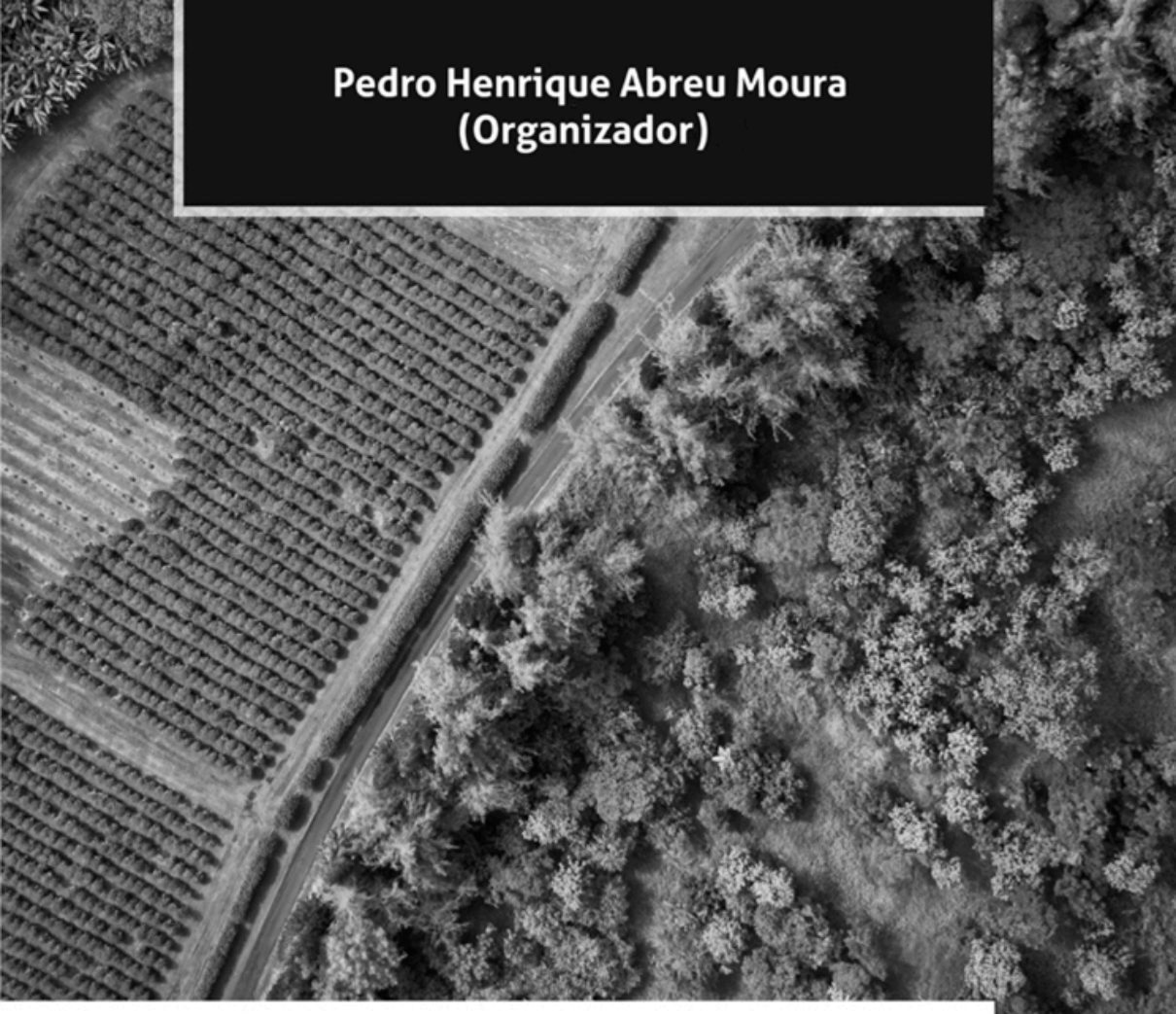
An aerial photograph showing a lush green landscape. On the left, there is a well-organized vineyard with rows of grapevines. A paved road runs diagonally through the center, separating the vineyard from a dense, diverse forest on the right. The forest has various shades of green, indicating different types of trees and vegetation.

Pedro Henrique Abreu Moura
(Organizador)

Responsabilidade
social, produção e
meio ambiente nas
ciências agrárias 2

Atena
Editora
Ano 2021

An aerial photograph showing a vineyard on the left side, with rows of grapevines. A road or path runs diagonally through the center, separating the vineyard from a dense forest on the right side. The image is in black and white.

