

Perfil dos meliponicultores e aspectos da criação de abelhas sem ferrão em Santa Catarina

Bruna Bianchini Gomes¹, Márcia Regina Fanta², André Amarildo Sezerino³ e Alex Sandro Poltronieri⁴

Resumo – As abelhas são responsáveis por polinizar 90% das plantas com flores, estimando-se a ocorrência de 300 espécies de abelhas sem ferrão nos diferentes biomas brasileiros. Devido à facilidade no manejo, a meliponicultura tem se destacado como atividade econômica e recreativa em Santa Catarina. Este trabalho teve o objetivo de avaliar aspectos socioeconômicos de meliponicultores em Santa Catarina. As informações foram obtidas por meio da aplicação de questionário online abordando temas relacionados à criação de abelhas sem ferrão. Foram obtidas 62 respostas de criadores de 31 municípios distribuídos em seis regiões do Estado. A meliponicultura é praticada por criadores de 26 a 45 anos que ingressaram na atividade há menos de três anos. Dos entrevistados, 75,8% estão em áreas urbanas, tendo a atividade como *hobby*. A espécie de abelha mais criada é a jataí (*Tetragonisca angustula*). Este é o primeiro estudo sobre o perfil dos meliponicultores de Santa Catarina que permitiu conhecer suas características, identificar as demandas e melhorias que podem ser feitas no setor.

Termos para indexação: Abelhas nativas; Meliponicultura; Meliponini; Aspectos socioeconômicos.

Profile of beekeepers and aspects of stingless bee breeding in Santa Catarina

Abstract – Bees are responsible for pollinating 90% of flowering plants. In different Brazilian biomes it is estimated the occurrence of 300 species of stingless bees. Due to the ease of handling, meliponiculture has stood out as an economic and recreational activity in Santa Catarina. This study aimed to evaluate the socioeconomic aspects of beekeepers in Santa Catarina state. The information was obtained through the application of an online questionnaire addressing topics related to the raising of stingless bees. Sixty two responses were obtained from beekeepers from 31 municipalities distributed across the state. Meliponiculture is practiced by breeders between 26 and 45 years old who started the activity less than three years ago. Among those who answered the questionnaire, 75.8% live in urban areas, having the activity as a hobby. The most raised bee species is the jataí (*Tetragonisca angustula*). This is the first study on the profile of stingless beekeepers in Santa Catarina and identifying the demands and improvements that can be made in the sector.

Index terms: Native bees; Meliponiculture; Meliponini; Socioeconomic aspects.

Introdução

A meliponicultura é considerada uma ferramenta para o desenvolvimento sustentável (CORTOPASSI-LAURINO et al., 2006), que gera incentivos para proteção de habitats naturais e favorece a polinização (SLAA et al., 2006). O mel é o principal produto valorativo de exploração, contribuindo na geração de receita (BILUCA, 2018). Em Santa Catarina, a Portaria SAR nº 37/2020, que regulamenta o mel das abelhas sem ferrão (ASF), estabelece os requisitos mínimos de qualidade para o mel de ASF produzido no estado (EPAGRI, 2020).

O estado de Santa Catarina, localizado no Sul do Brasil, se encontra no

bioma Mata Atlântica, com vegetação variando entre mangues, restingas, florestas, campos e dunas. A Mata Atlântica é considerada o 5º *hotspot* de biodiversidade do mundo, possuindo uma ampla diversidade de climas, paisagens e relevos, que favorece e estimula o desenvolvimento da meliponicultura. Os criadores de ASF possuem um perfil voltado à agricultura familiar e desenvolvem a atividade para um complemento de renda. Entretanto, apesar do crescimento destas atividades, há a necessidade de estudos que identifiquem o perfil destes criadores para a elaboração de políticas públicas que incentivem a meliponicultura.

O desenvolvimento de políticas pú-

blicas pode contribuir para o aperfeiçoamento de práticas de manejo de ASF e favorecer a meliponicultura, tornando-a mais produtiva e rentável (JAFFÉ et al., 2015). O conhecimento das demandas do setor pode contribuir com uma legislação que permita o desenvolvimento da meliponicultura como atividade econômica ambiental sustentável. Assim, o objetivo deste trabalho foi identificar o perfil dos criadores e caracterizar aspectos socioeconômicos e ambientais da meliponicultura em Santa Catarina.

Material e métodos

O estudo foi realizado em Santa Catarina. Em 2017, o IBGE criou regiões

Recebido em 13/05/2022. Aceito para publicação em 22/09/2022.

