem demonstrativa sobre o acompanhamento técnico a produtores. ..	19
Figura 16- Porcentagem referente a principal causa de perda de colônias.	20

INTRODUÇÃO

O mundo conta com aproximadamente 240.000 espécies de angiospermas catalogadas, plantas que possuem como característica a formação de flores e frutos. E dentre essas, cerca de 75%, dependem, para sua reprodução, de agentes polinizadores, como água, vento, e animais como aves e insetos. Todavia, as abelhas são as principais responsáveis pela polinização de 73% das espécies cultivadas no mundo (FREITAS, 2004). Assim como, visitam 90% das culturas agrícolas (CGEE, 2017).

O Brasil contém a maior biodiversidade do planeta entre os grupos de abelhas, com cerca de 300 espécies só da tribo *Meliponini*, conhecidas como abelhas sem ferrão, meliponas e abelhas nativas (MICHENER, 2000), as quais se classificam em meliponas e trigonas, tendo como uma forma de diferenciação a entrada de suas colônias, onde as trigonas apresentam um pito feito de cerume em sua entrada, enquanto as meliponas formam ranhuras de geoprópolis.

Figura 1- Entrada das colônias de trigonas e meliponas, respectivamente.



Fonte: Meliponário Rei da Mandaçaia. Disponível em: <<https://www.meliponarioreidamandacaia.com/2011/02/mandacaia-melipona-quadrifasciata.html>> Ciclo Vivo. Disponível em:<<https://ciclovivo.com.br/planeta/meio-ambiente/5-curiosidades-sobre-abelhas-sem-ferrao/>> Acesso em: 02 de julho de 2023

As abelhas nativas são as principais responsáveis pela polinização de diversas espécies arbóreas nativas do Brasil (CGEE, 2017). E devido a diversidade das espécies de abelhas sem ferrão e sua morfologia, essas são consideradas perfeitas para realizarem a polinização cruzada, coletando e transferindo pólen entre as plantas (SILVA e PAZ, 2012). São consideradas generalistas, já que não apresentam preferência por plantas específicas (RAMALHO, 2004). A base da sua alimentação depende dos recursos florais, sucedendo o aumento ou diminuição da eficiência da polinização dessas abelhas (SILVA e PAZ, 2012). Dos recursos coletados, o pólen serve como fonte proteica e o néctar como fonte energética, compondo a alimentação dessas abelhas, desde a fase larval até a fase adulta (MICHENER, 2000).

As abelhas sem ferrão possuem um ferrão vestigial atrofiado, não o utilizando como ferramenta de defesa, porém, não perdem a capacidade de defender seus ninhos, tendo vários outros artifícios para essa finalidade. Esses artifícios variam de acordo com a espécie, desde entrar em orifícios como boca, narinas e ouvidos, morder a pele do invasor, enrolar-se em seus pelos e cabelos até depositar resinas vegetais sobre os agressores. As espécies menos defensivas procuram construir seus ninhos em lugares de difícil acesso ou perto de abelhas mais defensivas (OLIVEIRA et al., 2013). Algumas espécies fecham a entrada dos seus ninhos durante a noite com uma camada de cera e resina, com objetivo de se proteger de invasores (IMPERATRIZ-FONSECA, 2017)

A criação de abelhas sem ferrão é praticada há tempos por populações tradicionais e vem ganhando admiradores ao longo dos anos, tornando-se uma atividade rentável, conhecida como meliponicultura. A meliponicultura, de acordo com o parágrafo V, do artigo 2º, da Lei Estadual 19.152 de 02 de outubro de 2017, é o “exercício da atividade de criação e manejo de abelhas sociais nativas (meliponíneos) para fins de comércio, pesquisa científica, atividades de lazer, educação ambiental, e ainda para o consumo próprio ou familiar de mel e de outros produtos dessas abelhas, objetivando também a conservação das espécies e sua utilização na polinização de plantas” (PARANÁ, 2017).

Em razão das diferenças na estrutura da colmeia, de manejo, e da morfologia, os produtos elaborados pelas abelhas sem ferrão apresentam diferenças na sua composição quando comparados aos produtos das abelhas europeias (*Apis mellifera*). Os méis das meliponas possuem um valor agregado, principalmente por suas

características sensoriais como sabor e coloração, viscosidade e composição química, uma vez que, em sua maioria, apresenta alto teor de umidade e acidez e um baixo teor de açúcar (BILUCA, 2018). Assim, como na apicultura, o mel é o principal produto de exploração das abelhas sem ferrão (ALVES et al., 2007).

Das 300 abelhas nativas que ocorrem no Brasil (MICHENER, 2000). Algumas acontecem com frequência no Paraná, sendo as principais: Guaraipó (*Melipona bicolor*), Manduri (*Melipona marginata*), Mandaçaia (*Melipona quadrifasciata*), Jataí (*Tetragonisca angustula*), Mirins (*Plebeia sp*), Iraí (*Nannotrigona testaceicornes*), Tubuna (*Scaptotrigona bipunctata*).

Paraná é um estado localizado ao norte da região Sul, colonizado por portugueses, europeus e asiáticos. O Estado conta com clima subtropical úmido temperado, semelhante a Santa Catarina e Rio Grande do Sul, enquanto o restante do Brasil apresenta clima tropical. Possui aproximadamente 11 milhões de habitantes em uma área de 199.298,981km² (IBGE, 2022). Tem como a cidade mais populosa, Curitiba, a qual também é a capital do estado. O Paraná possui o quarto maior PIB (Produto Interno Bruto) do país, que é a soma de todos os bens e serviços finais produzidos por um estado, cidade ou país, em um determinado período (IBGE, 2022). A economia é variada, tendo como os dois principais setores a agropecuária e produção de energia elétrica, seguidos pelos setores de comércio e indústria. O Paraná é o Estado brasileiro que tem maior remanescente de Mata Atlântica, essa constitui 98% do bioma do Estado, e é considerada *hotspot* de biodiversidade mundial, já que possui grande biodiversidade ecológica e por motivos de desmatamento e outros tipos de interferência humana, apresenta riscos de extinção. O que é a causa de estudos de diferentes atividades, como a meliponicultura.

Ainda que a criação de abelhas nativas sem ferrão seja uma prática tradicional e difundida pelo Brasil, a atividade é basicamente rudimentar e com pouca pesquisa científica na área. O aprimoramento das práticas de manejo da meliponicultura podem aumentar a produtividade, e conseqüentemente, a renda dos criadores (JAFFÉ, 2013). Por esse motivo, é considerável determinar o perfil dos meliponicultores e demandas do setor, para que a atividade se torne uma atividade econômica ambientalmente rentável. Além disso, o objetivo desse estudo foi entender a finalidade da produção das abelhas sem ferrão; conhecer a principal espécie de abelha sem ferrão criada pelos meliponicultores no Paraná; e, apresentar, através das respostas

dos meliponicultores, as sugestões de propostas de melhorias que possam agregar ao setor.

