

O Conhecimento Científico na Fronteira das Diversas Áreas da Economia 2

Elói Martins Senhoras
(Organizador)

O Conhecimento Científico na Fronteira das Diversas Áreas da Economia 2

Elói Martins Senhoras
(Organizador)

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 Cremo

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 4.0 Internacional (CC BY 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 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
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
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. Alexandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
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. 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 Alborno – 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 Lúvia 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: Luiza Alves Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Elói Martins Senhoras

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

C749 O conhecimento científico na fronteira das diversas áreas da economia 2 [recurso eletrônico] / Organizador Elói Martins Senhoras. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-407-8

DOI 10.22533/at.ed.078201709

1. Economia – Pesquisa – Brasil. I. Senhoras, Elói Martins.

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

As Ciências Econômicas conformam um rico campo de estudos que ao longo dos últimos dois séculos e meio passou por relevantes transformações reflexivas às transformações da realidade, refletindo assim na maturação de uma massa crítica de conhecimentos científicos, bem como de crescente diversificação epistemológica e conformação de paradigmas, recortes teóricos e correntes do pensamento.

Fundamentado em uma plural compreensão sobre a própria trajetória institucional do pensamento econômico, o presente livro, “O Conhecimento Científico na Fronteira das Diversas Áreas da Economia 2”, apresenta uma diversidade de leituras que valorizam a realidade empírica a partir de distintas abordagens alicerçadas, seja por recortes teóricos ortodoxos e heterodoxos, ou ainda por recortes metodológicos com modelagens qualitativas e quantitativas.

Estruturado em doze capítulos que mapeiam temáticas que exploram as fronteiras do conhecimento econômico, este livro é fruto de um trabalho coletivo constituído pela reflexão de 21 pesquisadoras e 20 pesquisadores oriundos nacionalmente das regiões Sul, Sudeste, Norte e Nordeste, bem como internacionalmente da Colômbia e Espanha.

No primeiro capítulo, “Aplicação do modelo ARIMA à previsão de arrecadação de tributos federais”, é realizado um exercício econométrico de modelagem e previsão da arrecadação total de tributos federais, utilizando-se da metodologia BOX-Jenkins para identificar e simular o processo gerador de série temporal da arrecadação de tributos federais, ajustando uma previsão para seis períodos à frente.

No segundo capítulo, “Ensino de educação financeira: uma reflexão sobre consumo consciente a partir do orçamento financeiro”, apresenta-se o ensino de Educação Financeira em uma turma da Educação de Jovens e Adultos em uma escola estadual no interior do estado de Pernambuco, com base no aporte de Etnomatemática para facilitar a reflexão docente e discente sobre consumo consciente.

No terceiro capítulo, “Inversões entre governança corporativa e cultura organizacional: uma investigação numa empresa familiar brasileira”, através de um estudo de caso, aborda-se empiricamente a implantação de um modelo de governança e gestão, e os desafios culturais, de uma empresa familiar brasileira, a qual, hodiernamente, é administrada pela segunda geração.

No quarto capítulo, “Da responsabilidade social corporativa ao valor compartilhado: um desafio para o setor cooperativo colombiano”, apresenta-se uma reflexão alusiva à responsabilidade social e ao imprescindível valor de gestão que representa no modelo de governança cooperativa na Colômbia, principalmente quando compartilha valor com seus diferentes públicos de relacionamento.

No quinto capítulo, “Indústria agro-alimentar em Extremadura (Espanha): obstáculos à inovação, ações públicas exigidas e estratégias de inovação”, o estudo aborda a inovação sob o prisma público-privado, de modo que os resultados apresentados permitiram determinar diferentes tipologias de empresas agroalimentares sob o ponto de vista das estratégias inovadoras.

No sexto capítulo, “SISBOV: uma análise sobre sua contribuição para promover exportações brasileiras de carne bovina com certificação de origem”, o estudo demonstra que a rastreabilidade do produto exportado do SISBOV não é suficiente para garantir o acesso ao comércio internacional, tampouco para inibir o comportamento oportunista entre os atores da cadeia produtiva e os agentes públicos de fiscalização e monitoramento do setor.

No sétimo capítulo, “Uma análise empírica da volatilidade do retorno do boi gordo para o Brasil”, a pesquisa aplicou os modelos de volatilidade condicional univariados à série temporal dos log-retornos dos preços recebidos pelos produtores de boi gordo, analisando os parâmetros estimados de reação, persistência e assimetria, além de identificar possibilidades de alavancagens da série em cada modelo.

No oitavo capítulo, “Acompanhamento dos preços dos produtos da cesta básica do DIEESE no ano de 2019 no município de Erechim – RS”, apresenta-se os resultados do projeto extensivo de pesquisa, demonstrando significativa queda da capacidade de consumo frente ao aumento inflacionário médio de 17% dos preços mensais da cesta básica entre janeiro e dezembro.

No nono capítulo, “Ações para a inclusão do pescado na alimentação escolar no município de Itanhaém – SP – Brasil”, a pesquisa formou uma rede sociotécnica, para discutir, elaborar e dar suporte à inclusão do pescado na alimentação escolar, realizou testes de aceitabilidade, bem como estudo de viabilidade técnica e econômica, demonstrando resultados positivos para a eventual implementação da política.

No décimo capítulo, “Apicultura e sustentabilidade: impactos negativos do uso de agrotóxicos, uma ameaça às abelhas?”, os resultados do estudo de caso, no município de Barbalha – CE, apresentam os riscos da utilização indevida de agrotóxicos e os correspondentes impactos aos agroecossistemas, acarretando em consequências ainda incalculáveis no âmbito da Economia Ambiental.

No décimo primeiro capítulo, “O papel das instituições e dos instrumentos de governança ambiental para a sustentabilidade como elemento importante ao combate do desmatamento no Pará: uma breve análise”, as instituições e os instrumentos de governança ambiental para a sustentabilidade são analisados como elementos centrais ao combate do desmatamento à luz da Nova Economia Institucional.

No décimo segundo capítulo, “A influência portuguesa no teatro brasileiro: uma breve reflexão histórica”, a leitura institucional da transversalidade da cultura no desenvolvimento é realizada com foco histórico e sociológico a partir de uma discussão acerca da origem e

percepção de cultura, bem como da relação entre o teatro e a sociedade que caracterizam a influência portuguesa no desenvolvimento do teatro brasileiro.

