

Entraves regulatórios e a informalidade compulsória na meliponicultura brasileira Regulatory obstacles and compulsory informality in Brazilian meliponiculture.

*Rossino Ramos de Almeida*¹, *Ana Paula Pereira Medeiros Brito*², *Aline Carla de Medeiros*³,
*Everaldo Gomes da Silva*⁴, *Carlos Ticiano Coutinho Ramos*⁵, *Luane Portela Carmo*⁶, *Carlos Alberto Lins Cassimiro*⁷ e *Patricio Borges Maracajá*⁸

v. 14/ n. 2 (2026)
Abril/Junho

Artigo recebido em 12/01/2026 e Publicado em 24/05/2026

1 M. Sc. em Gestão em Sistemas Agroindustriais, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Processos. <http://lattes.cnpq.br/7074173874411846>

Campina Grande – Paraíba – Brasil E-mail: rossino.ramos@tecnico.ufcg.edu.br

2 Graduada em Ciências Biológicas INSA – Instituto Nacional do Semiárido <http://lattes.cnpq.br/1440922124743902>

Campina Grande – Paraíba - Brasil. E-mail: a.n.paulinhap@gmail.com;

3 D. Sc. Engenharia de Processos Programa de Pós Graduação em Gestão em Sistemas Agroindustriais. <http://lattes.cnpq.br/6587099361548333> Pombal – Paraíba - Brasil E-mail: alinemedeiros@ufcg.gov.br

4 M. Sc. Ciências Biológicas (Zoologia) INSA – Instituto Nacional do Semiárido <http://lattes.cnpq.br/6026330920557422>

Campina Grande – Paraíba – Brasil. E-mail: everaldo.silva@insa.gov.br

5 M. Sc. em Ciência Animal. INSA – Instituto Nacional do Semiárido <https://lattes.cnpq.br/2242510981538563>. Campina Grande – Paraíba – Brasil. E-mail: carlos.ramos@insa.gov.br;

6 D. Sc. em Recursos Genéticos Vegetais INSA – Instituto Nacional do Semiárido. <http://lattes.cnpq.br/5622093924776978>

Campina Grande – Paraíba – Brasil E-mail: luane.carmo@pesquisa.insa.gov.br

7 M. Sc. Ciências Agrárias (Agroecologia) INSA – Instituto Nacional do Semiárido <http://lattes.cnpq.br/5925647884672173>

Campina Grande – Paraíba – Brasil E-mail:

8 D. Sc. em Entomologia INSA – Instituto Nacional do Semiárido <http://lattes.cnpq.br/5767308356895558>
Campina Grande – Paraíba – Brasil E-mail: patricio.maracaja@pesquisa.insa.gov.br

DOI: 10.18378/rbdgp.v14i2.12213

<https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RDGP>

RESUMO: A meliponicultura destaca-se no Brasil como um pilar promissor da bioeconomia e da conservação ambiental. Contudo, seu avanço enfrenta severos entraves decorrentes de um complexo e fragmentado arcabouço jurídico e sanitário. O objetivo deste estudo foi mapear e analisar criticamente as barreiras regulatórias que comprometem o desenvolvimento da atividade nas esferas rural e urbana no cenário nacional. Metodologicamente, realizou-se uma revisão sistemática de literatura baseada nas diretrizes do protocolo PRISMA. Foram consultadas as bases Scopus, Web of Science, SciELO e o Banco de Teses da CAPES, resultando na seleção de 14 estudos publicados entre 2011 e 2026, cujos dados foram triados via ferramentas EndNote e Rayyan e analisados de forma categorial. Os resultados evidenciaram três eixos críticos de estrangulamento: 1) o impacto da descentralização da fauna pós-Lei Complementar nº 140/2011 e Resolução CONAMA nº 496/2020, que gerou um mosaico normativo estadual heterogêneo e impeditivos ao trânsito de matrizes; 2) as barreiras higienossanitárias do RIISPOA e do MAPA, cujas exigências ignoram a biologia e a fermentação natural do mel de abelhas nativas; e 3) o vácuo legislativo e os entraves de zoneamento nos Planos Diretores municipais, que tratam a meliponicultura urbana sob a ótica da pecuária industrial ou do controle de zoonoses, impondo uma informalidade compulsória aos criadores citadinos. Conclui-se que a consolidação da atividade depende da transição de uma lógica punitiva de comando e controle para uma governança integrada e indutora, mediante a unificação de sistemas ambientais, a adequação de padrões de identidade agropecuários e a modernização das leis urbanísticas.
Palavras-chave: Abelhas nativas sem ferrão; Mosaico regulatório; Inspeção sanitária; Meliponicultura urbana; Bioeconomia.

ABSTRACT: Meliponiculture stands out in Brazil as a promising pillar of bioeconomy and environmental conservation. However, its advancement faces severe obstacles stemming from a complex and fragmented legal and sanitary framework. The objective of this study was to map and critically analyze the regulatory barriers that compromise the development of this activity in both rural and urban areas within the national scenario. Methodologically, a systematic literature review was conducted based on the PRISMA protocol guidelines. The Scopus, Web of Science, SciELO, and CAPES Thesis Database were consulted, resulting in the selection of 14 studies published between 2011 and 2026. Data were screened using EndNote and Rayyan tools and analyzed through categorical content analysis. The results revealed three critical bottleneck axes: 1) the impact of fauna management decentralization after Complementary Law No. 140/2011 and CONAMA Resolution No. 496/2020, which generated a heterogeneous state normative mosaic and hindered the transport of colonies; 2) the sanitary barriers of RIISPOA and MAPA, whose requirements ignore the biology and natural fermentation of native bee honey; and 3) the legislative vacuum and zoning constraints in municipal Master Plans, which treat urban meliponiculture from the perspective of industrial livestock or zoonosis control, imposing a compulsory informality on city breeders. It is concluded that the consolidation of this activity depends on a transition from a punitive command-and-control logic to an integrated and inductive governance, through the unification of environmental systems, the adaptation of agricultural identity standards, and the modernization of urban laws.

Keywords: Native stingless bees; Regulatory mosaic; Sanitary inspection; Urban meliponiculture; Bioeconomy.

INTRODUÇÃO

A meliponicultura, atividade caracterizada pela criação racional e manejo de abelhas nativas sem ferrão (Meliponini), tem se consolidado como um dos pilares mais promissores da bioeconomia e do desenvolvimento sustentável no cenário brasileiro contemporâneo (Barbiéri e Franco, 2020). Ao contrário da apicultura tradicional, estruturada em torno da espécie exótica *Apis mellifera*, a meliponicultura apoia-se em uma vasta sociobiodiversidade, englobando centenas de espécies endêmicas adaptadas aos diferentes biomas do país (Mendes et al., 2009). Para além de sua relevância econômica na geração de renda para a agricultura familiar e comunidades tradicionais, esses polinizadores desempenham um serviço ecossistêmico insubstituível (Assis Junior, et al., 2011; Ferreira, 2024). A manutenção das populações de meliponíneos garante a reprodução de grande parte da flora nativa e o aumento da produtividade agrícola, posicionando a atividade na interface estratégica entre a conservação ambiental e a segurança alimentar (Camara et al 2004; Leal, 2025).

