

Ciências Agrárias: Campo Promissor em Pesquisa 3

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo
(Organizadores)



Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo
(Organizadores)

**Ciências Agrárias: Campo Promissor
em Pesquisa**
3

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Geraldo Alves
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. 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.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
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. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C569	Ciências agrárias [recurso eletrônico] : campo promissor em pesquisa 3 / Organizadores Jorge González Aguilera, Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Ciências Agrárias. Campo Promissor em Pesquisa; v. 3) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-417-7 DOI 10.22533/at.ed.177192006 1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária – Brasil. I. Aguilera, Jorge González. II. Zuffo, Alan Mario. III. Série. CDD 630
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “*Ciências Agrárias Campo Promissor em Pesquisa*” aborda uma publicação da Atena Editora, apresenta seu volumem 3, em seus 23 capítulos, conhecimentos aplicados as Ciências Veterinárias.

A produção de alimentos nos dias de hoje enfrenta vários desafios e a quebra de paradigmas é uma necessidade constante. A produção sustentável de alimentos vem a ser um apelo da sociedade e do meio acadêmico, na procura de métodos, protocolos e pesquisas que contribuam no uso eficiente dos recursos naturais disponíveis e a diminuição de produtos químicos que podem gerar danos ao homem e animais. Este volume traz uma variedade de artigos alinhados com a produção de conhecimento na área de veterinária, ao tratar de temas como manejo nutricional de caprinos, peixes, cães, gatos, aves, avelhas, entre outros. São abordados temas inovadores relacionados com sistemas de produção e manejo, melhora da cadeia produtiva, qualidade e bem-estar animal. Os resultados destas pesquisas vêm a contribuir no aumento da disponibilidade de conhecimentos úteis a sociedade.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos nas Ciências Veterinárias, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias para a área da Agronomia e, assim, contribuir na procura de novas pesquisas e tecnologias que possam solucionar os problemas que enfrentamos no dia a dia.

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 1

ANÁLISE DO RENDIMENTO CORPORAL DE PEIXE-REI

Deivid Luan Roloff Retzlaff
Daiane Machado Souza
Josiane Duarte de Carvalho
Juvêncio Luis Osório Fernandes Pouey
Luana Lemes Mendes
Paulo Leonardo Silva Oliveira
Rodrigo Ribeiro Bezerra De Oliveira
Rafael Aldrighi Tavares
Suzane Fonseca Freitas
Welinton Schröder Reinke

DOI 10.22533/at.ed.1771920061

CAPÍTULO 2 6

ANÁLISE POLÍNICA DO MEL DE *Apis melífera* DE SANTA HELENA E TERRA ROXA, REGIÃO OESTE DO PARANÁ, DAS SAFRAS 2016, 2017 E 2018 – RESULTADOS PRELIMINARES

Luanda Leal das Neves Carvalho
Regina Conceição Garcia
Renato de Jesus Ribeiro
Paulo Henrique Amaral de Sousa
Sandra Mara Stroher
Simone Cristina Camargo
Bruna Larissa Mette Cerny
Lucas Luan Tonelli

DOI 10.22533/at.ed.1771920062

CAPÍTULO 3 11

AVALIAÇÃO DE ACEITABILIDADE DE CULTIVARES DE *Brachiaria brizantha* POR CAPRINOS

Marina Gabriela Berchiol da Silva
Giuliana Micai de Oliveira
Paulo Roberto de Lima Meirelles
Édina de Fátima Aguiar
Guilherme Costa Venturini

DOI 10.22533/at.ed.1771920063

CAPÍTULO 4 20

BONE TURNOVER MARKERS IN SHEEP AND GOAT: A REVIEW OF THE SCIENTIFIC LITERATURE

José Arthur de Abreu Camassa
Camila Cardoso Diogo
Cristina Maria Peixoto de Sousa
Jorge Manuel Teixeira de Azevedo
Carlos Alberto Antunes Viegas
Rui Luís Gonçalves Dos Reis
Nuno Miguel Magalhães Dourado
Maria Isabel Ribeiro Dias

