

# ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS DA MELIPONICULTURA NA REGIÃO DO VALE DO RIBEIRA, SÃO PAULO, BRASIL

## **Bruna Schmidt Gemim**

Universidade Federal de São Carlos

Sorocaba - São Paulo - Brasil

E-mail: bruusg@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1547-5976>

## **Francisca Alcivania de Melo Silva**

Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

Registro - São Paulo - Brasil

E-mail: alcivania.silva@unesp.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8664-0532>

## **Valter Roberto Schaffrath**

Instituto Federal do Paraná (IF) e Universidade Federal do Paraná

Curitiba - Paraná - Brasil

E-mail: valter.schaffrath@ifpr.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9868-2916>

Submetido em 15/08/2021 e aceito em 19/03/2022  
DOI: 10.5380/guaju.v8i0.82451

## **Resumo**

A Meliponicultura é a criação de abelhas nativas sem ferrão, atividade que tem sido associada à conservação e ao uso sustentável da biodiversidade, à geração de renda, assim como ao provimento de produtos diretos e indiretos, para consumo e comercialização. Com o objetivo de caracterizar os aspectos socioambientais da Meliponicultura na região do Vale do Ribeira, SP, o presente estudo foi conduzido por meio de metodologias qualitativas de pesquisa, utilizando-se da pesquisa bibliográfica e documental, pesquisa de campo por meio de entrevistas semiestruturadas e observação direta das práticas de manejo. Ao todo foram realizadas entrevistas com 15 meliponicultores abrangendo dez municípios da região do Vale do Ribeira, SP. Os resultados revelaram que a Meliponicultura tem sido praticada a partir técnicas de manejo alinhadas à conservação e uso sustentável da biodiversidade, bem como desempenha relevante papel na produtividade de frutos e na oferta de mel e subprodutos às famílias. A Meliponicultura mostrou ser uma excelente estratégia a ser incorporada aos planos de desenvolvimento territorial, nas Unidades de Conservação e no seu entorno, em sistemas agrícolas biodiversos e, especialmente, entre as comunidades tradicionais e agricultores

familiares da região Vale do Ribeira.

**Palavras-chave:** Abelhas nativas sem ferrão. Biodiversidade. Relação Sociedade-Natureza. Mata Atlântica.

## **SOCIO-ENVIRONMENTAL ASPECTS OF MELIPONICULTURE IN THE VALE DO RIBEIRA REGION, SÃO PAULO, BRAZIL**

### **Abstract**

*Meliponiculture is the breeding of native stingless bees, an activity that has been associated to the conservation and sustainable use of biodiversity, to the generation of income, as well as the provision of direct and indirect products, for consumption and commercialization. In order to characterize the socioenvironmental aspects of the Meliponiculture in the Vale do Ribeira region, SP, the present study was conducted through qualitative research methodologies, using bibliographic and documentary research, field research through semi-structured interviews and direct observation of the management practices. Altogether, interviews were conducted with 15 meliponiculturists covering ten municipalities in the Vale do Ribeira region. The results revealed that Meliponiculture has been practiced based on management techniques aligned with the conservation and sustainable use of biodiversity, as well as playing an important role in fruit productivity and in the supply of honey and by-products to families. The Meliponiculture has shown to be an excellent strategy to be incorporated into the territorial development plans, in Conservation Units and in their surroundings and in biodiverse agricultural systems, especially among traditional communities and family farmers in the Vale do Ribeira region, SP.*

**Keywords:** Native stingless bees. Biodiversity. Nature-Society Relation. Atlantic forest.

### **1 Introdução**

A conservação da biodiversidade, a utilização sustentável de seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos apresentam-se como os maiores desafios do século XXI. Tais desafios reforçam a inevitável relação entre biodiversidade e desenvolvimento, e a não oposição entre diversidade sociocultural e biológica (BRASIL, 2000; YOUNÉS; GARAY, 2006). Questões que dizem respeito às dimensões humanas da biodiversidade (GARAY, 2018), ou à sociobiodiversidade, como denomina Diegues (2005).

Diante da notável crise socioambiental, tornam-se cada vez mais urgentes o resgate e a adoção de práticas que considerem os inúmeros aspectos oriundos da relação Ambiente-Sociedade. No Brasil, país que apresenta megadiversidade cultural e biológica, a busca por alternativas deve basear-se no princípio de que “não se pode conceber um desenvolvimento das sociedades humanas em detrimento do Sistema Natureza; da mesma forma, não se pretende proteger os meios naturais às custas de intoleráveis disfunções no

Sistema Sociedade” (ZANONI; RAYNAUT, 2015, p. 13).

Considerando a acelerada perda da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos a ela associados, assim como a necessidade de práticas que promovam a manutenção de ambos, ganham espaço estudos relacionados a componentes dessa biodiversidade, a exemplo da Meliponicultura. O termo, cunhado por Paulo Nogueira-Neto em 1953, refere-se à criação de abelhas nativas sem ferrão, uma atividade ancestral nas Américas, sobretudo entre os povos indígenas (NOGUEIRA-NETO, 1997; VILLAS-BÔAS, 2017). No Brasil, estima-se que a fauna de abelhas da tribo Meliponini (Hymenoptera: Apidae), à qual pertencem as abelhas sem ferrão, seja de 244 espécies válidas e cerca de 90 formas ainda não descritas, distribuídas em 29 gêneros (SILVEIRA *et al.*, 2002; PEDRO, 2014).

Nas últimas duas décadas, a Meliponicultura tem ganhado crescente visibilidade em um cenário de resgate e valorização dos ingredientes da biodiversidade, com potencial para geração de renda, promoção da identidade cultural e fortalecimento da conservação das espécies (VILLAS-BÔAS, 2018). Contudo, considerando a multiplicidade de usos, manejos e aspectos envolvidos na atividade, Villas-Bôas (2018) afirma não haver uma Meliponicultura singular, mas sim várias Meliponiculturas, plurais, praticadas com objetivos diferentes dentro de um contexto sociobiodiverso.

Para Imperatriz-Fonseca *et al.* (2012), em um país megadiverso como o Brasil, conhecer, conservar e fazer uso sustentável da biodiversidade são os grandes desafios para promoção do bem-estar humano e fortalecimento da economia. Nessa perspectiva, o desenvolvimento de cadeias produtivas da sociobiodiversidade, como a Meliponicultura, exige uma compreensão apurada sobre o complexo conjunto de aspectos advindos dessa relação Natureza-Sociedade.

A região do Vale do Ribeira possui cerca de 70% do seu território coberto por remanescentes do Bioma Mata Atlântica, e inúmeras comunidades tradicionais ligadas à floresta, compondo um mosaico de paisagens sociobiodiversas (DIEGUES, 2007; ALMEIDA *et al.*, 2017). No entanto, não há relatos na literatura sobre os aspectos sociais, culturais, políticos, econômicos e ambientais da prática da Meliponicultura em uma região permeada por conflitos socioambientais, que convive cotidianamente com o dilema entre desenvolvimento e preservação do meio ambiente.