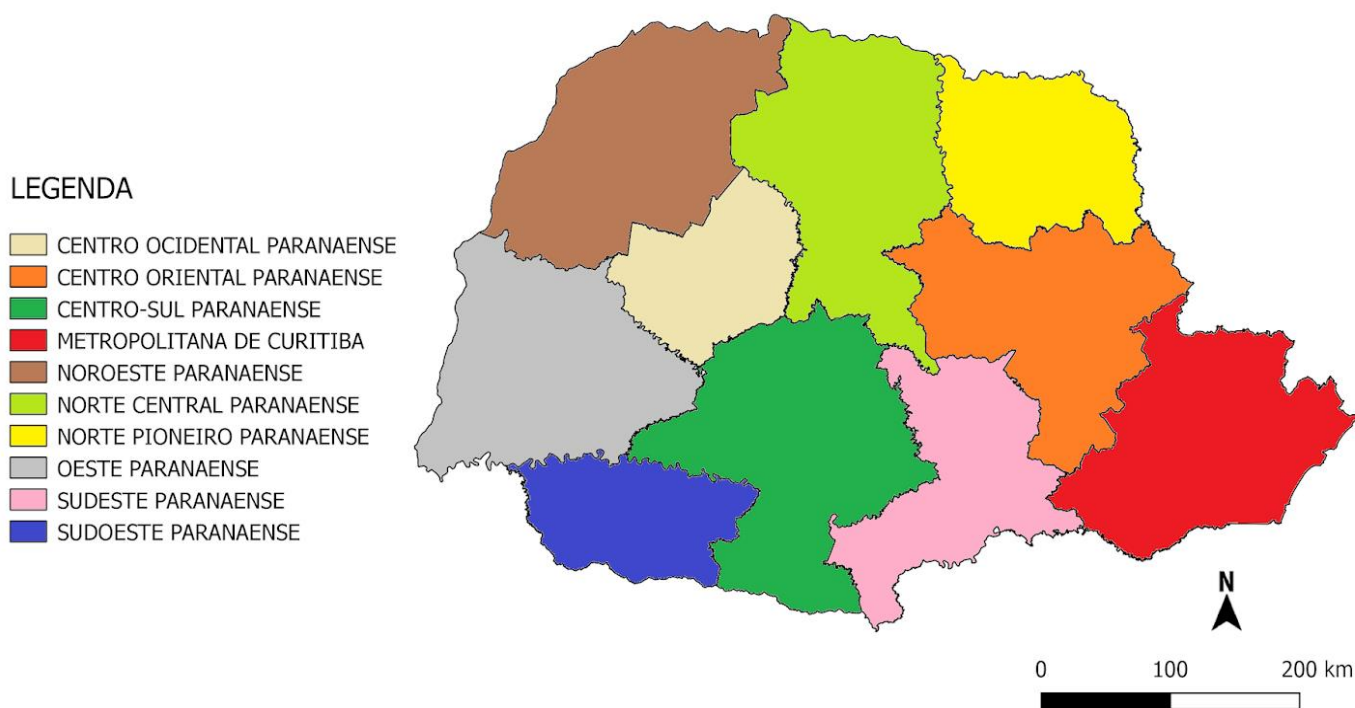
MATERIAIS E MÉTODOS

Área de Estudo

A área de estudo sucedeu-se ao estado do Paraná, o qual é composto por 399 municípios. O clima paranaense é predominantemente subtropical úmido, com a temperatura variando de 14°C a 22°C, com chuvas bem distribuídas durante todo o ano, sem estação seca definida. O Paraná está localizado no bioma Mata Atlântica, um dos que apresenta maior biodiversidade do planeta.

O estado do Paraná é dividido por dez mesorregiões geográficas, sendo elas: Noroeste, Centro Ocidental, Norte Central, Norte Pioneiro, Centro Oriental, Oeste, Sudeste, Sudoeste, Centro-Sul e Metropolitana de Curitiba.

Figura 2- Mapa das mesorregiões paranaenses



Fonte: SUPORTE GEOGRÁFICO. **Mapa das mesorregiões do Paraná.** Disponível em: <https://suportegeografico77.blogspot.com/2019/07/mapa-mesorregioes-do-parana.html>. Acesso: 01 de junho de 2023.

Coleta de dados

Para realização deste estudo, os dados foram coletados a partir da aplicação de um questionário online através da ferramenta Google Forms, composto por treze perguntas fechadas e duas abertas, direcionadas aos criadores de abelhas sem ferrão. Neste questionário foram levantadas informações sobre: município que reside; idade; tempo que pratica a atividade; características da propriedade; finalidade da criação; como o criador obtém as colônias; quantidade de colônias criadas; quais espécies o criador possui; a principal causa de perda das colônias; como adquire as informações; e se o produtor comercializa algum produto.

A coleta de dados foi realizada no mês de maio de 2023, o questionário ficou disponível do dia 28 de abril ao dia 31 de maio de 2023 e foi disponibilizado para os criadores por meio de redes sociais, como WhatsApp, Facebook, Instagram e outras mídias sociais, de forma privada e em grupos de criadores de abelhas sem ferrão.

Para caracterização dos meliponicultores do estado, foram entrevistados 122 criadores, residentes em diferentes regiões e moradores da área rural e urbana. O questionário foi anônimo e divulgava que o uso dos dados coletados seria para uso no Trabalho de Conclusão de Curso, onde os meliponicultores foram informados sobre as finalidades e usos das informações declaradas por eles, tendo a opção de não aceitarem as condições estabelecidas e desistirem de responder o mesmo sem alegar qualquer justificativa. O projeto deste trabalho foi apresentado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, parecer número: 6.030.728. Todas as informações constituem o Termo de Esclarecimento e Livre Consentimento, o qual todos os criadores tiveram a oportunidade de ler e se conscientizarem antes de responder o formulário.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O questionário distribuído obteve 147 respostas, das quais 122 foram de meliponicultores paranaenses. 25 respostas foram de criadores de abelhas sem ferrão de outros estados do Brasil, essas foram arquivadas.

a) Municípios paranaenses dos criadores de abelhas sem ferrão.

O número total de criadores de abelhas sem ferrão no estado do Paraná é desconhecido, porém, sabe-se que o número de meliponicultores no estado é bem

maior do que o obtido nesse questionário. As cidades que registraram maior número de meliponicultores que responderam ao questionário foram Curitiba e região metropolitana, com 18 entrevistados, Prudentópolis com 13, e Guarapuava com 11, como mostra a figura 2.

Figura 3- Cidades paranaenses em que os meliponicultores residem.