DOI 10.22533/at.ed.1771920064

CAPÍTULO 5 46

CARACTERIZAÇÃO CITOGENÉTICA DE SERRAPINUS MICRODON (*Teleostei, Characidae, Cheirodontinae*) DA BACIA DO SEPOTUBA, TANGARÁ DA SERRA-MT

Erica Baleroni Pacheco

Marina Malaco

DOI 10.22533/at.ed.1771920065

CAPÍTULO 6 54

CASOS DE INTOXICAÇÕES EM CÃES E GATOS NO BRASIL DE ACORDO COM O SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES TÓXICO-FARMACOLÓGICA

Higor da Silva Ferreira

Allana Freitas Barros

Renata Mondêgo de Oliveira

Eslen Quezia Santos Miranda

Douglas Marinho Abreu

Isabel Silva Oliveira

Maria Gabriela Sampaio Lira

Ranielly Araújo Nogueira

Alessandra Lima Rocha

DOI 10.22533/at.ed.1771920066

CAPÍTULO 7 59

COMBINAÇÃO DO EXERCÍCIO FÍSICO E RAÇÃO HIPOCALORICA PARA TRATAR A OBESIDADE DE CÃES GUIAS

Vítor Magalhães de Mendonça Cunha Miranda

Letícia Aline Lima da Silva

Tayara Soares Lima

Myllena Emely de Paiva Carmo

Marina Ximenes de Oliveira

Maria Camila Mendes Santos da Silva

Joelline Rebecca Pimentel Leite de Oliveira

Juliette Gonçalves da Silva

Larissa Manoely da Silva Gomes

Charles Demetrius Gonçalo da Silva Júnior

José Matheus de Moura Andrade

Silvio Mayke Leite

DOI 10.22533/at.ed.1771920067

CAPÍTULO 8 67

Gracilaria birdiae PODE SER UM ALIMENTO ALTERNATIVO PARA AVES?

Ayala Oliveira do Vale Souza

Alex Martins Varela de Arruda

Ana Cecília Nunes de Mesquita

Nicolas Lima Silva

Maria Gabriela Alves Costa

DOI 10.22533/at.ed.1771920068

CAPÍTULO 9 76

HISTOLOGICAL CHANGES CAUSED BY *LIGOPHORUS URUGUAYENSE* (*Monogenoidea*) IN REARED MULLET *MUGIL LIZA*

Eduardo Pahor-Filho

Marta da Costa Klosterhoff

*Natalia da Costa Marchiori,
Rogério Tubino Vianna,
Joaber Pereira Júnior*

DOI 10.22533/at.ed.1771920069

CAPÍTULO 10 85

INFLUÊNCIA DOS FATORES METEOROLÓGICOS E FLORA APÍCOLA SOBRE O PESO DE COLMEIAS DE ABELHAS MELÍFERAS EM ÁREA DE CAATINGA

*Pedro de Assis de Oliveira
Marileide de Souza Sá
Marcelo Casimiro Cavalcante
Marcelo de Oliveira Milfont*

DOI 10.22533/at.ed.17719200610

CAPÍTULO 11 96

ISOLAMENTO DE *Staphylococcus aureus* EM AMOSTRAS DE QUEIJO

*Nayara Carvalho Barbosa
Cecília Nunes Moreira
Bruna Ribeiro Arrais
Flávio Barbosa da Silva
Priscila Gomes de Oliveira
Angélica Franco de Oliveira*

DOI 10.22533/at.ed.17719200611

CAPÍTULO 12 101

LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS VETERINÁRIAS DO HOSPITAL VETERINÁRIO DA REGIONAL JATAÍ, A SERVIÇO DA POPULAÇÃO DO SUDOESTE GOIANO

*Hélio de Souza Júnior
Priscila Gomes de Oliveira
Patrícia Rosa de Assis
Andréia Vitor Couto do Amaral
Alana Flávia Romani*

DOI 10.22533/at.ed.17719200612

CAPÍTULO 13 107

MANIÇOBA COMO ALTERNATIVA FORRAGEIRA NA REGIÃO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO: UMA REVISÃO DA LITERATURA