DOI: <https://doi.org/10.52945/rac.v35i3.1471>

¹ Bióloga, UFSC, Centro de Ciências Biológicas (CCB), Campus Universitário, Trindade, 88034-000, Florianópolis, SC, e-mail: bbianchinig@gmail.com,

² Bióloga, Dra., UFSC, Centro de Ciências Agrárias (CCA), Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais (PPGRGV), 88034-000, Florianópolis, SC, e-mail: marcia.fanta@gmail.com

³ Eng.-Agrônomo, Dr., Epagri/Estação experimental de Caçador, 89500-000, Caçador, SC, e-mail: andresezerino@epagri.sc.gov.br

⁴ Eng.-Agrônomo, Dr., UFSC, Departamento de Fitotecnia, Centro de Ciências Agrárias (CCA), 88034-000, Florianópolis, SC, e-mail: alex.poltronieri@ufsc.br

geográficas intermediárias e imediatas e o Estado foi dividido em 24 regiões geográficas imediatas, agrupadas em sete regiões intermediárias: Florianópolis (Grande Florianópolis), Criciúma (Sul Catarinense), Lages (Serrana), Chapecó e Caçador (Oeste Catarinense), Joinville (Norte Catarinense) e Blumenau (Vale do Itajaí). Anteriormente o Estado era subdividido em Mesorregiões, nomenclatura apresentada entre parênteses, que adotaremos aqui para evitar confusões na interpretação de resultados, uma vez que algumas regiões geográficas intermediárias receberam o nome de municípios.

Os dados foram coletados a partir da aplicação de um questionário *on-line* através da ferramenta *Google Forms*. O questionário foi formado por 12 perguntas fechadas e duas abertas (S1) e foram levantadas informações sobre o município que reside, idade, tempo que pratica a atividade, a propriedade, a finalidade da criação, como o criador obtém as colônias, quantas espécies e quantas colônias de cada espécie o criador possui, se perdeu alguma colônia nos últimos 12 meses e a possível causa, se participa de associações, se possui cadastro na Cidasc e no Ibama, se recebe acompanhamento técnico, como aprimora a atividade e quais ações poderiam ser aplicadas para melhoria da meliponicultura em Santa Catarina.

O formulário virtual contendo as questões foi disponibilizado entre julho e agosto de 2021 aos meliponicultores, que foram convidados a respondê-lo. A divulgação do questionário foi realizada de forma eletrônica, a partir do compartilhamento do endereço enviado por e-mail e grupos de aplicativos multiplataforma de mensagens instantâneas e chamadas de voz para *smartphones* (WhatsApp e Telegram), com o apoio de técnicos extensionistas e líderes de associações de meliponicultores. Os meliponicultores foram informados sobre as finalidades e usos das informações prestadas, tendo a opção de não aceitarem as condições estabelecidas, de acordo com o Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento. Os dados foram submetidos à análise descritiva, onde as informações foram categorizadas de acordo com a característica de cada questão, permitindo sua sistematização

e interpretação. A proposta deste trabalho foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH-UFSC), parecer número: 4.735.488.

Resultados e discussões

O questionário foi respondido por 62 criadores de ASF de 31 municípios, pertencentes a seis Mesorregiões de Santa Catarina. Não foram obtidas respostas na mesorregião Serrana. A mesorregião do Oeste Catarinense, formada por 118 municípios, apresentou o menor número de respostas (sete) (Tabela 1).

O maior número de respostas veio dos municípios de Joinville (13) e Florianópolis (12), sendo Joinville a maior cidade, além de possuir a mais populosa região metropolitana do Estado, seguida por Florianópolis. Em 2014, foi fundada a Associação de Meliponicultores de Joinville (AME-Joinville) que tem como um dos objetivos unir os meliponicultores para troca de informações e conhecimento, apoiando quem deseja iniciar ou ampliar seus meliponários. Em Florianópolis, em razão da ameaça de extinção, foi aprovado o projeto de lei nº 17834/2019 para proteção de ASF. O projeto estimula a instalação de colmeias em praças, parques e áreas verdes da cidade, escolas, creches, centros de saúde e hortas comunitárias. Pelo projeto ainda serão criados os “jardins de mel”, contribuindo com informações e educação ambiental.