Cidade	Mesorregião	Quantidade
Ponta Grossa	Centro-Oriental	11
Castro	Centro-Oriental	1
Piraí do Sul	Centro-Oriental	2
Carambeí	Centro-Oriental	5
Guarapuava	Centro- Sul	11
Prudentópolis	Sudeste	13
Londrina	Norte-Central	1
Palmital	Centro-Sul	1
Foz do Iguaçu	Oeste	7
Paulo Frontin	Sudeste	1
Ivaí	Sudeste	1
Irati	Sudeste	2
Ipiranga	Sudeste	2
Curitiba	Metropolitana Curitiba	18
Pinhão	Centro-Sul	2
Ivaté	Noroeste	1
Almirante Tamandaré	Metropolitana Curitiba	1
Rio Negro	Metropolitana Curitiba	1
Francisco Beltrão	Sudoeste	1
Paranavaí	Noroeste	1
Piraquara	Metropolitana Curitiba	2
Colombo	Metropolitana Curitiba	3
Mato Rico	Centro-Sul	1
Morretes	Metropolitana Curitiba	1
Guaratuba	Metropolitana Curitiba	1
Cândido de Abreu	Norte-Central	1
Virmond	Centro-Sul	1
Campo Mourão	Centro-Occidental	1
Nova Esperança do Sudoeste	Sudoeste	1
São João do Triunfo	Sudeste	1
Verê	Sudoeste	1
Pato Branco	Sudoeste	1
Pinhais	Metropolitana Curitiba	1
Turvo	Centro-Sul	1
Reserva	Centro-Oriental	1
Antônio Olinto	Sudeste	1
Ribeirão do Pinhal	Norte-Pioneiro	2
Santo Antônio da Platina	Norte-Pioneiro	2
Maringá	Norte-Central	2
Mandaguari	Norte-Central	1
Campo Largo	Metropolitana Curitiba	1
Antonina	Metropolitana Curitiba	1
Mallet	Sudeste	1
Teixeira Soares	Sudeste	4
Dois Vizinhos	Sudoeste	1
Goioxim	Centro-Sul	1

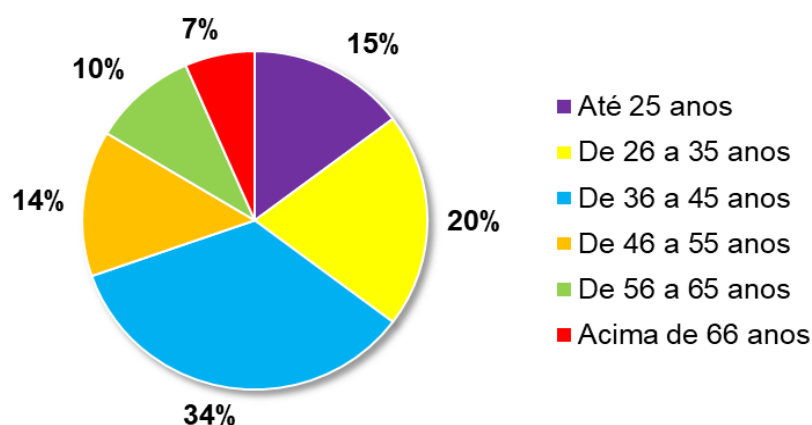
Fonte: A autora.

Portanto, a maior resposta ao questionário foi dos criadores de abelha sem ferrão da Grande Curitiba. Uma justificativa para este resultado encontrado pode ser em virtude de que a atividade já é antiga na região, principalmente entre os produtores da região metropolitana. Outro motivo possível para esse resultado, é que os criadores dessa região possuem o perfil familiar, de subsistência, em pequenas áreas e que praticam também a horticultura e a fruticultura.

b) Faixa etária dos criadores de abelhas sem ferrão

Em relação a idade dos criadores, foi observado que a maioria dos entrevistados (42) têm entre 36 a 45 anos, seguido pelos criadores que possuem de 26 a 35 anos (25), como podemos observar na Figura 3. Assim, pode-se indicar que a criação de abelhas sem ferrão está sendo realizada e atraindo pessoas mais jovens. O estudo de Bianchini (2021), feito em Santa Catarina, relatou a mesma situação, portanto, esse resultado pode ser previsível, a partir de que essa atividade na região sul, está na fase de crescimento. Diferente das regiões Norte e Nordeste, onde a meliponicultura está inserida na cultura das comunidades tradicionais (BARROS, 2013).

Figura 4- Porcentagem da idade dos criadores de abelhas sem ferrão.

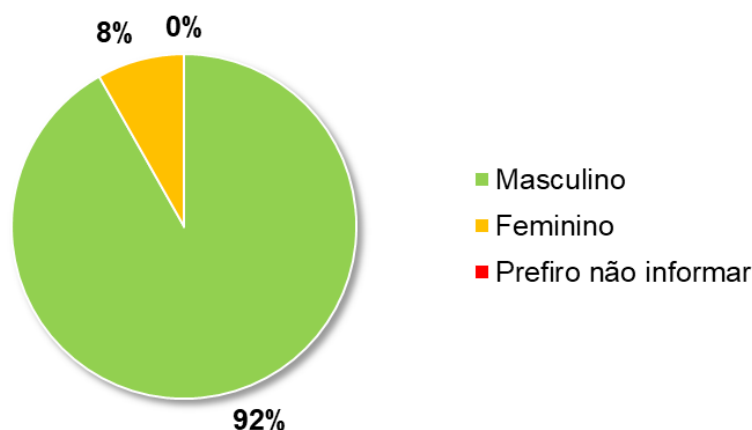


Fonte: A autora.

c) Gênero dos criadores de abelhas sem ferrão

Quanto ao gênero verificou-se dentre os entrevistados, exclusivamente 10 são mulheres, sendo o restante, homens (112). Um provável motivo desse resultado, é que a criação de abelhas é historicamente praticada por homens (BARBIÉRI, 2018). A pequena fração de mulheres pode indicar uma grande oportunidade para a expansão da atividade, já que a mesma não necessita de grande esforço físico e outras habilidades culturalmente masculinas.

Figura 5- Porcentagem referente ao gênero dos criadores de abelhas sem ferrão.



