

# A Interface do Conhecimento sobre Abelhas 2

José Max Barbosa Oliveira-Junior  
Lenize Batista Calvão  
(Organizadores)



# A Interface do Conhecimento sobre Abelhas 2

José Max Barbosa Oliveira-Junior  
Lenize Batista Calvão  
(Organizadores)



### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecário**

Maurício Amormino Júnior

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da Capa**

Shutterstock

### **Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena

Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

## **Ciências Biológicas e da Saúde**

- Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

## **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

- Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília

Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Livia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista



**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecário** Maurício Amormino Júnior  
**Diagramação:** Maria Alice Pinheiro  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadores:** José Max Barbosa Oliveira-Junior  
Lenize Batista Calvão

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

161 A interface do conhecimento sobre abelhas 2 [recurso eletrônico] / Organizadores José Max Barbosa Oliveira-Junior, Lenize Batista Calvão. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-5706-436-8

DOI 10.22533/at.ed.368200110

1. Abelhas – Criação. 2. Apicultura. 3. Polinização.  
I. Oliveira-Junior, José Max Barbosa. II. Calvão, Lenize Batista.  
CDD 638.1

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

A coleção “**A Interface do Conhecimento sobre Abelhas 2**” é uma obra que tem como foco principal apresentar um arcabouço de conhecimento científico sobre as abelhas. As abelhas desenvolvem papel fundamental para equilíbrio dos ecossistemas terrestres através dos seus serviços ecológicos. Também são considerados pela sua importância econômica e nessa perspectiva podem ser fontes de renda para agricultura familiar, por exemplo. Mas os produtores devem conhecer a composição base dos diversos vegetais em seu entorno para aumentar o valor agregado de seus produtos. Contudo, o cenário mundial atual de destruição dos sistemas naturais, uso indiscriminado de agroquímicos, pesticidas contribuem substancialmente isoladamente ou em conjunto para o declínio de suas populações. Essas atividades antrópicas promovem perda de hábitat e de recursos essenciais as abelhas. Assim precisamos compreender de forma integrada como promover a conservação desses organismos. Nesse contexto, o objetivo central foi apresentar de forma categorizada e clara estudos desenvolvidos que avaliam de forma sistemática a importância desse grupo para o planeta.

Em todos esses trabalhos a linha condutora foi o aspecto relacionado à taxonomia, diversidade, bioindicadores, distribuição geográfica através de lista de espécies, métodos de captura, propriedades enérgicas de sua produção, saúde humana e áreas correlatas. O abastecimento de conhecimento de forma concisa, esclarecedora e também heterogênea em sua essência permite o leitor adquirir conhecimento sobre o grupo biológico e também avaliar o seu papel na natureza, uma vez que, o avanço das atividades antrópicas tem sido um fator preocupante e muito acelerado nos últimos anos. Este aumento se dá por diversos fatores que devem ser discutidos e caracterizados pelas políticas ambientais. Outro fator relevante é a coleta, armazenamento e manutenção desses organismos em coleções, que é fundamental para aumentar os estudos do grupo, bem como a descrição de novas espécies para ciência.

Temas diversos e interessantes são, deste modo, discutidos aqui com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres e todos aqueles que de alguma forma se interessam pelo assunto. Deste modo a seleção do tema voltado para as abelhas, para publicação da Atena Editora, valoriza o esforço de discentes e docentes que desenvolvem seus trabalhos acadêmicos divulgando seus resultados e traz uma heterogeneidade de assuntos de um táxon que nos permite mergulhar em uma profunda avaliação sobre o tema de forma contínua e atualizada.

José Max Barbosa de Oliveira-Junior  
Lenize Batista Calvão

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **ABELHAS NATIVAS E SUA IMPORTÂNCIA**

Naiara Climas Pereira

Tamiris de Oliveira Diniz

Maria Claudia Colla Ruvolo-Takasusuki

**DOI 10.22533/at.ed.3682001101**

### **CAPÍTULO 2..... 10**

#### **ABELHAS COMO BIOINDICADORES AMBIENTAIS**

Tamiris de Oliveira Diniz

Naiara Climas Pereira

Adriana Aparecida Sinópolis Gigliolli

**DOI 10.22533/at.ed.3682001102**

### **CAPÍTULO 3..... 18**

#### **ATRAÇÃO DE ABELHAS CREPUSCULARES E DIURNAS POR ISCAS-ODORES EM DUAS ÁREAS DISTINTAS NA CHAPADA DIAMANTINA-BAHIA**

Valdeni Mudesto Nascimento Almeida

Emanuella Lopes Franco

Madian Maria de Carvalho

Carina Vieira Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.3682001103**

### **CAPÍTULO 4..... 34**

#### **CHECKLIST DE ABELHAS (HYMENOPTERA, APIDAE) DO ESTADO DE GOIÁS**

Marcela Yamamoto

Poliana Cândida de Matos

**DOI 10.22533/at.ed.3682001104**

### **CAPÍTULO 5..... 51**

#### **FÁBRICA DE ABELHAS: ESTUDO DE CASO SOBRE UM SISTEMA DE CRIAÇÃO DE ABELHAS NATIVAS EM JARDIM DO SERIDÓ-RN**

Luana de Azevedo Dantas

Francisco Roberto de Sousa Marques

George Henrique Camêlo Guimarães

Igor Torres Reis

José Márcio da Silva Vieira

Frederico Campos Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.3682001105**