*Wanderson Câmara dos Santos
José Adivânio da Silva
Everton Chianca de Medeiros
Emerson Moreira de Aguiar
Pablo Ramon Da Costa
Jefferson Avelino da Costa
Arthur Felipe Bezerra de Azevedo Silva
Alysson Lincoln da Costa Silva Junior
João Manuel Barreto da Costa
Samuel Norberto Silva
Júlio César de Andrade Neto*

DOI 10.22533/at.ed.17719200613

CAPÍTULO 14 116

MONITORAMENTO COMPORTAMENTAL DO PEIXE BETTA DA ESPÉCIE *Betta splendens* (REGAN, 1910) NA VARIEDADE CROWNTAIL NO MASK STEEL

Thalline Santos Diniz
Yago Bruno Silveira Nunes
Matheus Martins da Silva
Gabriel Luiz Souza Vieira
Amanda Rafaela Cunha Gomes
Carlos Riedel Porto Carreiro

DOI 10.22533/at.ed.17719200614

CAPÍTULO 15 121

OVOS ENRIQUECIDOS COM ÁCIDOS GRAXOS POLIINSATURADOS ÔMEGA-3

Marcos José Migliorini
Janaina Martins de Medeiros
Fernanda Picoli
Luana de Bittencurt Acosta
Rayllana Larsen
Mariana Nunes de Souza
Suélen Serafini

DOI 10.22533/at.ed.17719200615

CAPÍTULO 16 129

PARÂMETROS BIOMÉTRICOS DE DUAS ESPÉCIES DE ABELHAS SEM FERRÃO (*Melipona Interrupta* E *Scaptotrigona aff. xanthotricha*) EM COMUNIDADES DA RESEX TAPAJÓS- ARAPIUNS

Adcleia Pereira Pires
Jonival Santos Nascimento Mendonça Neto
Andria Tavares Galvão
Hierro Hassler Freitas de Azevedo
Valbert Cruz Canto
Ana Paula da Silva Viana
Adria Fernanda Ferreira de Moraes
Delzuíte Teles Leite
Alanna do Socorro Lima da Silva
Aline Pacheco
Nivea Maria Pantoja Neves
Marina Gabriela Cardoso de Aquino

DOI 10.22533/at.ed.17719200616

CAPÍTULO 17 137

PERFIL DO CONSUMIDOR DE CARNE DO BAIRRO DE DOIS IRMÃOS NA CIDADE DO RECIFE- PERNAMBUCO

Letícia Aline Lima da Silva
Vitor Magalhães de Mendonça Cunha Miranda
Myllena Emely de Paiva Carmo
Marina Ximenes de Oliveira
Anderson Cristiano Ferreira Costa
Fernando de Figueiredo Porto Neto
Dayane Albuquerque da Silva
Juliette Gonçalves da Silva
Larissa Manoely da Silva Gomes
Nataly de Almeida Arruda

José Matheus de Moura Andrade

Silvio Mayke Leite

DOI 10.22533/at.ed.17719200617

CAPÍTULO 18 150

PIRARUCU, GIGANTE DA AMAZÔNIA: DESAFIOS ENFRENTADOS POR PRODUTORES DE ALEVINOS DO SUDESTE PARAENSE

Natalia Bianca Caires Medeiros

Marcela Cristina Flexa do Amaral

Leandro de Lima Sousa

Marcos Rodrigues

Igor Guerreiro Hamoy

Marília Danyelle Nunes Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.17719200618

CAPÍTULO 19 163

PRÁTICAS DE MANEJO E ABATE EM SISTEMA *RANCHING* DE CRIAÇÃO DE JACARÉ (*Caiman yacare*) EM COOPERATIVA NO PANTANAL MATO-GROSSENSE

Natalia Bianca Caires Medeiros,

Erica Vanessa Xavier de Almeida

Marcela Cristina Flexa do Amaral

Drausio Honorio Moraes

Marília Danyelle Nunes Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.17719200619

CAPÍTULO 20 176

PREVALÊNCIA DE PARASITÓSES INTESTINAIS EM CÃES DA CIDADE DE JATAÍ-GO

Fernanda Regina Cinelli

Vera Lúcia Dias da Silva

Luana Grazielle Oliveira Silva

Josielle Nunes Silva

Rodolfo Medrada de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.17719200620