Com base nestes doze capítulos, a presente obra coaduna diferentes prismas do complexo caleidoscópico que são as Ciências Econômicas, caracterizando-se por um olhar que estimula a pluralidade teórica e metodológica, ao apresentar distintos estudos que visam em sentidos contraditórios, tanto, delimitar a fronteira disciplinar, quanto, ampliar a dinâmica fronteira multidisciplinar.

A construção epistemológica apresentada neste trabalho coletivo busca romper consensos, findando demonstrar a riqueza existente no anarquismo teórico e metodológico das Ciências Econômicas em resposta à complexa realidade empírica, razão pela qual convidamos você leitor(a) a nos acompanhar à luz do ecletismo registrado nos instigantes estudos econômicos deste livro.

Excelente leitura!

Elói Martins Senhoras

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

APLICAÇÃO DO MODELO ARIMA À PREVISÃO DE ARRECADAÇÃO DE TRIBUTOS FEDERAIS

Kelly Cristina de Oliveira
Fábio Lúcio Rodrigues
Marta Aurélia Dantas de Lacerda
Alexsandro Gonçalves da Silva Prado
Francisco Roldineli Varela Marques

DOI 10.22533/at.ed.0782017091

CAPÍTULO 2..... 16

ENSINO DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA: UMA REFLEXÃO SOBRE CONSUMO CONSCIENTE A PARTIR DO ORÇAMENTO FINANCEIRO

Stephany Karoline de Souza Chiappetta
José Roberto da Silva

DOI 10.22533/at.ed.0782017092

CAPÍTULO 3..... 28

INVERSÕES ENTRE GOVERNANÇA CORPORATIVA E CULTURA ORGANIZACIONAL: UMA INVESTIGAÇÃO NUMA EMPRESA FAMILIAR BRASILEIRA

Hélder Uzêda Castro
Marta Cardoso de Andrade

DOI 10.22533/at.ed.0782017093

CAPÍTULO 4..... 39

DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL AL VALOR COMPARTIDO: UN RETO PARA EL SECTOR COOPERATIVO COLOMBIANO

Gustavo Adolfo Rubio-Rodríguez
Fernando de Almeida Santos
Sergio Roberto da Silva
Ludivia Hernández Aroz

DOI 10.22533/at.ed.0782017094

CAPÍTULO 5..... 45

INDÚSTRIA AGRO-ALIMENTAR EM EXTREMADURA (ESPANHA): OBSTÁCULOS À INOVAÇÃO, AÇÕES PÚBLICAS EXIGIDAS E ESTRATÉGIAS DE INOVAÇÃO

Beatriz Corchuelo Martínez-Azúa

DOI 10.22533/at.ed.0782017095

CAPÍTULO 6..... 71

SISBOV: UMA ANÁLISE SOBRE SUA CONTRIBUIÇÃO PARA PROMOVER EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE CARNE BOVINA COM CERTIFICAÇÃO DE ORIGEM

Nelson Roberto Furquim
Denise Cavallini Cyrillo

DOI 10.22533/at.ed.0782017096

CAPÍTULO 7..... 73

UMA ANÁLISE EMPÍRICA DA VOLATILIDADE DO RETORNO DO BOI GORDO PARA O BRASIL

Alexsandro Gonçalves da Silva Prado
Fábio Lúcio Rodrigues
Kelly Cristina de Oliveira
Marta Aurélio Dantas de Lacerda

DOI 10.22533/at.ed.0782017097

CAPÍTULO 8..... 84

ACOMPANHAMENTO DOS PREÇOS DOS PRODUTOS DA CESTA BÁSICA DO DIEESE NO ANO DE 2019 NO MUNICÍPIO DE ERECHIM – RS

Lidiane Rovani
Indaiá Tainara Tamagno
Carlos Frederico de Oliveira Cunha

DOI 10.22533/at.ed.0782017098

CAPÍTULO 9..... 96

AÇÕES PARA A INCLUSÃO DO PESCADO NA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR NO MUNICÍPIO DE ITANHAÉM – SP - BRASIL

Cristiane Rodrigues Pinheiro Neiva
Thais Moron Machado
Érika Fabiane Furlan
Luciana de Melo Costa
Rúbia Yuri Tomita

DOI 10.22533/at.ed.0782017099

CAPÍTULO 10..... 115

APICULTURA E SUSTENTABILIDADE: IMPACTOS NEGATIVOS DO USO DE AGROTÓXICOS, UMA AMEAÇA ÀS ABELHAS?

Luiza Maria Valdevino Brito
Ademar Maia Filho
Francisco Mário de Sousa Silva
Francisco Roberto de Azevedo
Ricardo Luiz Lange Ness

DOI 10.22533/at.ed.07820170910

CAPÍTULO 11..... 127

EL PAPEL DE LAS INSTITUCIONES Y LOS INSTRUMENTOS DE GOBERNANZA AMBIENTAL PARA LA SOSTENIBILIDAD COMO ELEMENTO IMPORTANTE PARA COMBATIR LA DEFORESTACIÓN EN PARÁ: UN BREVE ANÁLISIS

André Cutrim Carvalho
Alana Paula de Araújo Aires
Lígia Amaral Filgueiras
Gisalda Carvalho Filgueiras
Antônio Rodrigues da Silva Júnior
Carmelita de Fátima Amaral Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.07820170911

CAPÍTULO 12..... 139

A INFLUÊNCIA PORTUGUESA NO TEATRO BRASILEIRO: UMA BREVE REFLEXÃO HISTÓRICA

Hélder Uzêda Castro

Noelio Dantaslé Spinola

DOI 10.22533/at.ed.07820170912

SOBRE O ORGANIZADOR..... 150

ÍNDICE REMISSIVO..... 151

CAPÍTULO 10

APICULTURA E SUSTENTABILIDADE: IMPACTOS NEGATIVOS DO USO DE AGROTÓXICOS, UMA AMEAÇA ÀS ABELHAS?

Data de aceite: 01/09/2020

Luiza Maria Valdevino Brito

Secretaria de Educação Básica do Ceará,
Juazeiro do Norte-CE

Ademar Maia Filho

Juazeiro do Norte-CE

Francisco Mário de Sousa Silva

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE),
Recife-PE

Francisco Roberto de Azevedo

Universidade Federal do Cariri - Centro de
Ciências Agrárias e da Biodiversidade, Crato-
CE.