Partindo desse contexto, o presente estudo teve como objetivo caracterizar os aspectos socioambientais da Meliponicultura na região do Vale do Ribeira, SP, a fim de compreender modos de se relacionar com a Natureza em uma região de expressiva

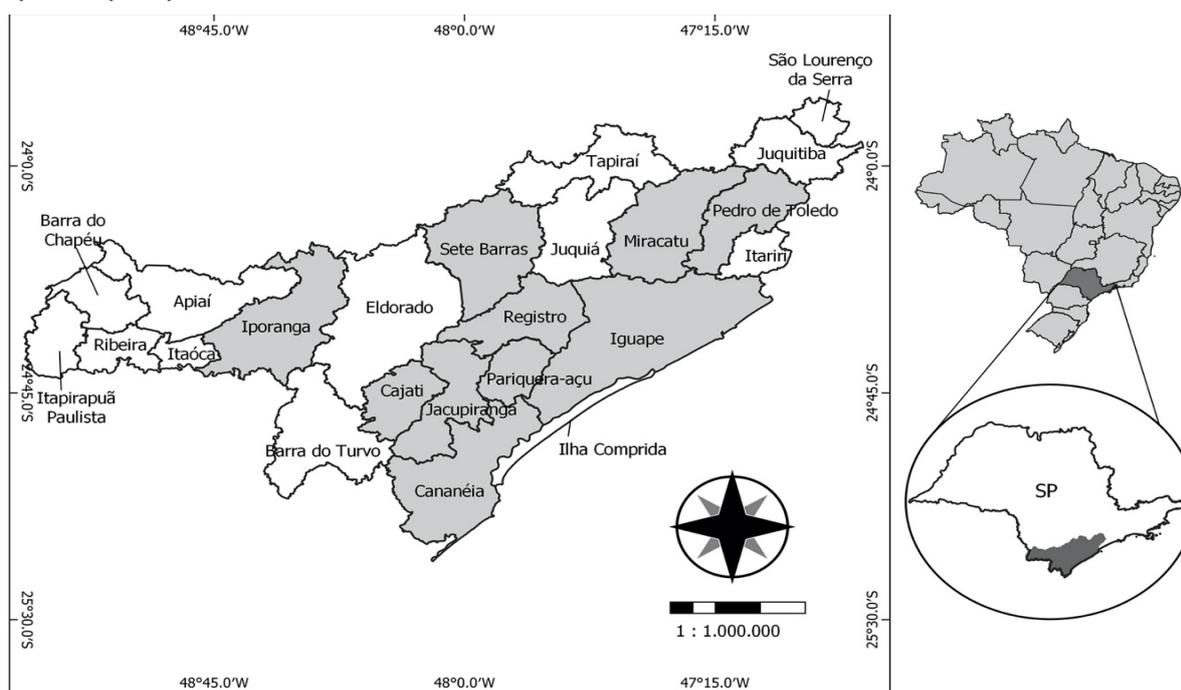
relevância para a manutenção do Bioma Mata Atlântica, representando o primeiro esforço de caracterização da Meliponicultura regional. Ademais, o estudo se propôs a responder aos seguintes questionamentos: como a Meliponicultura tem contribuído para a conservação e uso sustentável da biodiversidade, para a geração de renda e para a oferta de produtos e subprodutos às famílias na região do Vale do Ribeira, SP?

## 2 Metodologia

### 2.1 Área de estudo

O Território da Cidadania Vale do Ribeira, SP, está localizado na porção sul do estado de São Paulo, divisa com o estado do Paraná, sendo composto por 25 municípios, inseridos, total ou parcialmente, na Bacia Hidrográfica do Rio Ribeira de Iguape, na Unidade de Gerenciamento Hídrico do Rio Ribeira do Iguape e Litoral Sul – UGRHI-11 (BRASIL, 2015) (Figura 1). A região possui clima tropical úmido sem estação seca em 5% da bacia (Af), subtropical úmido com verão quente em 50% da bacia (Cfa), subtropical úmido com verão fresco em 45% (Cfb), e precipitação média de 1.400 mm/ano (SÃO PAULO, 2018a).

Figura 1. Localização da região do Vale do Ribeira, SP, com destaque aos municípios nos quais a pesquisa foi realizada.



Fonte: Os autores (2022).

Os distintos relevos presentes na região do Vale do Ribeira remetem a diferentes tipologias do Bioma Mata Atlântica, variando desde florestas tropicais até mangues e restingas (ROSS, 2002). Além disso, a região concentra uma das mais significativas áreas do Bioma Mata Atlântica, com maior parte do seu território coberto por remanescentes originais, com alto grau de preservação e endemismo, inseridos principalmente nas diferentes categorias de Unidades de Conservação (UC), tais como Parques, Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental (APA), Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS) e Reservas Extrativistas (RESEX) (DIEGUES, 2007).

Além da riqueza natural, a região do Vale do Ribeira, SP, é composta por uma grande diversidade de culturas, como a caiçara, a quilombola, a caipira, além de comunidades de migrantes como a nordestina e de remanescentes de programas governamentais de colonização como a japonesa, a francesa, a suíça e a alemã, entre outras (DIEGUES, 2007). Contudo, das 15 regiões administrativas do estado de São Paulo, a região do Vale do Ribeira está entre as que apresentam maior vulnerabilidade social (SÃO PAULO, 2019).

## 2.2 Fases da pesquisa

O presente estudo foi conduzido por meio de metodologias qualitativas de pesquisa, utilizando-se da pesquisa bibliográfica e documental, pesquisa de campo por meio de entrevistas semiestruturadas e observação direta das práticas de manejo realizadas pelos meliponicultores. Segundo Minayo (2002, p. 21-22), a pesquisa qualitativa trabalha com uma realidade que não pode ser quantificada, ou seja, “com um universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes”, na qual a preocupação do investigador deve ser menos com a generalização e mais com o aprofundamento, a abrangência e a diversidade no processo de compreensão, isso porque “uma amostra qualitativa ideal é a que reflete a totalidade das múltiplas dimensões do objeto de estudo” (MINAYO, 2014, p. 197).

Na fase exploratória da pesquisa, foi realizado um levantamento junto às Casas de Agricultura dos municípios da região do Vale do Ribeira, assim como entre os meliponicultores já conhecidos, a fim de identificar criadores de abelhas nativas sem ferrão para participação na pesquisa. Tendo em vista o amplo recorte espacial e a escassez de informações sobre a Meliponicultura na região, a amostragem “bola de neve” (*snowball sampling*) proposta por Goodman (1961) mostrou-se pertinente para esta pesquisa. Trata-se de um tipo de

amostragem não probabilístico que utiliza cadeias de referências, ou seja, não é possível determinar a probabilidade de seleção de cada participante na pesquisa, tornando-se útil para o estudo de grupos difíceis de serem acessados (VINUTO, 2014). Neste tipo de amostragem, o papel dos informantes-chave foi fundamental para ter acesso a esse público. Além do levantamento prévio, a cada visita foi solicitada aos meliponicultores a indicação de outros criadores, e, assim, mais nomes eram incorporados à pesquisa.

A pesquisa de campo foi realizada por meio de entrevistas baseadas em questionário semi-estruturado e observação direta. Foram abordados os principais elementos do questionário elaborado por Jaffé *et al.* (2015) no Diagnóstico da Meliponicultura no Brasil, que tem servido como modelo para o diagnóstico da Meliponicultura em diferentes regiões do país. Todavia, neste estudo, os elementos foram dispostos nas dimensões do desenvolvimento sustentável – social e cultural, econômica e política, ecológica e espacial – propostas por Ignacy Sachs (1993) (Quadro 1). Além de perguntas abertas, o questionário utilizado contou com perguntas fechadas para obtenção de informações socioeconômicas (gênero, escolaridade, domicílio, ocupação, dentre outras), assim como dados relativos à atividade.

Quadro 1. Aspectos e variáveis da Meliponicultura dispostos nas Dimensões do Desenvolvimento Sustentável.

<b>DIMENSÕES</b>	<b>ASPECTOS</b>	<b>VARIÁVEIS</b>
<b>Dimensão Social e Cultural</b>	Acesso aos serviços básicos	Água e saneamento, Saúde, Educação, Segurança, Coleta de resíduos
	Renda	Principais fontes de renda
	Consumo e usos da produção	Consumo e usos dos produtos diretos e indiretos da Meliponicultura
	Participação social e política	Associações e cooperativas, Demais participações
	Cultura	Aprendizagem, Aspirações pessoais, Envolvimento, Redes de cooperação, Dedicção à atividade
<b>Dimensão Ecológica e Espacial</b>	Práticas de manejo	Obtenção de colônias, Variabilidade genética, Alimentação artificial, Tipos de caixa, Estruturas
	Manutenção de recursos naturais	Diversidade de espécies de abelhas, Enriquecimento ecológico, Áreas naturais, Locais para nidificação, Serviços ecossistêmicos
	Uso de recursos naturais	Matérias-primas utilizadas
	Contaminação e espécies alóctones	Agrotóxicos, Presença de espécies alóctones
	Configuração espacial	Rural-Urbana, Unidades de Conservação (UC), Recursos hídricos
<b>Dimensão Econômica e Política</b>	Comercialização	Produtos comercializados, Canais de comercialização
	Produtividade e rentabilidade	Produção e renda da atividade, Produtividade agrícola
	Investimentos realizados	Estrutura física dos meliponários, Compra de colônias, Materiais e equipamentos, Outros investimentos
	Políticas Públicas	Legislação, Assistência Técnica, Políticas Públicas

Fonte: Os autores (2022).