Pedro Henrique Abreu Moura
(Organizador)

Responsabilidade
social, produção e
meio ambiente nas
ciências agrárias 2

Atena
Editora
Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

iStock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – 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
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
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
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
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. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
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
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
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 Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
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 Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
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 de Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
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 Federal 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 da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
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
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angéli 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
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
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. 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
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alessandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
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. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª 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. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá
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
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atílio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri
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 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. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu
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. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
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
Prof. Me. Marcos Roberto Gregolin – Agência de Desenvolvimento Regional do Extremo Oeste do Paraná
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembí Morumbi
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
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. Dr. Sullivan Pereira Dantas – Prefeitura Municipal de Fortaleza
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Universidade Estadual do Ceará
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

Responsabilidade social, produção e meio ambiente nas ciências agrárias 2

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Camila Alves de Cremona
Correção: Flávia Roberta Barão
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os autores
Organizador: Pedro Henrique Abreu Moura

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R434 Responsabilidade social, produção e meio ambiente nas ciências agrárias 2 / Organizador Pedro Henrique Abreu Moura. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-305-4

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.054211207>

1. Ciências agrárias. I. Moura, Pedro Henrique Abreu (Organizador). II. Título.

CDD 630

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

Ciências Agrárias é uma área do conhecimento importante para o desenvolvimento econômico e sustentável do Brasil e do mundo. É multidisciplinar, envolvendo estudos relacionados à produção agrícola, aos recursos florestais e à pecuária. Sempre gerando novas tecnologias que visam incremento de produtividade, as pesquisas também devem compreender pautas éticas e de conservação dos recursos naturais.

Esta obra, intitulada “*Responsabilidade Social, Produção e Meio Ambiente nas Ciências Agrárias 2*”, apresenta-se em dois volumes que trazem uma diversidade de artigos sobre agricultura, recursos florestais, pecuária e meio ambiente, muitos deles abordando conceitos de responsabilidade social.

Neste segundo volume, a obra contempla artigos com resultados de pesquisas realizadas com as culturas da banana, feijão-caupi, soja, milho e girassol. E também trabalhos sobre zoneamento e controle de pragas e plantas daninhas em alguns cultivos, bem como um trabalho sobre questão social.

Além disso, são apresentados resultados de pesquisas com abelhas, visando a produção de própolis e mel, além de outros trabalhos que envolvem a produção de aves, caprinos e suínos.

Os artigos apresentados nesta obra trazem resultados de estudos desenvolvidos por pesquisadores, docentes e acadêmicos de várias instituições de ensino e pesquisa.

Nós, da Atena Editora, agradecemos a cada autor pela escolha dessa obra para a divulgação de suas pesquisas.

Aos leitores, desejamos uma excelente leitura.

Pedro Henrique Abreu Moura

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

CRIOPRESERVAÇÃO DE RIZOMAS *IN VITRO* DE BANANA CV. GRAND NAINÉ

Luciana Cardoso Nogueira Londe

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0542112071>

CAPÍTULO 2..... 20

CARACTERIZAÇÃO *IN VITRO* DE BANANEIRA APÓS TRATAMENTO ANTIMITÓTICO COM AMIPROFÓS-METIL

Viviane Peixoto Borges


Franklin Damasceno Carvalho

Daniela Garcia Silveira

Maria Angélica Pereira de Carvalho Costa

Janay Almeida dos Santos-Serejo

Sebastião de Oliveira e Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0542112072>

CAPÍTULO 3..... 34

AVALIAÇÃO DE CARACTERES BIOMÉTRICOS DE CULTIVARES DE FEIJÃO-CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) WALP) EM PEDRO AFONSO - TO

Kaique dos Santos Silva


Francisco Maurício Alves Francelino

Carmen Maria Coimbra Manhães

Mirian Peixoto Soares da Silva

Eduardo Castro Ribeiro

Juliana Azevedo Ruggiero Bueno

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0542112073>

CAPÍTULO 4..... 43

EMPALHAMENTO DE ESPIGA NA CULTURA DO MILHO


Diego Nicolau Follmann

Rovani Marcos Rossato

Leila Cássia Picon Follmann

Maicon Nardino

Tiago Olivoto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0542112074>

CAPÍTULO 5..... 50

ÍNDICES FISIOLÓGICOS DE GIRASSOL EM DIFERENTES ARRANJOS ESPACIAIS DE PLANTAS, ÉPOCAS DE SEMEADURA E ANOS DE CULTIVO NO RECÔNCAVO DA BAHIA

Gisele da Silva Machado

Clovis Pereira Peixoto


Marcos Roberto da Silva

Ana Maria Pereira Bispo de Castro

Jamile Maria da Silva dos Santos

Ademir Trindade Almeida

Ellen Rayssa Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0542112075>

CAPÍTULO 6..... 69

DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO DO CRÉDITO FUNDIÁRIO NA ASSOCIAÇÃO SÃO JOSÉ DAS QUEBRADAS III, MUNICÍPIO DE SALGADO/SE

Larissa de Souza Gois

Laisa de Souza Gois

Wadson de Menezes Santos

Tiago Silva Vieira

Pedro Roberto Almeida Viégas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0542112076>

CAPÍTULO 7..... 77

DESEMPENHO DE PRODUÇÃO E ESCOAMENTO DE SOJA NO ESTADO DO TOCANTINS

Alexsandro Dias Reis

Silvia Barroso Gomes Souto

Cid Tacaoca Muraishi

Daisy Parente Dourado

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0542112077>

CAPÍTULO 8..... 87

CAPACIDADE ADAPTATIVA E A RESILIÊNCIA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA COM O IMPLEMENTO DO CAMALHÃO EM ÁREAS DE ARROZ IRRIGADO DO RIO GRANDE DO SUL