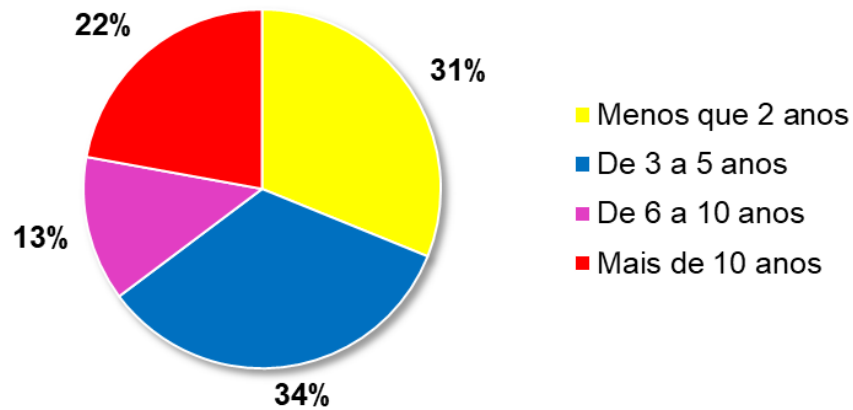
Fonte: A autora.

d) Tempo de criação das abelhas sem ferrão

Sobre o tempo que os criadores exercem a meliponicultura, foi possível observar que a maioria está na atividade entre 3 a 5 anos (41 criadores), seguidos pelo grupo que pratica a atividade há menos de 2 anos (38 criadores). Esses dados demonstram que os criadores de abelhas sem ferrão abrangidos no questionário estão no início das práticas de criação, diferente das regiões Norte e Nordeste, que estão na atividade por muito mais tempo, como verificado por Barbiéri (2018). Assim como relatado por MAIA et al., 2017, que verificou que a criação de abelhas sem ferrão apresenta-se de forma tradicional e antiga. Félix (2015) relata que alguns meliponicultores estão na atividade a mais de 49 anos, os quais herdaram as colônias que eram criadas pelos seus pais, onde os atuais criadores eram crianças.

A meliponicultura na região Sul tem ganhado mais visibilidade e fortalecimento entre os agricultores familiares nos últimos anos (BARROS, 2013).

Figura 6- Porcentagem referente ao tempo que os criadores exercem a Meliponicultura.

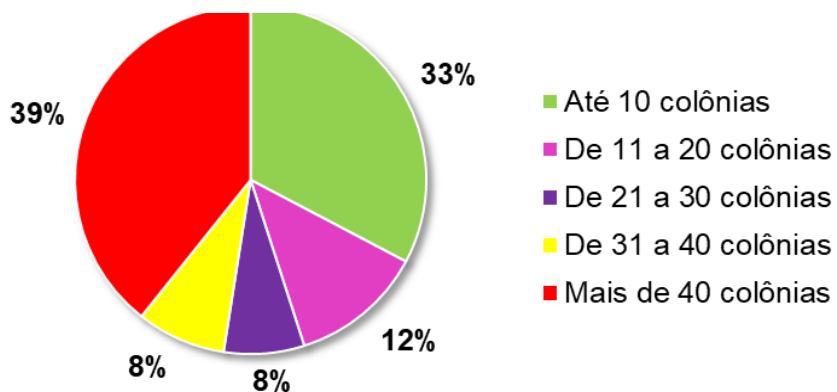


Fonte: A autora.

e) Quantidade de colônias

Quando perguntados sobre a quantidade de colônias que esses criadores possuem, 40 entrevistados alegaram possuir menos de 10 colônias e outros 48 possuem mais de 40 colônias. Assim, 39% dos entrevistados podem ser considerados com grande quantidade de colônias, e 33% como pequenos criadores das abelhas sem ferrão, demonstrando assim a distinta diferença no perfil de criadores no Estado do Paraná, em relação ao número de colônias criadas.

Figura 7- Porcentagem da quantidade de colônias que os meliponicultores possuem.

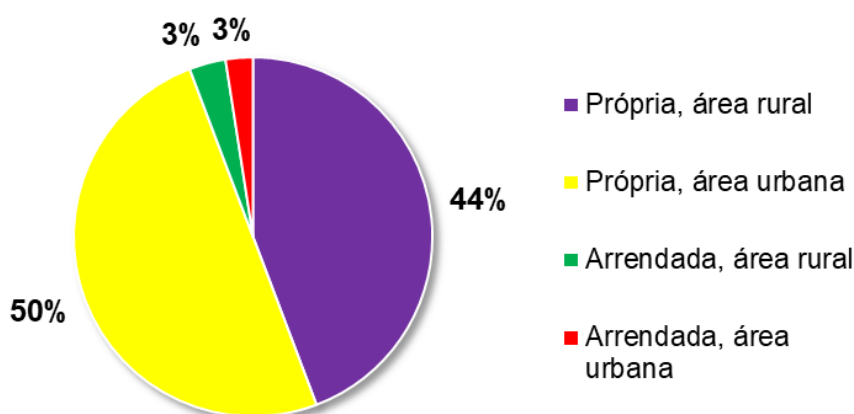


Fonte: A autora.

f) Tipo de propriedade onde é exercida a criação de abelhas sem ferrão

Foi verificado que 50% dos criadores que responderam ao questionário residem em Área Urbana e 44 % em Área Rural, sendo que 94% em área própria. Dados semelhantes foram verificados por Maia et al. (2017) e Bianchini (2021) quanto ao exercício da atividade na área urbana. Uma justificativa para essa maior porcentagem de propriedade em área urbana pode ser aventada pela facilidade de manejo dessas abelhas sem ferrão, já que as mesmas possuem ferrão atrofiado e logo não apresentam perigo ao criador e tampouco a população (DANTAS, 2020). Algumas espécies se adaptaram a ambientes modificados pela ação humana, entre elas, podemos destacar a espécie Jataí (*Tetragonisca angustula*), a qual não exige um lugar de construção específico para seu ninho, podendo nidificar em substratos variados, como canos, medidores de energia elétrica, e paredes (MENEZES, 2020).

Figura 8- Porcentagem que expressa o tipo de propriedade em que a meliponicultura é exercida.



Fonte: A autora.

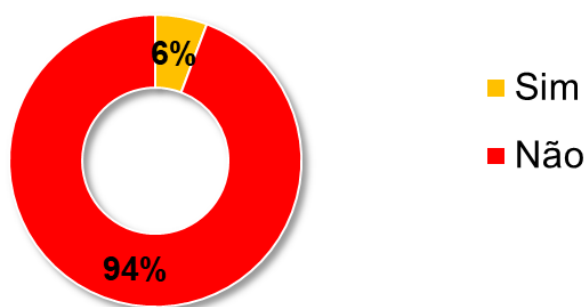
g) Finalidade da criação de abelhas sem ferrão

g.1) Fonte de renda

Dos 122 entrevistados, somente 7 alegaram que a meliponicultura é a principal fonte de renda, encontrando assim, que 94% dos participantes não tem a Meliponicultura como principal fonte de renda no Estado do Paraná (Figura 8). Esses dados reforçam o resultado de Dantas (2020) no estudo sobre a criação de abelhas sem ferrão como atividade econômica nos estados do Rio Grande do Norte e da

Paraíba. Desta forma, pode-se salientar que a meliponicultura é uma boa alternativa de fonte de renda, porém, é na maioria das vezes, considerada uma atividade secundária. A criação de abelhas sem ferrão, com sua atual expansão, apresenta uma possibilidade de geração de renda, com a venda dos produtos advindos das abelhas, como da prestação de serviços ambientais, como de polinização de diferentes culturas agrícolas (BARROS, 2013).