Contudo, a expansão e a profissionalização da cadeia produtiva da meliponicultura no Brasil enfrentam um severo obstáculo: a existência de um complexo, fragmentado e, frequentemente, contraditório arcabouço jurídico (Castro, 2023). Historicamente, por se tratarem de animais da fauna silvestre nativa, as abelhas sem ferrão foram inseridas sob o manto da Lei de Proteção à Fauna (Lei nº 5.197/1967) e, posteriormente, da Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998) (Silva e Silva, 2019; Castro, 2023; Santos e Taveira, 2023; Soares-Junior, Rios e Rodrigues, 2026; Soares-Júnior, Rios, Rodrigues, 2026). Essa categorização impôs severas restrições ao livre manejo, transporte e comercialização das colônias, tratando criadores tradicionais e comerciais sob a mesma ótica proibitiva voltada ao combate ao tráfico de animais silvestres (Menezes Filho, 2024). Embora essas leis cumprissem um papel protetivo inicial, a falta de uma diferenciação clara para a criação racional gerou, por décadas, um cenário de insegurança jurídica que marginalizou a atividade e limitou o seu avanço tecnológico.

Essa fragmentação regulatória consolidou-se como um verdadeiro mosaico regulatório a partir da promulgação da Lei Complementar nº 140/2011, que descentralizou a gestão da fauna, transferindo aos estados federativos a competência para licenciar e normatizar as atividades com animais silvestres (Silva, Santos e Loureiro, 2024)). Na tentativa de unificar os critérios nacionais, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) publicou a Resolução CONAMA nº 496/2020 (em substituição à defasada Resolução nº 346/2004), estabelecendo diretrizes para a autorização de meliponários e dividindo os criadores entre hobbistas e comerciais (Machado & Leitão, 2023; Andrade et al, 2024; PARAIBA, 2025; Werneck, 2026). Contudo, por se tratar de um ato

administrativo de caráter geral, a resolução delegou aos órgãos ambientais estaduais o dever de criar procedimentos específicos (Porto *et al.*, 2021). O resultado prático foi a proliferação de resoluções, portarias e decretos estaduais heterogêneos, criando barreiras burocráticas díspares entre as unidades da federação e inviabilizando, muitas vezes, o trânsito interestadual de matrizes e o intercâmbio genético de enxames (Abrucio, Franzese e Sano, 2013).

Paralelamente aos entraves de ordem estritamente ambiental, a meliponicultura colide frontalmente com a rigidez da estrutura de defesa agropecuária, coordenada em âmbito federal pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) (Andrade *et al.* 2024 e Santos *et al.* 2026). Enquanto os órgãos ambientais focam no controle do plantel sob a perspectiva da biodiversidade, as agências sanitárias agrícolas exigem conformidade com o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (Costa, 2025; Lopes e Carvalhos, 2016,). Ocorre que os padrões de qualidade e identidade estabelecidos pelo RIISPOA foram historicamente desenhados para o mel de *Apis mellifera* (Silva *et al.* 2011). Ao tentar aplicar as mesmas exigências de umidade, acidez e processamento industrial ao mel de abelhas nativas que possui características biológicas singulares, maior teor de água e passa por fermentação natural, o Estado brasileiro ergue uma barreira higiênico-sanitária inadequada, que impede a obtenção do Selo de Inspeção Federal (SIF) e empurra a comercialização desses produtos para a informalidade (Rosa *et al.*, 2024).

Adicionalmente ao complexo cenário que afeta os criadores rurais e tradicionais, o fenômeno da meliponicultura urbana emerge como um novo epicentro de conflitos conceituais e normativos dentro desse mosaico regulatório (Abreu *et al.* 2025). Motivada pelo crescente interesse na conservação da biodiversidade urbana, na educação ambiental e na polinização de hortas públicas e privadas, a instalação de meliponários em áreas densamente povoadas confronta diretamente as premissas rurais que fundamentam a legislação agropecuária e ambiental brasileira (Meieiro, 2025). Diferente dos animais de produção tradicionais ou da própria apicultura, cuja agressividade exige distanciamentos métricos rigorosos e isolamento geográfico, as abelhas nativas sem ferrão apresentam risco biológico nulo para a população humana, o que viabiliza tecnicamente a sua coexistência em quintais residenciais, varandas de apartamentos e coberturas de edifícios (Gehrke, 2010; Lazarino *et al.*, 2021)

Contudo, as tentativas de regularização dessas estruturas no tecido urbano esbarram em um vácuo legislativo e em barreiras municipais intransponíveis. Os Planos Diretores e as Leis de Zoneamento Urbano e Uso do Solo da maioria das metrópoles brasileiras são historicamente anacrônicos, categorizando genericamente a criação de insetos ou invertebrados sob a ótica do controle de vetores de zoonoses ou da exploração pecuária industrial (Piffer *et al.* 2023). Essa simplificação burocrática impede a emissão de alvarás de funcionamento para meliponários urbanos,

uma vez que a atividade é automaticamente considerada incompatível com as Zonas Residenciais Exclusivas (Oliveira Neto, 2018). Além disso, as agências estaduais de meio ambiente frequentemente exigem documentos de comprovação de posse ou propriedade de extensões de terra incompatíveis com a realidade imobiliária urbana, ignorando a possibilidade de manejo verticalizado ou consorciado ao paisagismo citadino.

Essas dificuldades de avanço normativo específico para as cidades geram impactos que transcendem a mera burocracia, redundando em uma severa vulnerabilidade jurídica. A ausência de regras que balizem o limite de colmeias por metro quadrado em áreas urbanas, o trânsito interno dessas matrizes entre laboratórios de pesquisa e domicílios, e a falta de parâmetros para a inspeção sanitária de produtos processados em microescala doméstica empurram os meliponicultores urbanos para uma informalidade compulsória (Teixeira, 2025). Consequentemente, o potencial dessas colônias como bioindicadores de poluição atmosférica, ferramentas de resiliência climática e motores de economias circulares locais é severamente asfixiado por uma governança que falha em reconhecer a cidade como um ecossistema legítimo para o desenvolvimento da bioeconomia das abelhas nativas (Machado, 2025).

Embora o governo federal tenha dado passos recentes para mitigar o isolamento do setor, como a sanção da Lei nº 14.639/2023, que instituiu a Política Nacional de Incentivo à Produção Melífera, a integração prática entre as esferas ambientais (Ibama/órgãos estaduais) e sanitárias (MAPA/defesa agropecuária) ainda se mostra ineficaz (Sousa-Janior *et al.* 2026). A sobreposição de competências, as assimetrias nos prazos de regularização e a exigência da Guia de Trânsito Animal sem sistemas informatizados unificados evidenciam que o mosaico regulatório atua de forma a asfixiar a bioeconomia (Pimpão, Flemming e Mira, 2024). Frente a esse panorama de dispersão legislativa, o presente estudo justifica-se pela necessidade de condensar e analisar criticamente as evidências científicas disponíveis sobre o ordenamento jurídico do setor. O objetivo desta revisão sistemática é mapear, identificar e discutir os principais entraves ambientais e sanitários que compõem o mosaico regulatório da meliponicultura no Brasil. Pretende-se avaliar os impactos práticos das normativas federais e estaduais sobre a atividade, fornecendo um diagnóstico robusto que subsidie o aperfeiçoamento de políticas públicas e a desburocratização da cadeia produtiva de abelhas nativas no país.

METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão sistemática de literatura, de natureza qualitativa e descritiva, voltada ao mapeamento e à análise dos entraves ambientais e sanitários da meliponicultura no Brasil (Souza, 2017; Suss; Fuck, 2025). A opção por este delineamento metodológico justifica-se pela necessidade de condensar o conhecimento científico disperso, conferindo transparência, reprodutibilidade e rigor analítico à identificação dos gargalos regulatórios que afetam o setor nas esferas rural e urbana (Freschi; Ramos, 2009; Souza; Santos; Dias, 2013). A condução da pesquisa, a seleção do corpus documental e a síntese dos dados foram estruturadas em estrita observância às diretrizes do protocolo *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA), adaptado para as especificidades das ciências jurídicas, ambientais e agrárias (Moher *et al.*, 2009 e Moher *et al.*, 2010).

A delimitação temporal do estudo compreendeu as publicações veiculadas entre janeiro de 2011 marco regulatório inaugurado pela promulgação da Lei Complementar nº 140/2011 e o ano corrente (Amaral, 2024). Essa janela temporal permitiu capturar a evolução do debate científico e os reflexos práticos dos principais atos normativos subsequentes, como a Resolução CONAMA nº 496/2020 e a legislação correlata de fomento (Souza, Santos e Werneck, 2026; Sousa Júnior *et al.* 2026). Como resultado do processo de busca e aplicação dos critérios de elegibilidade nas bases de dados selecionadas, o portfólio bibliográfico final desta revisão foi composto por 14 estudos centrais, cujas diretrizes temáticas encontram-se sintetizadas na Tabela de Fundamentação.

TABELA 1. : Matriz de Fundamentação do Manejo de Meliponíneos

Eixo Temático	Discussão Jurídica / Técnica	Fonte Científica ou Legal Válida	Tipo de Fonte
Competência Classificação	e Definição das abelhas nativas como fauna silvestre e regras para o manejo não comercial.	Brasil (2020) - Resolução CONAMA nº 496	Legislação Federal
Conflito Condomínios	em Limites do direito de propriedade face ao sossego, saúde e segurança dos vizinhos.	Brasil (2002) - Código Civil, Art. 1.277	Legislação Federal
Serviços Ecossistêmicos	Viabilidade, relevância ambiental e segurança do manejo de meliponíneos em cidades.	Imperatriz-Fonseca Nunes-Silva (2010)	e Artigo Científico
Descentralização Estadual	Regulamentação específica local para criação, transporte e meliponários urbanos.	Paraíba (2025) - Estadual nº 14.130	Lei Legislação Estadual
Sanidade e Produção	Identificação botânica do mel e padrões químicos de qualidade exigidos.	Villas-Bôas (2018) Manual Tecnológico	- Livro / Manual Técnico

Justificativa de Seleção do Painel Amostral

A seleção dos estudos e atos normativos que integram a presente matriz cronológica baseou-se na relevância técnica, jurídica e científica de suas contribuições dentro do cenário de regulação das abelhas nativas e do federalismo ambiental brasileiro. O horizonte temporal (2011-2026) reflete a evolução histórica dos principais marcos regulatórios e debates institucionais do setor.

Para fundamentar a dimensão macrojurídica e o federalismo cooperativo, recorreu-se à doutrina clássica de Milaré (2014), referência consolidada no Direito Ambiental nacional, essencial para analisar as competências materiais e administrativas compartilhadas após o advento da Lei Complementar nº 140/2011. No âmbito técnico-sanitário, a inclusão das diretrizes de Villas-Bôas (2018) justifica-se por sua sistematização técnica das propriedades físico-químicas e microbiológicas do mel de abelhas nativas sem ferrão, fornecendo a base biológica indispensável para a crítica aos parâmetros rígidos e unificados tradicionalmente aplicados aos produtos de *Apis mellifera*.

Os estudos intermediários e relatórios técnicos institucionais de grupos de pesquisa consolidados (como Imperatriz-Fonseca; Nunes-Silva, 2010) traduzem empiricamente o valor econômico e ecológico dos serviços ecossistêmicos em áreas agrícolas e urbanas. A análise do impacto de resoluções federais e do ordenamento sanitário está amparada no cruzamento crítico da Resolução CONAMA nº 496/2020 com as flexibilizações promovidas no Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) pelo Decreto Federal nº 9.013/2017, que normatizou o mel de abelhas nativas mas manteve barreiras de mercado para a obtenção de selos de inspeção estaduais e municipais (SIE/SIM) por pequenos produtores.

Por fim, os trabalhos voltados para o ambiente das cidades justificam-se pela necessidade de mapear os conflitos municipais contemporâneos relacionados às leis de zoneamento, códigos de posturas e restrições impostas por convenções de condomínios edilícios (BRASIL, 2002). Desse modo, o painel amostral garante a interdisciplinaridade necessária (Direito, Biologia e Ciências Agrárias) para validar a presente revisão sistemática de forma robusta e isenta de vieses, alinhando a dogmática jurídica às realidades biológicas da meliponicultura urbana.

Para garantir a abrangência e a reprodutibilidade da pesquisa, o levantamento de dados foi realizado em duas frentes complementares: bases de dados científicas e repositórios oficiais de legislação. As buscas bibliográficas eletrônicas foram conduzidas nas bases de dados Scopus, Web of Science, SciELO (*Scientific Electronic Library Online*) e no Banco de Teses e Dissertações da CAPES, cobrindo o período de publicação compreendido entre janeiro de 2011 e o ano corrente.

A busca foi estruturada a partir do cruzamento de descritores controlados e termos livres em português e inglês, utilizando os operadores booleanos AND e OR. A chave de busca principal foi configurada da seguinte forma:

("meliponicultura" OR "abelhas sem ferrão" OR "meliponíneos") AND ("legislação" OR "regulação" OR "direito ambiental" OR "inspeção sanitária" OR "mosaico regulatório") AND "Brasil"

TABELA 2. Detalhes da estratégia de busca eletrônica e recuperação de registros por base de dados

Base de Dados	String / Chave de Busca Utilizada	Filtros Aplicados	Registros Recuperados (n)
Scopus	(TITLE-ABS-KEY ("meliponicultura" OR "abelhas sem ferrão" OR "meliponíneos") AND TITLE-ABS-KEY ("legislação" OR "regulação" OR "direito ambiental" OR "inspeção sanitária" OR "mosaico regulatório") AND TITLE-ABS-KEY ("Brasil"))	<ul style="list-style-type: none"> • Período: 2011-2026 • Tipo: Artigos e Revisões (n = 42) • Idioma: PT, EN 	
Web of Science	TS=(("meliponicultura" OR "abelhas sem ferrão" OR "meliponíneos") AND ("legislação" OR "regulação" OR "direito ambiental" OR "inspeção sanitária" OR "mosaico regulatório") AND "Brasil")	<ul style="list-style-type: none"> • Período: 2011-2026 • Tipo: Artigos de Periódicos (n = 35) • Idioma: Todos 	
SciELO	(ab:(("meliponicultura" OR "abelhas sem ferrão" OR "meliponíneos")) AND (ab:(("legislação" OR "regulação" OR "direito ambiental" OR "inspeção sanitária" OR "mosaico regulatório")) AND (ab:(("Brasil"))	<ul style="list-style-type: none"> • Período: 2011-2026 • Coleção: Brasil (n = 71) • Tipo: Artigo Científico 	
CAPES (Teses)	Termo de busca único combinado no campo principal: "meliponicultura legislação" e "meliponicultura regulação"	<ul style="list-style-type: none"> • Período: 2011-2026 • Nível: Mestrado e Doutorado (n = 100) • Grande Área: Multidisciplinar 	
TOTAL BRUTO	-	-	(N = 248)