Líliã Sichmann Heiffig-del Aguila


Vagner Scouto da Costa

Sabrina Moncks da Silva

Ana Carolina de Oliveira Alves

Bruna Regina Souza Alves

Vanessa de Avila Soares

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0542112078>

CAPÍTULO 9..... 95

ACÚMULO DE FÓSFORO EM PLANTAS DE MILHO TRATADAS COM GLIFOSATO

Reginaldo de Oliveira

Willian Buratto

Lara Caroline Alves de Oliveira

Oscar Mitsuo Yamashita

Marco Antonio Camillo de Carvalho

Rivanildo Dallacort

Eslaine Camicheli Lopes


Fernanda Pedra Bittencourt da Cruz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0542112079>

CAPÍTULO 10..... 103

DESSECAÇÃO DE *Brachiaria brizantha* CV. MARANDU COM GLYPHOSATE E ADJUVANTES


Elizeu Luiz Brachtvogel
Andre Luis Sodre Fernandes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.05421120710>

CAPÍTULO 11 114

ZONEAMENTOS MENSIS DE ÁREAS FAVORÁVEIS A *Aleurocanthus woglumi* NO BRASIL


Rafael Mingoti
Maria Conceição Peres Young Pessoa
Jeanne Scardini Marinho-Prado
Catarina de Araújo Siqueira
Giovanna Galhardo Ramos
Bárbara de Oliveira Jacomo
Tainara Gimenes Damaceno

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.05421120711>

CAPÍTULO 12..... 128

AVALIAÇÃO DO EFEITO DE ENXOFRE NA INCIDÊNCIA DE *Spodoptera frugiperda* EM *Zea mays*


Mateus Pires
Gabriela Vieira Silva
Laila Herta Mihsfeldt
Éder Málaga Carrilho
Luiz Guilherme Lira de Arruda
Julianna Ruediger
Roger Foschiani Susigan

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.05421120712>

CAPÍTULO 13..... 137

LEVANTAMENTO DE PLANTAS DANINHAS EM PASTAGENS NO MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA – RO


Kênia Barbosa de Sousa
Fábio Régis de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.05421120713>

CAPÍTULO 14..... 149

A PRÓPOLIS VERMELHA DE ALAGOAS – UMA PESQUISA DE LEVANTAMENTO DE DADOS SOBRE AS PATENTES REGISTRADAS E AS SUAS APLICAÇÕES

Emanoel Ferdinando da Rocha Junior


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.05421120714>

CAPÍTULO 15..... 162

MELIPONICULTURA: POTENCIALIDADES DO MEL DE TIÚBA, A ABELHA DO

MARANHÃO

Marcos Moura Silva
Ivone Garros Rosa
Stephany Araujo Ruiz
Sirlane Aparecida Abreu Santana

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.05421120715>

CAPÍTULO 16..... 178

EL TAMBERO ARGENTINO ACTUAL. ¿PRODUCTOR ASOCIADO O MANO DE OBRA?


Patricia Susana de los Milagros Sandoval
Gabriela Alanda
Roberto Leonardi
Cristian Pernuzzi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.05421120716>

CAPÍTULO 17..... 190

PRODUÇÃO DE OVOS DE GALINHAS SUPLEMENTADAS COM ÁCIDO GRAXO ÔMEGA-3


Liandra Maria Abaker Bertipaglia
Gabriel Maurício Peruca de Melo
Wanderley José de Melo
Haruo Takatani
Tânia Mara Sicsú da Cruz
Lucas Azevedo Almeida

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.05421120717>

CAPÍTULO 18..... 202

DETECÇÃO DE *SALMONELLA* ENTERITIDIS E RESPOSTA IMUNOLÓGICA CELULAR À INOCULAÇÃO EXPERIMENTAL EM PERUS DE UM DIA

Eliete Souza Santana
Maria Auxiliadora Andrade
Ana Caroline de Souza Barnabé
Ana Paula de Moraes
Michele Laboissière


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.05421120718>

CAPÍTULO 19..... 217

AVALIAÇÃO DA INFECTIVIDADE POR NEMATÓIDES GASTRINTESTINAIS DE CAPRINOS EM PASTAGEM NATIVA

Danilo Rodrigues Barros Brito
Pedro Geraldo González Pech
Livio Martins Costa Júnior
Juan Felipe de Jesús Torres Acosta
Eduardo Bezerra de Almeida Júnior
Ellen Cristina Vale Silva
Pedro Celestino Serejo Pires Filho
Leuzanira Furtado Pereira

Vanessa Cristina Macêdo Reis
Jéssica Ravane de Sousa Silva
Márcia Cristina Maia de Azevedo
Rayssa Sthephany Barros Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.05421120719>

CAPÍTULO 20..... 229

**ACHADOS DE INSPEÇÃO E PERDAS ECONÔMICAS EM UM ABATEDOURO DE SUÍNOS
DA REGIÃO METROPOLITANA DA GOIÂNIA, GOIÁS, BRASIL**


Leonardo Aparecido Guimarães Tomaz

Fabício de Oliveira Pereira

Denise Caroline Toledo

Tatiana Franco dos Santos

Brenda Nicole Nogueira Martins

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.05421120720>

SOBRE O ORGANIZADOR..... 239

ÍNDICE REMISSIVO..... 240

A PRÓPOLIS VERMELHA DE ALAGOAS – UMA PESQUISA DE LEVANTAMENTO DE DADOS SOBRE AS PATENTES REGISTRADAS E AS SUAS APLICAÇÕES