Ricardo Luiz Lange Ness

Universidade Federal do Cariri (UFCA),
Juazeiro do Norte-CE

RESUMO: O estudo objetivou através de revisão de literatura, adentrar no debate teórico sobre a motivação da morte das abelhas no cenário nacional, correlacionando com as ocorrências evidenciadas no município de Barbalha-CE. A pesquisa foi realizada entre os meses de fevereiro a agosto de 2017. Os resultados atentam para os riscos da utilização indevida de agrotóxicos e os impactos aos agroecossistemas. As reflexões estabelecidas vigoram como instrumento de prevenção e proteção às abelhas e demais polinizadores, que estão vulneráveis aos drásticos efeitos dos agrotóxicos na sobrevivência dessas espécies, acarretando em consequências

ainda incalculáveis. Esse fenômeno pode ser compreendido no território do município de Barbalha, ênfase do estudo, especialmente devido à morte súbita de abelhas no contexto de proximidades com ambientes pulverizados com agrotóxicos por via aérea. A pesquisa atenta para a necessidade de integração de esforços, em busca de minimizar os danos causados a partir da relação da utilização de agrotóxicos e morte de abelhas.

PALAVRAS-CHAVE: Apicultura, Sustentável, Rentabilidade.

ABSTRACT: Abstract: The study aimed, through a literature review, to enter into the theoretical debate on the motivation of bee death in the national scenario, correlating with the events evidenced in the city of Barbalha-CE. The survey was conducted between the months of February and August 2017. The results pay attention to the risks of the misuse of pesticides and the impacts on agroecosystems. The established reflections are effective as an instrument for the prevention and protection of bees and other pollinators, which are vulnerable to the drastic effects of pesticides on the survival of these species, resulting in consequences that are still incalculable. This phenomenon can be understood in the territory of the municipality of Barbalha, emphasis of the study, especially due to the sudden death of bees in the context of surroundings with environments sprayed with pesticides by air. The research is attentive to the need to integrate efforts, seeking to minimize the damage caused by the relationship between the use of pesticides and the death of bees.

KEYWORDS: Beekeeping, Sustainable, Profitability.

1 | INTRODUÇÃO

Uma das preocupações que permeiam a constante luta pela igualdade social é a busca de tecnologias que minimizem a pobreza das comunidades rurais. No Semiárido Nordeste, o nível de adaptação às condições climáticas é sensível e elevado, haja vista os aspectos territoriais como a estiagem e o êxodo rural. Através de alternativas de convivência com o Semiárido, há possibilidades de maior geração de renda e melhoria da qualidade de vida dos agricultores, mantendo esses sujeitos em seus territórios e a necessária continuidade da atividade no campo.

Uma atividade que vem se destacando é a apicultura, que é praticada desde a antiguidade e possui características sustentáveis em diversas dimensões: econômica, social, cultural e ecológica.

As características ambientais presentes no Semiárido são privilegiadas, entre outros fatores, pela ocorrência de uma vasta biodiversidade da flora apícola, como característica natural que fortalece o desenvolvimento da apicultura nesse território.

A apicultura destaca-se ainda, por sua aplicação com baixo investimento inicial, comparada a outras atividades agrícolas, além de não exigir grandes áreas para a prática, em decorrência das abelhas visitarem áreas vizinhas. (MAGALHÃES, 2010; ALVES, 2013). Pontua-se ainda, a contribuição para a agricultura, em decorrência do processo de polinização realizado pelas abelhas, proporcionar colheitas mais produtivas, sendo assim uma alternativa para a integração com a lavoura.

Todavia, o principal elemento para que a atividade apícola ocorra, está ameaçado a nível mundial. Segundo Potts *et al.* (2010) as abelhas estão desaparecendo repentinamente no Brasil e há fortes evidências que a utilização desregrada de agrotóxicos seja o principal causador desse fenômeno.

De acordo com o portal do agronegócio (2017), 22% das riquezas produzidas anualmente no país vêm desse setor. Na corrida pela alta produção, faz-se uso indiscriminado dos agrotóxicos, atitude nociva com consequências diretas e indiretas, ao ambiente, aos humanos e outros seres vivos indispensáveis ao equilíbrio dos ecossistemas.

Pesquisas realizadas pelo Green Peace Alimentação Escolar e Agrotóxicos (2016), atesta que no Estado do Rio de Janeiro, experimentos laboratoriais realizados em amostras de 40 alimentos, evidenciaram resíduos de agrotóxicos, incluindo produtos proibidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) desde 2011, destacando-se no pimentão amarelo, resíduos de sete agrotóxicos diferentes. A publicitação desses dados segue uma dinâmica exigida pelas diretrizes da Organização das Nações Unidas (ONU), no que concerne à segurança alimentar proposta pela Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN).

Entretanto, quando o dano atinge a fauna, especificamente de invertebrados, como é o caso dos insetos polinizadores existe ainda um longo percurso a ser traçado, especialmente em âmbito das políticas públicas e práticas educacionais.

Além das abelhas contribuírem positivamente para produção agrícola, manutenção da biodiversidade vegetal por sua ação polinizadora, destacam-se ainda como, agentes bioindicadores da qualidade ambiental (WOLFF, 2008). Também, entre os fatores relacionados à apicultura estão: geração de renda, integração comunitária e aumento do sentimento de pertencimento ao ambiente rural.

A partir dessas compreensões surgem as seguintes questões: Quais as possíveis causas do extermínio das abelhas? quais as estratégias a serem adotadas para a prevenção ao desaparecimento e morte desses agentes polinizadores?

Nesse contexto, o estudo objetivou através de revisão de literatura, adentrar no debate teórico sobre a motivação da morte das abelhas no cenário nacional, correlacionando com as ocorrências evidenciadas no município de Barbalha-CE. A pesquisa foi realizada entre os meses de fevereiro e agosto de 2017. Destaca-se a relevância das discussões desenvolvidas, como reflexões valorativas a práticas de desenvolvimento regional sustentável.

2 | REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A dinâmica apícola e a importância socioeconômica

A apicultura, por definição, é a atividade de criação de abelhas, com respeito a suas características e peculiaridades, podendo ser considerada uma ciência ou arte como mencionado por Pegoraro *et al.*, (2017), sendo fundamental para a obtenção de méis com diferentes qualidades e que possuem estreitas relações com a natureza do território apícola, ou seja, as características da flora silvestre, a biodiversidade local e as formas de manejo são decisivas para a valorização dos diversos tipos de méis existentes na atualidade, revelando a importância social, econômica e principalmente ambiental dessa atividade.