A idade predominante entre os cria-

dores está entre 26 e 45 anos. A meliponicultura está despertando interesse e sendo praticada por pessoas jovens, fator importante para continuidade da atividade. Esta faixa etária está de acordo com Jaffé et al. (2015) e Dantas et al. (2020), que observaram idades entre 15-80 e 30-50 anos entre os meliponicultores do Brasil e dos estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, respectivamente. A amplitude na idade observada por Jaffé et al. (2015) pode estar associada a variações socioculturais entre as diferentes regiões geográficas do Brasil. Enquanto no Norte e Nordeste a meliponicultura é uma atividade difundida em comunidades tradicionais (SILVA & PAZ, 2012), no Sul ainda está em fase de desenvolvimento (BARROS, 2013).

O crescimento da meliponicultura na Região Sul fica evidente quando se observa que 58,1% dos criadores iniciaram a atividade há menos de três anos. Nossos resultados diferiram do que observou Rauber (2011), em entrevista com 17 meliponicultores do Extremo Oeste de Santa Catarina, onde 64,7% estão na atividade há mais de 10 anos. A maior participação de criadores das mesorregiões da Grande Florianópolis e do Norte Catarinense do que da mesorregião do Oeste Catarinense (Tabela 1) pode ter influenciado a variação no perfil dos criadores, evidenciando a necessidade de esforços para um diagnóstico preciso da meliponicultura e dos meliponicultores catarinenses.

A maioria dos meliponicultores desenvolve a atividade em área urbana

Tabela 1. Relação de respostas obtidas de meliponicultores nas Mesorregiões do estado de Santa Catarina.

Table 1. List of responses obtained from beekeepers in the Mesoregions of the state of Santa Catarina.

Mesorregião	Respostas
Grande Florianópolis	23
Sul Catarinense	8
Chapecó + Caçador (Oeste Catarinense)	7
Norte Catarinense	16
Vale do Itajaí	7
Serrana	0
Total	62

(59,7%). Esse resultado indica a importância ecológica das cidades na conservação de espécies de ASF (HALL et al., 2017). As ASF são de fácil manejo, não oferecendo riscos (DANTAS et al., 2020) e há muitas espécies que se adaptam a áreas antropizadas como cidades (BERGALLO, 2009; MENEZES, 2020). Deste modo, a arborização de cidades e a construção de jardins com plantas melitófilas devem ser incentivadas para disponibilizar recursos tróficos para ASF, uma vez que a maior parte do néctar produzido em ambiente urbano é oriundo de jardins (TEW et al., 2021). Além disso, habilidades técnicas e não físicas determinam a capacidade de meliponicultores para manejar ASF e administrar o meliponário, tornando a meliponicultura acessível (JAFFÉ et al., 2015).

Entretanto, muitas espécies não sobrevivem em ambiente urbano, sendo encontradas apenas em seu habitat natural, como a maioria das ASF do gênero *Melipona*, que nidificam em ocos de árvores de grande porte (MENEZES, 2020). O desmatamento tem prejudicado suas populações, que são utilizadas como bioindicadores da qualidade ambiental em áreas conservadas e florestas primárias (SILVA & PAZ, 2012).

Com relação às finalidades da criação, os meliponicultores responderam que desenvolvem a atividade principalmente por *hobby* (75,8%) e consumo familiar de mel (43,5%), sendo este perfil também reportado por Dantas et al. (2020) e Rauber (2011). A comercialização de enxames e mel de ASF correspondeu a 35,5% e 4,8% das respostas, respectivamente. Nesse contexto, Jaffé et al. (2015) verificaram que uma minoria dos meliponicultores comercializa mel (30%) ou colônias (25%). Além do *hobby* e da comercialização de mel ou colônias, ocorreram respostas que se referiram a utilização e comércio de própolis, preservação e conservação de espécies de abelhas sem ferrão, educação ambiental, turismo e produção de meliprodutos, como sabonetes, extrato de própolis, comércio de cera e finalidades pedagógicas em projetos e atividades de extensão. Em conjunto, estas opções somaram 34% das respostas, considerando que os meliponicultores podiam marcar mais de uma opção.

As finalidades da criação de ASF

podem ser variadas. A criação de ASF pode gerar produtos diretos (mel, cera, própolis e colmeias) e indiretos (polinização, insumos, educação ambiental, turismo e paisagismo) (VILLAS-BÔAS, 2012), proporcionando renda extra para agricultores familiares (BARROS, 2013). Deste modo, incentivar a comercialização de produtos diretos é essencial para transformar a meliponicultura em uma atividade lucrativa (JAFFÉ et al., 2015). Além disso, o uso de ASFs como polinizadoras de culturas comerciais pode se tornar mais uma fonte de renda devido à viabilidade de uso nesta atividade (VILLAS-BÔAS, 2012).