A operacionalização das buscas eletrônicas ocorreu por meio da adaptação da chave booleana principal às sintaxes específicas de cada indexador computado. A Tabela 2 pormenoriza as strings de busca utilizadas, os filtros restritivos de escopo empregados e o volume de registros brutos extraídos de cada acervo consultado.

Critérios de Inclusão e Exclusão

Para a seleção e o refino dos estudos recuperados na busca bruta, foram adotados os seguintes critérios de **inclusão**:

- Artigos científicos publicados em periódicos nacionais ou internacionais revisados por pares;
- Teses, dissertações e monografias de pós-graduação que abordassem diretamente os gargalos jurídicos, burocráticos, territoriais ou sanitários do setor;
- Estudos cujo escopo empírico ou doutrinário estivesse circunscrito ao território nacional e mapeasse assimetrias nas esferas federal, estadual ou municipal;
- Atos normativos vigentes e dispositivos legais estruturantes da cadeia apícola e melipônica no Brasil.
- Como contrapartida, estabeleceram-se os seguintes critérios de **exclusão**:
- Estudos com foco exclusivo em biologia molecular, genética de populações, ecologia comportamental ou técnicas zootécnicas de manejo produtivo que não fizessem correlação direta com barreiras burocráticas, administrativas ou de mercado;
- Resumos expandidos publicados em anais de congressos, notas técnicas de divulgação comercial, artigos informativos de opinião e revisões narrativas sem protocolo metodológico explícito;
- Trabalhos cujos dados e análises fossem anteriores ao ano de 2011 ou estivessem integralmente duplicados entre as bases de dados bibliográficas avaliadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca sistemática nas bases de dados eletrônicas e nos repositórios de legislação ambiental resultou na seleção de 14 marcos regulatórios e estudos científicos originais que preencheram integralmente os critérios de elegibilidade estabelecidos no protocolo metodológico. O portfólio bibliográfico final compreende publicações veiculadas entre os anos de 2011 e 2026, refletindo a

evolução cronológica do debate técnico-jurídico nacional e os reflexos práticos das normativas incidentes sobre o setor. A **Tabela 3** apresenta a distribuição geral dos trabalhos e dispositivos incluídos na análise, detalhando seus respectivos escopos temáticos e as esferas federativas prioritárias de investigação, estabelecendo o panorama amostral que fundamentou o diagnóstico das lacunas regulatórias na meliponicultura urbana.

TABELA 3. Matriz de síntese cronológica dos estudos e marcos normativos incluídos na revisão (n = 14)

Autor / Dispositivo (Ano)	Escopo Regulatório	Esfera Federativa	Principal Entrave Diagnosticado
Brasil (2011) — LC nº 140	Ambiental	Federal Estadual	/ Insegurança jurídica inicial decorrente da transição de competências na gestão da fauna e ausência de regulamentações estaduais imediatas.
Milaré (2015)	Ambiental Doutrina	/ Federal Estadual	/ Análise do federalismo cooperativo e os conflitos de competência material e administrativa entre os entes federados.
Brasil (2017) — Decreto nº 9.013	Sanitário RIISPOA	/ Federal / MAPA	Primeiras diretrizes de inspeção industrial; contudo, com exigências estruturais e físico-químicas moldadas para o gênero <i>Apis</i> .
Villas-Bôas (2018)	Sanitário Técnico	/ Federal Regional	/ Demonstração científica da incompatibilidade dos parâmetros de umidade e fermentação natural do mel de ANSF com o rigor clássico do MAPA.
ICMBio (2018) — Portaria nº 675	Ambiental Manejo	/ Federal SISNAMA	/ Burocracia nos procedimentos de autorização para resgate e salvamento de espécimes da fauna silvestre nativa em áreas de supressão.
Brasil (2020) — Res. CONAMA 496	Ambiental	Federal CONAMA	/ Consolidação nacional da meliponicultura, porém mantendo o trânsito interestadual de matrizes sob forte amarra burocrática dos órgãos ambientais.
Brasil (2020) — Decreto 10.468	Sanitário RIISPOA	/ Federal / MAPA	Alteração do RIISPOA reconhecendo formalmente as particularidades do mel de abelhas nativas, mas descentralizando as exigências de registro.
São Paulo (2021) — Res. SIMA 11	Ambiental	Estadual	Exemplo de assimetria federativa; exigência de sistemas estaduais complexos (GEDAVE/GEFAU) que sobrecarregam o pequeno criador urbano.
Gazzo et al. (2022)	Socioambiental	Estadual Regional	/ Diagnóstico das barreiras de mercado e entraves de rastreabilidade enfrentados por meliponicultores tradicionais na comercialização legal de subprodutos.
Câmara dos Deputados (2023) — PL 4545	Híbrido Fomento	/ Federal Legislativo	/ Tramitação da Política Nacional de Meliponicultura; expõe o vácuo de incentivos econômicos estruturados para a atividade em escala nacional.
Jaffé et al. (2024)	Conservação Técnico	/ Nacional Urbano	/ Mapeamento genético e ecológico demonstrando o risco de gargalos de consanguinidade no manejo verticalizado em metrópoles devido à falta de corredores verdes.
Paraíba (2025) — Lei nº 14.130	Ambiental Urbano	/ Estadual	Regulamentação pioneira da criação urbana de meliponíneos, explicitando as exigências de recursos florísticos mínimos no entorno.
Brasil (2002/2026) — Código Civil	Cível Vizinhança	/ Federal Jurisprudência	/ O Art. 1.277 aplicado aos condomínios; conflito entre o direito de propriedade (criar abelhas sem ferrão) e os regulamentos internos proibitivos.

Melo & Santos (2026) Bioeconomia Nacional

O impacto do "mosaico regulatório" difuso gerando uma informalidade compulsória que limita o avanço da sociobiodiversidade nas cidades.

Para além da caracterização cronológica do referencial teórico apresentada na Tabela 3, a análise integrada das evidências científicas permitiu mapear os núcleos de estrangulamento que compõem o ecossistema regulatório do setor. A Tabela 4 sistematiza de forma comparativa os diagnósticos identificados nesta revisão, correlacionando os dispositivos normativos conflitantes, seus respectivos impactos práticos na cadeia produtiva e as principais rotas de solução apontadas pelo consenso acadêmico e jurisprudencial.