São conhecidas mais de vinte mil espécies de abelhas, espalhadas por todo o mundo. As abelhas do gênero *Apis Mellifera* L. são as que mais se destacam, principalmente pelo potencial de polinização, que ao tempo que contribui com a agricultura, produz o mel. Ambas possuem em comum o modelo de organização social, pautada no trabalho, provendo alimento e desenvolvendo as colmeias, e assim, desempenham uma importante contribuição ambiental, principalmente quando se refere à manutenção da biodiversidade (RAMOS; CARVALHO, 2007).

Assim como são diversas as espécies de abelhas, são também, os tipos de mel produzidos por elas, que atendem a diversas necessidades humanas como nas atividades da farmacologia, cosmetologia, gastronomia. As propriedades físico-químicas e nutricionais do mel disponibilizam uma rica fonte de energia natural (PEREIRA, *et al.*, 2017).

De acordo com a FAO/IBGE (2011), em se tratando dos países produtores de mel, o Brasil, ocupa a 9ª posição entre os maiores produtores de mel do mundo, com potencial

significativo de produção do mel orgânico, o que agrega mais valor econômico a esse produto. E, conforme o BNB (2019), por conta dos efeitos da seca de 2012 e da diminuição da média de chuva nos anos seguintes, o Nordeste deixou de ser o maior produtor nacional de mel, porém, em 2017, o País produziu 41,6 mil toneladas de mel, destes 12,8 mil toneladas foram do Nordeste, que tem recuperado o seu potencial produtivo na medida em que, aumentam-se as médias de chuva anual, fator que favorece o crescimento dos enxames.

A redução de polinizadores percebida até aqui está associada a fatores naturais como, a escassez de água. Porém, associado a estes fatores estão os impactos ambientais causados pelo agronegócio brasileiro, que entre tantos fatores, destaca-se pelo uso exacerbado de agrotóxicos. Assim, o contraponto entre produtividade apícola e uso de agrotóxicos ressalta a importância das abelhas para a sanidade do ambiente.

2.2 Importância ambiental das abelhas

As abelhas são insetos silvestres e em geral não são considerados domésticos. Para Wolff (2008) são da mesma ordem das formigas e vespas, desempenhando uma importante contribuição ambiental. Conforme o autor, toda forma de criação das abelhas, sejam estas “tradicionais ou modernas”, requer do apicultor manejo cuidadoso respeitando as características biológicas desses seres vivos.

As abelhas são importantes para a sustentabilidade do ecossistema, haja vista que, executam um ofício voluntário enquanto visitam inúmeras flores coletando néctar e pólen, ao tempo que executam relevante dinâmica: a polinização vegetal. Cerca de 70% dos alimentos produzidos em todo o mundo dependem fundamentalmente do trabalho das abelhas. Diversas plantações e culturas agrícolas são beneficiadas nesse processo, se constituindo em grande contribuição ambiental. Entretanto, esta importante dinâmica desempenhada pelas abelhas está ameaçada. O declínio dos polinizadores, especialmente as abelhas, tem afetado o cultivo agrícola em vários países em desenvolvimento como o Brasil (WOLFF, 2008, GEMIM *et al.*, 2017).

Estudos vêm sendo desenvolvidos no País, na busca por encontrar os possíveis motivos da redução das populações de abelhas e tem evidenciado as correlações com o uso intensivo de agrotóxicos. As pesquisas realizaram testes submetendo abelhas ao contato com agrotóxicos a base de tiametoxam, metidationa e outros de uso autorizado no Brasil e detectaram que, independente da forma de aplicação, a toxicidade desses produtos podem provocar efeito letal e subletal, e neste último caso, ainda é notado a desordem na divisão de tarefas e desequilíbrio na colmeia, com perda de vigor e capacidade produtiva (PINHEIRO; FREITAS, 2014, GEMIM *et al.*, 2017).

Para além da interferência dos agrotóxicos, há relatos de que as abelhas podem estar em risco de extinção: uma doença está alterando a genética das abelhas e esse fato pode afetar o seu comportamento, comprometendo o meio ambiente, a biodiversidade

vegetal, ao equilíbrio ecológico e conseqüentemente, a espécie humana, onde a falta de polinização de diversas espécies de plantas pode comprometer a produção de alimentos.

Apenas nos Estados Unidos da América (EUA), 40% das colmeias desapareceram. Esse fenômeno passou a ser conhecido como Desordem do Colapso da Colônia (DCC) ou *Colony Collapse Disorder* (CCD). Esse fato é descrito como sendo o desaparecimento súbito das abelhas ou a drástica redução da colônia, sem deixar indícios da morte das abelhas (OLDROYD, 2007, LIMA; ROCHA, 2012).

De acordo com Engelsdorp *et al.* (2008); Aaizen *et al.* (2009); Potts *et al.* (2010) citados por Gemim *et al.* (2017) essa síndrome tem afetado também a Europa, América do Sul e outros países e conforme Imperatriz-Fonseca *et al.* (2012) ainda não foi identificado uma causa assertiva para a ocorrência da CCD, havendo suspeitas, dentre outros múltiplos fatores, da relação com o aumento do uso de agrotóxicos.

Contudo, para além da polinização, que é uma importante função ambiental, já explicitada, as abelhas são um importante bioindicador de equilíbrio e qualidade ambiental, haja vista que sua presença está associada a uma dependência da sanidade do ambiente em que vivem, o que favorece o desenvolvimento das colmeias e enxames.

Porém, a dinâmica da apicultura com fins econômicos, trouxe a atualidade a sensibilidade dos apiários a fatores como as alterações climáticas, os impactos ambientais e aos agrotóxicos utilizados em sistemas de produção agrícolas convencionais. Para além dos aspectos socioeconômicos, a importância ambiental é fundamental para o setor apícola brasileiro.

Em relação a agricultura, o Brasil está sempre em notoriedade, seja no sentido de ter um forte desenvolvimento do agronegócio, ou por ser um dos países que mais agregam agrotóxicos em seus sistemas produtivos. De acordo com Ferreira (2015) o formato agrícola brasileiro está fortemente associado ao uso de agrotóxicos, tendo como princípio a ampliação da produtividade e a garantia do lucro, em consonância com a severa ideologia do sistema capitalista. Gemim *et al.* (2017) refletem que para atingir o desenvolvimento sustentável se faz necessário a adoção de atividades que considerem a conservação da natureza, a geração de renda, qualidade de vida.