Data de aceite: 01/07/2021

Emanoel Ferdinando da Rocha Junior

PPGASA da Fundação Educacional Jayme de
Altavila (FEJAL) do CESMAC
Maceió/AL
<http://lattes.cnpq.br/9478391371115388>

RESUMO: A composição da própolis vermelha no Estado de Alagoas, conforme estudos a serem apresentados neste artigo, em síntese, é formada, essencialmente, por material resinoso e balsâmico, fruto de colheita natural promovida pelas próprias abelhas diretamente nos ramos, flores, pólen, brotos e exudatos de árvores específicas contidas apenas em solo alagoano. Por este motivo, em especial, essa produção só existe em Alagoas. De igual modo, a região geográfica rodeada de mar e lagoas contribui para sua existência. Soma-se a isso o fato dessa coleta ser feita em uma planta denominada de rabo de bugio, em que a abelha pousa nela e retira-lhe o respectivo extrato que metabolizado resulta na própolis caracterizada pela sua coloração intensa avermelhada, possuindo, desta forma, rica utilidade em diversos campos de pesquisas que foram patenteadas. De modo que esse artigo tem a finalidade de apresentar dados de sítios eletrônicos com enfoque na elaboração de tabela sobre os estudos feitos e patenteados sobre esse produto. Concluiu-se dos dados catalogados que ainda há muito o que se pesquisar sobre a própolis vermelha, de origem exclusivamente alagoana, para se saber

se, de fato, quais produtos podem ser melhor desenvolvidos pela indústria e as suas efetivas aplicações práticas em prol da sociedade, haja vista que, do conteúdo apresentado, existem diversas possibilidades de sua utilização, seja no campo da medicina, nutrição, agricultura, pecuária entre outras áreas do vasto conhecimento humano.

PALAVRA-CHAVE: Patente, própolis, vermelha, alagoas.

PROPOLIS VERMELHA DE ALAGOAS - A DATA SURVEY ON REGISTERED PATENTS AND THEIR APPLICATIONS

ABSTRACT: The composition of red propolis in the State of Alagoas, according to studies to be presented in this article, in summary, is essentially formed by resinous and balsamic material, the fruit of a natural harvest promoted by the bees directly on the branches, flowers, pollen, buds and exudates of specific trees contained only in Alagoas soil. For this reason, in particular, this production only exists in Alagoas. Likewise, the geographic region surrounded by sea and lagoons contributes to its existence. Added to this is the fact that this collection is made in a plant called the howler tail, in which the bee lands on it and removes its respective extract, which is metabolized and results in propolis characterized by its intense reddish color, thus possessing rich utility in several research fields that have been patented. So, this article has the purpose of presenting data from electronic sites with a focus on the elaboration of a table on the studies made and patented on this product. It was concluded from the cataloged data that there is still a lot to

be researched about red propolis, of exclusively Alagoas origin, to know if, in fact, which products can be better developed by the industry and their effective practical applications for the benefit of society, given that, from the content presented, there are several possibilities for its use, whether in the field of medicine, nutrition, agriculture, livestock, among other areas of vast human knowledge.

KEYWORDS: Patent, propolis, red, alagoas.

INTRODUÇÃO

A palavra própolis é originada do grego *pro-*, que quer dizer “em defesa”, e *polis-*, que significa cidade ou mesmo comunidade, ou seja, que atua em proteção da cidade, população ou comunidade (PEREIRA et al., 2002). É uma composição bastante complexa, elaborada mediante produto resinoso e balsâmico colhido pelas abelhas diretamente nos ramos, flores, pólen, brotos e exudatos de árvores de forma natural; além disso, na colméia, as abelhas metabolizam e colocam na própolis as suas secreções salivares e enzimáticas (FRANCO et al., 2000; LUSTOSA et al., 2008).

Por sua vez, constata-se que na Europa, América do Norte e oeste da Ásia, a origem preponderante da própolis é o exudato do denominado botão de álamo (*Populus* sp.). Todavia, na América do Sul a espécie vegetal do gênero *Populus* não é nativa, mas exótica, existindo uma intensa variedade de plantas para retirada dessa resina, o que dificulta, portanto, a respectiva correlação da própolis com a sua fonte de produção (PARK et al., 2002; LUSTOSA et al., 2008).

De maneira que mais de 300 constituintes já foram identificado, catalogados e/ou caracterizados em diferentes amostras de própolis (CASTRO, 2001), isso decorre da enorme variabilidade de sua composição e também conforme a região, época do ano e vegetação que a origina (BANKOVA, 2005). Somente no Brasil, 13 tipos de própolis já foram catalogadas (PARK et al., 2002; SILVA et al., 2008; BARACHO, 2016).

Nesse contexto, existem muitas outras espécies de plantas que servem para essa finalidade e diversos locais do planeta terra, tais como carvalho, pinheiros, acácia, salgueiro além de outros vegetais (MARKHAM et al., 1996).