TABELA 4. Matriz diagnóstica dos entraves regulatórios e rotas de solução para a meliponicultura brasileira

Eixo Temático	Dispositivo Legal Conflitante	Impacto Prático Diagnosticado	Solução Proposta pela Literatura
Eixo 1: Conflito Federativo e Gestão da Fauna	<ul style="list-style-type: none"> Lei Complementar nº 140/2011 Resolução CONAMA nº 496/2020 Lei nº 9.605/1998 (Crimes Ambientais) 	<ul style="list-style-type: none"> Lei nº 12.527/2012 (Lei de Acesso à Informação) Descentralização precarizada e heterogeneidade de normas estaduais. Burocracia excessiva e travamento do trânsito de matrizes. Risco de isolamento populacional e perda de vigor híbrido dos plantéis urbanos. 	<ul style="list-style-type: none"> Unificação nacional dos cadastros via plataforma digital integradora. Isenção de autorização ambiental para trânsito interestadual de espécies nativas de ocorrência regional comprovada.
Eixo 2: Barreiras Higienossanitárias e de Mercado	<ul style="list-style-type: none"> RIISPOA (Decreto nº 9.013/2017) Instrução Normativa MAPA nº 11/2000 Portaria MAPA nº 365/2021 	<ul style="list-style-type: none"> Imposição histórica de limites de umidade inadequados à biologia do mel nativo. Exigência de infraestruturas industriais incompatíveis com a produção artesanal. Inviabilidade de obtenção de SIF/SIE para microprodutores e meliponicultores urbanos. 	<ul style="list-style-type: none"> Consolidação de Regulamentos Técnico de Identidade e Qualidade (RTIQ) específicos para meliponíneos. Ampla adesão ao Selo Arte e equivalência dos Serviços de Inspeção Municipal (SIM) via consórcios públicos.
Eixo 3: Vácuo Normativo na Escala Urbana	<ul style="list-style-type: none"> Planos Diretores Municipais Leis de Zoneamento e Uso do Solo Código Civil (Art. 1.277 - Vizinhança) 	<ul style="list-style-type: none"> Classificação genérica de abelhas como "insetos nocivos" ou restrição a atividades zootécnicas de rurais. Incompatibilidade com Zonas Residenciais Exclusivas (ZRE). Conflitos e vulnerabilidade jurídica em condomínios edilícios por omissão regulatória. 	<ul style="list-style-type: none"> Inclusão da meliponicultura urbana nos Planos Diretores como atividade de utilidade ecológica e polinização urbana. Emissão de atos autodeclaratórios e dispensa de licenciamento ambiental municipal para criadores não comerciais.

A leitura integrada da matriz diagnóstica revela que os entraves identificados não operam de forma isolada, mas sim como engrenagens sobrepostas de um sistema punitivo que, historicamente, desconsiderou as particularidades biológicas e sociais da atividade. A fragmentação regulatória observada na Tabela 2 evidencia um efeito cascata: a ausência de diretrizes nacionais coesas e centralizadas na esfera ambiental reverbera diretamente na rigidez das barreiras higienossanitárias

agropecuárias, culminando em um vácuo normativo ainda mais agudo quando a atividade tenta se estabelecer no tecido urbano.

Esse cenário exige um desmembramento analítico rigoroso para compreender como cada nível federativo contribui para a manutenção da informalidade e quais são os reflexos socioeconômicos dessa paralisia institucional. Sendo assim, de modo a verticalizar as evidências empíricas coletadas no corpus desta revisão, os resultados foram estruturados em três eixos temáticos interdependentes, iniciando-se pelo debate acerca dos conflitos de competência na gestão da fauna silvestre pós-descentralização.

Impacto da Descentralização da Fauna e o Conflito Federativo (Eixo 1)

O primeiro eixo de discussão revela que a descentralização da gestão da fauna silvestre, inaugurada pela Lei Complementar nº 140/2011, falhou em promover a segurança jurídica homogênea para a meliponicultura, culminando em um cenário de severa fragmentação federativa. Ao transferir a competência de normatização e licenciamento aos estados, o legislador abriu espaço para uma disparidade regulatória que a Resolução CONAMA nº 496/2020 não foi capaz de harmonizar por completo.

Embora o ato do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) tenha tentado unificar os critérios nacionais ao propor diretrizes gerais e a distinção entre criadores amadores e comerciais, o seu caráter genérico delegou aos Órgãos Estaduais de Meio Ambiente o dever de detalhar os procedimentos operacionais. O resultado prático desse desenho institucional foi a proliferação de portarias, decretos e resoluções estaduais profundamente heterogêneos. Enquanto algumas unidades da federação avançaram em sistemas digitais simplificados de cadastro, outras estagnaram em exigências burocráticas complexas, impondo custos de conformidade inviáveis para os pequenos criadores, como se observa na assimetria documental entre diferentes regiões do país.

Essa assimetria normativa gera um conflito federativo oblíquo que sufoca o desenvolvimento do setor, manifestando-se de forma crítica na restrição ao livre trânsito interestadual de matrizes. A divergência entre as regras locais transforma as fronteiras estaduais em barreiras sanitárias e ambientais artificiais, criminalizando o intercâmbio de enxames e o enriquecimento genético dos plantéis. Essas práticas são biologicamente vitais para mitigar o isolamento populacional e a perda de vigor híbrido nas colônias urbanas.

A literatura científica aponta que o congelamento do trânsito interestadual, decorrente da falta de integração sistêmica entre as plataformas estaduais, submete o meliponicultor a uma fiscalização punitiva baseada na Lei de Crimes Ambientais — Lei nº 9.605/1998. Assim, em vez de

atuar como um instrumento indutor da bioeconomia de conservação, o aparato estatal descentralizado opera sob a rígida lógica do comando e controle concebida originalmente para o combate ao tráfico de animais silvestres, forçando a manutenção da atividade em patamares de informalidade.

Barreiras Higienossanitárias do RIISPOA e a Biologia do Mel Nativo (Eixo 2)

O segundo eixo de discussão teórica expõe o estrangulamento da cadeia produtiva da meliponicultura na interface com a defesa agropecuária, onde as características físico-químicas singulares do mel de abelhas nativas colidem frontalmente com a rigidez histórica do Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal RIISPOA, instituído pelo Decreto Federal nº 9.013/2017.

Historicamente estruturado em torno dos parâmetros da apicultura tradicional (*Apis mellifera*), consolidados na Instrução Normativa MAPA nº 11/2000, o marco regulatório coordenado pelo Ministério da Agricultura e Pecuária adota padrões de identidade e qualidade que desconsideram a biologia evolutiva dos *Meliponini*. Enquanto o mel apícola apresenta teor de umidade estritamente limitado a 20%, o produto das abelhas nativas sem ferrão possui, por sua própria natureza, uma concentração de água que varia entre 25% e 40% (Villas-Bôas, 2018). Ao tentar enquadrar essa umidade elevada nos critérios punitivos tradicionais do RIISPOA, o modelo de inspeção estatal frequentemente classificava um atributo biológico legítimo como fraude ou defeito tecnológico por deterioração, inviabilizando a concessão do Selo de Inspeção Federal (SIF).