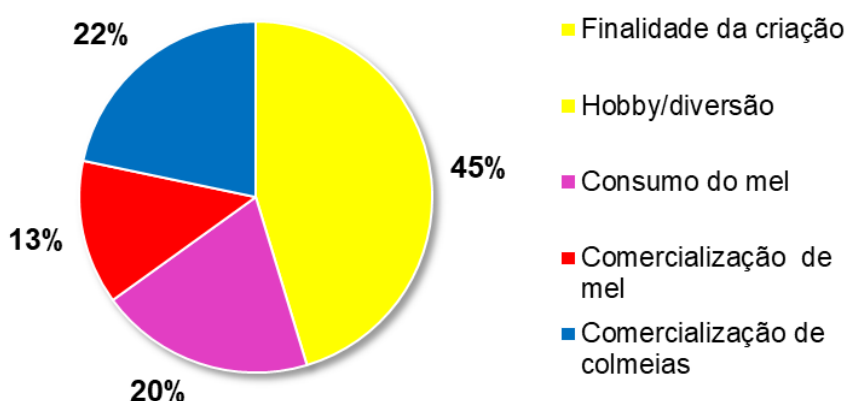
Figura 9- Porcentagem referente ao número de produtores que têm a meliponicultura como principal fonte de renda.



Fonte: A autora.

g.2) Finalidade da criação

Pode-se verificar que 45% dos meliponicultores que responderam ao questionário tem o objetivo da criação das abelhas sem ferrão como um Hobby, como mostrado na figura 9. Assim, foi verificado que a respeito da finalidade da criação de



abelhas sem ferrão, quando perguntado, 92 alegam exercer a atividade por hobby, 44 para a comercialização de colônias, similarmemente, 40 para o consumo de mel e, apenas 27 para a comercialização de mel. Salientando que nessa questão, o entrevistado poderia assinalar mais de uma opção. De acordo com este resultado, pode-se indicar que a criação de abelhas sem ferrão tem princípio de entretenimento para os criadores

Figura 10- Porcentagem das respostas dos criadores sobre a finalidade da sua criação.

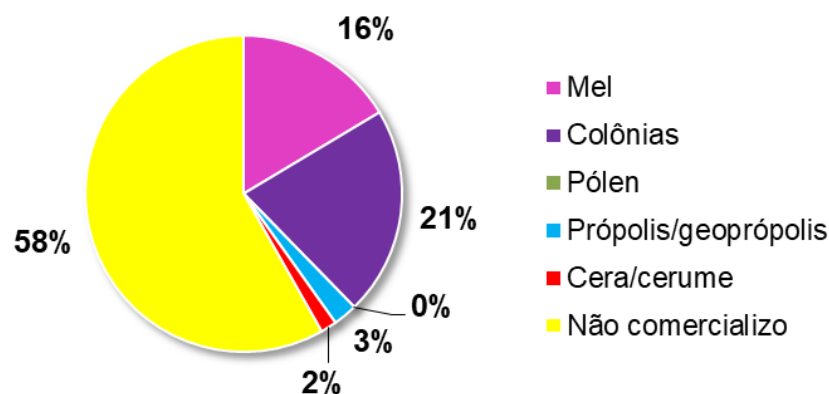
Fonte: A autora

h) Comercialização de produtos do meliponário

h.1) Produtos comercializados

Sobre os principais produtos comercializados do meliponário, a maioria dos criadores (71), alegaram não comercializar nenhum produto, esse dado reflete o número expressivo de meliponicultores que exercem a atividade por hobby. Seguidos, pela comercialização de colônias (26) e de mel (20), sendo pouco expressiva a venda de cera (2) e própolis (3). Portanto 58% dos entrevistados não comercializavam os produtos do seus meliponário. Também foi verificado que nenhum dos produtores entrevistado realizou a venda de pólen, considerando assim uma atividade inexpressiva. Villas-bôas (2012) comenta que a meliponicultura é uma atividade que tem crescido no Brasil, o que faz com que a procura por colônias seja cada vez maior, dessa forma, o meliponicultor pode focar ou não, na produção de colônias, destinada para venda para outros meliponicultores. Este mesmo autor verificou também, que o pólen tem sido cada vez mais procurado no mercado, e isso pode estimular os meliponicultores a explorar o pólen além do mel. Maia et al. (2017) relata em seu trabalho que a venda do mel foi considerada o principal interesse para a criação de abelhas sem ferrão no Rio Grande do Norte, sendo vendido no comércio informal, direto ao consumidor final.

Figura 11- Porcentagem que corresponde a quais produtos advindos do meliponário são comercializados pelos criadores.

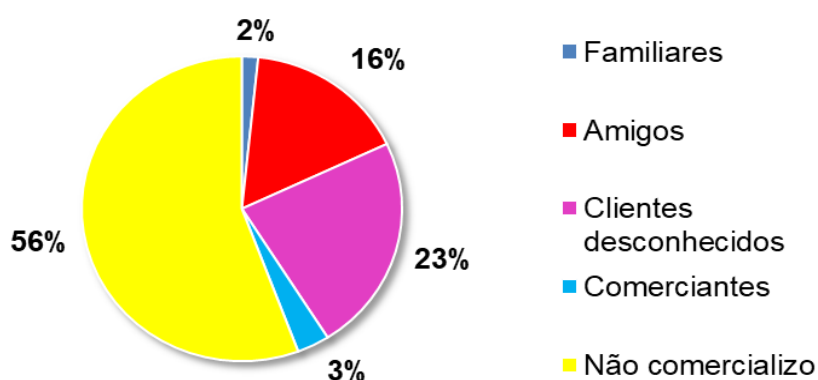


Fonte: A autora.

h.2) Compradores dos produtos comercializados

Dos 44% dos meliponicultores que comercializam seus produtos, quando questionados sobre quem compra os produtos comercializados, os criadores afirmaram que os maiores compradores foram clientes desconhecidos (23%) e amigos (16%), e apenas 3% para comerciantes intermediários que repassam os produtos produzidos. Podemos analisar esses dados na figura 11.

Figura 12- Porcentagem referente aos compradores dos produtos comercializados.



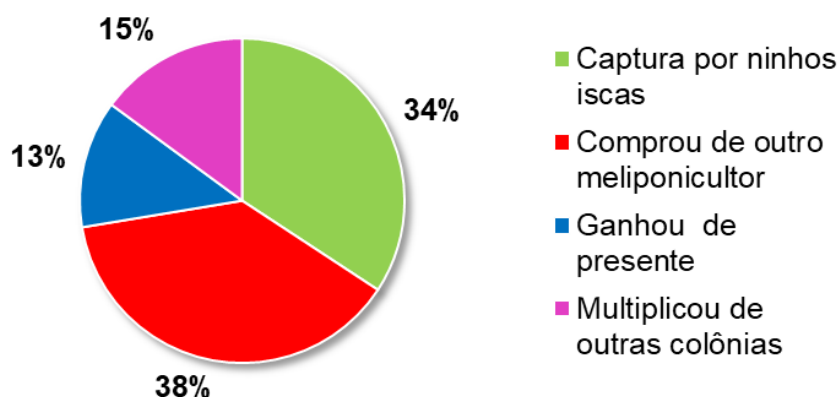
Fonte: A autora.

i) Forma de obtenção das colônias

No estado do Paraná a principal forma de adquirir novas colônias foi a compra de colônias de outro meliponicultor, onde verificou-se 38% dos entrevistados. A

utilização de ninhos iscas foi relatada por 34% dos entrevistados. Assim, foi verificado a utilização da prática aproveitando o processo natural de enxameação das abelhas relatada por Villas-Bôas (2012). No presente estudo foi verificado também que 15% dos entrevistados utilizou o manejo de multiplicação de outras colônias já existentes e 3% dos meliponicultores afirmam que receberam de presente, pode-se analisar tais resultados na Figura 12. Lembrando que essa era uma pergunta de múltipla escolha e o meliponicultor entrevistado podia se sentir à vontade em marcar mais de uma resposta.