Para tanto, fica a cargo do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, a regulação dos usos de agrotóxicos e suas formas de aplicação. No que se refere a aplicação aérea, a Instrução Normativa Nº 2, de 3 de janeiro de 2008, do MAPA, dispõe de normas para a segurança e operação da aplicação aérea de agrotóxicos, visando a minimização dos resíduos à deriva resultante da aplicação de produtos agrotóxicos.

Também, a Instrução Normativa Conjunta entre MAPA e IBAMA (INC Nº 1 de 28/12/2012), que dispõe sobre a aplicação de agrotóxicos por via aérea, faz referência a oito medidas de segurança aos usuários e aplicadores de agrotóxicos e confere ao IBAMA a responsabilidade de receber e acompanhar os relatórios de aplicação com georreferenciamento de áreas, porém, de acordo com Pereira (2014), após um ano e cinco meses de vigência da lei, o órgão ainda não havia recebido nenhum relatório.

O autor denuncia que o MAPA não realiza o monitoramento das atividades relacionadas ao uso de agrotóxicos, não acompanhando as medidas de segurança previstas na legislação que garantem a proteção de polinizadores, como abelhas e outros insetos, e os possíveis danos a sanidade ambiental. O autor ressalta: “Trata-se de lacuna gravíssima, tendo em vista que o sumiço das abelhas se tornou um dos problemas mais preocupantes da agenda ambiental global, com danos de grande monta na economia agrícola” (PEREIRA, 2014, p.22).

Nesse contexto, o descuido do MAPA deixa os usuários de agrotóxicos livres para decidirem arbitrariamente sobre o cumprimento ou não das normas estabelecidas, comprometendo a qualidade ambiental e conseqüentemente podendo impactar as colmeias. Assim, a ausência de ações governamentais de efetiva fiscalização e acompanhamento, diante dos modos de produção capitalista, vem causando a morte indiscriminada de abelhas, colaborando com a perda de biodiversidade, a escassez de alimentos e em geral com o desequilíbrio ambiental do planeta.

Entretanto, a consciência ambiental coletiva surge em iniciativas como a do professor aposentado da USP, Prof. Dr. Lionel Segui Gonçalves, que desenvolveu o aplicativo “Bee Alert”, agregando ações locais a um projeto mais amplo “Bee or not to be” que é uma ação do CETAPIS - Centro Tecnológico de Apicultura e Meliponicultura do Rio Grande do Norte, que visa conscientizar a população para a importância das abelhas no Brasil e em toda América Latina, minimizando as causas da redução de polinizadores (PEREIRA, 2014).

3 | METODOLOGIA DA PESQUISA

Em atendimento ao objetivo deste estudo, foi realizado um levantamento teórico relacionando o uso de agrotóxicos e os impactos sobre o meio ambiente, enfatizando a letalidade dos mesmos sobre a vida das abelhas e as interferências sobre a atividade apícola. A metodologia caracteriza-se como descritiva, com abordagem qualitativa, utilizando-se de pesquisa bibliográfica conforme orienta GIL (2019).

O levantamento bibliográfico deu-se através de consultas a obras acadêmicas, documentos e publicações científicas, contidos no banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) aplicando os seguintes descritores: “morte de abelhas por agrotóxicos”, “impacto de inseticidas para as abelhas”, “enfraquecimento e morte de abelhas”. Também foi consultado o Google Acadêmico, identificando artigos em revistas científicas internacionais como a *Trends in Ecology & evolution* e a *Pollination services for sustainable agriculture*, bem como, artigos científicos em diversas revistas nacionais, livros e a legislação vigente. O levantamento dos dados bibliográficos foi desenvolvido entre fevereiro a agosto de 2017.

O percurso metodológico, também contemplou as visitas realizadas ao escritório da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará – EMATERCE em Barbalha/

CE e a Superintendência Estadual de Meio Ambiente do Ceará – SEMACE sediada em Crato/CE, a fim de identificar como é realizado o acompanhamento do uso de agrotóxicos e como as políticas públicas, através da legislação vigente, agem sobre a conservação ambiental.

Este estudo tem como *locus* de referência o município de Barbalha/CE, haja vista que este possui uma forte atividade apícola na Região do Cariri cearense, estando localizado no semiárido nordestino. Neste, há muitos relatos de apicultores locais correlacionando os prejuízos em seus apiários com o uso de agrotóxicos nas fazendas de produção de Banana instalados na zona rural desde a década de 90.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo, mostram através dos achados no vasto referencial, as evidências do aumento em níveis alarmantes do uso de agrotóxicos, com registro de morte súbita das abelhas e declínio da polinização. Permitiu perceber em documentos sistematizados de diversas regiões, que o problema de morte das abelhas, não é um fato isolado, mas, recorrente em diversas regiões do país e no exterior.

As evidências consolidadas por meio de pesquisas (IMPERATRIZ-FONSECA, *et al.*, 2012; PEREIRA, 2014; GEMIM, *et al.*, 2017), apontam registros a respeito do declínio dos polinizadores e, por conseguinte, do seu relevante serviço em determinadas regiões do mundo. Na linguagem dos pesquisadores acima marcados, o impacto da redução, afeta o fluxo dinâmico dos ecossistemas, sentença o desequilíbrio da biodiversidade em diversos aspectos, notadamente a agricultura, tendo em vista que as abelhas são responsáveis pela polinização de 70% das plantas usadas na alimentação dos seres heterotróficos.

No tocante ao fenômeno local, a agricultura anteriormente praticada, aos poucos foi sendo substituída pela monocultura da banana, com a implantação no ano de 1996, do Sítio Barreiras Fruticultura LTDA, em municípios do Cariri Cearense, incluindo a região rural da cidade de Barbalha (CEARÁ, 2017). Na agricultura convencional, de base não ecológica, com perspectiva de alta produção para atender ao mercado cada vez mais expandido, praticava-se o uso de agrotóxico pulverizado por meio de avião. É fato corrente que a diversidade dos agrotóxicos, sempre trazem impactos nocivos para as abelhas em certa concentração, sendo que a letalidade desses insetos se concretiza com o uso específico dos inseticidas (LODOZOWICKA 2013; ORSO 2015).

Os prejuízos da aspersão aérea de agrotóxicos, não atinge apenas os agentes da polinização, mas traz como consequência a contaminação de cursos de água, pessoas, outros animais, escolas, dentre outros ambientes. Em decorrência disso, foi criado o projeto de Lei 18/2015, aprovado pela Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, em 18 de dezembro de 2018, com sanção pelo governador Camilo Santana, em 08 de janeiro de 2019, permanecendo até os dias atuais, constituindo um avanço nesse aspecto.