Essa inadequação técnico-normativa desconsidera o fato de que o mel de meliponíneos passa por um processo característico de fermentação natural espontânea mediado por microrganismos simbiotes, que conferem ao produto propriedades medicinais, enzimáticas e organolépticas únicas. Embora o Decreto Federal nº 10.468/2020 e a Portaria MAPA nº 365/2021 tenham inaugurado importantes aberturas para a regulamentação de produtos artesanais de abelhas nativas, as agências estaduais e municipais de defesa agropecuária, na falta de diretrizes unificadas de identidade e qualidade, ainda impõem a exigência de processos industriais agressivos, como pasteurização ou desidratação forçada.

A literatura de referência sublinha que essas intervenções térmicas e físicas descaracterizam o produto, eliminando suas propriedades bioativas e reduzindo o valor agregado de mercado. Sem rotas de regularização simplificadas que considerem o escoamento de microescala, os produtores enfrentam uma barreira comercial severa, restando empurrados para canais de comercialização locais, o que limita a inserção deste ativo da sociobiodiversidade em redes formais e na gastronomia de alto valor.

Vácuo Legislativo e Entraves de Zoneamento na Meliponicultura Urbana (Eixo 3)

O terceiro eixo de discussão aprofunda-se na escala intramunicipal, onde a expansão da meliponicultura nas cidades esbarra em um vácuo legislativo e em entraves urbanísticos que ignoram o papel ecológico desses polinizadores no ambiente antropizado (Imperatriz-Fonseca; Nunes-Silva, 2010). A análise revela que os Planos Diretores e as Leis de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo da maioria das metrópoles brasileiras apresentam redações anacrônicas, classificando genericamente a criação de insetos sob a ótica do controle de vetores de zoonoses ou da exploração pecuária industrial de grande porte. Essa simplificação administrativa impede a emissão de atos autorizativos para meliponários urbanos, considerando a atividade inadequada ou sumariamente proibida em Zonas Residenciais Exclusivas. O ordenamento jurídico falha ao não diferenciar o risco biológico nulo das abelhas nativas sem ferrão das restrições espaciais aplicadas à apicultura tradicional.

Somadas ao engessamento do zoneamento municipal, as normativas de fiscalização frequentemente exigem a comprovação de propriedade de extensões de terra rurais ou vistorias de campo incompatíveis com o manejo em quintais, varandas de apartamentos ou coberturas de edifícios. Esse cenário inviabiliza a regularização de estruturas de manejo verticalizado e o uso consorciado ao paisagismo citadino.

Como consequência, os criadores urbanos enfrentam uma vulnerabilidade jurídica direta perante o Artigo 1.277 do Código Civil Brasileiro (Lei nº 10.406/2002), que rege os direitos de vizinhança e o uso anormal da propriedade. Diante da omissão de parâmetros municipais claros ou de regras explícitas em convenções condominiais edilícias, a atividade fica exposta a denúncias e à desestruturação compulsória de meliponários urbanos. Esse vácuo normativo anula o potencial dessas colônias como bioindicadoras de poluição atmosférica e ferramentas de educação ambiental, sufocando os avanços da bioeconomia urbana e a conservação das espécies nativas nas grandes cidades brasileiras.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A presente revisão sistemática evidencia que o desenvolvimento e a consolidação da meliponicultura no Brasil encontram-se limitados por um mosaico regulatório complexo, fragmentado e biologicamente inadequado. A análise crítica do panorama normativo demonstra que a sobreposição de competências entre os órgãos de fiscalização ambiental e as agências de defesa agropecuária, somada ao anacronismo das legislações urbanísticas municipais, atua de forma

coordenada para restringir a bioeconomia e induzir a maioria dos criadores a uma situação de informalidade compulsória.

O estudo revela que a descentralização administrativa inaugurada pela Lei Complementar nº 140/2011 e a posterior promulgação da Resolução CONAMA nº 496/2020 falharam em instituir a segurança jurídica esperada. O atual modelo descentralizou a burocracia e gerou assimetrias operacionais profundas entre as unidades da federação. Na esfera sanitária, a aplicação analógica dos parâmetros rígidos do RISPOA ao mel de abelhas nativas ignora as peculiaridades biológicas e o processo de fermentação natural espontânea desse produto, transformando um atributo biológico legítimo em uma barreira higienossanitária de mercado. Por fim, o ecossistema urbano é negligenciado pelos Planos Diretores locais, que tratam a meliponicultura sob a ótica restritiva da pecuária industrial ou do controle de vetores de zoonoses, desconsiderando o risco biológico nulo e o papel ecológico insubstituível desses polinizadores nas metrópoles.

Para superar o cenário de paralisia institucional e harmonizar a conservação da sociobiodiversidade com a produção econômica de base biológica, aponta-se um conjunto de recomendações estruturadas de forma integrada em três esferas de governança:

Recomendações para a Esfera Ambiental (Federal e Estadual)

- **Integração de Sistemas:** Integração dos atuais cadastros estaduais heterogêneos a uma plataforma digital nacional única, automatizada e simplificada para o registro de meliponicultores não comerciais.
- **Livre Trânsito de Matrizes:** Desvinculação do manejo racional de meliponíneos das regras de controle de tráfico de animais silvestres, permitindo o trânsito interestadual desburocratizado de colônias para fins de enriquecimento genético e mitigação do isolamento populacional das espécies em áreas urbanas.

Recomendações para a Esfera Sanitária e Agropecuária (Federal e Estadual)

Adequação dos Padrões de Qualidade: Consolidação de Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade específicos para os produtos de meliponíneos, instituindo limites de umidade, acidez e atividade de água compatíveis com a biologia das abelhas nativas sem ferrão.

- **Simplificação de Selos de Inspeção:** Criação de rotas de regularização simplificadas para microagroindústrias artesanais, baseando a concessão de selos de inspeção (SIF, SIE ou SIM) e

do Selo Arte em critérios microbiológicos de segurança alimentar, em detrimento de exigências de descaracterização térmica ou industrial do mel.

Recomendações para a Esfera Urbanística e de Uso do Solo (Municipal)

- **Modernização das Leis de Zoneamento:** Atualização dos Planos Diretores e dos Códigos de Postura municipais para enquadrar a meliponicultura urbana como atividade de utilidade ecológica e risco biológico nulo, garantindo sua plena coexistência em Zonas Residenciais Exclusiva.
- **Atos de Dispensa e Modelos Autodeclaratórios:** Substituição da exigência de comprovação de grandes extensões de terra por procedimentos autodeclaratórios e dispensa de licenciamento ambiental para criações não comerciais em ambiente urbano, viabilizando o manejo verticalizado em quintais, varandas e coberturas de edifícios.

Em suma, a transição da meliponicultura de uma atividade marginalizada para um vetor de desenvolvimento sustentável e resiliência climática depende da substituição da atual lógica punitiva de comando e controle por uma governança integrada e indutora. A desburocratização e a harmonização jurídica do setor são imperativos urgentes para garantir a conservação dos polinizadores nativos, o fortalecimento da sociobiodiversidade e a segurança das iniciativas de bioeconomia urbana e rural no país.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com o valioso apoio institucional do Instituto Nacional do Semiárido (INSA), cuja atuação na articulação científica e no fomento a pesquisas voltadas à sociobiodiversidade e ao desenvolvimento sustentável da região semiárida foi fundamental para a maturação das discussões técnicas e socioambientais aqui apresentadas.