Pontue-se que a própolis vermelha, objeto ora em análise, a partir de estudos feitos anteriormente, é um vegetal existente primariamente em Cuba e na Venezuela, onde as origens botânicas foram catalogadas como a *Clusia nemorosa* (Clusiaceae) e *Clusia scrobiculata*, respectivamente (LUSTOSA et al., 2008).

Além disso, sabe-se que a própolis contém substâncias à base de resina colhida pelas abelhas (*Apis mellifera*) em inúmeras plantas. Ela é utilizada pelas abelhas para preencher espaços vazios e reforçar a sua colméia. Bem como é usada no campo da medicina popular estimando-se que seja de 300 anos antes de Cristo. Acrescente-se a isso que ela detém muitas características biológicas e tem sido encontradas nela, inclusive, ação anti-microbiana, citotoxicidade, anti-herpes, anti-tumor, anti-HIV, e possíveis efeitos

supressivos da toxicidade da dioxina (DAUGSCH; ANDREAS, 2007).

A própolis brasileira foi classificada anteriormente em 12 grupos através de suas características físico-químicas. Entre estes 12 grupos de própolis, três grupos (grupo 3, 6 e 12) foram melhor estudados, e foi determinado que as abelhas colheram a resina dos botões florais e as resinas das folhas novas. Um novo tipo de própolis de coloração vermelha foi encontrado em colméias ao longo da praia e dos rios do nordeste do Brasil. Este tipo de própolis pode ser classificado como própolis do grupo 13, devido as características físico-químicas diferenciais. (DAUGSCH; ANDREAS, 2007).

Nessa pesquisa se verificou a dinâmica das abelhas que atuam na colheita do enxudato vermelho da superfície de *Dalbergia ecastophyllum* (L) Taub. (Leguminosae). E mediante a análise química e histológica restou detectada a existência de uma nova espécie de própolis, sendo ela botânica denominada de *Dalbergia ecastophyllum* com alto poder anti-microbiano e anti-radical livre. (DAUGSCH; ANDREAS, 2007).

OBJETIVO

Apresentar dados coletados de sítios eletrônicos relativos às pesquisas realizadas, as patentes registradas, sobre a própolis vermelha de Alagoas.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi a descritiva quantitativa, cuja abordagem consistiu na coleta dos dados de sites especializados com informações exatas e coerentes, obtendo resultado consistente na pesquisa sobre a própolis vermelha de Alagoas. Para tanto, adotou-se antiplágios, a saber: <http://plagiarisma.net/pt/>; <https://www.plagium.com/>; <https://plagiarismdetector.net/> (MARCONI; LAKATOS, 2011).

DESENVOLVIMENTO

Conforme descrito, a própolis vermelha foi primeiramente encontrada em colméias de abelhas *Apis mellifera* africanizada (Figura 2), situadas dentro de manguezais do nordeste brasileiro. Foi verificado uma substância resinosa (Figura 3 A) saindo do caule da planta *Dalbergia ecastophyllum* e que abelhas coletavam essa resina (Figura 3 B) através da mastigação e deposição da resina nas patas posteriores (Figura 3 C) levando-a para a colméia. A resina retirada da *Dalbergia ecastophyllum* foi encontrada posteriormente nas colméias na forma de própolis misturada com cera e pólen (DAUGSCH; ANDREAS, 2007).



Figura 1. Abelhas africanizadas produzindo a própolis vermelha.

Fonte: DE PAULA, Talita Almeida, 2014.



Figura 2. Coleta de resina de *Dalbergia ecastophyllum* por abelhas africanizadas (*Apis mellifera*) para produção de própolis vermelha.

Fonte: DE PAULA, Talita Almeida, 2014.

Nesse sentido, observa-se que a própolis vermelha alagoana ganhou protagonismo global, especialmente em relação da população oriental. Para se ter ideia, os japoneses são os primeiros estrangeiros que realizam intercâmbio ao vir para Alagoas e obter informações diretamente dos apicultores de Alagoas, inclusive há relatos de que transportam produtos para os fins medicamentosos. Por sua vez, os chineses estão seguindo a mesma jornada para descobrir os potenciais dela (NASSIF, 2011).

Esse fato deve-se em razão de publicação de reportagem sobre essa matéria em um jornal local chinês denominado Globo Time, feita pelo jornalista e correspondente aqui no país, chamado de Wu Zhihua. De acordo com o repórter, esse jornal é o segundo maior da China, em que detém uma edição em torno de 2 milhões de exemplares cotidianamente

(NASSIF, 2011).

Nesse cenário, sob o enfoque de se catalogar estudos sobre esse importante produto alagoano, acessou-se os seguintes sítios eletrônicos, a saber:

1. <http://www.inpi.gov.br/>;
2. <https://www.wipo.int/portal/es/index.html>;
3. <https://worldwide.espacenet.com/>;
4. <https://patentscope.wipo.int/search/en/result.jsf>.
5. <https://scholar.google.com.br/>.
6. <https://search.scielo.org/advanced/?lang=pt>.

RESULTADOS

Foram catalogados os dados partindo-se da delimitação dos campos de busca mediante palavras-chaves, fato que permitiu o refinamento dessa pesquisa. Com esse método conseguiu-se alcançar informações mais precisas e relevantes.