No tocante ao aumento do uso de agrotóxicos, testes (bioensaios) foram realizados em um estudo de pós-graduação desenvolvido por Gomes (2017), utilizando os agrotóxicos: o inseticida thiamethoxam (Actara®), o herbicida glifosato (Roundup®) e o fungicida mancozeb (Manzate®) de acordo com protocolo específico. O experimento avaliou: bioensaios de repelência, de acordo com Barbosa e seus colaboradores (2014), bioensaios de toxicidade por contato, executado de acordo com Del Sarto *et al.*(2014) bioensaio de toxicidade por ingestão de acordo com a metodologia de Costa *et al.* (2013) e por fim bioensaios de voo de acordo com Tomé e seus colaboradores (2015). Os dois primeiros bioensais avaliaram a sobrevivência e os dois últimos o comportamento das abelhas expostas aos agrotóxicos.

Os tipos de abelhas utilizadas no experimento compreenderam a espécie *Apis mellifera* L. fundamentando-se em sua ampla distribuição no território brasileiro e exemplares da espécie *Melipona capixaba* (Moure e Camargo) por seu *status* em risco de extinção. A menção neste estudo foi unicamente sobre o teste de repelência e os resultados são sintetizados na Figura 1, de acordo com Gomes (2017).

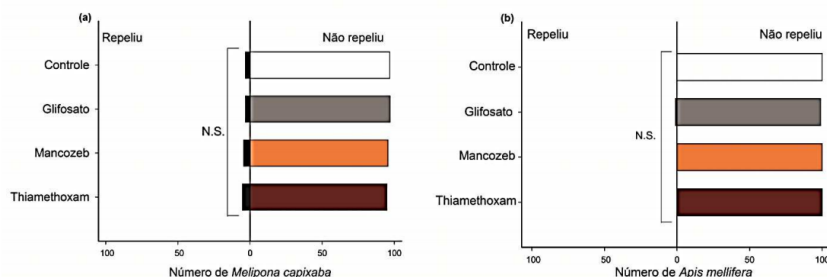


Figura 1 - Repelência de cada tratamento para as espécies estudadas. O lado esquerdo indica o número de abelhas repelidas. O lado direito o número de abelhas que não foram repelidas.

Fonte: GOMES, 2017, p. 20

De acordo com a figura 1, constatou-se que 90% das abelhas das duas espécies em todos os tratamentos se alimentaram do composto contendo agrotóxicos, confirmando assim ausência de efeito repelente. Deste modo, percebe-se que as abelhas são vulneráveis e pouco seletivas no ato de forrageio em floradas contaminadas, comprometendo toda a colônia e os produtos de sua atividade como: resina, pólen, néctar, mel dentre outros, afirmação embasada nos estudos de Chauzat *et al.*, (2006); Mullin *et al.*, (2010), Dively e Alaa, (2012), e Gomes (2017), que demonstraram a presença de agrotóxicos em pólen e néctar analisados. Os demais resultados do estudo estão disponíveis no Banco de dissertações da CAPES, com informações detalhadas da obra, constante nas referências deste artigo.

Vários fatores são citados em estudos sobre o declínio das abelhas, assim como, o desaparecimento desses insetos polinizadores, denominado CCD (Colony Collapse Disorder), fenômeno observado em diversas regiões do globo, não havendo um estudo preciso que explique a causa do CCD podendo ser causado por múltiplos fatores como: o ácaro *Varroa destructor*, (Anderson & Trueman), o protozoário *Nosema ceranae*, (Fries et al) inúmeros vírus, assim como a ausência de pólen, estresse decorrente do transporte a longas distâncias, além da contaminação por agrotóxicos (POTSS, 2010).

De acordo com Ziska e colaboradores (2016), a partir de estudos desenvolvidos na América do Norte há um consenso que o aumento do CO₂ atmosférico está reduzindo a concentração de proteína do pólen. As análises sistemáticas dão conta que, esse recurso floral é fonte essencial para as abelhas e que, as mudanças climáticas que elevam a concentração de CO₂ reduz sistematicamente o nitrogênio e proteínas presentes nas plantas, incapaz de ser compensado com outros recursos, depreciação que tem o potencial de afetar negativamente a saúde e sobrevivência das abelhas.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ponderações efetuadas sobre a iminente ameaça do desaparecimento dos polinizadores, em especial as abelhas, vigora como prevenção e proteção a esses insetos bioindicadores da qualidade ambiental, salientando a vulnerabilidade desses seres a ação dos agrotóxicos.

A relação estabelecida entre o uso de agrotóxicos e os fatos ocorridos na cidade de Barbalha-CE, Brasil, deve-se a ocorrência de morte súbita das abelhas, decorrente do efeito da deriva dos agrotóxicos após pulverização aérea em áreas de monocultura de bananas, provocando no período de estudo, o extermínio da maioria das abelhas de apiários próximos à localização da área alvo da pulverização dos agrotóxicos.

Destacam-se a necessidade de uma interação entre academia, institutos de pesquisas, órgãos de fiscalização e deliberação de normas, com os agricultores e demais interessados para o não uso de agrotóxicos assim como, por não se conhecer profundamente as causas da CCD, canalizar esforços no sentido de produzir mais conhecimento sobre a temática, com a finalidade de buscar soluções adequadas para minimizar esse fenômeno.

Para além do pensamento que enxerga apenas o lucro quando se discute desenvolvimento, é imperativo haver um enfrentamento no campo das ideias, confrontando o atual contexto do Brasil, em que grupos atuam na contramão de uma política de redução de agrotóxicos, fazendo o Projeto de Lei 6299/02, também conhecido como “PL do Veneno”, passar em 2019 na comissão para buscar aprovação, visando atualizar a legislação dos Agrotóxicos, criada em 1989, flexibilizando o registro, mudando a nomenclatura para nomes mais suaves, até que alcançar a liberação dessas substâncias potencialmente perigosas.

Nesse sentido, se faz necessário a união de forças das comunidades rurais, cooperativas, ações de fortalecimento e manutenção da Lei proibitiva da aspersão aérea no Estado do Ceará, servindo de modelo para outras Unidades da Federação assim como, campanhas de divulgação do projeto “Bee or not to be” projeto ativo no Brasil, que traduz: “sem abelha sem alimento”, num intuito de sensibilizar a sociedade sobre a ampla importância e necessidade de proteção das abelhas, numa gradual construção de novos paradigmas propiciando um modelo de agricultura mais sustentável.