Em Santa Catarina, a comercialização do mel de ASF é pouco explorada. A quantidade de mel produzido por ASF é menor, quando comparada à *Apis mellifera* L., limitando o interesse dos produtores e a oferta de mel. Em colônias fortes de abelhas jataís (*T. angustula*), por exemplo, a produtividade é de 0,5kg a 1,5kg por colmeia ano⁻¹ (NOGUEIRA-NETO, 1997), enquanto que em *A. mellifera*, a produtividade média é de 50kg colmeia ano⁻¹ (ALVES-JÚNIOR et al., 2008). Entretanto, méis de ASF são produtos únicos da biodiversidade brasileira, sendo mais valorizados devido a características como elevado teor de umidade e acidez, baixo teor de açúcares, apresentando cor e sabor variáveis conforme a espécie de ASF (BILUCA, 2018). Enquanto o valor médio do mel de *A. mellifera* é de R\$30,00 kg⁻¹, o mel de *T. angustula* pode custar R\$120,00 o litro.

As entrevistas indicaram que a divisão ou compra de colônias são os métodos mais utilizados para se obter enxames (79% e 77,4%, respectivamente). Como os entrevistados podiam assinalar mais de uma opção como resposta, a captura (59,7%) e a troca entre criadores (48,4%) também foram mencionadas. A multiplicação de colônias é uma forma racional de ampliação do meliponário (BLOCHTEIN et al., 2008), sendo a divisão de ninhos importante para a conservação e o manejo de ASF, pois evita a captura de colônias de seu habitat natural e promove o repovoamento de populações em ambientes degradados (VILLAS-BÔAS, 2012). A resolução CONAMA nº 496, de 19 de agosto de 2020, define que a troca de colônias entre criadores é permitida para o melho-

ramento genético ou a diversificação da espécie para atividade de manutenção de colônias sem finalidade comercial ou econômica, para produtores dentro de um mesmo bioma com até 49 colônias. A captura de colônias também é permitida pela resolução para a aquisição e manutenção de criatórios de produtores com até 49 colônias e sem fins comerciais.

O questionário indicou a criação de 23 espécies de ASF. As espécies mais criadas são *Tetragonisca angustula* (jataí), *Melipona quadrifasciata* (mandaçaia), *Plebeia droryana* (mirim-droryana), *Melipona mondury* (bugia) e *Melipona marginata* (manduri-preta) (Figura1).

As ASF jataí (*T. angustula*) e mandaçaia (*M. quadrifasciata*) já foram reportadas como as espécies mais presentes em meliponários (JAFFÉ et al., 2015). Mas estes autores relatam 19 espécies citadas pelos entrevistados, quatro a menos do que no presente estudo. A abelha jataí é a mais comum entre os meliponicultores. Em Joinville e Florianópolis, 100% e 90% dos entrevistados respectivamente mantêm a jataí em seus meliponários, entretanto, os meliponicultores dos municípios de Capinzal e São José não criam esta espécie. A jataí é uma das abelhas mais abundantes do território brasileiro, sendo seu mel utilizado como produto medicinal por indígenas (FERREIRA, 2010). A sua popularidade pode estar ligada à capacidade de adaptação a ambientes urbanos e às condições climáticas do Estado, com grandes variações de temperaturas no decorrer do ano (STUCH, 2006). A mandaçaia também possui uma criação expressiva, não sendo reportada apenas em meliponários de Urussanga. A espécie menos expressiva foi a iratim-vermelha (*Lestrimelitta ehrhardti*), sendo mantida por um meliponicultor da cidade de Araranguá.

Entre as ASFs mantidas em meliponários, algumas espécies que não ocorrem naturalmente no Estado foram reportadas no questionário. Entre as espécies que não ocorrem naturalmente em Santa Catarina estão a boca-de-renda ou uruçú (*Melipona seminigra*), uruçú-nordestina (*Melipona scutellaris*) e manduri-rajada (*Melipona asilvai*). Em geral, as abelhas uruçú são encontradas