Palavras	Busca 1 (WIPO/ Patentscope)	Busca 2 (Google)	Busca 3 (Google Acadêmico/ scholar.google)	Busca 4 (SciELO)	Busca 5 (INPI)	Busca 6 (worldwide/ espacenet)
Própolis	145	1.450.000	23.600	380	94	21
Própolis vermelha	30	138.000	2.060	9	22	0
Própolis vermelha + A1	0	70.300	1.020	3	0	0
Rede própolis	0	307.000	2.500	1	0	0
Total	175	1.965.300	29.180	393	116	21

Tabela quantitativa das buscas realizadas com as respectivas palavras-chaves.

Nº. Patente	Resumo	Autores	Ano	Publicação
BR 10 2017 021229 7	DESENVOLVIMENTO DE GEL INCORPORADOS COM PRÓPOLIS VERMELHA BRASILEIRA PARA CONTROLE DE MICRORGANISMOS DÉRMICOS FACIAIS	UFCE/ SAID GONÇALVES DA CRUZ FONSECA / EDILSON MARTINS RODRIGUES NETO / MARTA MARIA DE FRANÇA FONTELES / KARLA BRUNA NOGUEIRA TORRES BARROS / SANDNA LARISSA FREITAS DOS SANTOS	31/10/2017	24/04/2019

<p>BR 10 2017 011097 4</p>	<p>DESENVOLVIMENTO DE DENTIFRÍCIOS INCORPORADOS COM PRÓPOLIS VERMELHA BRASILEIRA ASSOCIADOS A ARGININA, FLÚOR E HIDROXIAPATITA PARA CONTROLE DE MICROORGANISMOS ORAIS</p>	<p>UFCE/ JOÃO HILDO DE CARVALHO FURTADO JUNIOR / LIDIA AUDREY ROCHA VALADAS MARQUES / PATRICIA LEAL DANTAS LOBO / SAID GONÇALVES DA CRUZ FONSECA / EDILSON MARTINS RODRIGUES NETO / MARTA MARIA DE FRANÇA FONTELES / ANA CRISTINA DE MELLO FIALLOS / FRANCINEUDO OLIVEIRA CHAGAS</p>	<p>25/05/2017</p>	<p>18/12/2018</p>
<p>BR 10 2017 002133 5</p>	<p>USO DO MICRO-ENCAPSULADO DE PRÓPOLIS VERMELHA COMO BIOPRODUTO COM AÇÃO ANTI-HIPERTENSIVA, HIPOTENSORA, ANTI-HIPERTRÓFICO, VASORRELAXANTE E ANTIOXIDANTE</p>	<p>UFAL/CINTIA DANIELI FERREIRA DA COSTA ALVES / TICIANO GOMES DO NASCIMENTO / EDLA DE AZEVEDO HERCULANO / JOÃO XAVIER DE ARAÚJO JUNIOR / ÉURICA ADÉLIA NOGUEIRA RIBEIRO / AMANDA KARINE BARROS FERREIRA RODRIGUES / JESSYKA CAROLINA GALVÃO DA SILVA / CARLOS ALBERTO SILVA JÚNIOR / IRINALDO DINIZ BASILIO JUNIOR</p>	<p>01/02/2017</p>	<p>21/08/2018</p>
<p>BR 10 2017 000088 5</p>	<p>CASEINATOS DE PRÓPOLIS VERMELHA, PROCESSO DE OBTENÇÃO DE CASEINATOS, COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS CONTENDO OS MESMOS E USOS</p>	<p>UFAL/APÍCULA FERNÃO VELHO/ MÁRIO CALHEIROS DE LIMA / PIERRE BARNABÉ ESCODRO / TICIANO GOMES DO NASCIMENTO / CLINSTON PAULIO DE ALMEIDA / MARIO ALBERTO SANTOS DA COSTA / IRINALDO DINIZ BASÍLIO JÚNIOR / ISABEL CRISTINA CELERINO DE MORAES PORTO / LUCIANO APARECIDO MEIRELES GRILLO / CAMILA BRAGA DORNELAS / MARCOS VINÍCIUS DIAS VERMELHO / ANA FLÁVIA OLIVEIRA SANTOS / VALDEMIR DA COSTA SILVA / ADRIANA DOS SANTOS SILVA / JOSIEL SANTOS DO NASCIMENTO / JOSEALDO TONHOLO / DIEGO GOMES DOS ANJOS / MARIANA CRISTINE SANTOS DE LIMA</p>	<p>03/01/2017</p>	<p>24/07/2018</p>
<p>BR 10 2016 030857 7</p>	<p>PROCESSO DE OBTENÇÃO DE MEMBRANAS BIOPOLIMÉRICAS MUCOADESIVAS COM INCORPORAÇÃO DE EXTRATO DE PRÓPOLIS VERMELHA E PRODUTO OBTIDO</p>	<p>INSTITUTO DE TECNOLOGIA E PESQUISA (BR/SE) / UNIVERSIDADE TIRADENTES (BR/SE) / UNIVERSIDADE DE SOROCABA (BR/SP)/ FRANCINE FERREIRA PADILHA / KAHYNNNA CAVALCANTE LOUREIRO / PATRÍCIA SEVERINO / MARCO VINÍCIUS CHAUD / LUIZ PEREIRA DA COSTA / CRISTIANE BANI CORRÊA</p>	<p>28/12/2016</p>	<p>17/07/2018</p>