Durante as visitas a campo para condução das entrevistas, foi realizada a observação direta, com o objetivo de identificar as práticas de manejo, o local e estruturas de criação, e características espaciais locais. A observação é outro elemento básico de investigação científica, que permite ao pesquisador identificar e obter informações e provas sobre determinados aspectos da realidade, que vão além do ver e ouvir, consistindo em um contato mais direto e no uso dos sentidos para identificação do que orienta o comportamento dos indivíduos (MARCONI; LAKATOS, 2003).

A partir dos dados também foi possível identificar as múltiplas finalidades e motivações para a criação de abelhas nativas sem ferrão, e classificar os perfis encontrados na região do Vale do Ribeira, SP, de acordo com as categorias propostas por VILLAS-BÔAS (2018). Para o autor, são quatro as principais categorias de Meliponicultura desenvolvidas no Brasil: a. Meliponicultura de Base comunitária – praticada por comunidades tradicionais (indígenas, quilombolas, ribeirinhos, sertanejos, caipiras e caiçaras), cuja relação advém de tradição cultural passada há muitas gerações; b. Meliponicultura de Empreendimentos Individuais – desenvolvida por indivíduos focados no aproveitamento econômico das abelhas nativas, por meio da obtenção de produtos ou da exploração de serviços; c. Meliponicultura Recreativa – praticada por indivíduos ou grupos não interessados na exploração econômica, mas no bem estar pessoal, no consumo particular de produtos, na conservação das espécies, na divulgação, entre outras, e d. Meliponicultura Científica – desenvolvida em universidades e centros de pesquisa, para investigação de aspectos que vão desde a biologia básica, como genética, morfologia e fisiologia, até meliponicultura aplicada, testando técnicas de manejo como modelos de colmeias, alternativas de nutrição, métodos de combate a inimigos naturais, entre outras (VILLAS-BÔAS, 2018).

A pesquisa de campo foi conduzida no ano de 2019 e todas as entrevistas foram feitas pela primeira autora do presente estudo, a fim de garantir que fossem conduzidas da mesma forma e a partir do mesmo ‘olhar’. Ao todo, foram realizadas entrevistas com 15 meliponicultores, residentes em dez municípios da região do Vale do Ribeira, SP: Registro (5), Iguape (2), Cajati (1), Cananéia (1), Iporanga (1), Jacupiranga (1), Miracatu (1), Pariqueranga (1), Pedro de Toledo (1) e Sete Barras (1).

### **3 Resultados e Discussão**

#### **3.1 Aspectos sociais e culturais**

O público entrevistado nesta pesquisa foi composto por doze homens e três mulheres, com idades variando entre 24 e 67 anos (média, 45,5 anos; desvio padrão, 12,9). Com relação à escolaridade, sete possuíam o Ensino Superior, seis o Ensino Médio, e dois deles o Ensino Fundamental e Pós-Graduação, respectivamente. Dentre os 15 meliponicultores entrevistados, seis são residentes da área rural e nove da área urbana.

O perfil dos criadores de abelhas sem ferrão na região do Vale do Ribeira apresenta semelhanças ao perfil encontrado por Barbieri Junior (2018), em seu diagnóstico de caracterização da Meliponicultura no estado de São Paulo. No entanto, algumas particularidades regionais podem ser apontadas. Com relação ao espaço de vida, por exemplo, a proporção entre meliponicultores urbanos e rurais é mais equilibrada na região (60-40%, respectivamente) comparada à do estado (70-30%) (BARBIERI JUNIOR, 2018). Isso se dá em razão da própria configuração espacial da região, como pelo tipo de abordagem utilizada nas pesquisas. Quanto à equidade de gênero na prática da atividade, a disparidade no número entre homens e mulheres revela-se ainda como um desafio a ser superado, mas também como grande potencial a ser contemplado por meio de políticas públicas inclusivas para as mulheres.

Nenhum dos entrevistados tem a Meliponicultura como única atividade, e em sua maioria (10) não obtém renda da atividade. Essa realidade pode estar vinculada tanto ao perfil de criação, sendo parte adeptos da Meliponicultura recreativa voltada à conservação das espécies, quanto pela dificuldade de investimento na atividade, que conseqüentemente reduz a geração de produtos para comercialização. Com base nos relatos obtidos sobre as finalidades de criação, é possível inserir os meliponicultores entrevistados na região em duas das categorias de Meliponicultura definidas por Villas-Bôas (2018): a Meliponicultura recreativa e a Meliponicultura de empreendimentos individuais.

Dentre os quatro meliponicultores mais jovens (24 a 34 anos), três deles vislumbram na atividade uma alternativa de renda, sendo que dois já realizam a comercialização de produtos (própolis, colônias, caixas). Dois deles são agricultores familiares agroecológicos que buscam integrar a Meliponicultura entre as atividades produtivas, mas também são os que mais encontram dificuldades para desenvolver a atividade, seja financeira ou de acesso à capacitação. Nesse sentido, a cooperação entre os meliponicultores para produção e o fortalecimento de canais de comercialização para estes produtos podem ser caminhos para esse mercado que se apresenta promissor.

Em um panorama geral, o acesso aos serviços básicos (saúde, educação e segurança)

apresenta particularidades no meio rural e no meio urbano na região do Vale do Ribeira, SP. No meio rural as dificuldades são mais acentuadas, seja pela ausência de serviços, pela distância, bem como pelas vias de acesso, geralmente por estradas não pavimentadas. Considerando que a região apresenta a maior concentração de propriedades rurais familiares do estado de São Paulo, a escassez de investimentos e políticas públicas voltadas ao campo tem refletido na redução da população rural na região, que foi de 16,67% entre os Censos Demográficos de 2000 e 2010 (BRASIL, 2015).

Os dados obtidos reforçam a vulnerabilidade socioeconômica da região do Vale do Ribeira, principalmente no meio rural, o que tem influência direta na prática da Meliponicultura. Enquanto nas áreas urbanas tem-se uma Meliponicultura recreativa, no meio rural a atividade está integrada à multifuncionalidade agrícola das propriedades e é nessa condição que a Meliponicultura apresenta a realidade mais adequada, seja por um ambiente propício a manutenção das abelhas, seja pelo aumento de produtividade promovido pela polinização.

Com relação à prática da atividade, observou-se que a criatividade e o “saber-fazer” estão presentes no cotidiano dos meliponicultores, seja no manejo das colônias, na confecção de caixas e ferramentas, adaptadas às necessidades e condições disponíveis. Também foi possível perceber que, em muitos casos, a Meliponicultura é conduzida com base na cooperação e solidariedade entre os (as) meliponicultores (as), seja no compartilhamento de materiais bem como de conhecimentos relacionados ao manejo.

Outro ponto chave para a difusão da Meliponicultura se dá por meio da realização de eventos, que são de relevante importância social no diálogo de saberes sobre as abelhas nativas sem ferrão. Para a grande maioria dos entrevistados, o primeiro contato com a Meliponicultura se deu por cursos promovidos por instituições voltadas à Extensão Rural, Sindicatos Rurais ou Associações, principalmente em cursos oferecidos pelo SENAR (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural), assim como em eventos, exposições e feiras na região.

Diante do crescente interesse pela atividade foi realizado, em 2019, no município de Registro, o 1º Workshop de Meliponicultura do Vale do Ribeira, que contou com a participação de dezenas de meliponicultores e interessados de várias cidades da região. Esses eventos têm contribuído para a integração dos criadores de abelhas nativas e têm despertado os meliponicultores para a necessidade de organização local. A participação social e política já desempenhada por parte dos (as) meliponicultores (as) apontava para constituição futura de uma organização local, até que no início de 2021 foi constituída a

Associação dos Criadores de Abelhas Nativas da Baixada Santista e Vale do Ribeira – ACAN-BSVR.

### 3.2 Aspectos ecológicos e espaciais

A humanidade depende dos ecossistemas e dos serviços por eles fornecidos, como comida, água, controle de doenças, regulação do clima, satisfação espiritual e prazer estético (MEA, 2005). Nesse sentido, países tropicais com alta biodiversidade, como o Brasil, têm as condições necessárias para se tornarem referência no aproveitamento sustentável da Natureza, transformando o desafio ambiental em oportunidade (SACHS, 2002).