### **CAPÍTULO 6..... 63**

#### **TAXONOMIA HISTÓRICA DE *NOGUEIRAPIS MOURE*, 1953, *SCAURA SCHWARZ*, 1938, *TETRAGONA* LEPELETIER & SERVILLE, 1828 E *TRIGONA* JURINE, 1807 (APIDAE: MELIPONINI)**

David Silva Nogueira

Cristiano Feitosa Ribeiro

Marcio Luiz de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.3682001106**

**CAPÍTULO 7..... 78**

**ANÁLISE PALINOLÓGICA E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE PÓLEN E PRÓPOLIS DE *APIS MELLIFERA***

Antônia Maria das Graças Lopes Citó

Ian Vieira Rêgo

Paulo Sousa Lima Junior

Maria do Carmo Gomes Lustosa

Cynthia Fernandes Pinto da Luz

**DOI 10.22533/at.ed.3682001107**

**CAPÍTULO 8..... 100**

**COMPOSIÇÃO QUÍMICA E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DO RESÍDUO DO PÓLEN APÍCOLA**

Marcos Bessa Gomes de Oliveira

Carmen Lucia de Souza Rech

Alexilda Oliveira de Souza

José Luiz Rech

Ronaldo Vasconcelos Farias Filho

Débora de Andrade Santana

Daniel Florêncio Filho

Alex Figueiredo Aguiar

Ícaro Assunção Costa

**DOI 10.22533/at.ed.3682001108**

**CAPÍTULO 9..... 110**

**POLLEN GRAINS AND THEIR BENEFITS IN APITHERAPY**

Cynthia Fernandes Pinto da Luz

**DOI 10.22533/at.ed.3682001109**

**CAPÍTULO 10..... 139**

**CARACTERIZAÇÃO DE COMPOSTOS VOLÁTEIS E DA FRAÇÃO APOLAR DO MEL, PRÓPOLIS E CERA DE ABELHA (*APIS MELLIFERA*) DE PICOS – PIAUÍ**

Antônia Maria das Graças Lopes Citó

Elcio Daniel Sousa Barros

Arkellau Kenned Silva Moura

Erinete de Sousa Veloso Cruz

José de Sousa Lima Neto

**DOI 10.22533/at.ed.36820011010**

**CAPÍTULO 11..... 153**

**MEL: UMA JORNADA NA QUALIDADE**

Irana Paim Silva

Cerilene Santiago Machado

Macela Oliveira da Silva

Samira Maria Peixoto Cavalcante da Silva

Maiara Janine Machado Caldas  
Maria Angélica Pereira de Carvalho Costa  
Geni da Silva Sodré  
Carlos Alfredo Lopes de Carvalho

**DOI 10.22533/at.ed.36820011011**

**CAPÍTULO 12..... 173**

**PROPRIEDADES DO MEL E IDENTIFICAÇÃO DE COMPOSTOS VOLÁTEIS DE  
PRODUTOS PIAUIENSES**

Antônia Maria das Graças Lopes Citó  
Ivan dos Santos Silva  
Ian Vieira Rêgo  
Paulo Sousa Lima Junior  
Laurentino Batista Caland Neto

**DOI 10.22533/at.ed.36820011012**

**CAPÍTULO 13..... 193**

**EFEITOS DOS PESTICIDAS SOBRE ABELHAS**

Daiani Rodrigues Moreira  
Adriana Aparecida Sinópolis Gigliolli  
Douglas Galhardo  
Tuan Henrique Smielevski de Souza  
Cinthia Leão Figueira  
Vagner de Alencar Arnaut de Toledo  
Maria Claudia Colla Ruvolo-Takasusuki

**DOI 10.22533/at.ed.36820011013**

**SOBRE OS ORGANIZADORES ..... 206**

**ÍNIDICE REMISSIVO ..... 207**

# CAPÍTULO 5

## FÁBRICA DE ABELHAS: ESTUDO DE CASO SOBRE UM SISTEMA DE CRIAÇÃO DE ABELHAS NATIVAS EM JARDIM DO SERIDÓ-RN

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 04/09/2020

### **Luana de Azevedo Dantas**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Coordenação de Agroecologia, Campus Picuí  
Picuí - Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/5949788127822358>

### **Francisco Roberto de Sousa Marques**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Coordenação de Agroecologia, Campus Picuí  
Picuí - Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/3785953276278589>

### **George Henrique Camêlo Guimarães**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido, Campus Picuí  
Picuí - Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/8136480607991190>

### **Igor Torres Reis**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Coordenação de Agroecologia, Campus Picuí  
Picuí - Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/5797918458474462>

### **José Márcio da Silva Vieira**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Coordenação de Agroecologia, Campus Picuí  
Picuí - Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/7395117021814272>

### **Frederico Campos Pereira**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Coordenação de Agroecologia, Campus Pedras de fogo  
Pedras de Fogo - Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/4661298979796861>

**RESUMO** - As abelhas apresentam grande importância ecológica e econômica, entretanto poucos estudos focam em medidas conservacionistas, principalmente para as abelhas nativas sem ferrão. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi estudar um sistema de criação de abelhas nativas, denominado de Fábrica de Abelhas, no município de Jardim do Seridó-RN. A pesquisa fez uma sistematização da forma de criação, observando o manejo, a alimentação artificial e a multiplicação no meliponário JANDERMM. O método usado na pesquisa foi o Estudo de Caso, com apoio de ferramentas como a entrevista, a observação, o diário de campo e a revisão de literatura. O produtor possui um método de manejo em que aumenta a produtividade na multiplicação das colmeias, com marcas que chegam a 1:87, ou seja, a partir de uma colmeia o produtor consegue outras 87 novas. Nessa perspectiva, conclui-se que, as práticas empíricas sistematizadas no método Fábrica de Abelhas, do meliponário acima citado, apresenta resultados inéditos para o bem estar animal, para a produção de mel e, notadamente, na multiplicação de colmeias. Esse conjunto de contribuições ajudam na consolidação da meliponicultura como atividade promissora para geração de renda na agricultura

familiar e na conservação das abelhas nativas. Além do mais, fortalece a construção de uma forte agenda de pesquisa para diversas áreas: ambiência e bem-estar animal, nutrição e alimentação artificial de abelhas e no melhoramento genético. Pesquisas estas que podem ajudar na validação dos resultados empiricamente alcançados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Meliponicultura; abelhas sem ferrão, bem-estar animal, meio ambiente; conservação ambiental.