CAPÍTULO 21 182

RENDIMENTO CORPORAL DE *CYPHOCHARAX* VOGA

Welinton Schröder Reinke

Daiane Machado Souza

Suzane Fonseca Freitas

Paulo Leonardo Silva Oliveira

Deivid Luan Roloff Retzlaff

Luana Lemes Mendes

Josiane Duarte de Carvalho

Rafael Aldrighi Tavares

Juvêncio Luis Osório Fernandes Pouey

DOI 10.22533/at.ed.17719200621

CAPÍTULO 22	187
SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO AQUÍCOLA PARA INCUBAR EMBRIÃO DE POLVOS <i>Octopus vulgaris</i> TIPO II	
<i>Clara Luna de Bem Barreto Cano</i>	
<i>Luciana Guzela</i>	
<i>Penélope Bastos</i>	
<i>Cláudio Manoel Rodrigues de Melo</i>	
<i>Débora Machado Fracalossi</i>	
<i>Carlos Rosas Vásquez</i>	
<i>Katt Regina Lapa</i>	
DOI 10.22533/at.ed.17719200622	
CAPÍTULO 23	197
UMA ANÁLISE DA OFERTA NO VAREJO BRASILEIRO DE PRODUTOS ORIUNDOS DE PROCESSO DE PRODUÇÃO COM BEM-ESTAR ANIMAL	
<i>Priscila Hitomi Inoue</i>	
<i>Marco Antonio Silva de Castro</i>	
<i>Gilmara Bruschi Santos de Castro</i>	
DOI 10.22533/at.ed.17719200623	
SOBRE OS ORGANIZADORES	207

ANÁLISE POLÍNICA DO MEL DE *Apis mellifera* DE SANTA HELENA E TERRA ROXA, REGIÃO OESTE DO PARANÁ, DAS SAFRAS 2016, 2017 E 2018 – RESULTADOS PRELIMINARES

Luanda Leal das Neves Carvalho

Universidade Estadual do Oeste do Paraná – PR
Mestranda em Zootecnia

Regina Conceição Garcia

Universidade Estadual do Oeste do Paraná – PR
Prof^a Dra. Do Departamento de Zootecnia

Renato de Jesus Ribeiro

Universidade Estadual do Oeste do Paraná – PR
Mestrando em Zootecnia

Paulo Henrique Amaral de Sousa

Universidade Estadual do Oeste do Paraná – PR
Doutorando em Zootecnia

Sandra Mara Stroher

Universidade Estadual do Oeste do Paraná – PR
Doutora em Nutrição Animal

Simone Cristina Camargo

Universidade Estadual do Oeste do Paraná – PR
Doutora em Nutrição Animal

Bruna Larissa Mette Cerny

Universidade Estadual do Oeste do Paraná – PR
Graduanda em Zootecnia

Lucas Luan Tonelli

Universidade Estadual do Oeste do Paraná – PR
Graduando em Zootecnia

pela Cooperativa (COOFAMEL), e à qualidade do produto, confirmada por análises, realizadas pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, *campus* de Marechal Cândido Rondon, que trabalha em parceria com essa cooperativa desde a sua criação. A presente proposta teve como objetivo comparar a origem botânica, por meio de análises melissopalínológicas, de amostras de mel do município de Santa Helena (Beira Lago de Itaipu) e Terra Roxa (com características agrícolas), das safras 2016/2017 e 2017/2018, visando à caracterização botânica dos mesmos e à busca da Indicação Geográfica junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), do Ministério da Indústria, Comércio e Serviços. Em relação às análises polínicas quantitativas das lâminas de foram encontrados 353 tipos polínicos das safras 2016/2017/2018, mel, dentre eles os principais gêneros responsáveis pelas características singulares do mel da região são *Zea mays*, *Malpigiaceae*, *Parapiptadenia rígida*, *Eucalyptus*, e *Hovenia dulcis*

PALAVRAS-CHAVE: Apicultura, Rastreabilidade, Melissopalínologia

ABSTRACT: Beekeeping has been developing in the western region of Paraná in the last decade, thanks to the organization of beekeepers, the marketing channels of honey created by Cooperativa (COOFAMEL), and product quality,