A Meliponicultura quando baseada em princípios ecológicos pode ser vista como uma estratégia de conservação e uso sustentável da biodiversidade e dos recursos naturais, aliada à manutenção e melhoria das condições espaciais. Contudo, a exploração predatória das florestas tem gerado severos impactos às populações de abelhas nativas sem ferrão, visto que muitas espécies se utilizam das árvores para nidificação (VENTURIERI, 2009).

Na região do Vale do Ribeira, SP, a Meliponicultura é praticada tanto em áreas urbanas como rurais. Nas residências urbanas a criação das abelhas se dá na porção livre dos imóveis, espalhadas no quintal, em beirais de telhado e garagens. Já nas propriedades rurais, as caixas estão concentradas ao redor da casa, assim como espalhadas por toda a propriedade ou integradas aos Sistemas Agroflorestais (SAF) (Figura 2).

Figura 2. Criação de abelhas nativas sem ferrão em áreas rurais e urbanas na Região do Vale do Ribeira, SP.



Fonte: Os autores (2019). Legenda: (A) e (B) Meliponicultura em área rural; (B) Meliponicultura em Sistema Agroflorestal; (C) Meliponário em quintal agroflorestal urbano; (D) e (E) Meliponicultura urbana em palanque e sob o telhado.

A região do Vale do Ribeira, SP, possui grande número de Unidades de Conservação (UC), isso explica o fato de um terço das propriedades visitadas estarem inseridas na zona de amortecimento ou em Unidade de Conservação de Uso Sustentável. Dentre elas: a APA Cananéia-Iguape-Peruíbe (UC Federal de Uso Sustentável) e as UCs Estaduais de Proteção Integral – Parque Estadual do Lagamar de Cananéia, Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), Parque Estadual do Rio Turvo (PERT), Parque Estadual Serra do Mar e Estação Ecológica Juréia-Itatins. Questionados sobre a relação com as UCs, os entrevistados a consideram boa, ótima, tranquila e amigável, sendo que alguns deles são conselheiros do Conselho Gestor das Unidades.

Outra importante característica da região do Vale do Ribeira refere-se à abundância de recursos hídricos, o que justifica a proximidade de rios e a existência de nascentes na quase totalidade das propriedades visitadas (13), até mesmo nas urbanas. Dentre os rios citados: Rio Ribeira de Iguape, Rio Carapiranga, Rio Canha, Rio Branco, Rio Betari, Rio Azeite, Rio Pariquera-açu e Rio Itariru. Essa condição é bastante favorável à criação de abelhas, principalmente àquelas espécies beneficiadas pela umidade, como a abelha Guaraipo (*Melipona bicolor bicolor*) (NOGUEIRA-NETO, 1997).

Ademais, nos imóveis rurais visitados, a vegetação nativa ocupa grande parte das propriedades, configurando paisagens propícias à Meliponicultura. Em sete delas, os modelos de manejo empregados remetem a práticas de base ecológica e sistemas biodiversos, como os Sistemas Agroflorestais ou quintais agroflorestais, e em outras quatro há produção orgânica e manutenção de horta. Dentre as culturas agrícolas, destacam-se as de frutíferas, tais como a lichia, juçara, mamão, caju, acerola, pitanga, além das ervas medicinais e o plantio de *Camellia sinensis* para a produção de chá preto, verde e branco.

A manutenção de áreas amigáveis aos polinizadores é um fator que contribui para a captura de colônias por meio de iscas-ninho, sendo essa uma das principais formas de aquisição de colônias por parte dos entrevistados, seguida pelo resgate de enxames e compra de colônias de outros criadores. A multiplicação de colônias também é uma prática bastante difundida entre os meliponicultores da região, que só não foi mais significativa neste trabalho devido ao pouco tempo de criação de alguns meliponicultores, que ainda não realizaram a multiplicação de suas colônias.

Com relação ao manejo, o modelo de caixa mais utilizado para criação das abelhas nativas é o modular INPA (Instituto Nacional de Estudos da Amazônia). O modelo vertical é utilizado por três meliponicultores, e algumas colônias também são criadas em caixas

didáticas, cabaças e até em manilha, no caso de espécies de abelhas nativas de solo, como a Jataí-da-terra (*Paratrigona subnuda*) e a Guirá (*Geotrigona mombuca*). A novidade entre os meliponicultores da região é a utilização de blocos de concreto na criação da abelha Jataí (*Tetragonisca angustula*), modelo considerado bom para a coleta de mel (Figura 3).

Figura 3. Diferentes modelos de colmeias utilizadas para a criação de abelhas nativas na Região do Vale do Ribeira, SP.



Fonte: Os autores (2019). Legenda: (A) caixa modelo didática com colônia de Lambe-olhos (*Leurotrigona muelleri*); (B) Colônia de Mandaçaia (*Melipona quadrifasciata quadrifasciata*) na caixa modular modelo INPA; (C) colônia de Jataí (*Tetragonisca angustula*) em bloco de concreto; (D) colônia da abelha Marmelada (*Frieseomelitta varia*) em filtro de barro; (E) caixa modelo vertical com colônia de Jataí (*Tetragonisca angustula*).

Para Villas-Bôas (2018), independente do contexto, as caixas precisam garantir a proteção do ninho, otimizar o processo de divisão de colônias e facilitar a coleta do mel. Dentre tais características, os meliponicultores destacam a importância de utilizar caixas que permitam o manejo com o mínimo de prejuízo à colônia e que tenham bom isolamento térmico. O local de acomodação das caixas também tem como principal objetivo a proteção contra as intempéries e o sombreamento a fim de manter o conforto térmico das colônias. Nas propriedades visitadas, esses locais se moldam de acordo com as disponibilidades encontradas, na maior parte dos casos, as caixas estão sob as árvores, telhado das casas, telhas, lajotas, sombrite, e apenas alguns dispõem de estrutura construída especificamente

para acomodação das caixas.

Ao todo são criadas 32 espécies de abelhas nativas sem ferrão na região do Vale do Ribeira, SP, dentre os criadores entrevistados (Tabela 1). As abelhas Jataí (*Tetragonisca angustula*) e Mandaçaia (*Melipona quadrifasciata quadrifasciata*) são as espécies mais criadas pelos meliponicultores, seguidas pela Mirim-droryana (*Plebeia droryana*), Manduri amarela (*Melipona marginata*), Mandaguari preta (*Scaptotrigona postica*) e Guaraipo (*Melipona bicolor bicolor*). As mesmas identificadas por Villas-Bôas (2012) como as espécies mais criadas para produção de mel e subprodutos no estado de São Paulo.

Tabela 1. Espécies de abelhas nativas sem ferrão criadas na Região do Vale do Ribeira, SP.

Nome científico	Nome popular	Frequência de criação da espécie (%)
<i>Cephalotrigona captata</i>	Mombucão	6,67
<i>Friesella schrottkyi</i>	Mirim-preguiça	46,67
<i>Frieseomelitta doederleini</i>	Mocinha-branca	13,33
<i>Frieseomelitta languida</i>	Mocinha-preta	13,33
<i>Frieseomelitta varia</i>	Marmelada	13,33
<i>Geotrigona mombuca</i>	Guirá	13,33
<i>Leurotrigona muelleri</i>	Lambe-olhos	20,00
<i>Melipona asilvai</i>	Manduri preta	13,33
<i>Melipona bicolor bicolor</i>	Guaraipo	33,33
<i>Melipona eburnea fuscopilosa</i>	Uruçu-beiço	13,33
<i>Melipona marginata</i>	Manduri amarela	46,67
<i>Melipona mondory</i>	Bugia	13,33
<i>Melipona quadrifasciata anthidioides</i>	Mandaçaia MQA	13,33
<i>Melipona quadrifasciata quadrifasciata</i>	Mandaçaia MQQ	86,67
<i>Melipona rufiventris</i>	Uruçu amarela	26,67
<i>Melipona scutellaris</i>	Uruçu-nordestina	13,33
<i>Melipona seminigra merrillae</i>	Uruçu-boca-de-renda	13,33
<i>Nannotrigona testaceicornes</i>	Iraí	26,67
<i>Oxytrigona tataira tataira</i>	Tataíra, caga-fogo	6,67
<i>Paratrigona subnuda</i>	Jataí-da-terra	13,33
<i>Partamona helleri</i>	Boca-de-sapo	33,33
<i>Plebeia droryana</i>	Mirim-droryana	46,67
<i>Plebeia emerina</i>	Emerina	13,33
<i>Plebeia julianii</i>	Mirim-juliani	13,33
<i>Plebeia nigriceps</i>	Mirim-negrícipes	13,33
<i>Plebeia remota</i>	Mirim-guaçu preta	20,00
<i>Plebeia remota rufis</i>	Mirim-guaçu amarela	13,33
<i>Scaptotrigona postica</i>	Mandaguari preta	46,67
<i>Scaptotrigona xanthotricha</i>	Mandaguari amarela	6,67
<i>Tetragona clavipes</i>	Borá	13,33
<i>Tetragonisca angustula</i>	Jataí	100,00
<i>Tetragonisca fiebrigii</i>	Jataí	6,67

Fonte: Os autores (2022).