## BEE FACTORY: CASE STUDY ON A NATIVE BEE BREEDING SYSTEM ON JARDIM DO SERIDÓ - RN

**ABSTRACT:** Bees are of great ecological and economic importance, however few studies have focused on conservation measures, especially for native stingless bees. Thus, the objective of this work was to study a system of native bee breeding, called the Bee Factory, in the municipality of Jardim do Seridó-RN. The research systematized the form of creation, observing the handling, artificial feeding and multiplication in the JANDERMM meliponary. The method used in the research was the Case Study, with the support of tools such as the interview, the observation, the field diary and the literature review. The producer has a management method in which he increases the productivity in the multiplication of the hives, with marks that reach 1:87, that is, from a hive the producer obtains another 87 new ones. In this perspective, it is concluded that the empirical practices systematized in the Fábrica de Abelhas method, from the aforementioned meliponary, presents unprecedented results for animal welfare, for the production of honey and, notably, in the multiplication of hives. This set of contributions helps to consolidate meliponiculture as a promising activity for generating income in family farming and in the conservation of native bees. In addition, it strengthens the construction of a strong research agenda for several areas: ambience and animal welfare, nutrition and artificial feeding of bees and in genetic improvement. These researches can help in the validation of the empirically achieved results.

**KEYWORDS:** Meliponiculture; stingless bees, animal welfare, environment; Environmental conservation.

## 1 | INTRODUÇÃO

Meliponicultura é o conceito dado à criação de abelhas da subtribo *Meliponina*, também conhecida como abelhas indígenas ou abelhas sem ferrão (VENTURIERI et al., 2003). Esta é uma das poucas atividades no mundo que se encaixa nos quatro grandes eixos da sustentabilidade (geradora de impacto ambiental positivo, economicamente viável, socialmente aceita e culturalmente importante) pela proposta educacional que desempenha no convívio com a sociedade (FRANÇA, 2011). É uma atividade sustentável, ecologicamente correta, pois, as abelhas são parte integrante do nosso ecossistema e da biodiversidade mundial, atuando diretamente no trabalho de polinização das plantas. Portanto, criar estas abelhas significa atuar em sua preservação. Esta atividade se torna economicamente viável, pois o mel produzido pelas abelhas nativas é diferenciado e tem mercado garantido. O agricultor familiar, principalmente do Semiárido brasileiro, pode

tomar como prática econômica a criação de abelhas sem ferrão gerando renda e qualidade de vida para suas famílias (GOMES et al., 2019).

As abelhas brasileiras sem ferrão são responsáveis por 40 a 90 % da polinização das árvores nativas. O interesse pela criação de abelhas sem ferrão é justificado na maioria dos casos pelo uso nutricional e terapêutico do mel e pelo fato da sua comercialização promover um aumento da renda, além da atividade servir como fonte de lazer. Do ponto de vista biológico, a criação de abelhas também é importante porque esses insetos, ao coletarem pólen e néctar de flor em flor, promovem a polinização e, conseqüentemente, asseguram a perpetuação de milhares de plantas nativas e das exóticas cultivadas (KERR et al., 1996).

A meliponicultura se constitui numa atividade relevante para o campo de estudos da ciência agroecológica. A agroecologia tem sido difundida na América Latina e no Brasil em especial como sendo um padrão técnico-agronômico capaz de orientar as diferentes estratégias de desenvolvimento rural sustentável, avaliando as potencialidades dos sistemas agrícolas através de uma perspectiva social, econômica e ecológica.

“A Agroecologia emerge como uma disciplina que disponibiliza os princípios ecológicos básicos sobre como estudar, projetar e manejar agroecossistemas que sejam produtivos e ao mesmo tempo conservem os recursos naturais, assim como sejam culturalmente adaptados e social e economicamente viáveis (ALTIERI, 2012 p. 105)”.

Agroecologia deve ser entendida como uma ciência destinada a apoiar a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agriculturas convencionais para estilos de desenvolvimento rural e de agriculturas sustentáveis, visando uma melhoria crescente e equilibrada dos aspectos que expressam os avanços positivos nas dimensões econômica, social, ecológica, política, cultural e ética da sustentabilidade (CAPORAL et al 2002). Por estes motivos, sistemas de criação que adotem técnicas agroecológicas para manutenção das abelhas sem ferrão devem ser estudados.