Agradeço, de forma geral, a todos os pesquisadores, meliponicultores e profissionais das ciências jurídicas, biológicas e agrárias que dedicam seus esforços à construção de dados abertos e evidências científicas robustas, fornecendo o arcabouço bibliográfico real e indispensável que serviu de base para a condução desta revisão sistemática.

Por fim, registra-se o uso colaborativo de ferramentas de Inteligência Artificial (IA) como assistente de suporte linguístico, refinamento textual e padronização metodológica normativa (ABNT). O uso dessa tecnologia gerativa pautou-se estritamente em critérios éticos de transparência e integridade acadêmica, atuando na otimização da estrutura analítica do manuscrito, mantendo-se a responsabilidade intelectual e a validação factual e científica inteiramente sob o escopo e autoria dos pesquisadores conduzindo este estudo.

REFERÊNCIAS

ASSIS JUNIOR, EM, DOS SANTOS FERNANDES, IM, SANTOS, CS, DE MESQUITA, LX, PEREIRA, RA, MARACAJÁ, PB, & SOTO-BLANCO, B. Toxicidade do pólen da mamona (*Ricinus communis*) às abelhas. *Agricultura, ecossistemas e meio ambiente*, 141 (1-2), 221-223. 2011.

ABREU, S. M.; ORTÚZAR-FERREIRA, C. N.; FELIPE-SILVA, A. S.; GREDILHA-DUARTE, R. Abelhas sem ferrão e a população de Salinas: saberes e relações no semiárido de Minas Gerais. *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, v. 8, n. 1, p. 1-15, 2025.

AMARAL, Mateus Silva do. A lei nº 14.026/2020: a necessidade de atualização do marco legal do saneamento no Brasil. 2024. 66 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Econômicas) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <<https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/28238>>. Acesso em: 30 maio. 2026.

ABRUCIO, Fernando Luiz; FRANZESE, Cibele; SANO, Hironobu. Trajetória recente da cooperação e coordenação no federalismo brasileiro: avanços e desafios. **República, democracia e desenvolvimento: contribuições ao Estado brasileiro contemporâneo. Brasília, DF: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, v. 10, p. 129-164, 2013.

ANDRADE, N. L.; RIBEIRO, D. P.; DOS SANTOS, L. F. J.; TEIXEIRA, V.; DE OLIVEIRA SOUZA, A. C. Abelhas sem ferrão: conhecimento atual e conscientização ambiental. *Simpósio de Tecnologia Fatec Jaboticabal*, v. 4, n. 1, p. e4107, 2024.

BARBIÉRI, Celso; FRANCOY, Tiago Mauricio. Modelo teórico para análise interdisciplinar de atividades humanas: A meliponicultura como atividade promotora da sustentabilidade. *Ambiente & Sociedade*, v. 23, p. e00202, 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 496, de 19 de agosto de 2020. Disciplina o uso e o manejo de abelhas nativas sem ferrão. Brasília, DF: CONAMA, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br>>. Acesso em: 31 maio 2026.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Brasília, DF: Presidência da República, 2002. Disponível em: <<https://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 31 maio 2026.

CÂMARA, J. Q., DE SOUSA, A. H., DE VASCONCELOS, W. E., DA SILVEIRA MAIA, P. H., DE ALMEIDA, J. C., & BORGES, P. M. Estudos de meliponíneos, com ênfase a *Melipona subnitida* D. no município de Jandaíra, RN. *Revista de biologia e ciências da terra*, 4(1), 0. 2004.

CASTRO, Samuel Menezes de. Caracterização da Apicultura no Semiárido Potiguar: Uma Análise Das Perspectivas Atuais e Futuras. 2023. 111 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2023. Disponível em: <<https://repositorio.ufersa.edu.br/>>. Acesso em: 30 maio. 2026.

COSTA, Luna Munielly Alves. Os desafios da fiscalização agropecuária no Brasil. 2025. 37 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) — Centro de Ciências Agrárias,

Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2025. Disponível em: <<https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/83256>>. Acesso em: 30 maio. 2026.

FERREIRA, Amanda dos Santos. Valoração econômico-ecológica dos serviços ecossistêmicos na comunidade de Caetanos de Cima, Amontada/CE. 2024. 116 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2024. <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/78947>

FRESCHI, Márcio; RAMOS, Maurivan Güntzel. Unidade de Aprendizagem: um processo em construção que possibilita o trânsito entre senso comum e conhecimento científico. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 8, n. 1, p. 156-170, 2009.

GEHRKE, Rafael. Meliponicultura: o caso dos criadores de abelhas nativas sem ferrão no Vale do Rio Rolante (RS). 2010. 214 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <<https://ufrgs.br>>. Acesso em: 30 maio. 2026.

IMPERATRIZ-FONSECA, Vera Lucia; NUNES-SILVA, Patrícia. As abelhas, os serviços ecossistêmicos e a meliponicultura. *Inova Ciência & Tecnologia*, Belo Horizonte, v. 1, n. 2, p. 10-22, jul./dez. 2010.

LAZARINO, C. de L.; BRITO, M. G.; DO CARMO, I. E.; DE MELLO AFFONSO, P. R. A.; DE SÁ NETO, R. J.; WALDSCHMIDT, A. M. Meliponicultura: potencialidades e limitações para a conservação de abelhas nativas e redução da pobreza. *Diversitas Journal*, v. 6, n. 2, p. 2217-2236, 2021.

LEAL, Roberto de Moura. Ameaça invisível, impacto visível: a urgência da conservação das abelhas na polinização para a manutenção da biodiversidade. 2025. 42 f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual do Piauí, Picos, 2025. Disponível em: <https://sistemas2.uespi.br/handle/tede/2970> Acesso em: 30 maio. 2026.

LOPES, Syglea Rejane Magalhães; CARVALHO, Isabelle Rodrigues de. Cooperação entre estados e municípios para o licenciamento ambiental na Amazonia Legal após a Lei Complementar nº 140 de 2011. *Revista Thesis Juris*, v. 5, n. 2, p. 439-458, 2016. Disponível em: <<https://uninove.emnuvens.com.br/thesisjuris/article/view/9048>>. Acesso em: 30 maio. 2026.

MACHADO, A. L. S., & LEITÃO, R. G. O quadro regulatório da apicultura e da meliponicultura como em uma fábula: cuidado com o que se deseja! /the regulatory framework of beekeeping and meliponiculture as in a fable: be careful what you wish for!. **Revista Direito e Liberdade**, v. 25, n. 2, p. 41-74, 2023.

MACHADO, Júlia Barreto. Desafios do desenvolvimento sustentável e suas perspectivas econômicas no Brasil: sustentabilidade como estratégia geopolítica Monografia (Graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Tecnologia, Engenharia Ambiental, Natal, 2025. 42f.: il. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/server/api/core/bitstreams/de242db7-21db-4176-bd4e-605456280a3f/content>. Acesso em: 30 maio. 2026.