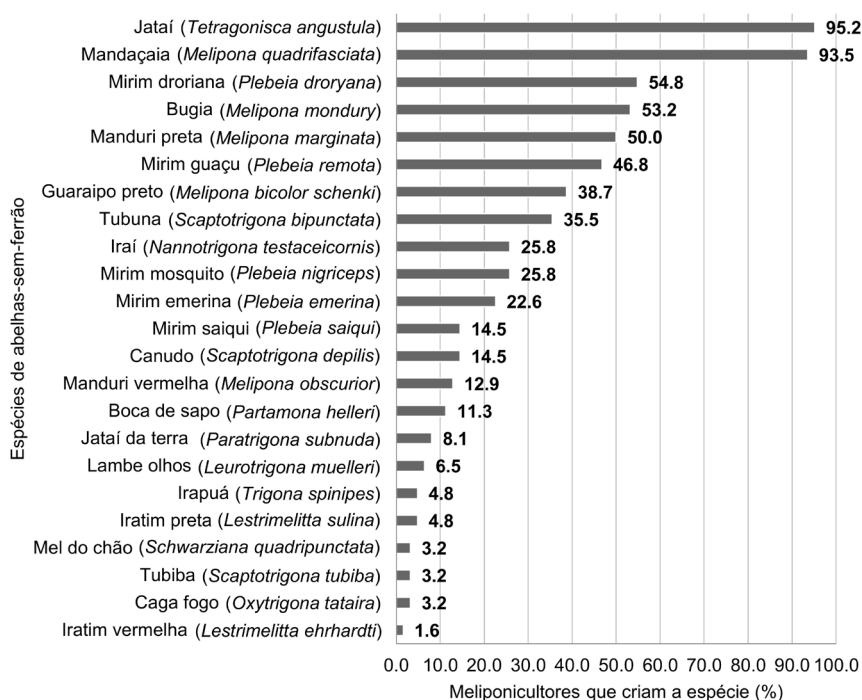


Figura 1. Espécies de abelhas sem ferrão criadas em Santa Catarina, Brasil
 Figure 1. Species of stingless bees raised in Santa Catarina, Brazil

nas regiões mais quentes do país, como *Melipona asilvai*, de ocorrência natural nas regiões Sudeste e Nordeste do Brasil (PEREIRA, 2017). Entre as bugias, a única espécie de ocorrência natural na Região Sul é a urucu-amarela ou bugia (*Melipona mondury*).

As ASFs são dependentes do ambiente onde vivem. Esta dependência está ligada à coevolução com as espécies melitófilas e ao clima específico do bioma ao qual pertencem. A escolha de espécies de ASF nativas da região onde se pretende desenvolver a atividade é o primeiro passo para implantação de um meliponário, sendo relevante o conhecimento das espécies que ocorrem na região (VILLAS-BÔAS, 2012). Além disso, o conhecimento de nomes científicos de ASF pode reduzir erros de identificação devido a variações nos nomes populares (NOGUEIRA-NETO, 1997). Adicionalmente, para criação de espécies fora do seu local de origem, deve ser observada a resolução CONAMA, que define que “a criação de espécies de abelhas nativas-sem-ferrão fora da região de sua ocorrência natural poderá ser autorizada pelo órgão ambiental competente,

segundo sua análise de risco”.

Quando questionados sobre a perda de colônias nos últimos 12 meses (julho/agosto de 2020 a julho/agosto de 2021), 37 meliponicultores (59,7%) confirmaram a perda de colônias, enquanto 25 meliponicultores (40,3%) não perderam colônias durante o mesmo período.

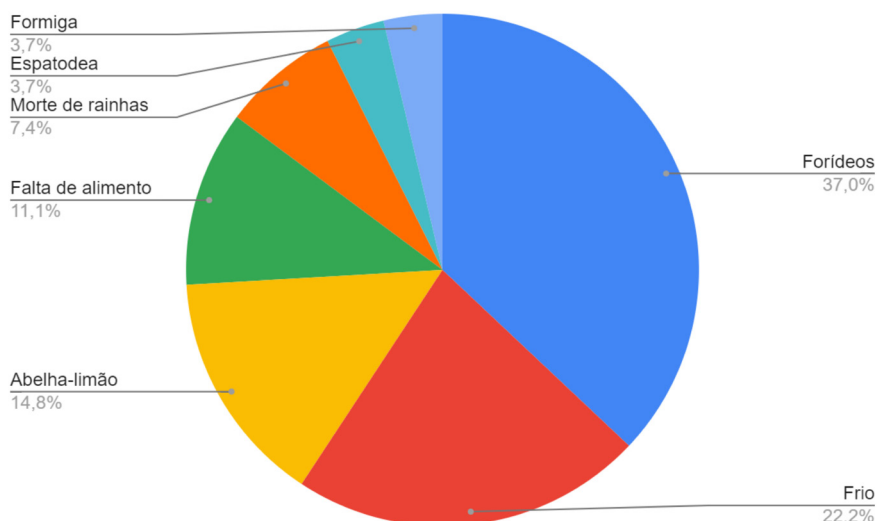


Figura 2. Perda de colônias de abelhas-sem-ferrão entre os meses de julho/agosto de 2020 a julho/agosto de 2021
 Figure 2. Loss of stingless bee colonies between July/August 2020 to July/August 2021