Algumas das espécies criadas na região constam no Decreto Estadual nº 63.853, de 27 de novembro de 2018, que declara as espécies da fauna silvestre no estado de São Paulo regionalmente extintas, as ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as com dados insuficientes para avaliação (SÃO PAULO, 2018b). Dentre elas, a abelha Mombucão (*Cephalotrigona capitata*), conhecida também como abelha-papaterra, classificada na categoria “criticamente em perigo”; a abelha Uruçu amarela (*Melipona rufiventris*), comumente conhecida como tujuba, tuiuva, tujuva, classificada como “em perigo”; e as espécies *Melipona bicolor bicolor* (guaraipo, guarupú, guarubú, pé-de-pau), *Melipona marginata* (mandurim, monduri, guarapu-do-meudo, taipeira) e *Melipona mondory* (mondury, mondiri, tuiuva, tujuva, tujuba) classificadas na categoria “vulnerável”.

Das 54 espécies de abelhas nativas sem ferrão cuja ocorrência e distribuição geográfica natural incluem o território paulista, listadas pela Portaria CFB nº 04/2021 (SÃO PAULO, 2021a), 27 são criadas na região do Vale do Ribeira. Somam-se a estas, cinco espécies de ocorrência das regiões Norte e Nordeste: Mocinha-branca (*Frieseomelitta doederleini*), Uruçu-beiço (*Melipona eburnea fuscopilosa*), Manduri preta (*Melipona asilvai*), Uruçu-nordestina (*Melipona scutellaris*) e Uruçu-boca-de-renda (*Melipona seminigra merrillae*).

De acordo com a Resolução CONAMA nº 496/2020, a criação de abelhas nativas sem ferrão será restrita à região geográfica de ocorrência natural das espécies e a criação de espécies fora da região de sua ocorrência natural (espécies alóctones) poderá ser autorizada, segundo análise de risco, pelo órgão ambiental competente (BRASIL, 2020). No estado de São Paulo, a Resolução SIMA nº 11/2021, que dispõe sobre os procedimentos autorizativos para o uso e manejo de abelhas nativas sem ferrão, prevê em seu Artigo 10 uma série de medidas a serem adotadas em relação às espécies alóctones criadas no território estadual (SÃO PAULO, 2021b). Tais restrições são bastante questionadas pelos meliponicultores, especialmente em comparação à abelha *Apis mellifera*, espécie exótica introduzida, domesticada e amplamente criada no Brasil. No entanto, há um entendimento por parte dos meliponicultores sobre a importância de criar espécies nativas adaptadas às características climáticas da região, que sejam de ocorrência no Bioma Mata Atlântica.

Dentre os meliponicultores entrevistados, o número de espécies criadas variou de três a 28 espécies: oito deles criam de 3 a 4 espécies, cinco criam de 6 a 10 espécies e dois criam 28 espécies em parceria. Essa variação do plantel é explicada pela finalidade da criação. Aqueles que criam abelhas com a finalidade comercial tem uma variedade menor

em comparação aos criadores recreativos, que buscam ter uma variedade maior de espécies. A exceção nos casos é verificada apenas entre os dois meliponicultores que criam abelhas em conjunto, com a finalidade de comercialização de produtos e subprodutos, polinização, atrativo no turismo rural e ferramenta de Educação Ambiental.

Desse modo, a Meliponicultura vem atuando tanto na manutenção dos polinizadores como na prestação de um importante serviço ecossistêmico, a polinização. Segundo Imperatriz-Fonseca *et al.* (2012), a polinização tem papel fundamental na manutenção da vida no planeta, garantindo segurança alimentar e meios de subsistência.

Para dar suporte a essa importante função, os criadores de abelhas, tanto de *Apis mellifera* quanto das nativas, costumam incrementar o chamado “pasto apícola” dentro de suas propriedades. Para isso, realizam o plantio de espécies vegetais fornecedoras de néctar e pólen próximo às colônias, a fim de melhorar a oferta de alimento para as abelhas. Além do enriquecimento ecológico, sete dos entrevistados afirmam manter em suas propriedades áreas naturais, que em alguns casos correspondem à 2/3 da propriedade, e mesmo na área urbana, os meliponicultores confirmam estar próximos de áreas de mata nativa.

A Mata Atlântica preservada, manejada e enriquecida na região do Vale do Ribeira abriga grande diversidade de animais silvestres. Essa configuração espacial auxilia na manutenção de locais para a nidificação natural das abelhas nativas sem ferrão e a manutenção desses locais é confirmada por nove dos entrevistados. Uma das propriedades rurais visitadas é sobreposta a uma APA (Área de Proteção Ambiental) e muitas, além da Reserva Legal (RL) e APP (Área de Preservação Permanente), estão na zona de amortecimento de Unidades de Conservação.

Com relação ao uso de recursos naturais, é comum entre os meliponicultores entrevistados a utilização de materiais oriundos da propriedade e o reaproveitamento de materiais de descarte para a confecção das caixas, palanques e estruturas de acomodação das caixas. Devido ao fato de não haver padronização na Meliponicultura, visto a diversidade de espécies que podem ser manejadas, isso confere autonomia aos criadores no fazer e no uso dos recursos disponíveis para fabricação de suas próprias caixas. No resgate da abelha Mombucão (*Cephalotrigona capitata*), por exemplo, o meliponicultor relata que precisou confeccionar uma caixa que comportasse a colônia populosa dessa espécie, bem maior daquelas comercializadas para as abelhas Jataí e Mandaçaia.

Para o preparo de atrativo utilizado nos ninhos-isca para a captura de colônias, 13 dos entrevistados afirmam fazer sua própria produção. O atrativo, uma mistura de geoprópolis e

álcool de cereais, é um material essencial para o início da criação de abelhas nativas sem ferrão, quando se busca a captura natural de enxames ao invés da compra, que demanda gastos. Alguns meliponicultores obtiveram esse atrativo por meio de doação de meliponicultores com mais tempo na atividade. Essa cooperação para com os meliponicultores iniciantes é algo que merece ser destacado, pois em alguns casos essa ajuda foi crucial para dar início à Meliponicultura.

Ademais, a região do Vale do Ribeira apresenta características espaciais que a tornam um bom local para a prática da Meliponicultura. Trata-se de uma região de vale com relevo acidentado em extensas porções do território, que de modo geral não apresenta condições favoráveis à atividade agrícola mecanizada e de grande escala. No entanto, há uma preocupação por parte dos meliponicultores em relação à aplicação de agrotóxicos nas propriedades do entorno, que no meio rural se dá principalmente na bananicultura e na cultura da pupunha. Na área urbana, é recorrente a utilização de produtos popularmente conhecidos como 'mata-mato' para controle de vegetação espontânea em calçadas e espaços públicos, assim como a nebulização com inseticidas em surto de casos de dengue, bastante recorrentes na região. Segundo os meliponicultores, essas substâncias representam sério problema para a Meliponicultura, principalmente a aplicação via pulverização aérea.