REFERÊNCIAS

ALVES, Társio Thiago Lopes. **Potencial do Cipó-uva (*Serjania lenthalis*) como fonte de néctar para exploração apícola na Chapada do Araripe**. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Ceará/UFC/UFPB/UFRPE. 196f. Fortaleza, 2013

BNB – **Banco do Nordeste do Brasil**. Evolução da Produção de Mel na Área de Atuação do BNB. Caderno Setorial ETENE. Ano 04, n. 62, jan. 2019. VIDAL, M. de F. (org.). Fortaleza/CE: ETENE - Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste, 2019. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/>. Acesso em 05 jul. 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução RDC 01/2011, **Diário Oficial da União**. Brasília, n. 11, Seção 1, p. 56, 2011

BRASIL, Bee or not to be: **Sem abelha sem alimento**. CETAPIS-RN; disponível em: <http://www.semabelhasemalimento.com.br/bee-or-not-to-be/>. Acesso em 28 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA Instrução Normativa 02/ 2008, **Diário Oficial da União**. Brasília, n. 5, Seção 1, p. 6, 2008; disponível em: <http://www.aenda.org.br/painel/images/files-legislacoes/133/u/in-mapa-02-2008---aviacao-agricola.pdf>. Acesso em 15 set. 2017.

BRASIL. **Portal do Agronegócio**; disponível em: <http://www.portaldoagronegocio.com.br/secao/brasil-2054>. Acesso em: 20 out. 2017

CEARÁ. **Site sítio Barreiras**; disponível em: <http://sitiobarreiras.com.br/wp/>. Acesso em: 21 out. 2017

CHAUZAT, M.P. et al. Survey of Pesticide Residues in Pollen Loads Collected by Honey Bees in France. **Journal of Economic Entomology**, v. 99, p. 253-262, 2006.

COSTA, E.M.; ARAUJO, E.L.; MAIA, A.V.P.; SILVA, F.E.L.; BEZERRA, C.E.S.; SILVA, J.G.S. **Toxicity of insecticides used in the Brazilian melon crop to the honey bee *Apis mellifera* under laboratory conditions**. v.45, p.34-44. 2013.

DEL SARTO, M.C.L.; OLIVEIRA, E.E.; GUEDES, R.N.C.; CAMPOS, L.A.O. Differential insecticide susceptibility of the Neotropical stingless bee *Melipona quadrifasciata* and the honey bee *Apis mellifera*. **Apidologie**. v.45, p.626–636. 2014.

DIVELY, G.P.; ALAA, K. Insecticide Residues in Pollen and Nectar of a Cucurbit Crop and Their Potential Exposure to Pollinators. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 60, p.4449-4456, 2012

Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura. **Faostat**. 2020. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#data>. Acesso em: 06 jul. 2020.

FERREIRA, M.L.P.C. **A Pulverização aérea de agrotóxicos no Brasil: cenário atual e desafios**. R. Dir. sanit., São Paulo v.15 n.3, p. 18-45, nov. 2014/fev. 2015; <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2316-9044.v15i3p18-45>.

FREITAS, B.M.; *et al.* **Plano de manejo para polinização da cultura do cajueiro: conservação e manejo de polinizadores para agricultura sustentável, através de uma abordagem ecossistêmica**. Rio de Janeiro: FUNBIO, 2014.

GEMIM, B. S. *et al.* Meliponicultura em sistemas agroflorestais: alternativa de renda, diversificação agrícola e serviços ecossistêmicos. **Revista Agro@ambiente**, v. 11, n. 4, p. 361-372, 2017

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social** - 7ª ed. Saraiva, São Paulo: 2019, p.248

GOMES, I. N. **Bioensaios em laboratório indicam efeitos deletérios de agrotóxicos sobre as abelhas *Melipona capixaba* e *Apis mellifera***. 59 f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Viçosa. Programa de Pós-Graduação em Manejo e Conservação de Ecossistemas Naturais e Agrários. Viçosa-MG. 2017

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa pecuária municipal**. IBGE (2011). Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/74>. Acesso em: 05 jul. 2020.

IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; GONÇALVES, L. S.; FRANCOY, T. M.; NUNES-SILVA, P. Desaparecimento das abelhas melíferas e a perspectiva do uso de outras Abelhas na polinização. **Documentos Embrapa Semi-Árido**, n. 249, p. 213-226, 2012.

LIMA, M. C. de; ROCHA, S. de A. **Efeitos dos agrotóxicos sobre as abelhas silvestres no Brasil: proposta metodológica de acompanhamento**. Brasília: Ibama, 2012. Disponível em: http://www.semabelhasemalimento.com.br/wp-content/uploads/2015/02/efeitos_agrotoxicos_abelhas_silvestres_brasil.pdf. Acesso em: 05 jul. 2020.

MAGALHÃES, E.O. **Apicultura alternativa de Geração de Emprego e renda**. Disponível em: <http://www.ceplac.gov.br/radar/Artigos/artigo11.htm>. Acesso em: 01 mar. 2018

MULLIN, C.A.; CHEN, J.; FINE, J.D.; FRAZIER, M.T.; FRAZIER J.L.The formulation makes the honey bee poison. **Pesticide Biochemistry and Physiology**. v. 120, p. 27-35, 2015.

OLDROYD, B. P. What's killing American Honey Bees? **PloS Biology**, v.5, n. 6, p. 1195-1199, 2007.

ORSO, D. **Determinação simultânea de agrotóxicos e antibióticos em mel empregando uma extração rápida e UHPLC-MS/MS**. 117 f. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Maria. Programa de Pós-Graduação em Química. Santa Maria-RS. 2015

PEGORARO, A.; FERRAZ, M. M.; MARCOS, E. P.; MOURA, E. K. de; NUNES, T.de M. D.; NIENOW, V. V.; BORIO, L. P. C. L.; TEIXEIRA, E. K. R. de A.; LIMA, M. de A. O. de; COSTA, D. C. P. B. da; MARTINS, W. J.; MERCER, A. S. BORSSATTIET, F. **Aspectos Práticos e Técnicos da Apicultura no Sul do Brasil**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2017. 282 p.: il. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/> Acesso em: 04 jul. 2020.

PEREIRA, J.A.G. Abelhas à deriva. **Revista Economia Verde**. v.15 n.3 p. 22-22, 2014.