do. Entre as principais causas da perda de colônias estão o ataque de forídeos *Pseudohyocera kerteszi* e *Megaselia scalaris* (Diptera: Phoridae) e abelha-limão (*Lestrimelitta limao*), além de baixas temperaturas, falta de alimento e outros fatores (Figura 2).

O ataque de forídeos é um dos principais problemas para os meliponicultores. Os forídeos são moscas ágeis atraídas pelo cheiro azedo, típico do pólen fermentado, que pode ser exposto durante o manejo das ASFs. Ao entrar nas caixas esses dípteros podem ovipositar nos potes de pólen abertos ou favos de cria, comprometendo a colônia (NOGUEIRA-NETO, 1997). A falta de alimento também é um problema recorrente para os meliponicultores. Nestas situações pode ser fornecido xarope (água + açúcar) ou mel de outras espécies. Entretanto, o fornecimento de mel de outras espécies pode estar sujeito a contaminações, afetando a sanidade da colônia. Nesse contexto, o xarope, além de seguro, pode ser mais prático e econômico (NOGUEIRA-NETO, 1997).

Entre os entrevistados, 49 disseram não participar de associações ou organizações, enquanto 13 participam. As associações permitem a disseminação de conhecimentos técnicos, científi-

cos e culturais entre seus integrantes através de reuniões, debates, feiras e cursos. Além disso, em Santa Catarina, os meliponicultores devem realizar seu cadastro na Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (Cidasc) e o Cadastro Técnico Federal (CTF) do Ibama, independentemente do número de colônias. Entre os entrevistados, 75% não possui cadastro na Cidasc e 85,5%, dos que possuem menos de 50 colônias não têm o CTF-Ibama. Entre os meliponicultores com 50 ou mais colônias, 9,7% não possuem o CTF e apenas 4,8% estão exercendo a atividade de forma regular.

O cadastro na Cidasc é importante para o planejamento de ações de Defesa Sanitária Animal, como educação sanitária, monitoramento, controle e prevenção de pragas e doenças, com o intuito de manter a sanidade de colmeias saudáveis (CIDASC, 2020). O cadastro permite emitir a Guia de Trânsito Animal (GTA), utilizada para controle do trânsito e rastreio sanitário, indispensável para o transporte de animais. O CTF-Ibama é um instrumento de regulamentação que viabiliza a identificação de meliponicultores no Sistema Nacional do Meio Ambiente do IBAMA, gerando informações para a gestão ambiental no Brasil (DANTAS, 2020).

Quando questionada sobre acompanhamento técnico, a maior parte dos entrevistados (83,9%) diz que não recebe acompanhamento. O conhecimento para o manejo de ASF é adquirido pela troca de informações com outros meliponicultores ou de outras fontes como a *Internet* (66,1%). Entretanto, apesar do elevado volume de informação disponível *on-line*, é preciso cuidado para que informações errôneas não comprometam o manejo de ASF.

Na questão aberta, os entrevistados podiam expor sua opinião sobre como a meliponicultura pode ser melhorada. As respostas obtidas foram categorizadas conforme apresentado a seguir e, em alguns casos, foram incluídas em mais de uma categoria: 1. Conscientização e informação (23); 2. Divulgação e valorização

dos produtos (17); 3. Mudanças na legislação (16); e 4. Instrução e capacitação (10). A conscientização e informação foi a categoria com maior adesão entre os entrevistados. De acordo com as respostas, a meliponicultura e a existência de ASF ainda são desconhecidas da grande parcela da sociedade. Entre as sugestões para reverter esse cenário, foram propostas a educação ambiental com divulgação em escolas e centros infantis, implantação de meliponários em instituições de ensino, a conscientização sobre a importância das abelhas e os cuidados com estes polinizadores e a preservação ambiental.

A falta de incentivo à meliponicultura também foi relatada. É preciso dissociar a ideia de que a meliponicultura deve ter finalidade econômica direta, pois o estímulo a sua prática já contribui significativamente com a biodiversidade local. O cuidado com espécies florestais tóxicas e o fortalecimento dos sistemas agroecológicos de produção também são fatores importantes para o desenvolvimento do setor. Além disso, muitos entrevistados acreditam que a meliponicultura poderia ser incrementada pela divulgação do valor nutritivo, medicinal do mel e dos diferentes subprodutos oriundos de ASF.