Neste contexto, analisando a necessidade de mudança para um novo paradigma, baseado nos princípios agroecológicos, não é possível entender a meliponicultura de uma forma simplória e atomística, isolada das outras atividades e dos serviços ambientais, com isso este trabalho tem como objetivo estudar um sistema de criação de abelhas sem ferrão do Seridó do Rio Grande do Norte, avaliando a forma de criação, manejo e multiplicação.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em Jardim do Seridó/RN, município brasileiro do interior do estado do Rio Grande do Norte. Localiza-se a sudoeste da capital do estado, distanciando desta 247 km. Ocupa uma área de 368,643 km<sup>2</sup> e sua população corresponde a 12.113 habitantes (IBGE, 2010). Sendo considerado o quadragésimo sétimo mais populoso do



estado. Localizado entre o Planalto da Borborema e a Chapada do Apodi, o município tem uma temperatura média anual de 27,5 °C e a caatinga é a vegetação predominante. Limita-se entre as cidades de Caicó, Parelhas, Carnaúba dos Dantas, São José do Seridó e Cruzeta.

A metodologia deste trabalho foi desenvolvida entre os meses de maio a agosto de 2019. Durante este espaço de tempo foram feitas visitas, entrevista com o meliponicultor Ezequiel (utilizaremos no decorrer do texto as iniciais ERMM (44 anos)), levantamento bibliográfico e observação. Mediante uma imersão no meliponário no período de 15/10/2019 a 19/10/2019, foi realizado a coleta de dados através de observação e anotações num diário de campo. Segundo Souza (2006): “O diário de campo, como recurso científico, articula-se a linha de pesquisa de natureza qualitativa, baseadas em documentos pessoais ou biografias, narrações autobiográficas e histórias de vida (KHAOULE et al, 2013, p. 279)”.

Como ferramenta de pesquisa foi usado também a entrevista, realizada com o uso da função gravador de um smartphone. A entrevista é crucial para a propagação do conhecimento, para o posicionamento da crítica e também para que sejam formuladas opiniões a respeito de algo, alguém ou de um fato Ribeiro (2008).

Finalmente, no presente artigo, optou-se pelo uso do estudo de caso como método principal de análise, cujo objetivo foi fazer uma descrição dos fenômenos de maneira global em seu contexto natural, aceitando o cenário nos quais se encontram e a totalidade como elementos básicos (YIN, 2010). Portanto, não houve durante a pesquisa nenhuma intervenção no meliponário que provocasse alteração no manejo, ambiência ou alimentação das abelhas. Fez-se uma descrição cujo objetivo foi apresentar à academia uma experiência inovadora na conservação e multiplicação das abelhas nativas, principalmente da abelha Jandaíra (*Melipona subnitida*).

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Uma vida dedicada às abelhas nativas

O proprietário do meliponário, o senhor ERMM (44 anos), nascido em Caicó-RN, foi criado em Jardim do Seridó-RN, município situado a cerca de 240 km da capital do estado do Rio Grande do Norte, Natal. O senhor ERMM é filho de agricultores, o quarto entre cinco irmãos (três do sexo feminino e dois do sexo masculino).

Seu pai não possuía colmeias de abelhas nem interesse na sua criação. Ainda jovem ERMM (44 anos) já tinha o interesse por abelhas, com apenas cinco anos procurava enxames de ‘enxu’, também conhecida regionalmente como boca-torta, um tipo de vespa que produz pequena quantidade de mel e possui ferrão. Com essa idade ERMM não sabia da existência de abelhas sem ferrão e que poderiam ser criadas para produção de mel. Por volta de seis anos, soube da existência de abelhas jandaíra que eram criadas em cortiços para exploração do mel. Em 1981 ganhou sua primeira colmeia, um cortiço de jandaíra.

Por diversas vezes, pedia para abrirem a caixa apenas para observar o comportamento, estrutura e modo das abelhas. Por conta da sua pouca idade, ele não conseguia manusear a caixa e realizar operações simples como abrir e fechar a colmeia e sempre dependia de algum adulto para ajudá-lo.

Hoje em dia, aos 44 anos, ERMM reside em Jardim do Seridó – RN, onde está localizado seu meliponário, que recebe visitas de estudantes, de professores e do público em geral para conhecerem e se fascinarem ainda mais pelas abelhas. Atualmente o Meliponário se destina a produção de colmeias, que são comercializadas por todo o Brasil. A atividade ganhou grande visibilidade após ERMM (44 anos) participar do programa *The Wall* do Luciano Huck na TV Globo. Ele informa que depois da participação no programa, o número de seguidores da Fábrica de Abelhas nas redes sociais ultrapassou a marca de trinta mil pessoas. As vendas explodiram com pedidos vindos de todo Brasil e até de outros países. O entusiasmo com os lucros fez com que ERMM (44 anos) revelasse seus projetos para o futuro:

“Queremos fazer um centro de produção. Fazer filiais. Uma na região da Mata Atlântica, uma na região do Cerrado e quem sabe, uma na região da Amazônia. Nós queremos multiplicar as abelhas em todos os biomas brasileiros de todos os ecossistemas. Se as abelhas estão sumindo, a Fábrica de Abelhas quer multiplicá-las” (ERMM, 44 anos).

### 3.2 Organização estrutural do meliponário

O meliponário JANDERMM é constituído em cinco espaços, denominados: Floresta, Caminho da Vida (Túnel), Capela do Mel, Praça dos Quatro Elementos e Criação e Destruição, que podem ser observados na figura 1. A Floresta é a parte que tem muitas plantas trepadeiras e com ramas pois o objetivo é que com o passar dos anos a área fique totalmente fechada, se tornando uma minifloresta, também podendo ser utilizada como pasto para as abelhas. O Caminho da Vida é um túnel no meio do meliponário onde podem ser lidas palavras motivacionais que, segundo ERMM, são fundamentais para a vida, o próprio nome foi criado por esse significado. A Capela do mel é onde o proprietário recebe seus convidados para degustação de seus produtos. A Praça dos Quatro Elementos é onde a maioria das colmeias estão localizadas, também é onde se faz a alimentação artificial das abelhas e as apresentações do proprietário, quando recebe as visitas. Na Praça dos Quatro Elementos, a ornamentação é com os elementos naturais (terra, fogo, água e ar). O último espaço é o da Criação e Destruição o nome é dado porque uma parte representa a criação que natureza proporciona ao ambiente e destruição porque o homem destrói para construir.