Figura 13- Porcentagem correspondente a forma de obtenção das colônias possuídas pelos meliponicultores.



Fonte: A autora.

A compra de colônias, pode indicar o interesse e a expansão da atividade no estado, onde novos criadores as adquirem dessa forma para iniciarem brevemente sua criação.

Os ninhos iscas são nada mais que receptáculos destinados à nidificação natural de abelhas sem ferrão (BLOCHTEIN, et al., 2008). De acordo com Barros (2013), os ninhos iscas são frequentemente utilizados, usando garrafas pet (Polietileno tereftalato), as quais são envolvidas por papel Kraft ou jornal, e posteriormente com um plástico, garantindo que a mesma fique escura. Internamente, após lavada e seca, coloca-se areia grossa e chacoalha a garrafa, para que a areia cause rasuras leves na superfície interior, em seguida, banha-se internamente a garrafa com uma solução de própolis, a qual possui um odor característico, atraindo

as abelhas. Finalmente, as garrafas iscas são colocadas em um local protegido, com a boca da garrafa para baixo.

De acordo com Villas-Bôas (2012), a multiplicação de colônias é importante para que ocorra a conservação de espécies, auxiliando o repovoamento de populações, e evitando a nova retirada de colônias do ambiente natural.

j) Espécies criadas pelos meliponicultores

A tribo *Meliponini* se apresenta muito diversa, existindo muitas opções de espécies a serem criadas. As abelhas mais citadas pelos meliponicultores paranaenses em ordem decrescente, foram:

Figura 14- Tabela referente às espécies e a quantidade criada por cada meliponicultor.

Espécies	Quantidade
Jataí (<i>Tetragonisca angustula</i>)	103
Mandaçaia (<i>Melipona quadrifasciata</i>)	92
Mirim droriana (<i>Plebeia droryana</i>)	70
Bugia (<i>Melipona mondury</i>)	49
Manduri preta (<i>Melipona marginata</i>)	46
Mirim guaçu (<i>Plebeia remota</i>)	43
Guaraipo preto (<i>Melipona bicolor schenki</i>)	30
Tubuna (<i>Scaptotrigona bipunctata</i>)	25
Iraí (<i>Nannotrigona testaceicornis</i>)	19
Mirim mosquito (<i>Plebeia nigriceps</i>)	16
Mirim emerina (<i>Plebeia emerina</i>)	15
Mirim saiqui (<i>Plebeia saiqui</i>)	12
Canudo (<i>Scaptotrigona depilis</i>)	11
Jataí da terra (<i>Paratrigona subnuda</i>)	6
Lambe olhos (<i>Leurotrigona muelleri</i>)	6
Boca de sapo (<i>Partamona helleri</i>)	4
Tubiba (<i>Scaptotrigona tubiba</i>)	2
Mirim-Preguiça (<i>Friesella schrottkyi</i>)	2
Guiuruçu (<i>Schwarziana quadripunctata</i>)	1
Uruçu- beijo (<i>Eburnea fuscopilosa</i>)	1
Tataíra (<i>Oxytrigona tataira tataira</i>)	1

Fonte: A autora.

Observou-se que a espécie mais comum entre os criadores é a Jataí (*T. angustula*), o que é esperado, já que esta espécie é abundante, fácil de manejar, ampla distribuição geográfica, rusticidade, e baixa defensividade, características que tornam essa espécie prática tanto para antigos criadores, como para novos aspirantes

da meliponicultura (NOGUEIRA-NETO, 1997). Também, como já citado, pode estar relacionado a fácil adaptação aos ambientes urbanos, as diferentes condições de nidificação. A Mandaçaia (*M. quadrifasciata*) também ocorre em todo o estado do Paraná de acordo com o projeto do estado “Poliniza Paraná”, é muito produtiva quanto a produção de mel e é pouco defensiva, o que a torna interessante para a criação como hobby ou com finalidade comercial. As abelhas Mirins (*Plebeia spp.*), como a Mirim Droryana (*Plebeia droryana*), Mirim Guaçu (*Plebeia remota*), Mirim Emerina (*Plebeia emerina*), Mirim Saiqui (*Plebeia saiqui*), Mirim Mosquito (*Plebeia nigriceps*), também são abundantes em todo o estado, são pouco defensivas e de fácil manejo. De acordo com Barbieri (2018), as abelhas do gênero *Scaptotrigona*, conhecidas popularmente como Canudo (*Scaptotrigona depilis*) e Tubuna (*Scaptotrigona bipunctata*) embora abundantes e rústicas, se apresentam muito defensivas, porém são de fácil multiplicação, o que pode ser um fator que justifique sua popularidade.

As abelhas sem ferrão são extremamente dependentes do local onde vivem, o que tem correlação com os recursos florais disponíveis em cada região. Desse modo, as melhores espécies de abelhas para criação, são aquelas que ocorrem naturalmente na região (VILLAS-BÔAS, 2012).

É considerável conhecer o nome científico das espécies das abelhas sem ferrão, pois pode ocorrer muita confusão entre os nomes populares dados a cada espécie em diferentes regiões, que apresentam variações linguísticas, podendo um nome em comum apresentar mais de uma espécie de abelha nativa. Nogueira-Neto (1997) reforça a criação de meliponários com espécies nativas da região, para isso, deve-se buscar informações com meliponicultores mais experientes, pesquisar em trabalhos relacionados ao tema e analisar as espécies de abelhas sem ferrão que visitam as plantas melíferas da região.