A falta de uma legislação adequada é uma barreira para o desenvolvimento da meliponicultura. Muitos entrevistados apontam como um aspecto negativo a atividade ser burocratizada e alegam encontrar dificuldades para exercer a atividade de modo legal. Há a necessidade de desburocratizar o processo de produção, e a criação de leis que regulamentem o sistema produtivo, caracterizando a criação de abelhas nativas como uma atividade produtiva e não extrativista. A organização e a regulamentação da cadeia produtiva foram consideradas fundamentais para que o desenvolvimento da meliponicultura, em termos de exigências legais, seja equiparado à apicultura, além de considerar durante o desenvolvimento de políticas públicas a valorização da agricultura familiar por meio de um

pagamento pelo passivo ambiental. De acordo com Jaffé et al. (2015), a legislação vigente e a falta de habilidade de manejo corresponderam à resposta fornecida por mais da metade dos 250 entrevistados por estes autores, indicando que são problemas recorrentes entre os meliponicultores.

Outros fatores relatados como desejáveis pelos entrevistados são a realização de capacitações, cursos e acompanhamento técnico. Organizar associações e cooperativas como forma de difundir novas tecnologias, trocar experiências e capacitar grupos de produtores e facilitar os processos de produção e comercialização. Sendo este o primeiro estudo sobre o perfil dos meliponicultores de Santa Catarina, foi possível identificar características e demandas que podem ser feitas de modo a melhorar a atividade da meliponicultura.

Este é o primeiro estudo sobre o perfil dos meliponicultores em Santa Catarina. Nossos resultados permitem conhecer as potencialidades e dificuldades do setor. A meliponicultura deve ser vista como importante instrumento para o desenvolvimento econômico e sustentável, com práticas que permitam a preservação de ASF em Santa Catarina.

Conclusões

- A maioria dos criadores de ASF de Santa Catarina tem idade entre 26 e 45 anos, desenvolve a atividade há menos de três anos como *hobby* e situa-se em áreas urbanas dos municípios que compõem as mesorregiões da Grande Florianópolis e Norte Catarinense;

- Entre as espécies mantidas pelos criadores, *T. angustula* e *M. quadrifasciata* são as mais frequentes. A perda de colônias é recorrente entre os criadores, sendo o ataque por forídeos e o frio as principais causas;

- De modo geral, os criadores de ASF não participam de associações, não possuem cadastrados na Cidasc e nem recebem acompanhamento técnico, obtendo informações sobre a criação de

abelhas na internet. Por fim, concordam que a atividade seria beneficiada com aumento da conscientização e informação, divulgação e valorização dos produtos, além de mudanças na legislação.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) - Código de Finanças 001 pela bolsa à MRF.

Referências

AME-Joinville. **Associação de meliponicultores de Joinville**. Disponível em: <https://ame-joinville.blogspot.com/p/pagina-inicial.html>. Acesso em: 23 ago. 2021.

ALVES-JUNIOR, V. V.; CARBONARI, V.; CARBONARI, O.; ROSSINI, F. L. Seleção de raças: uma opção rentável aos apicultores de Mato Grosso do Sul. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.3, n.2, 2008.

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

BERGALLO, H.G.; UZÊDA, M.C.; FIDALGO, E.C.C.; ALVES, M.A.S.; ROCHA, C.F.D.; SLUYS, M.V.; COSTA, T.C.C.; COSTA, M.B.; SANTOS, M.A.; COZZOLINO, A.C.R.; ALENCAR, R.S. **Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro**: Uma nova abordagem. Rio de Janeiro: Instituto Biomass, 2009.

BILUCA, F.C. **Caracterização química e bioativa de méis de abelhas sem ferrão (Meliponinae) produzidos no estado de Santa Catarina**. 2018, 180p. Tese (Doutorado). Ciência dos Alimentos do Centro de Ciências Agrárias – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, 2018.

BLOCHTEIN, B.; FERREIRA, N.R.; TEIXEIRA, J.S.G.; FERREIRA JUNIOR, N.T.; WITTER, S. CASTRO, D. **Manual de boas práticas para criação e manejo racional de abelhas sem ferrão no RS**. EDIPUCRS: Porto Alegre, 2008. 48p.