Figura 1: Organização estrutural e denominações temáticas do meliponário JANDERMM, onde se observa 'Floresta' (A); 'Caminho da vida', túnel de entrada (B); 'Capela do mel' (C); 'Praça dos quatro elementos' (D) e 'Criação e destruição' (E), localizado no município de Jardim do Seridó – RN. Fonte: Luana de Azevedo Dantas (2019).

### 3.3 Manejo das abelhas sem ferrão

O manejo no meliponário JANDERMM é de suma importância para todos os seus resultados de produtividade. O cuidado com o bem-estar das abelhas é prioridade, todo o sistema de interação entre plantas e abelhas que foi desenvolvido em um pequeno espaço de 200 m<sup>2</sup>. ERMM montou seu projeto através de técnicas de manejo e criação de sistemas específicos, como a forma de multiplicação e a caixa viva, que serão apresentados a seguir.

O crescimento do meliponário só foi possível devido a dedicação com a atividade. O estudo constante sobre abelhas, principalmente as sem ferrão. ERMM foi crescendo, lendo, aprendendo um pouco mais sobre as abelhas, sobre a multiplicação das colmeias e técnicas de manejo, como afirma abaixo:

“Fui melhorando, aperfeiçoando as caixas, vendo a questão dos parafusos e tudo mais, todo o processo de colher mel, essas coisas, aí fui melhorando tanto a questão da abelha em si como equipamentos para melhorar a vida da abelha e a minha também porque abrir parafuso não é moleza. Aí fui inventando novas colmeias, equipamentos e assim de um tempo para cá,

esses 7 anos consecutivos de seca sem produção de mel, me fez partir mais para a questão da multiplicação tentar melhorar, aumentar, porque venda de colmeias sempre tem venda, já a venda de mel nem sempre, já que as abelhas não estavam dando mel por questão de falta de chuva, então escolhi vender colmeia, mas como eu ia vender colmeias com esse método de 1:2, você não tinha nem como saber se aquela família era boa mesmo, porque no tempo era muito difícil e rápido.” (ERMM, 44 anos)

Na fala acima, ERMM (44 anos) traz a informação sobre a principal atividade do meliponário, a venda de colmeias, e fala de uma de suas várias invenções: a caixa viva. Caixa viva é uma estrutura em que se adiciona uma peça para umidificar o interior da caixa, conforme pode ser observado na Figura 2, que é utilizada exclusivamente para a abelha Jandaíra. A caixa viva consiste em duas caixas sobrepostas de 40 cm. Contém uma peça de cerâmica que tem um sistema de umidificação seguindo o princípio da gravidade e a capilaridade, assim fazendo com que a caixa permaneça sempre úmida (a sensação que as abelhas sentem em uma árvore viva), causando um bem-estar animal, melhor qualidade de vida e aumento da produtividade. O esquema da caixa pode ser visto no desenho da figura 3.

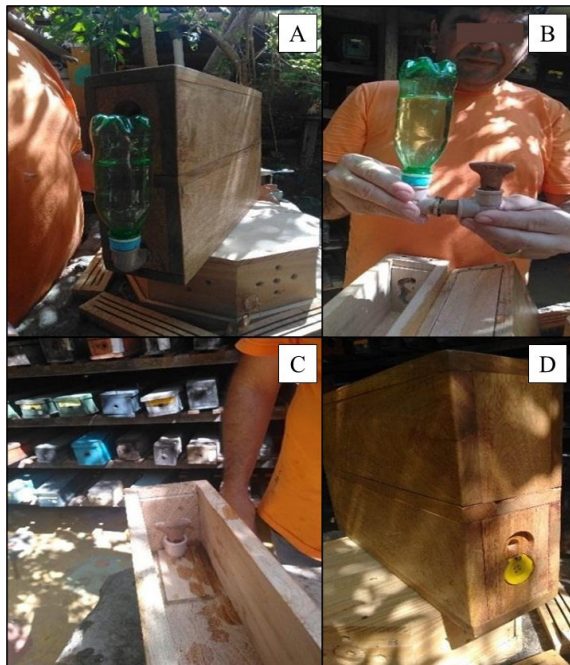


Figura 2: Caixa viva, onde se observa a vista de reservatório de água na parte posterior da caixa (A); vista do sistema de tubo entre o reservatório de água e a peça de cerâmica (B); vista interna da caixa, com a peça de cerâmica acoplada (C) e vista da caixa viva fechada (D) meliponário JANDERMM, localizado no município de Jardim do Seridó – RN. Fonte: Luana de Azevedo Dantas (2019).

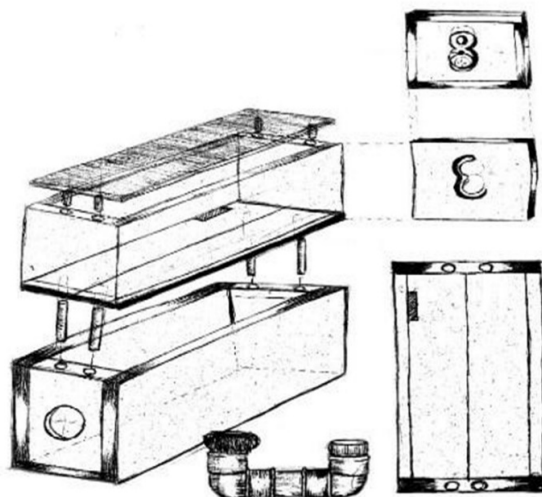


Figura 3: Desenho esquemático feito a mão para ilustrar como é a montagem da caixa viva caixa viva.