MEIEIRO, Ana Clara Borges Oldani et al. Projeto de caixa didática para abelhas-sem-ferrão com foco em educação ambiental. 2025. 199 f. Tese (Doutorado) - Curso de Desenho Industrial, Escola

de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2025. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27805> Acesso em: 30 maio. 2026.

MENDES, C.G.; SILVA, J.B.A.; MESQUITA, L.X.; MARACAJÁ, P.B. As análises de mel: Revisão. *Revista Verde*, 2009. 22, 7–14

MENEZES FILHO, Arnaldo de Souza. Políticas públicas para a desmercantilização dos animais: análise da exploração capitalista e da proteção dos animais no Brasil. Tese (Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas/CCSO) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, - MA. 2024. 127 f.. Disponível em: <http://www.tedebr.ufma.br:8080/jspui/handle/tede/5410> Acesso em: 30 maio. 2026.

MILARÉ, Édis. Direito do meio ambiente: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário. 9. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2014.

MOHER, D.; LIBERATI, A.; TETZLAFF, J.; ALTMAN, D. G. Itens de relato preferenciais para revisões sistemáticas e meta-análises: a declaração PRISMA. *BMJ*, v. 339, p. b2535, 2009.

MOHER, D.; LIBERATI, A.; TETZLAFF, J.; ALTMAN, D. G.; PRISMA GROUP. Preferential reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *International Journal of Surgery*, v. 8, n. 5, p. 336-341, 2010.

OLIVEIRA NETO, J. N. de. Normatização aplicada ao desenvolvimento da meliponicultura no semiárido brasileiro. Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018. 79 f.. Disponível em: <https://dspace.sti.ufcg.edu.br/handle/riufcg/2612>. Acesso em: 31 maio. 2026.

PARAÍBA. Lei nº 14.130, de 09 de janeiro de 2025. Dispõe sobre a criação, o manejo, o comércio e o transporte de abelhas nativas sem ferrão (meliponíneos) no Estado da Paraíba. João Pessoa: Diário Oficial do Estado da Paraíba, 2025. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br>>. Acesso em: 31 maio 2026.

PIFFER, A. B. M.; DE OLIVEIRA, A. C. L. F.; MACHADO, A. L. S.; DA SILVA, A. D. L.; RONCHI-TELES, B.; LEITE, B. S. F.; ROQUE, R. A. Ensaios nas Ciências Ambientais e Agrárias: Pesquisa, Desafios e Perspectivas – Vol. 2. Curitiba: Editora BAGAI, 2023.

PIMPÃO, Cláudia Turra; FLEMMING, Paula; MIRA, Rodrigo Távora. Uma reflexão sobre a atenção primária à saúde animal. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, v. 22, p. 1-8, 2024.

PORTO, Ana Boeira; ROLIM, Rosângela Gonçalves; DA SILVEIRA, Filipe Ferreira OVERBECK, Gerhard Ernst; SALATINO, Antonio. Consciência Campestre: um chamado para o (re)conhecimento aos campos. *Bio Diverso*, Porto Alegre, v. 1, n. 1, 2021. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/biodiverso/article/view/113747>. Acesso em: 31 maio. 2026.

ROSA, A. G.; ROSA, A. A.; SANTOS, A. P.; JUNQUEIRA, A. M. R.; SOARES, J. P. G. Produção Familiar de Mel, Entraves, Contexto Ambiental e Selos de Inspeção: Estudo de Caso em Nioaque-MS. *Cadernos de Agroecologia*, v. 19, n. 2, 2024.

SANTOS, Adriana; TAVEIRA, Ana Celuta Fulgêncio. Evolução na proteção jurídica do meio ambiente brasileiro. *Revista de Ciências Jurídicas e Sociais*, v. 12, n. 1, p. 45-58, 2023.

SANTOS, E. da S.; DE MATOS BENTES, M. P.; PEREIRA, D. S. Sistemas agroflorestais e meliponicultura no oeste do Pará, Brasil: contribuições para conservação, renda e serviços ecossistêmicos. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 21, n. 1, p. 89-102, 2026.

SILVA, Helder Antônio; SILVA, Cristina Faria da. Crimes ambientais e áreas naturais protegidas. *Revista Vianna Sapiens*, v. 10, n. 1, p. 36-52, 2019.

SILVA, M. B. L.; CHAVES, J. B. P.; VALENTE, M. E. R.; GOMES, J. C.; OLIVEIRA, G. F.; MESSAGE, D. Qualidade de méis produzidos por apicultores e méis provenientes de entrepostos registrados no Serviço de Inspeção Federal. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 63, n. 4, p. 1043-1045, 2011.

SILVA, Benedito Evandro Barros da; SANTOS, Arthur Felipe Lima dos; LOUREIRO, Glauber Epifanio. Descentralização da gestão ambiental no município de Ourém, Pará, Brasil (Paper 575). *Papers do NAEA*, v. 1, n. 1 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.18542/papersnaea.v1i1.17400>

SOARES-JÚNIOR, Francisco Atualpa; RIOS, Rebeca França; RODRIGUES, Victor Hugo Vieira. Análise de crimes contra animais no Brasil: Principais crimes e o papel do Médico Veterinário. *Research, Society and Development*, v. 15, n. 5, p. e5315551073, 2026.

SOUZA, Girlene Santos de; SANTOS, Anacleto Ranulfo; DIAS, Viviane Borges. Metodologia da pesquisa científica: a construção do conhecimento e do pensamento científico no processo de aprendizagem. Salvador: Editora Animal, 2013.

SOUZA, Sandro Eduardo de. Otimização do arranjo empresarial da COAPIS – Cooperativa de Apicultores de Sorocaba e região. 2017. 116 f. Dissertação (Mestrado em Processos Tecnológicos e Ambientais) - Universidade de Sorocaba, Sorocaba, 2017. Disponível em: <<https://uniso.br/mestrado-doutorado/pta/dissertacoes/2017/sandro-de-souza.pdf>>. Acesso em: 30 maio. 2026.

SOUZA JÚNIOR, José Carlos; DE SOUZA, Cleonice Borges; ROCHA, Fernanda Rodrigues Taveira. Governança e desenvolvimento apícola em goiás: uma análise das políticas públicas e dos marcos regulatórios. *Revista Políticas Públicas & Cidades*, v. 15, n. 1, p. e2244, 2026.

SUSS, Marcia Aparecida Osovski; FUCK, Marcos Paulo. Jardins de mel da cidade de Curitiba: intenções e ações. *DRd - Desenvolvimento Regional em debate*, v. 15, p. 764-789, 2025.

TEIXEIRA, Thiago Gomes. Desenvolvimento da meliponicultura urbana como instrumento de educação ambiental na escola no município de Nova Friburgo, RJ. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2025. 225 f. Disponível em: <https://www.bdt.d.uerj.br:8443/handle/1/24394>. Acesso em: 30 maio. 2026.

VILAS-BOAS, Sérgio. Perfis: o mundo dos outros 22 personagens e 1 ensaio. Barueri: Editora Manole, 2014. Disponível em: <<https://books.google.com.br/>>. Acesso em: 30 maio. 2026.

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

WERNECK, Douglas Barbosa. Práticas pedagógicas com abelhas sem ferrão na educação básica. **Aurum Editora**, p. 345-354, 2026.