Outro fator de atenção observado por alguns meliponicultores relaciona-se a mudanças no clima, tais como: a distribuição de chuvas, que antes era bem distribuída e agora é mais sazonal na região; a ocorrência de enchentes; calor intenso e prolongado, que provoca agitação e alta mortalidade de abelhas, assim como a ocorrência de temperaturas baixas em estações quentes, o que prejudica a alimentação e conseqüentemente a produtividade, assim como podem vir a interferir na sanidade das colônias.

Pode-se afirmar que entre os meliponicultores existe um constante cuidado em não colocar as abelhas e as colônias em situação de risco, como, por exemplo, fazer divisão das colônias no outono e inverno, ou interferir em demasia com manejo. Mesmo assim a perda de colônias foi confirmada por 13 meliponicultores, e essa mortalidade variou de uma a dezessete colônias de diferentes espécies. As principais causas de mortalidade citadas foram por predadores e causas naturais, seguidas por produtos e/ou plantas tóxicas às abelhas, bem como por manejo inadequado.

Segundo Villas-Bôas (2018), devido à grande diversidade de abelhas nativas sem ferrão, não há um modelo único de criação, e os ajustes devem ser realizados para cada espécie, clima regional e finalidades de criação. Para o autor, apesar dos avanços já alcançados

nos últimos anos, a Meliponicultura Científica talvez ainda peque por se aproximar pouco dos meliponicultores. Com o presente trabalho buscamos reduzir esse distanciamento, colocando como foco os meliponicultores e as meliponicultoras, que são os principais atores da Meliponicultura.

### **3.3 Aspectos econômicos e políticos**

A Meliponicultura como atividade econômica e alternativa de renda ainda não é realidade para a maioria dos meliponicultores entrevistados. Isso se deve ao fato de que grande parte está há pouco tempo na atividade e a comercialização de produtos ainda não é viável, assim como por estarem no processo de multiplicação de colônias e aquisição de enxames. Segundo Venturieri (2008), essa é uma realidade bastante comum, na qual, apesar da grande diversidade de espécies de abelhas nativas sem ferrão, poucas são criadas com objetivos financeiros.

Dentre os seis meliponicultores que realizam algum tipo de comercialização, os principais produtos e subprodutos vendidos são mel, extrato de própolis, colônias, caixas e materiais para a confecção de iscas-ninho. Dentre os demais meliponicultores, alguns afirmam a pretensão futura de comercializar produtos oriundos da atividade. No entanto, a não comercialização também remete às finalidades de criação, que para muitos é apenas para lazer, tratando-se de uma Meliponicultura recreativa.

Em geral, as vendas se dão por meio de canais curtos de comercialização, na relação direta produtor-consumidor, sendo os mais citados: a venda direta nas propriedades, 'boca-boca', feiras e eventos temáticos, bem como pela internet e via celular em grupos relacionados à criação de abelhas nativas. Por tratar-se de um comércio ainda informal, a Meliponicultura não representa parte significativa na renda familiar, mas entra como mais um elemento dentre outras fontes de renda. A estruturação da cadeia produtiva da Meliponicultura é um dos grandes desafios não só na região, como em nível nacional, isso porque a legislação que a ampara ainda está em processo de construção (VILLAS-BÔAS, 2018).

Além dos produtos diretos, os produtos indiretos advindos da polinização das abelhas têm importante papel socioeconômico. Com a inserção das abelhas, o aumento na produção de frutos foi relatado pela quase totalidade dos meliponicultores entrevistados, principalmente em plantas frutíferas como a juçara, acerola, pitanga, coqueiro-anão, amora, pimenta rosa (aroeira), jaboticaba, limão, coqueiro, mexerica, café, seriguela, colorau

(urucum), maracujá, caju, goiaba, abacate, morango, dentre outras. Para algumas plantas, o aumento produtivo observado foi de 30 a 70%, no qual, além da quantidade, apresentaram ganho na qualidade dos frutos. Esses dados corroboram com estudos que apontam as abelhas como eficazes agentes polinizadores, em especial de espécies de palmeira, como a juçara (*Euterpe edulis*) e o açai (*Euterpe oleracea*) (DORNELES *et al.*, 2013; MUTO *et al.*, 2020), espécies-chave para os Biomas Mata Atlântica e Amazônico, respectivamente.

Em outro caso de interação planta-animal, alguns dos entrevistados discorreram sobre o hábito da abelha Arapuá, ou Irapuá (*Trigona spinipes*), de cortar as flores da palmeira Juçara e Coqueiro-anão, e como a inserção de colônias da abelha Mandaguari (*Scaptotrigona postica*) tem evitado que as Arapúas danifiquem as flores, o que conseqüentemente tem aumentado a produção de frutos. Apesar desse comportamento, a abelha Arapuá é considerada uma polinizadora supergeneralista, ou seja, poliniza muitas espécies, com importante papel na agricultura e em ambientes degradados, que apresentam baixa diversidade de polinizadores (GIANNINI *et al.*, 2015; JAFFÉ *et al.*, 2015). Nesse sentido é preciso aprofundar o conhecimento sobre as inúmeras interações entre espécies, e como utilizá-las para a obtenção de maior produtividade.

Para a prática da Meliponicultura, os investimentos empregados pelos meliponicultores entrevistados tiveram bastante variação, dependendo principalmente da finalidade da criação. Segundo Magalhães e Venturieri (2010), a Meliponicultura é uma atividade de baixo investimento inicial, relacionado principalmente à construção e instalação do meliponário, e à compra de equipamentos (colônias, caixas, ferramentas, entre outros). Ademais, o reaproveitamento de materiais assim como a criação e adaptação de ferramentas são práticas comuns entre os meliponicultores, o que acaba reduzindo os gastos com a atividade, além de conferir certo grau de autonomia.

No entanto, apesar do uso mínimo de recursos naturais e dos custos reduzidos, a dificuldade financeira para investir na atividade também é uma realidade para alguns meliponicultores. Para eles, a saída apontada seriam políticas públicas, tais como linhas de crédito e/ou programas de incentivo à Meliponicultura. Dentre os meliponicultores entrevistados, apenas uma tem a atividade contemplada por meio de um projeto governamental. Trata-se do Projeto “Recuperação de Serviços de Clima e Biodiversidade no Corredor Sudeste da Mata Atlântica Brasileira” – Conexão Mata Atlântica, no qual proprietários de áreas inseridas na Zona de Amortecimento do Parque Estadual Serra do Mar – Núcleo Itariru, tiveram assistência técnica na elaboração e execução de planos de ação

e planos de negócios para as cadeias fomentadas, aquisição de bens ou serviços necessários ao fomento da cadeia, licenças e registros legalmente exigidos junto aos órgãos públicos (SÃO PAULO, 2018c).

Devido à ausência de políticas e programas voltados à Meliponicultura na região do Vale do Ribeira, os órgãos governamentais de assistência técnica rural e defesa agropecuária têm importante papel na promoção de ações práticas de desenvolvimento da Meliponicultura pensados a partir da realidade local. Porém, constata-se que a recente e intensa adesão à prática da Meliponicultura não tem sido acompanhada pelo atendimento das demandas desse público. Para os meliponicultores entrevistados, as últimas Resoluções que têm regulamentado a atividade no país, a Resolução CONAMA nº 346/2004 (BRASIL, 2004) e recentemente a Resolução CONAMA nº 496/2020 (BRASIL, 2020), precisam ser readequadas a fim de assegurar a viabilidade econômica e o fortalecimento da cadeia produtiva, considerando o papel da Meliponicultura na conservação das abelhas nativas sem ferrão.

Enquanto a Resolução CONAMA nº 496/2020 dispensa os meliponicultores de autorização ambiental para o uso e manejo sem exploração econômica de até 49 (quarenta e nove) colônias (BRASIL, 2020), no estado de São Paulo, a Resolução SIMA nº 11/2021 estabelece que os interessados na criação de abelhas nativas sem-ferrão, para quaisquer fins ou tamanho da criação, deverão se cadastrar na categoria Meliponário e obter, por meio de procedimento único e simplificado, no âmbito do Sistema Integrado de Gestão da Fauna Silvestre do Estado de São Paulo – Gefau, Autorização de Uso e Manejo de Fauna Silvestre para as espécies de interesse (SÃO PAULO, 2021b).