Fonte: Luana de Azevedo Dantas (2019).

No período da manhã, é realizada a alimentação artificial coletiva das abelhas e é possível observar uma grande movimentação durante esse turno, como se as abelhas já soubessem o local que sempre é colocado a alimentação artificial. A alimentação consiste em uma solução composta por 50% de água e 50% de mel, essa alimentação artificial pode favorecer a produção de mel, associado a uma boa florada, típica dos períodos chuvosos.

“Eu comecei a alimentar e ver como é que se processava toda a questão e teve um ano excepcional que choveu e que a média da produção foi dois litros e meio por colmeia. E já deu um aumento! Teve colmeia com três litros e outras chegaram a 4 litros. Mas aí no meio disso tudo teve uma única, na época eu tinha 80 caixas, uma única jandaíra que deu cinco litros e meio de mel. Então essa já quebrou todos os paradigmas, pois antes só era possível um litro de mel por colmeia.” (ERMM, 44 anos)

O município de Jardim do Seridó é localizado na região semiárida e possui temperaturas elevadas durante quase todo o ano. A formação de estruturas que favoreçam o conforto térmico propicia a melhor adaptação das abelhas e conseqüentemente aumento da produção. A utilização da ‘Caixa viva’ ajuda na umidificação da colônia e possibilita conforto térmico para as abelhas.

Outra estratégia de manejo utilizada é a limpeza e coleta dos resíduos vegetais dos espaços do meliponário. Todas as folhas coletadas no dia são utilizadas em um pequeno minhocário e o composto produzido é usado para adubação das próprias plantas que

servem como pasto para as abelhas.

### 3.4 Multiplicação das abelhas sem ferrão

Com o passar do tempo a multiplicação das colmeias se tornou a principal atividade do meliponário JANDERMM, de modo a construir o conceito de *Fábrica de Abelhas*, o proprietário afirma que a partir de uma caixa de abelha ele consegue obter até 87 novas colmeias, essa proporção geralmente é de 1:2, vale salientar que não se encontra na literatura. A multiplicação de enxames de abelhas sem ferrão não pode ser limitada, apenas a transferência do ninho para uma colmeia ou captura de enxames (COLETTTO-SILVA, 2005). A multiplicação racional de enxames pode ser uma técnica, que, se bem empregada, trará muitos benefícios econômicos e ambientais.

“A abelha matriz boa é que vai gerar multiplicações excelentes junto com condições excelentes (alimentação e cuidados), basicamente isso alimentação e cuidado com a matriz, que vão gerar essas multiplicações. Então fui vendo essa questão de seleção das melhores caixas. As caixas que produziam mais mel, exemplo de uma que consegui cinco litros e meio. Então comecei a trabalhar em cima dessa colmeia, multiplicar sempre as melhores, que deram maior rendimento, foi onde se deu o melhoramento daqui (ERMM, 44 anos)”

Com isso ele foi fazendo a comparação das produções das suas colmeias e percebeu que cada vez mais obtinha resultados positivos. A média da produção de mel, que com o passar dos anos foi aumentando, comprovou a questão da escolha das colmeias mais saudáveis e maiores. O principal fator que influenciou no aumento da produtividade das colmeias foi o cuidado com o bem-estar animal, favorecendo as condições adequadas para o desenvolvimento das abelhas. As condições em que as colmeias estão inseridas influenciam na produção de mel e na multiplicação delas mesmas (VENTURIERI et al., 2003).

Em relação ao bem-estar animal, ERMM afirma:

“Eu pensei se teve uma colmeia que deu cinco litros e meio e produziu 5 vezes mais, porque não pode ter uma colmeia que produza *num* sei quantas família por ano. Então fui lá, e ver qual a condição para isso, o que posso fazer para isso acontecer, aí fui dando as condições e fazendo as multiplicações. E ainda tem a questão do tipo, essas coisas só dá certo com a meliponas, que são mais parecidas. Já nas trigonas a aversão é enorme, tem abelha mais agressiva, abelha que responde muito bem, tem abelha que não responde a manejo, como a moça branca, tem que deixar ela se multiplicar sozinha, a interferência nela é muito negativa, tem que ser muito cuidadoso sabe, talvez seja mais fácil você dar condições em termos de alimentação, de bem-estar e deixar ela se multiplicar sozinha do que você dando condições e tentar multiplicar, aí você terá sucesso.” (ERMM, 44 anos)

Segundo a literatura, a produção em grande escala de colmeias é um fator limitante, pois essas abelhas tem baixa taxa de reprodução natural e as técnicas de manejo são ainda

pouco padronizadas. Atualmente existem vários métodos que podem ser empregados na divisão de colônias (KERR et al., 1996) e todos eles se baseiam na formação de apenas uma colônia filha a partir de uma colônia forte. Assim, considerando um período de recuperação de três meses para a colônia mãe, no máximo quatro colônias-filhas podem ser formadas em um ano e nem sempre todas conseguem sobreviver (KERR et al., 1996). Dependendo da espécie e das condições ambientais esse número pode ser ainda menor.