PEREIRA, N. A.; GUERCHE, G. D.; MATTOS, J. P. C. de; BUENO, V. M.; MENDES, E. B. T. Produção de Hidromel a Partir de Diferentes Tipos de Meis. In: SANTOS, J. A. dos; GARCIA, A. M.; CARDIM, D.; ANDRADE, S. L. (org.). **Abelhas: a ciência pesquisando e preservando a vida das abelhas, garantindo a alimentação**. Revista Omnia (Suplemento)., v.19, n.1, 2017. Adamantina/SP: CIPAF – Centro Integrado de Pesquisa em Abelhas da UNIFAI – Centro Universitário Assunção. Disponível em: <http://www.unifai.com.br/>. Acesso em: 02 jul. 2020.

PINHEIRO, J. N.; FREITAS, B. M. Efeitos letais dos pesticidas agrícolas sobre polinizadores e perspectivas de manejo para os agroecossistemas brasileiros. **Oecologia Australis**, v. 14, n. 1, p. 266-281, 2010.

POTTS. S.G.; BIESMEIJER, J.C.; KREMEN, C. Global pollinator declines: trends, impacts and drivers. **Trends in Ecology and Evolution**, v.25, n.6, 2010

RAMOS, J. M.; CARVALHO, N. C. de. Estudo Morfológico e Biológico das Fases de Desenvolvimento de *Apis Mellifera*. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal**. Garça/SP: Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal de Garça – FAEF. Ano VI, n. 10, 2007. Disponível em: <http://faef.revista.inf.br/>

SILVA, E. A. **Apicultura sustentável: produção e comercialização de mel no sertão sergipano**. 153 f. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Sergipe, Programa Regional de Desenvolvimento. Sergipe- 2010

VIDAL, M. de F. Produção de mel na área de atuação do BNB entre 2011 e 2016. In:**Caderno setorial ETENE/BNB**. Ano 3, nº 30. Abr 2018. Disponível em:https://www.bnb.gov.br/documents/80223/3183360/30_apicultura_04-2018.pdf/45478af7-ac21-e8a1-cc12-dcf58e5a454e. Acesso em set 2018.

WOLFF, L. F. **Abelhas melíferas: bioindicadores e qualidade ambiental e de sustentabilidade da agricultura familiar de base ecológica**. Doc. 244.Versão online. EMBRAPA. 2008; disponível em: <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=BR20081792720>. Acesso em: 08 out. 2017.

ZISKA LH, Pettis JS, EDWARDS J, HANCOCK JE, TOMECEK MB, CLARK A, Dukes JS, LOLADZE I, POLLEY HW. **Rising atmospheric CO2 is reducing the protein concentration of a floral pollen source essential for North American bees**. Proc. R. Soc. B283: 20160414. 2016. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2016.041>.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abelha 124
Agronegócio 34, 45, 116, 118, 119, 124
Agrotóxico 121
Alimentação Escolar 96, 97, 113, 116
Apicultura 115, 116, 117, 119, 120, 125, 126
ARCH 73, 74, 77, 78, 80, 81, 82, 83
Arima 1, 2, 5, 6, 7, 8, 10, 78
Arrecadação 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 13, 14, 15

B

Boi Gordo 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 83
Brasil 2, 13, 15, 19, 25, 27, 34, 37, 38, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 86, 94, 96, 97, 98, 100, 101, 106, 107, 112, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 123, 124, 125, 133, 137, 139, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149

C

Cadeia Produtiva 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 67, 69, 70
Capital 23, 28, 29, 33, 37, 38, 42, 54, 55, 96, 97, 102, 103, 104, 111, 112, 145, 146
Carne Bovina 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 90, 91, 95
Certificação de Origem 58, 59, 69
Cesta Básica 84, 85, 86, 88, 89, 93, 94, 95
Comércio Internacional 58, 59, 60
Commodity 73, 74, 78, 83
Compliance 28, 29, 30, 32, 37
Comportamento Oportunista 58, 60, 69
Cooperativa(s) 39, 42, 43, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 57, 124, 150
Cultura 28, 30, 38, 139, 148, 149
Cultura Organizacional 28, 29, 30, 31, 33, 34, 37, 38

D

Desmatamento 128, 138
DIEESE 84, 85, 87, 88, 89, 91, 95

E

Economia Solidária 99, 104, 105, 106, 112, 113, 114

Educação Financeira 16, 17, 23, 25, 26, 27

EGARCH 73, 74, 78, 81, 82, 83

Empresa Familiar 28, 30, 33

Estudo de Viabilidade Econômica 96, 104

Exportações 58, 62, 64, 67, 68, 70, 91, 94

G

GARCH 74, 77, 78, 79, 81, 82, 83

Gestão 25, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 60, 62, 66, 69, 70, 96, 104, 105, 112, 127, 128, 150

Governança Ambiental 128

Governança Corporativa 28, 29, 30, 32, 33, 34, 37, 38

I

Inovação 45, 57, 98, 111, 150

Instituições 32, 99, 128

M

Matemática Financeira 16, 18, 23, 26

Mel 117, 118, 122, 124, 125, 126

Modelagem 1, 2, 5, 8, 23, 74, 78, 79, 81

Modelo 1, 2, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 28, 29, 30, 33, 34, 36, 37, 39, 41, 43, 44, 73, 74, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 100, 117, 124

N

Nova Economia Institucional 128

O

Orçamento Financeiro 16, 17, 18, 19, 21, 24

P

Payback 103, 104, 111

Pescado 96, 97, 98, 99, 104, 105, 107, 108, 111, 112, 113

Portugal 57, 139, 140, 143

Preço 13, 14, 67, 74, 84, 86, 89, 90, 91, 92, 94, 102, 103, 104, 109, 110

R

Rede Sociotécnica 96, 99, 104, 105, 106, 112, 113

Rentabilidade 96, 103, 104, 110, 111, 112, 115

Retorno 67, 73, 74, 76, 80, 82, 83, 103, 110, 111

RSE 39, 40, 41, 42, 43

S

Salário Mínimo 85, 86, 88, 94

SISBOV 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 136

Stakeholders 28, 29, 32, 33, 36, 37, 39, 44

Sustentabilidade 106, 111, 115, 118, 126, 128

T

Teatro 139, 140, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149

TGARCH 73, 74, 78, 79, 81, 83

Tributos Federais 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 13, 14

V

Viabilidade Técnica e Econômica 96, 99, 101

Volatilidade 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83

O Conhecimento Científico na Fronteira das Diversas Áreas da Economia 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

O Conhecimento Científico na Fronteira das Diversas Áreas da Economia 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 