CIDASC. **Apicultor e meliponicultor, informe-se!** 2020. Disponível em: <http://www.cidasc.sc.gov.br/blog/2020/05/09/apicultor>

e-meliponicultor-informe-se-2/. Acesso em: 24 ago. 2021.

CORTOPASSI-LAURINO M.; IMPERATRIZ-FONSECA, V.L.; ROUBIK, D.W.; DOLLIN, A.; HEARD, T.; AGUILAR, I.; VENTURIERI, G.C.; EARDLEY, C.; NOGUEIRA-NETO, P. **Global meliponiculture: challenges and opportunities**. *Apidologie*, v.37, p.275-292, 2006.

DANTAS, M.C.A.M.; BATISTA, J.L.; DANTAS, I.M.; DIAS, V.H.P.; ANDRADE FILHO, F.C. **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. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i10.7939>

EPAGRI. **Mel de abelhas sem ferrão é regulamentado em Santa Catarina**. 2020. Disponível em: <https://www.epagri.sc.gov.br/index.php/2020/11/13/mel-de-abelhas-sem-ferrao-e-regulamentado-em-santa-catarina/#:~:text=A%20portaria%20SAR%20n%C2%BA%2037,produto%2C%20destinado%20ao%20consumo%20humano>. Acesso em: 05 mar. 2021.

FERREIRA, M. N.; BALLESTER, W. C.; DORVAL, A.; COSTA, R. B. **Conhecimento tradicional dos Kaiabi sobre abelhas sem ferrão no Parque Indígena do Xingu, Mato Grosso, Brasil**. **Tellus**, Campo Grande, v.10, n.19, p.131-137, 2010. DOI: <https://doi.org/10.20435/tellus.v0i19.212>

GIANNINI, T. C.; BOFF, S.; CORDEIRO, G. D.; CARTOLANO JUNIOR, E. A.; VEIGA, A. K.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; SARAIVA, A. M. **Crop pollinators in Brazil: a review of reported interactions**. **Apidologie**, 2014. DOI: 10.1007/s13592-014-0316-z

HALL, D. M.; GERARDO, R. C.; TONIETTO, R. K.; OLLERTON, J.; AHRNÉ, K.; ARDUSER, M.; ASCHER, J. S.; BALDOCK, K. C. R.; FOWLER, R.; FRANKIE, G.; GOULSON, D.; GUNNARSSON, B.; HANLEY, M. E.; JACKSON, J. I.; LANGELOTTO, G.; LOWENSTEIN, D.; MINOR, E. S.; PHILPOTT, S. M.; POTTS, S. G.; SIHORI, M. H.; SPEVAK, E. M.; STONE, G. N.; THRELFALL, C. G. **The city as a refuge for insect pollinators**. **Conservation Biology**, v.31, n.1, p. 24-29, 2017.

JAFFÉ, R.; POPE, N.; MAIA, U. M.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. **Bees for Development: Brazilian Survey Reveals How to Optimize Stingless Beekeeping**. *Plos One*, v.10, n.3, p.

e0121157, 2015.

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

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

PEREIRA, F de M.; SOUZA, B. de A.; LOPES, M. T. do R. **Criação de abelhas-sem-ferrão**. Teresina: Embrapa Meio-Norte. 2017. 31p. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1079116>.

RAUBER, A.T. **Meliponicultura e seus desafios: proposta de uma nova alternativa com sustentabilidade**. 2011, 22p. Especialização (Captação de Recursos e Projetos de Investimentos) – Unoesc- SMO, 2011.

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://www.naturezaonline.com.br/natureza/conteudo/pdf/09_Silva_Paz_146152.pdf. Acesso em: 23 mar. 2021.

SLAA, E. J.; CHAVES, L. A. S.; MALAGODI-BRAGA, K. S.; HOFSTEDTE, F. E. **Stingless bees in applied pollination: practice and perspectives**. **Apidologie**, v.37, n.2, p.293-315, 2006.

STUCH, A.L.P.B. **Estrutura de População em Abelhas Jataí (Tetragonisca angustula Le-treille) por meio de Isoenzimas**. 2006. 48p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual de Maringá. Maringá, PR, 2006.

TEW, N. E.; MEMMOTT, J.; VAUGHAN, I. P.; BIRD, S.; STONE, G. N.; POTTS, S. G.; BALDOCK, K. C. R. **Quantifying nectar production by flowering plants in urban and rural landscapes**. **Journal of Ecology**, 2021. DOI <https://doi.org/10.1111/1365-2745.13598>

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