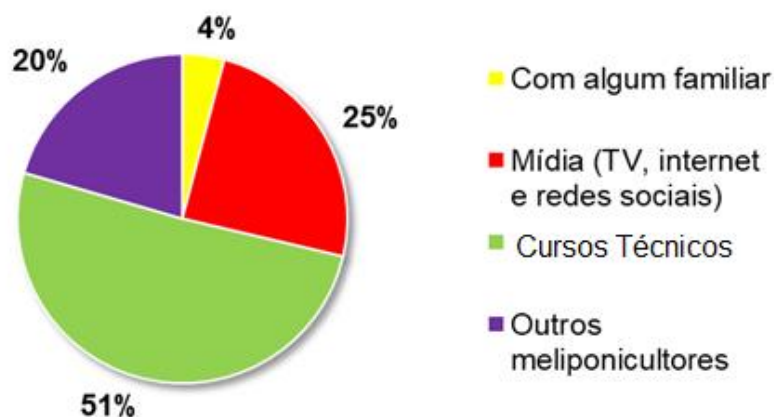
k) Forma de que os meliponicultores adquirem conhecimento

k.1) Quanto à forma de adquirir conhecimentos

Quando os meliponicultores foram questionados sobre a forma que adquirem e agregam conhecimento sobre as meliponas, 51% dos entrevistados informaram aprender por meio de cursos técnicos, 25% por mídias sociais, e 20% adquirem conhecimento através de outros meliponicultores. Apenas 4% alegaram tirar suas dúvidas com algum familiar, o que reforça a ideia de que a meliponicultura é uma

atividade pouco tradicional entre famílias. Porém, é reconhecido que boa parte do conhecimento vem de outros meliponicultores.

Figura 15- Porcentagem correspondente a forma que os meliponicultores adquirem conhecimento.



Fonte: A Autora.

O Paraná conta com a presença do Sistema FAEP/SENAR-PR (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural) é uma empresa de direito privado, sem fins lucrativos, mantida pela classe rural. Desde o ano de 2004, o SENAR-PR oferece cursos técnicos na área da meliponicultura, incentivando a atividade. Desde então, o curso já contou com mais de cinco mil participantes (SENAR-PR, 2020).

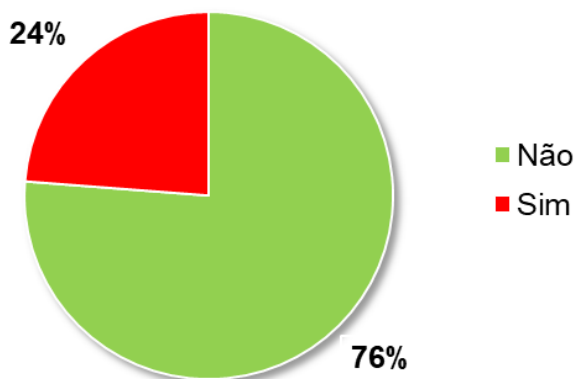
Cabe destacar que, nos últimos anos, o número de grupos virtuais em diferentes redes sociais relacionados a meliponicultura tem crescido exponencialmente, com intuito de curiosidade, preservação ou interesse de ingressar na criação de abelhas sem ferrão. Desse modo, muitos meliponicultores utilizam muitos conteúdos disponíveis em diferentes mídias e plataformas digitais, porém, é preciso ter cuidado e saber barrar algumas informações que são consumidas, já que algumas podem ser equivocadas e conseqüentemente, atrasar e atrapalhar o manejo na criação de abelhas sem ferrão.

k.2) Acompanhamento técnico

Quando os criadores foram questionados se recebem acompanhamento técnico, apenas 24% criadores afirmaram receber, conforme mostra o a figura 15. Desta forma, verificou-se que 76% dos entrevistados, um resultado expressivo, não tem acompanhamento técnico em sua atividade de meliponicultura no Estado do

Paraná. Outro fator que pode, ainda mais, comprovar que a atividade ainda é pouco explorada como produção intensiva, mas que há um crescimento expressivo e indica uma nova área de atuação de profissionais relacionados à atividade.

Figura 16- Porcentagem demonstrativa sobre o acompanhamento técnico a produtores.

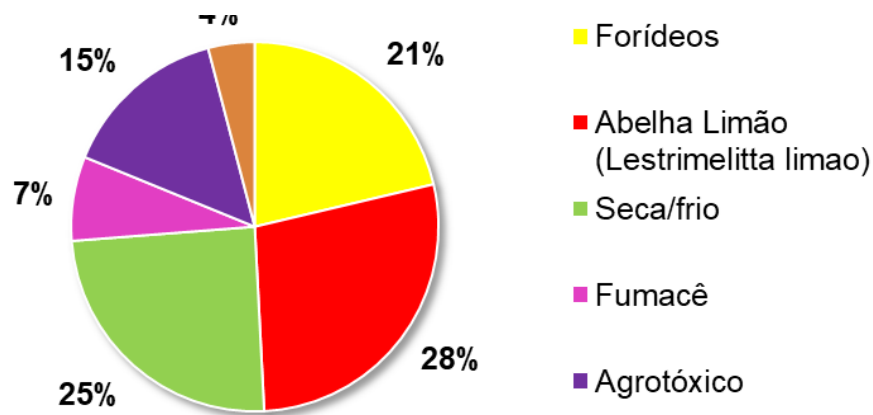


Fonte: A autora.

I) Principal causa de perda das colônias

O declínio de populações de abelhas preocupa pesquisadores e criadores e esse fator não pode ser associado a uma única causa e provavelmente envolve uma concentração de fatores. Segundo os criadores entrevistados, a principal causa de perda de colônias são os saques (ataques) de Abelha Limão (*Lestrimelitta limao*) sendo verificado neste estudo uma porcentagem de 28%. Em sequência, alegaram a perda por seca e/ou frio (25%) e 21% alegaram suas principais perdas por ataques de forídeos (Figura 16).

Figura 17- Relato das principais causas de perdas de colônias.



Fonte: A autora.

O uso de agrotóxico foi menos expressivo com um total de 15%, assim como a perda pelo fumacê, 7%. Também foi encontrado 4% de perdas por roubo de colônias ou ninhos iscas. Uma possível explicação desses resultados encontrados no presente estudo, pode ser em função da maior porcentagem de criação de abelhas sem ferrão esteja sendo realizada comumente em áreas urbanas.

A seca e/ou frio é considerado extremamente ou muito prejudicial para a criação das abelhas sem ferrão. Porém, tais fatores climáticos são muito bem administrados com conhecimentos básicos e avançados por parte dos meliponicultores. Assim, estes apresentam a prática rotineira de proteção e isolamento dos locais de criação.

As Abelhas Limão ou Iratim (*Lestrimelitta limao*) possuem um odor intenso de limão, não trabalham nas flores, e vivem de saques de colônias, dificultando a criação de meliponas onde estão presentes. Possuem mandíbulas fortes capazes de matar facilmente abelhas de colônias saqueadas, o fator do odor também pode neutralizar o contra-ataque das abelhas sem ferrão, tonteando-as, mas se tratando de um fator secundário. Essas abelhas podem saquear mel, pólen, alimento larval, e material de construção (NOGUEIRA-NETO, 1997).