Prado (2010), em suas pesquisas, desenvolveu um método de multiplicação de rainhas *in vitro* relativamente significativo em relação aos métodos tradicionais. Ele conseguiu formar uma colônia de *Tetragonisca angustula* com rainha produzida *in vitro*; Baptistella (2009) formou seis colônias de *Frieseomelitta varians* com rainhas *in vitro*; e Menezes (2010) conseguiu a formação de 5 colônias de *Nannotrigona testaceicornis* e 16 de *Scaptotrigona depilis* com rainhas *in vitro*.

O novo método de multiplicação desenvolvido possui um potencial significativo em relação aos métodos tradicionais, pois seis colônias de *T. angustula* produziram 16 colônias-filha, em período relativamente curto, seis meses. Utilizando métodos tradicionais, cada colônia mãe usada no experimento poderia formar no máximo duas colônias filhas no mesmo período. Portanto, as seis colônias mães gerariam 12 filhas com os métodos tradicionais. Esse número é inferior ao número de colônias obtidas com o novo método (16 colônias-filhas), o que já representa um ganho de 33% de produtividade (PRADO 2010). Como se pode perceber, mesmo com técnicas avançadas de laboratório, só tinha sido possível a multiplicação de 1:16. Na “Fabrica de Abelhas” esse número chega a 1:87, segundo seu proprietário, usando-se um método natural, privilegiando-se o manejo com alimentação artificial e cuidados com o bem estar animal.

## 4 | CONCLUSÃO

Após realizar o estudo no meliponário JANDERMM, foi possível observar as contribuições que ele traz para a conservação das abelhas nativas, em especial para a abelha Jandaíra. As inovações tecnológicas desenvolvidas por ERMM mostram que o conhecimento empírico junto a observações pode trazer resultados satisfatórios, incrementando o manejo correto das abelhas e proporcionando o bem-estar animal dessas espécies.

Com os métodos e conceitos desenvolvidos no meliponário JANDERMM, espera-se que a divulgação desse trabalho em meios científicos seja uma forma de favorecer a meliponicultura, e fortalecer a cadeia produtiva de mel de abelhas sem ferrão.

Métodos desenvolvidos como a *caixa viva* e a multiplicação das colmeias pode influenciar no crescimento e difusão da meliponicultura, abrindo uma ampla frente de pesquisas nas áreas de genética, nutrição artificial de abelhas e ambiência.

Novos investimentos de pesquisa na meliponicultura se fazem urgentes, tendo em

vista a relevância que esta atividade tem na prestação de serviços ambientais, como fonte de geração de renda para agricultores familiares e até como opção de lazer. A conservação das abelhas sem ferrão ajuda também na proteção do meio ambiente e de sua vegetação nativa.

## REFERÊNCIAS

ALTIERI, Miguel. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável / Miguel Altieri.--3.ed. Rev.ampl. - São Paulo, Rio de Janeiro : Expressão Popular, AS-PTA 2012. 400 p.:il. Graf.tabs.

BAPTISTELLA, A. R. T. O. 2009. Produção “*in vitro*” de rainhas e ocorrência natural de machos de *Frieseomelitta varia* (Apidae: Meliponina). Dissertação de Mestrado, USP, Ribeirão Preto, 70pp.

CAPORAL, F.R.; COSTABEBER, J.A. **Agroecologia: enfoque científico e estratégico. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, RS. v.3, n.2, p.1316. 2002.

COLETTI-SILVA, A. Captura de enxames de abelhas sem ferrão (*Hymenoptera, Apidae, Meliponinae*) sem destruição de árvores. **Acta Amazonica**. VOL. 35(3): 383 – 388. 2005.

FRANÇA, Kalhil Pereira. **Meliponicultura: Legal ou clandestina?** Meliponário do Sertão. Mossoró RN. <http://meliponariodosertao.blogspot.com/2011/08/meliponiculturallegal-ou-clandestina.html>. Acesso em: 03 Jan 2020.

GOMES, C. L. S.; MELO, D. A.; GONÇALVES, J. J.; GUIMARÃES, G. H. C.; GOMES, I. G. L.; CUNHA, A. L. Implantação do meliponário como componente agroflorestal no campus Picuí, Paraíba. **Caderno Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. v. 9, n.7, e-6704, 2019.

GOZZER, Rafaela. **Dupla que saiu zerada do ‘The Wall’ conta que dobrou faturamento do negócio após programa**. Gshow, Rio de Janeiro, 22 de janeiro de 2020. Disponível em: <<https://gshow.globo.com/programas/caldeirao-do-huck/the-wall/noticia/dupla-que-saiu-zerada-do-the-wall-Conta-que-dobrou-faturamento-do-negocio-apos-programa.ghtml>>. Acesso em: 03 de setembro de 2020.

KERR, W. E.; CARVALHO, G. A.; NASCIMENTO, V. A. Abelha Uruçu : Biologia, Manejo e Conservação – Belo Horizonte-MG: **Fundação Acangaú**, 1996. 144 p.: il., (Coleção Manejo da vida silvestre; 2).

KHAOULE, A. M. K. / **Diário de Campo como possibilidade de pesquisa** / Anais do III Simpósio Nacional de História da UEG / Iporá – Goiás / agosto de 2013 / p. 271 a 282.

MENEZES, C. 2010. **A produção de rainhas e a multiplicação de colônias em *Scaptotrigona aff. depilis* (Hymenoptera, Apidae, Meliponini)**. Tese de Doutorado, USP, Ribeirão Preto, pág 97.

PRATO, M. **Ocorrência natural de sexuais, produção in vitro de rainhas e multiplicação de colônias em *Tetragonisca angustula* (Hymenoptera, Apidae, Meliponini)**. 2010. 114 pp. Dissertação de Mestrado (Entomologia). Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.