RESUMO: A apicultura tem se desenvolvido bastante na região Oeste do Paraná na última década, graças à organização dos apicultores, aos canais de comercialização de mel criados

confirmed by analyzes carried out by the Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus of Marechal Cândido Rondon, that works in partnership with this cooperative since its creation. The present proposal had the objective of comparing the botanical origin, through melissopalynological analyzes, of honey samples from the municipality of Santa Helena (lake of itaipu) and Terra Roxa (with agricultural characteristics), from the 2016/2017 and 2017/2018 harvests, aiming at the botanical characterization of the same and the search of the Geographical Indication next to the National Institute of Industrial Property (INPI), of the Ministry of Industry, Commerce and Services. In relation to the pollen quantitative analyzes of the slides, 353 pollen types of the 2016/2017/2018 harvests were found, among them the main genera responsible for the unique characteristics of the honey of the region are *Zea mays*, *Malpigiaceae*, *Parapiptadenia rigida*, *Eucalyptus*, and *Hovenia dulcis*.

KEYWORDS: Beekeeping, Traceability, Melissopalynology

1 | INTRODUÇÃO

A produção de mel das abelhas até o ano de 2008 na região Oeste do Paraná correspondia à segunda região mais produtora, com 20% do total no estado, ficando atrás da região Sudeste. Em 2014 último dado fornecido, as abelhas presentes na região Oeste do Paraná produziram o que correspondem 14,25% da produção estadual, que foi de 5.688.178 Kg (IBGE, 2014).

Diversos trabalhos têm sido realizados na região Oeste do Paraná, desde 2006, da UNIOESTE em parceria com a COOFAMEL, para determinar características palinológicas do mel nela produzido. Considerando-se que esta região, possui características fitogeográficas diferenciadas, pela presença do Lago de Itaipu e pelo reflorestamento que vem sendo realizado desde 1979 em toda a bacia que margeia o Lago, por esses fatores mel produzido na região possui características palinológicas específicas, diferenciadas de outras regiões.

Através da avaliação polínica qualitativa do mel é possível descobrir quais são as espécies botânicas visitadas pelas abelhas em busca de néctar e pólen. Pela avaliação quantitativa é possível estabelecer a contribuição de cada espécie vegetal visitada (Iwama 1979, Barth 2004).

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em parceria com a Cooperativa Agrofamiliar Solidária de Apicultores do Oeste do Paraná (COOFAMEL).

O levantamento florístico foi realizado nas áreas à margem do lago de Itaipu e áreas agrícolas, nos municípios de Entre Rios do Oeste e Marechal Cândido Rondon, em transsectos marcados em 1,5 km de raio, sendo as plantas herborizadas e depositadas no herbário do Laboratório de Botânica da UNIOESTE – MCR.

Foram coletadas 12 amostras de mel de cada município a cada safra , e as análises melissopalínológicas foram feitas em triplicata.

A montagem das lâminas foi realizada por meio do processo de acetólise, adaptado de Louveaux et al. (1970). Estas lâminas farão parte do laminário de referência que está sendo montado na Universidade. As lâminas foram observadas e fotografadas em microscópio trinocular, com câmera acoplada (OPTON), em aumento 400 e 1.000 vezes, para formação do banco de imagens.

Para identificação de grãos de pólen das lâminas, estas foram comparadas às lâminas de um laminário referência do laboratório de Apicultura da UNIOESTE/MCR, e realizando consultas a RCPOL (Rede de Catalogo Polínicos online) e levadas para uma identificação mais precisa até o laboratório de botânica e apicultura da Universidade de São Paulo (USP).

As amostras de mel de *Apis mellifera* foram disponibilizadas pela Cooperativa Agrofamiliar Solidaria dos Apicultores da Costa Oeste do Paraná – COOFAMEL, referentes à safra de 2016/2017 / 2018 de apicultores cooperados.

As amostras foram acondicionadas em embalagens destinadas a produtos alimentícios, sendo um recipiente de plástico transparente com tampa de rosca com capacidade de 500g, ficando totalmente fechado, sendo armazenadas sob refrigeração.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Cooperativa Agro familiar Solidária dos Apicultores do Oeste do Paraná pleiteou junto ao INPI, o certificado de Indicação Geográfica (IG), por meio das pesquisas e análises realizada em parceria com a Universidade do Oeste do Paraná, foi conquistado em 2016 o selo de Indicação por procedência do mel de *Apis* e Jatai.