Um problema frequente dos meliponicultores são os ataques nas colônias pelos forídeos (*Pseudohypocera kerteszi*), os quais são moscas ágeis (GEHRKE, 2010), cleptoparasitas, ou seja, se beneficiam do esforço de outros animais na obtenção de alimentos, sem gastar energia na busca e captura desses recursos. Esses, botam

ovos sobre o pólen estocado nas colônias, e após eclodirem, suas larvas consomem todos os itens proteicos presentes na colônia. Os forídeos são atraídos pelo cheiro azedo do pólen fermentado, esse odor se assemelha ao cheiro de vinagre, por isso, utiliza-se esses produtos em armadilhas para captura desses insetos (NOGUEIRA-NETO, 1997).

CONCLUSÃO

Foi possível concluir que o formato de questionário online é uma boa forma de coletar informações dos criadores de abelhas sem ferrão. Notou-se também, através do compartilhamento do questionário quando de forma privada, o interesse dos meliponicultores paranaenses em debater e questionar sobre a meliponicultura, aparentando a falta de pessoas que atendam esses criadores.

Com base nas respostas obtidas através do questionário, pôde-se identificar e caracterizar alguns pontos da meliponicultura e dos meliponicultores paranaenses, destacando a atividade como hobby. Observou-se que a maioria dos criadores de abelhas sem ferrão do Paraná concentram-se em áreas urbanas, indicando que a meliponicultura pode se adaptar em ambientes antropizados. Podemos perceber também, que há a possibilidade de aproveitamento da meliponicultura na comercialização de produtos, e a partir disso também foi possível observar que uma parte expressiva dos meliponicultores não possui assistência. Desta forma, se faria necessário se o objetivo da produção e a demanda desses produtos aumentasse, vislumbrando-se um grande ramo a ser explorado por profissionais na área, incluindo os Zootecnistas.

Mostrou-se interessante a capacitação dos criadores de abelhas sem ferrão por meios de cursos técnicos oferecidos por programas governamentais que incluam todas as pessoas que têm interesse, desde o criador que possua um meliponário com mais de quarenta colônias como um jovem aspirante à criação.

Ressalta-se a importância de realização de trabalhos como este, visando identificar o potencial desenvolvimento da meliponicultura com práticas que assegurem a sustentabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES R. M. O. et al. **Desumidificação: uma alternativa para a conservação do mel de abelhas sem ferrão**. 2007. Mensagem Doce 91: 2-8

BARROS, H. M. **Manejo racional de colônias de Meliponíneos**. 2013. Curso de Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

BILUCA, F. C. **Caracterização química e bioativa de méis de abelhas sem ferrão (Meliponinae) produzidos no estado de Santa Catarina**. 2018. Tese (Doutorado em Ciência dos Alimentos) - Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 188p.

BLOCHTEIN, B. et al. **Manual de boas práticas para criação e manejo racional de abelhas sem ferrão no RS**. EDIPUCRS. Porto Alegre, 2008. 48p.

CGEE, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. **Importância dos polinizadores na produção de alimentos e na segurança alimentar global**. DF, 2017. 124p.

DIARIO OFICIAL PARANÁ. **Lei nº 19.152 de 02 de outubro de 2017**.

FÉLIX, J. A. (2015). **Perfil Zootécnico da Meliponicultura no estado do Ceará**, Brasil. 2015. Dissertação (Mestrado em Zootecnia: Produção Animal). Universidade Federal do CearáFortaleza.

FREITAS, B. M.; PEREIRA, J. O. P. **Conservation and management of pollinators for sustainable agriculture: The international response. In: A contribution to the International Workshop on solitary bees and their role in pollination held in Berberibe, Ceara, Brazil. Solitary bees: Conservation, rearing and management for pollination**. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2004.p.42-58

Governo do Paraná. **Paraná ultrapassa Rio Grande do Sul e vira quarta maior economia do Brasil**. 2002. Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Parana-ultrapassa-Rio-Grande-do-Sul-e-vira-quarta-maior-economia-do-Brasil>. Acesso em: 01 de junho de 2023.

JAFFÉ, R. et al. **Diagnóstico da meliponicultura no Brasil**. Mensagem Doce, n. 120. 2013.

IBGE. **Cidades e estados**. Disponível em:<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pr.html>
Acesso em: 01 de junho de 2023

IBGE. **PIB- Produto Interno Bruto**. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>. Acesso em: 01 de junho de 2023.

Imperatriz-Fonseca, V. L. et al. **A abelha jandaíra no passado, no presente e no futuro**. Mossoró: EduFERSA, p. 32, 2017.

MAIA, U. et al. **Perfil da Meliponicultura Potiguar**. Mossoró: EduFERSA, p. 141, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Ulysses-Maia/publication/321015673_Perfil_da_meliponicultura_potiguar/links/5bc766a592851cae21a95af3/Perfil-da-meliponicultura-potiguar.pdf. Acesso em: 30 de abril de 2023.

MENEZES, C. Meliponicultura: Aspectos Biológicos [recursos eletrônicos] / Menezes, Cristiano, coordenação de Patrícia Ortiz Monteiro; Coord. de Curso de Apicultura Meliponicultura Experimental de Profa. Dra. Lidia Maria Ruv Carelli Barreto -- Dados eletrônicos. – Taubaté. EdUnitau, 2020. 101 p.

MICHENER, C. D. **The bees of the world**. second edition. ed. [S. l.: s. n.], 953p, 2000.

NOGUEIRA NETO, P. **Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão**. Nogueirapis, 1997

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.

PREFEITURA DE CURITIBA. **Jardins do Mel**. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/jardins-de-mel/2944>. Acesso em: 02 de junho de 2023.

RAMALHO, M. **Stingless bees and mass flowering trees in the canopy of Atlantic Forest: a tight relationship**. Acta Botanica Brasilica. v. 18(1):37-47, 2004.

SILVA, W. P.; PAZ, J. R. L. **Abelhas sem ferrão: muito mais do que uma importância econômica**. Natureza online p. 146 – 152, 2012. Disponível em: http://naturezaonline.com.br/natureza/conteudo/pdf/09_Silva_Paz_146152.pdf. Acesso em: 26 de abril de 2023

Secretária de Educação do Estado do Paraná. **Municípios Paranaenses**. <http://www.comunidade.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1334>. Acesso em: 01 de junho de 2023.

Secretária de Educação do Estado do Paraná. **Geografia do Paraná**. <http://www.geografia.seed.pr.gov.br/modules/galeria/detalhe.php?foto=1570&evento=8#:~:text=O%20clima%20paranaense%20%C3%A9%20predominantemente,sul%20dos%20planaltos%20do%20interior>. Acesso em: 01 de junho de 2023.

SENAR-PR. **Meliponicultura decola com apoio do SENAR-PR**. Disponível em: <https://www.sistemafaep.org.br/arquivo/index.html?catalog=BI1506&startPage=24>. Acesso em: 02 de junho de 2023.

VILLAS-BÔAS, J. **Mel de abelhas sem ferrão, Manual Tecnológico Mel de Abelhas sem Ferrão**. 1ª edição. Brasília, DF. Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN), Brasil, 2012