Para a maioria dos meliponicultores entrevistados, o processo de registro da atividade junto aos órgãos ambientais competentes é apontado como burocrático. Essa dificuldade para operar os mecanismos institucionais reflete na baixa formalização da prática da Meliponicultura. Dentre os meliponicultores entrevistados, 11 afirmaram não possuir o registro dos meliponários, e os quatro demais realizaram o cadastro para fortalecimento da atividade, regularização e segurança, assim como por princípios éticos. Conforme relatos, o cadastro da atividade é um esforço necessário para se resguardar, como, por exemplo, em casos de mortalidade de colônias por envenenamento advindo da aplicação de agrotóxicos, do “fumacê” para controle do mosquito transmissor da dengue (*Aedes aegypti*) e do plantio de espécies consideradas tóxicas às abelhas, como a espatódea (*Spathodea campanulata*) e o nim (*Azadirachta indica*) (CINTRA *et al.*, 2005).

Dada a grande diversidade de espécies de abelhas nativas e de espécies vegetais por elas visitadas, assim como de métodos de manejo e beneficiamento em um contexto cultural como o brasileiro, o grande desafio para o fortalecimento da Meliponicultura está em um modelo de atuação não excludente e viável aos pequenos produtores (VENTURIERI *et al.*, 2012). Ademais, cabe às instituições de pesquisa e de gestão uma análise crítica dos modelos ainda vigentes e na proposta de novas alternativas de conservação que sejam mais democráticas, participativas e interdisciplinares, e que prezem pela conservação da diversidade biológica e cultural, por meio do intensivo diálogo entre ciência e conhecimentos tradicionais, modelo ao qual Diegues (2019) denomina de etnoconservação.

Para Diegues (2000), as formas e costumes tradicionais são as bases para o uso sustentado da biodiversidade ao longo da história, e é devido a elas a existência e manutenção de sistemas ambientais complexos. Dentre as comunidades tradicionais, o conhecimento sobre as abelhas nativas sem ferrão tem sido evidenciado em estudos etnográficos, especialmente entre os povos indígenas e comunidades quilombolas (CAMARGO; POSEY, 1990; RODRIGUES, 2005; CARVALHO *et al.*, 2014). Além disso, a Meliponicultura tem sido utilizada como estratégia de desenvolvimento territorial por mulheres em assentamentos rurais (SILVA *et al.*, 2018). Esses estudos revelam o saber ambiental e o cuidado com o ambiente, já intrínsecos das comunidades tradicionais, e esse pode ser o caminho para uma Meliponicultura de Base Comunitária na região do Vale do Ribeira.

Considerando que o enfrentamento da crise ambiental perpassa pela redefinição dos estilos de desenvolvimento dominantes vigentes e das suas formas de organização socioeconômica, sociopolítica, sociocultural e socioambiental (VIEIRA, 2009). E que todo estilo que se pretenda sustentável, precisa considerar, simultaneamente, as dimensões social, econômica, ecológica, espacial e cultural (SACHS, 1993). Procuramos demonstrar o que qualifica a Meliponicultura como estratégia a ser incorporada na proposição de estilos de desenvolvimento, que sejam socialmente includentes, ambientalmente sustentáveis e economicamente sustentados (SACHS, 2004).

Diante do contexto socioambiental regional, qualquer estilo de desenvolvimento que não considere as particularidades ambientais e culturais da região do Vale do Ribeira irá se mostrar insustentável a curto e longo prazos, e incapaz para o seu pleno desenvolvimento socioeconômico (ALMEIDA *et al.*, 2017). Considerando que a região é abundante em recursos naturais e diversidade sociocultural, o uso sustentável da biodiversidade se apresenta como um dos caminhos para a redução da desigualdade

socioeconômica regional. Isso porque, além de uma atividade produtiva, pode-se dizer que a Meliponicultura tem importante papel no suprimento de produtos e subprodutos, o que também representa valor agregado, não só comercial (renda direta), mas de alimento e saúde (renda indireta).

#### **4 Considerações finais**

Com base na caracterização dos aspectos socioambientais da criação de abelhas nativas na região do Vale do Ribeira, SP – aspectos sociais e culturais, econômicos e políticos, ecológicos e espaciais –, podemos afirmar que de maneira geral a Meliponicultura tem sido desenvolvida por meio de práticas de manejo alinhadas à conservação e uso sustentável da biodiversidade. Além disso, a atividade tem contribuído para a geração de renda e obtenção de produtos diretos e indiretos, que são comercializados e/ou consumidos pelas famílias.

O presente estudo também reafirma o paradoxo entre o patrimônio biocultural e a vulnerabilidade socioeconômica da região, e como, neste contexto, a cooperação entre os meliponicultores e a configuração espacial da região favorecem a prática da Meliponicultura no Vale do Ribeira, SP. Meliponicultura essa que vem sendo realizada por meio da criação de uma grande diversidade de espécies de abelhas nativas sem ferrão, 32 no total. No entanto, a atividade ainda carece de uma maior organização social para fortalecimento da cadeia produtiva, assim como de políticas públicas de incentivo, para que se vislumbre a Meliponicultura para além da finalidade recreativa.

Por fim, consideramos que a Meliponicultura apresenta-se como uma estratégia a ser incorporada aos planos de desenvolvimento territorial, como uma ferramenta potencial de produção de alimentos, geração de renda e uso da biodiversidade na região do Vale do Ribeira, principalmente em Unidades de Conservação de uso sustentável e áreas protegidas, tais como RDS, RESEX, APA, APP, RL, nas zonas de amortecimento de Unidades de Conservação de proteção integral (Parques estaduais e nacionais, Estações Ecológicas, entre outras), assim como em sistemas agrícolas biodiversos, em especial entre as comunidades tradicionais e agricultores familiares. Apontamos também para a necessidade de propostas e ações que busquem incentivar a Meliponicultura de Base Comunitária entre as mulheres.

Esse trabalho representa um primeiro esforço na contextualização da Meliponicultura na região do Vale do Ribeira, SP, e espera-se que esse passo inicial possa ser

seguido por muitos outros.

## Referências

ALMEIDA, L. C. F.; BIM, O. J. B.; ANTUNIASI, M. H. R.; SILVA, F. A. M. Seriam as questões ambientais entraves para o desenvolvimento do Vale do Ribeira? **Cadernos Ceru**, v. 28, n. 1, p. 93-104, 2017.

BARBIERI JUNIOR, C. **Caracterização da meliponicultura e do perfil do meliponicultor no estado de São Paulo**: ameaças e estratégias de conservação de abelhas sem ferrão. São Paulo, 2018. Dissertação (Mestrado em Sustentabilidade) – Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 346, de 16 de agosto de 2004. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Seção 1, p. 70, 17 ago. 2004.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 496, de 19 de agosto de 2020. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Seção 1, p. 160, 20 ago. 2020.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Secretaria de Desenvolvimento Territorial. Coordenação Geral de Monitoramento e Avaliação. **Caderno Perfil Territorial Vale do Ribeira - SP**. Brasília, DF: CGMA, 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **A Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB**. Brasília: MMA/SBF/DCBio, 2000.

CAMARGO, J. M. F.; POSEY, D. A. O conhecimento dos Kayapó sobre as abelhas sociais sem ferrão (Meliponinae, Apidae, Hymenoptera): notas adicionais. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 6, n. 1, p. 17-42, 1990.

CARVALHO, R. M. A.; MARTINS, C. F.; MOURÃO, J. S. Meliponiculture in Quilombola communities of Ipiranga and Gurugi, Paraíba state, Brazil: an ethnoecological approach. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 10, n. 3, p. 1-12, 2014.

CINTRA, P.; MALASPINA, O.; BUENO, O. C. Plantas tóxicas para abelhas. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 71, n. 4, p. 547-551, 2005.

DIEGUES, A. C. S. (Org.) **Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil**. São Paulo: MMA/COBIO/NUPAUB-USP, 2000.

DIEGUES, A. C. S. Conhecimentos, práticas tradicionais e a etnoconservação da natureza. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 50, Diálogos de Saberes Socioambientais: desafios para epistemologias do Sul, p. 116-126, 2019.

DIEGUES, A. C. S. **O Vale do Ribeira e Litoral de São Paulo**: meio-ambiente, história e população. São Paulo: CENPEC, 2007.