Em relação às análises polínicas quantitativas das lâminas de mel, foram encontrados 353 tipos polínicos das safras 2016/2017/2018, abaixo uma tabela com a classificação quantitativa.

Porcentagem	Classificação	Número de Ocorrências Polínica
<3%	Pólen Isolado Ocasional	132 tipos polínicos
3 a 15%	Pólen Isolado Importante	131 tipos polínicos (15 identificados)
15 a 45%	Pólen Acessório	60 tipos polínicos (11 identificados)
>45%	Pólen Dominante	1 tipo polínico identificado

Tabela 1. Classificação polínica quantitativa de amostras de mel de *Apis mellifera* provenientes de municípios do Oeste do Paraná, de acordo com a metodologia de Louveaux et al. (1978):

Segundo Moraes (2012), nas amostras de mel de *A. mellifera* coletadas na região de Santa Helena- PR foram encontrados 71 tipos polínicos, pertencentes a 24 famílias, dois tipos polínicos não foram identificados.

Após realização da leitura polínica foi possível identificar e classificar os gêneros abaixo.

Porcentagem	Tipos Polínicos
<3%	<i>Barbarea, Handroanthus</i>
3 a 15%	<i>Euphorbiaceae, Trema, Miconia, Anadenanthera, Piptadenia, Bignoniaceae, Caesalpinia, Vicia, Cassia, Syzygium, Malpighia, Malvaceae, Lagerstroemia, Manihot, Eugenia</i>
15 a 45%	<i>Anacardiaceae, Arecaceae, Leucaena, Parapiptadenia rígida Zea mays, Helianthus, Malpigiaceae, , Eucalyptus, Brassica, Cecopria,</i>
>45%	<i>Hovenia dulcis</i>

Tabela 2. Classificação polínica qualitativa de amostras de mel de Apismelífera, provenientes de municípios do Oeste do Paraná, das safras 2016/2017/2018, de acordo com a metodologia de Louveaux et al. (1978).

Referente aos gêneros identificados as espécies de plantas, *Leucaena* e *Hovenia dulcis*, são exóticas de importância apícola introduzidas no reflorestamento do lago de Itaipu e Bacia do Paraná 3. No que se diz respeito as espécies exóticas plantas como *Zea mays* (milho), *Helianthus* (Girassol) e *Brassica* (Canola), encontradas nas análises polínicas do mel são muito cultivadas na agricultura da região

Heizen et al. (2009), em estudo no município de Marechal Cândido Rondon (PR), encontraram participação de grãos de pólen de *H. dulcis*, sendo predominante em uma das colmeias. Ainda Camargo et al. (2014), realizando estudo de levantamento de flora apícola, identificaram, em apiários do município de Santa Helena (PR) grande abundância das espécies *H. dulcis* e *L. leucocephala*.