Preservação e uso da Caatinga / Embrapa Informação Tecnológica; Embrapa SemiÁrido. – Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2007. Pág39: il. – **(ABC da Agricultura Familiar, 16)**. Pág 7-19



RIBEIRO, Elisa Antônia. A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa. **Evidência: olhares e pesquisa em saberes educacionais**, Araxá/MG, n. 04, p.129-148, maio de 2008.

VENTURIERI, G. C.; RAIOL, V.F. O.; PEREIRA, C. A. B. Avaliação da introdução da criação racional de *Melipona fasciculata* (apidae: meliponina), entre os agricultores familiares de bragança - PA, Brasil. **Biota Neotropica**, v3 (n2). 2003.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Abelhas noturnas 18, 20, 26, 27

Abelhas sem ferrão 1, 2, 3, 4, 5, 6, 47, 52, 53, 54, 56, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 67, 96, 98, 131, 140, 155, 160, 167, 175, 176, 190, 195

Agroecologia 51, 53, 61

Agroquímicos 1, 5, 6, 10, 12, 13, 15

Apifauna 28, 34, 35, 36, 45

Apis mellifera 4, 9, 10, 11, 14, 16, 17, 87, 96, 98, 116, 132, 133, 135, 137, 138, 139, 140, 141, 146, 150, 151, 152, 155, 157, 159, 166, 168, 169, 170, 171, 175, 180, 193, 194, 196, 200, 201, 203, 204

Atividade antioxidante 92, 93, 98, 100, 102, 103, 105, 108, 109, 137, 151, 164, 165, 169, 171

### B

Bem-estar animal 52, 57, 59, 60

Bioindicadores 10, 12, 14, 15, 16, 206

### C

Caracterização química 173

Cerrado 21, 25, 28, 30, 34, 36, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 55, 67, 97, 189, 206

Coleção biológica 34

Colmeia 10, 13, 14, 15, 51, 54, 55, 57, 58, 59, 78, 81, 82, 84, 85, 101, 119, 139, 140, 141, 142, 144, 150, 151, 153, 159, 173, 174, 176, 178, 191

Composição química 78, 82, 83, 87, 96, 100, 132, 139, 143, 173, 176, 192

Compostos voláteis 85, 87, 139, 151, 173, 174, 189, 190

Conservação 2, 6, 11, 12, 21, 32, 34, 35, 44, 45, 47, 52, 54, 60, 61, 84, 152, 158, 159, 160, 161, 163, 171, 195, 206

Consumidores 2, 5, 174, 179, 189

Contaminação 5, 6, 10, 15, 89, 154, 158, 159, 177, 184, 197

Cromatografia gasosa 94, 139, 142

Culturas agrícolas 3, 5, 11, 193, 195, 197

### D

Desmatamento 194, 206

## **E**

Estrutura 5, 11, 28, 55, 57, 63, 85, 104, 144, 147, 174

Euglossini 18, 19, 20, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 47, 49

## **F**

Flores 3, 4, 9, 11, 14, 15, 19, 20, 27, 32, 35, 81, 84, 91, 94, 101, 140, 158, 174, 177, 178, 179

## **G**

Grupo de espécies 63

## **H**

Hymenoptera 2, 8, 9, 22, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 61, 74, 75, 76, 77, 95, 96, 98, 116, 132, 133, 152, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 200, 201, 202, 203, 204

## **I**

Inseticidas 3, 5, 6, 11, 44, 193, 197

Isclas-odores 18, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27

## **M**

Megalopta 18, 19, 20, 22, 23, 24, 26, 27, 30, 32, 42

Meio ambiente 10, 12, 14, 52, 61, 100, 102

Mel 2, 3, 6, 14, 15, 17, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 79, 80, 87, 89, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 101, 134, 135, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 146, 147, 150, 151, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 184, 185, 187, 189, 190, 192, 193, 196

Meliponicultura 3, 8, 51, 52, 53, 60, 61, 98, 131, 155

Morfologia 45, 63, 91

## **P**

Palinologia 78, 80, 96, 110, 130, 132

Pólen apícola 78, 79, 84, 85, 87, 88, 89, 91, 92, 93, 97, 99, 100, 101, 102, 105, 106, 107, 108, 110, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138

Pólen e medicina 110

Polinização 1, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 19, 20, 27, 32, 35, 36, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 52, 53, 84, 110, 153, 155, 175, 190, 193, 194, 195, 196, 199, 205

Produto natural 101, 110, 173, 189

Produtos apícolas 10, 11, 14, 78, 79, 82, 91, 110, 135, 173, 174, 194

Produtos da colmeia 13, 139, 140, 142, 144, 151, 153, 159, 174, 176, 191

Própolis 14, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 98, 134, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 146, 147, 150, 151, 152, 154, 175, 193, 196

Propriedades biológicas 78, 82, 85, 88, 92, 97, 156, 174

## **Q**

Qualidade do mel 153, 154, 156, 157, 160, 168, 169

## **R**

Resíduo do beneficiamento 100, 107

## **S**

Saúde 10, 12, 14, 15, 79, 88, 100, 105, 106, 110, 133, 134, 136, 144, 152, 153, 154, 162, 166, 169, 171, 173, 179

Segurança alimentar 12, 96, 154

Serviço ecossistêmico 19, 196

## **T**

Taxonomia 36, 63

# A Interface do Conhecimento sobre Abelhas 2

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

# A Interface do Conhecimento sobre Abelhas 2

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

@atenaeditora 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 