DIEGUES, A. C. S. Sociobiodiversidade. In: FERRARO-JUNIOR, L. A. **Encontros e caminhos**: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores. Brasília, DF: MMA, 2005. p. 303-312.

DORNELES, L. L.; ZILLIKENS, A.; STEINER, J.; PADILHA, M. T. S. Polinização de *Euterpe edulis* (Arecaceae) por abelhas em sistema agroflorestal na Ilha de Santa Catarina. **Iheringia Série Botânica**, v. 68, n. 1, p. 47-57, 2013.

GARAY, I. A integração da diversidade sociocultural na conservação da biodiversidade: desafios conceituais e princípios metodológicos. In: MACIEL, T. M. F. B; SOUZA, M. C. M. **Inovação e trajetos**: comunidade, desenvolvimento e sustentabilidade. Curitiba: Editora Appris, 2018. p. 125-134.

GIANNINI, T. C.; CORDEIRO, G. D.; FREITAS, B. M.; SARAIVA, A. M.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. The dependence of

crops for pollinators and the economic value of pollination in Brazil. **J. Econ. Entomol.**, v. 108, n. 3, p. 849-857, 2015.

GOODMAN, L. Snowball Sampling. **Annals of Mathematical Statistics**, n. 32, p. 148-170, 1961.

IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; CANHOS, D. A. L.; SARAIVA, A. M. Proposta de estratégia e ações para a conservação e uso sustentável dos polinizadores no Brasil. In: IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; CANHOS, D. A. L.; ALVES, D. A.; SARAIVA, A. M. (Org.). **Polinizadores do Brasil: contribuição e perspectivas para a biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012. p. 463-477.

JAFFÉ, R.; POPE, N.; CARVALHO, A. T.; MAIA, U. M.; BLOCHTEIN, B.; CARVALHO, C. A. L.; CARVALHO-ZILSE, G. A.; FREITAS, B. M.; MENEZES, C.; RIBEIRO, M. F.; VENTURIERI, G. C.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. Bees for development: Brazilian survey reveals how to optimize stingless beekeeping. **PLoS ONE**, v. 10, n. 3, p. 1-21, 2015.

MAGALHÃES, T. L.; VENTURIERI, G. C. **Aspectos econômicos da criação de abelhas indígenas sem ferrão (Apidae: Meliponini) no nordeste paraense**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2010.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MEA. Millennium Ecosystem Assessment. **Ecosystems and human well-being: synthesis**. Washington, DC: Island Press, 2005.

MINAYO, M. C. S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 21. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002. p. 9-29.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Editora Hucitec, 2014.

MUTO, N. A.; LEITE, R. O. S.; PEREIRA, D. S.; ROGEZ, H. L. G.; VENTURIERI, G. C. Impact of the introduction of stingless bee colonies (*Scaptotrigona aff. postica*) on the productivity of acai (*Euterpe oleracea*). **Revista Verde**, v. 15, n. 3, p. 265-273, 2020.

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

PEDRO, S. R. M. The stingless bee fauna in Brazil (Hymenoptera: Apidae). **Sociobiology**, v. 61, n. 4, p. 348-354, 2014.

RODRIGUES, A. S. **Etnoconhecimento sobre abelhas sem ferrão: saberes e práticas dos índios Guarani M'byá na Mata Atlântica**. 2005. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Agroecossistemas) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005.

ROSS, J. L. S. A morfogênese da bacia do Ribeira do Iguape e os sistemas ambientais. **GEOUSP – Espaço e Tempo**, n. 12, p. 21-46, 2002.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SACHS, I. **Desenvolvimento: incluyente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

SACHS, I. Estratégias de transição para o século XXI. In: BURSZTYN, M. (Org.). **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1993. p. 29-56.

SÃO PAULO. Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO). Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Ribeira de Iguape e Litoral Sul (CBH-RB). **Elaboração do Plano de Bacias da UGRHI 11 – Relatório II**, 2018a.

SÃO PAULO. Secretaria de Governo. Decreto nº 63.853, de 27 de novembro de 2018. **Diário Oficial**, São Paulo, SP, v. 128, n. 221, p. 1, 29 nov. 2018b.

SÃO PAULO. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo. SIMA/SP. **Projeto Conexão Mata Atlântica**, 2018c.

SÃO PAULO. SEADE/ILP/ALESP/Secretaria de Governo. **Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS 2014-2018**, 2019.

SÃO PAULO. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. Coordenadoria de Fiscalização e Biodiversidade. Portaria CFB nº 04, de 10 de março de 2021. **Diário Oficial**, São Paulo, SP, v. 131, n. 48, p. 32, 11 mar. 2021a.

SÃO PAULO. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. Resolução SIMA nº 11, de 03 de fevereiro de 2021. **Diário Oficial**, São Paulo, SP, v. 131, n. 23, p. 43-44, 04 fev. 2021b.

SILVA, E. M. S.; FERNANDES NETO, J.; CORREIA, R. C.; SILVA, T. M. S.; CAMARA, C. A.; SANTISTEBAN, R. M.; LIMA, Y. S.; SILVA, J. O.; SANTOS, F. A. R.; ALVES, R. F. Desenvolvimento Territorial com a participação de mulheres na apicultura e meliponicultura no Território do Sertão do São Francisco-BA. In: OLIVEIRA, L. M. S. R.; FLORES, F. T. (Org.). **Desenvolvimento Territorial: experiências, articulações e práticas educativas**. Curitiba: Editora CRV, 2018. p. 51-79.

SILVEIRA, F. A.; MELO, G. A. R.; ALMEIDA, E. A. B. **Abelhas brasileiras: sistemática e identificação**. 1. ed. Belo Horizonte: Fernando A. Silveira, 2002.

VENTURIERI, G. C. **Contribuições para a criação racional de meliponíneos amazônicos**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, n. 330, 2008.

VENTURIERI, G. C. The impact of forest exploitation on Amazonian stingless bees (Apidae, Meliponini). **Genetics and Molecular Research**, v. 8, n. 2, p. 684-689, 2009.

VENTURIERI, G. C.; ALVES, D. A.; VILLAS-BÔAS, J. K.; CARVALHO, C. A. L.; MENEZES, C.; VOLLET-NETO, A.; CONTRERA, F. A. L.; CORTOPASSI-LAURINO, M.; NOGUEIRA-NETO, P.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. Meliponicultura no Brasil: situação atual e perspectivas futuras para o uso na polinização agrícola. In: IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; CANHOS, D. A. L.; ALVES, D. A.; SARAIVA, A. M. (Org.). **Polinizadores do Brasil: contribuição e perspectivas para a biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012. p. 213-236.

VIEIRA, P. F. Políticas ambientais no Brasil: do preservacionismo ao desenvolvimento territorial sustentável. **Política & Sociedade**, v. 8, n. 14, p. 27-75, 2009.

VILLAS-BÔAS, J. As abelhas nativas e a experiência da Meliponicultura. In: VILLAS-BÔAS, A.; GUERRERO, N. R.; JUNQUEIRA, R. G. P.; POSTIGO, A. (Org.). **Xingu: histórias dos produtos da floresta**. São Paulo: Instituto Socioambiental (ISA), 2017. p. 95-120.

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

VILLAS-BÔAS, J. **Manual tecnológico: Mel de abelhas sem ferrão**. Brasília, DF: Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN), 2012.

VINUTO, J. Amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **Temáticas**, Campinas, v. 22, n. 44, p. 203-220, 2014.

YOUNÉS, T.; GARAY, I. As dimensões humanas da biodiversidade: o imperativo das abordagens integrativas. In: GARAY, I.; BECKER, B. K. (Org.). **Dimensões humanas da biodiversidade: o desafio de novas relações sociedade-natureza no século XXI**. Petrópolis: Editora Vozes, 2006. p. 57-72.

ZANONI, M.; RAYNAUT, C. Meio ambiente e desenvolvimento: imperativos para a pesquisa e a formação. Reflexões em torno do doutorado da UFPR. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 33, p. 9-30, 2015.

## **Agradecimentos**

Nosso especial agradecimento às meliponicultoras e aos meliponicultores da região do Vale do Ribeira pela dedicação às abelhas nativas sem ferrão e por tornarem este trabalho possível.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.