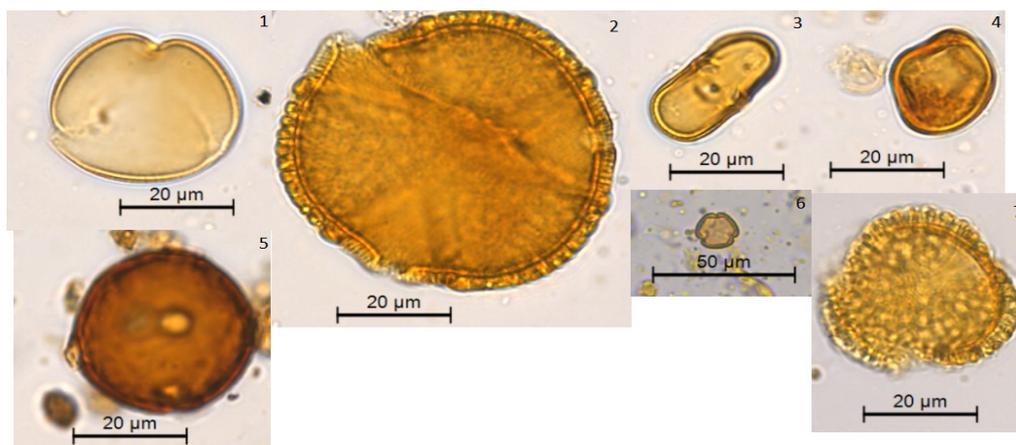


Figura 1. Tipos polínicos encontrados nas amostras de mel de Apis da Região Oeste – PR, safra 2016/2017/2018: 1- Bignoniaceae ; 2- Caesalpinia; 3- Vicia; 4- Cassia; 5- Malpighia; 6- Hovenia dulcis (Rhamnaceae); 7- Ligustrum.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mel de *Apis Mellifera* apresenta características específicas da Região Oeste do Paraná, conferida pela presença polínica de *Hovenia dulcis* (uva-do-japão), *Parapiptadenia rígida* (angico) e *Eucalyptus*.(Myrtaceae), o que demonstra a importância da biodiversidade da região Beira Lago para alimentação das abelhas dos municípios estudados.

REFERÊNCIAS

BARTH, O.M. 2004. Melissopalynology in Brazil: a review of pollen analysis of honeys, própolis and pollen loads of bees. *Scientia Agricola* **61**: 342-350.

CAMARGO, S.C.; GARCIA, R.C.; FEIDEN, A.; VASCONCELOS, E.S.; PIRES, B.G.; HARTLEBEN, A.M.; GREMASCHI, J.R. 2014. Implementation of a geographic information system (GIS) for the planning of beekeeping in the west region of Paraná. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 86, 955-971. doi:10.1590/0001-3765201420130278

GARCIA, R. C.; NOGUEIRA-COUTO, R. H.; MALERBO, D. T. Efeitos do fornecimento de farelo de trigo sobre o desenvolvimento da glândula hipofaríngea e produção de geleia real em colmeias de *Apis mellifera*. *Ciência Zootécnica*, v. 4, n. 1, p. 6-8, 1989.

HEINZEN, L.H.; LÜPKE, C.J.; GARCIA, R.C. ET AL. Plantas apícolas e análise polínica de méis de *Apis mellifera*, na região Oeste do Paraná. *ZOOTEC. Anais... Águas de Lindóia*, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - **IBGE**. Produção de mel no Brasil. In: Sistema IBGE de recuperação de dados: mel de abelhas. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?e=l&c=74>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2018.

IWAMA, S. The pollen spectrum of the honey of *Tetragonisca angustula angustula* Latreille (Apidae, Meliponinae). *Apidologie*, v.10, p.275-295. 1979.

LOUVEAUX, J.; Maurizio, A.; Vorwohl, G. 1970. Methodik der melissopalynologie. *Apidologie*, **1**: 193-209.

MORETTI, A.C.C. CARVALHO, C.A.L. MARCHINI, L.C. ET AL. Espectro polínico de amostras de mel de *Apis mellifera* L. coletadas na Bahia. *Bragantia*, v.59, n.1, p.1-6, 2000.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Jorge González Aguilera - Engenheiro Agrônomo (Instituto Superior de Ciências Agrícolas de Bayamo (ISCA-B) hoje Universidad de Granma (UG)), Especialista em Biotecnologia pela Universidad de Oriente (UO), CUBA (2002), Mestre em Fitotecnia (UFV/2007) e Doutorado em Genética e Melhoramento (UFV/2011). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no Campus Chapadão do Sul. Têm experiência na área de melhoramento de plantas e aplicação de campos magnéticos na agricultura, com especialização em Biotecnologia Vegetal, atuando principalmente nos seguintes temas: pre-melhoramento, fitotecnia e cultivo de hortaliças, estudo de fontes de resistência para estresse abiótico e biótico, marcadores moleculares, associação de características e adaptação e obtenção de vitroplantas. Tem experiência na multiplicação “on farm” de insumos biológicos (fungos em suporte sólido; Trichoderma, Beauveria e Metharrizium, assim como bactérias em suporte líquido) para o controle de doenças e insetos nas lavouras, principalmente de soja, milho e feijão. E-mail para contato: jorge.aguilera@ufms.br

Alan Mario Zuffo - Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: alan_zuffo@hotmail.com

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-417-7