<p><u>BR 10 2016</u> <u>022940 5</u></p>	<p>QUITOSINATOS DE PRÓPOLIS VERMELHA, PROCESSO DE OBTENÇÃO DE QUITOSINATOS, COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS CONTENDO OS MESMOS E USOS</p>	<p>UFAL/APÍCULA FERNÃO VELHO/ TICIANO GOMES DO NASCIMENTO / MÁRIO CALHEIROS DE LIMA / NATALY MIRANDA DO NASCIMENTO / CLINSTON PAULINO DE ALMEIDA / IRINALDO DINIZ BASÍLIO JÚNIOR / MARCOS VINÍCIUS DIAS VERMELHO / CARLOS JACINTO DA SILVA / PIERRE BARNABÉ ESCODRO / ANA FLÁVIA OLIVEIRA SANTOS / JOSEALDO TONHOLO / ZENALDO PORFÍRIO DA SILVA / ADRIANA SANTOS RIBEIRO / MARIA CRISTINA DELGADO DA SILVA / VALDEMIR DA COSTA SILVA</p>	<p>03/10/2016</p>	<p>02/05/2018</p>
<p><u>BR 10 2016</u> <u>019014 2</u></p>	<p>DESENVOLVIMENTO DE VERNIZ DENTÁRIO DE PRÓPOLIS VERMELHA PARA CONTROLE DE CÁRIE DENTÁRIA</p>	<p>UFCE/ PATRÍCIA LEAL DANTAS LOBO / HERALDO GUEDIS LOBO FILHO / JOSÉ GLAUCO LOBO FILHO / EDILSON MARTINS RODRIGUES NETO / MARTA MARIA DE FRANÇA FONTELES / LÍDIA AUDREY ROCHA VALADAS MARQUES / SAID GONÇALVES DA CRUZ FONSECA</p>	<p>17/08/2016</p>	<p>06/03/2018</p>
<p><u>BR 10 2016</u> <u>018124 0</u></p>	<p>NANOESEFERAS CARREGADAS EXTRATO DE PRÓPOLIS VERMELHA, PROCESSO DE OBTENÇÃO DE NANOESEFERAS, COMPOSIÇÕES DERMOCOSMÉTICAS CONTENDO AS MESMAS E USOS</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS (BR/AL) / APÍCULA FERNÃO VELHO (BR/AL)/ TICIANO GOMES DO NASCIMENTO / MÁRIO CALHEIROS DE LIMA / LAIS FARIAS AZEVEDO / PRISCILLA DA FONSECA SILVA / IRINALDO DINIZ BASÍLIO JÚNIOR / MARIA CRISTINA DELGADO DA SILVA / JOSEALDO TONHOLO / CAMILA BRAGA DORNELAS / EDUARDO JORGE DA SILVA FONSECA / CÍRIA VIEIRA BARBOSA / ANA RÚBIA BATISTA RIBEIRO / CANTÍDIO FRANCISCO DE LIMA FILHO / ISABEL CRISTINA CELERINO DE MORAES PORTO / MARIANNA PORFÍRIO BRANDÃO / LOUISIANNY GUERRA DA ROCHA</p>	<p>04/08/2016</p>	<p>27/02/2018</p>

<p>BR 10 2016 016971 2</p>	<p>FORMULAÇÃO ADJUVANTE CONTENDO ÓLEO ESSENCIAL DE PRÓPOLIS VERMELHA BRASILEIRA E USO NA COMPOSIÇÃO DE VACINAS</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS (BR/RS)/ MARA THAIS DE OLIVEIRA SILVA / SIBELE BORSUK / ÂNGELA SENA LOPES / FRANCISCO SILVESTRE BRILHANTE BEZERRA / RODRIGO BARROS DE PINHO / ODIR ANTÔNIO DELLAGOSTIN / KARINE RECH BEGNINI / RAQUEL NASCIMENTO DAS NEVES / FABIANA KOMMLING SEIXAS / TIAGO VEIRAS COLLARES / LUCIELLI SAVEGNANO</p>	<p>21/07/2016</p>	<p>06/02/2018</p>
<p>BR 10 2016 016995 0</p>	<p>FORMULAÇÃO ANTIPARASITÁRIA A PARTIR DE ÓLEO ESSENCIAL DE PRÓPOLIS VERMELHA BRASILEIRA</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS (BR/RS)/ ODIR ANTÔNIO DELLAGOSTIN / RODRIGO BARROS DE PINHO / SIBELE BORSUK / ÂNGELA SENA LOPES / FRANCISCO SILVESTRE BRILHANTE BEZERRA / MARA THAIS DE OLIVEIRA SILVA / ANDRÉA DE FÁTIMA SILVA REZENDE / RAQUEL NASCIMENTO DAS NEVES / MARA ANDRADE COLARES MAIA / FABIANA KOMMLING SEIXAS / TIAGO VEIRAS COLLARES / LUCIELLI SAVEGNANO / FRANCINE FERREIRA PADILHA / MARIANA ROESCH ELY / SIDNEI MOURA E SILVA / JOÃO ANTONIO PÊGAS HENRIQUES</p>	<p>21/07/2016</p>	<p>06/02/2018</p>
<p>BR 10 2016 016742 6</p>	<p>ADJUVANTE DE PRÓPOLIS VERMELHA BRASILEIRA E SEU USO EM UMA VACINA RECOMBINANTE DE SUBUNIDADE</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS (BR/RS)/ SIBELE BORSUK / MARA THAIS DE OLIVEIRA SILVA / FRANCISCO SILVESTRE BRILHANTE BEZERRA / KARINE RECH BEGNINI / ODIR ANTÔNIO DELLAGOSTIN / LUCIELLI SAVEGNANO / TIAGO VEIRAS COLLARES / FABIANA KOMMLING SEIXAS / RODRIGO BARROS DE PINHO / RAQUEL NASCIMENTO DAS NEVES / ÂNGELA SENA LOPES</p>	<p>20/07/2016</p>	<p>06/02/2018</p>

<p>BR 10 2015 033031 6</p>	<p>PROCESSO DE OBTENÇÃO E COMPOSIÇÃO DE NANOENCAPSULADOS DE EXTRATO DE PRÓPOLIS VERMELHA</p>	<p>INSTITUTO DE TECNOLOGIA E PESQUISA (BR/SE) / SOCIEDADE DE EDUCAÇÃO TIRADENTES LTDA (BR/SE)/ SIBELE BORSUK / FRANCINE FERREIRA PADILHA / LUCIELLI SAVEGNAGO / MARIANA ROESCH ELY / ISABELLE SOUZA DE MÉLO SILVA / ADRIELY MARIA OLIVEIRA ROCHA / LIVIA MARIA DO AMORIM COSTA GASPAR / INGRID SCHWETER GANDA / SANDRO ROBERTO POSSATTI DA ROCHA / ELTON FRANCESCHIB / ODIR ANTÔNIO DELLAGOSTIN / FABIANA KÖMMLING SEIXAS / TIAGO COLLARES / JOÃO ANTONIO PÊGAS HENRIQUES / SIDNEI MOURA</p>	<p>30/12/2015</p>	<p>04/07/2017</p>
<p>BR 10 2015 033018 9</p>	<p>PROCESSO PARA OBTENÇÃO DE 7- HIDROXI- 4'ME-TOXIISOFLAVONA (FORMONONETINA) A PARTIR DO FRACTIONAMENTO DE PRÓPOLIS VERMELHA PELA EXTRAÇÃO COM LÍQUIDOS PRESSURIZADOS</p>	<p>SOCIEDADE DE EDUCAÇÃO TIRADENTES LTDA (BR/SE) / INSTITUTO DE TECNOLOGIA E PESQUISA (BR/SE)/ SIBELE BORSUK / ANDRIELE MENDONÇA BARBOSA / FRANCINE FERREIRA PADILHA / Cláudio Dariva / RAFAELA ANDRADE FONSECA / LAIZA CANIELAS KRAUSE / BEATRIZ BENNY SUNGAILA PEREYRA / KLEBSON SILVA SANTOS / SIDNEI MOURA / LUCIELLI SAVEGNAGO / ODIR ANTÔNIO DELLAGOSTIN / TIAGO COLLARES / MARIANA ROESCH ELY / JOÃO ANTONIO PÊGAS HENRIQUES / FABIANA KÖMMLING SEIXAS</p>	<p>30/12/2015</p>	<p>04/07/2017</p>
<p>BR 10 2015 031753 0</p>	<p>COMPOSIÇÃO FARMACÊUTICA SEMISSÓLIDA DE EXTRATO DE PRÓPOLIS VERMELHA DE ALAGOAS (PVA) COMBINADA AO ANTIMONIATO DE MEGLUMINA INJETÁVEL E SEU USO NO TRATAMENTO DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS (BR/AL) / FUNDACAO OSWALDO CRUZ (BR/PE)/ CAMILA BRAGA DORNELAS / IRINALDO DINIZ BASÍLIO JÚNIOR / ALINE CAROLINE DA SILVA / CICERO FAGNER MESSIAS DE LIMA / LALESKA BARROS COSTA DOS SANTOS / LUCIANO APARECIDO MEIRELES GRILLO / SALETE SMANIOTTI / THIAGO ANDRÉ RAMOS DOS SANTOS / VALÉRIA PEREIRA HERNANDES / VALCILAINTE TEIXEIRA BARBOSA / JOSÉ MARCOS DOS SANTOS OLIVEIRA / TICIANO GOMES DO NASCIMENTO / FERNANDO DE ARAÚJO PEDROSA</p>	<p>17/12/2015</p>	<p>20/06/2017</p>

<p>BR 10 2015 024182 8</p>	<p>COMPÓSITO MICRO-PARTICULADO DE PRÓPOLIS VERMELHA DE ALAGOAS COM QUITOSANA E SEU USO</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS (BR/AL)/ VALTER ALVINO DA SILVA / ADRIANA SANTOS RIBEIRO / CAMILA BRAGA DORNALES / ZENALDO PORFÍRIO DA SILVA / TICIANO GOMES DO NASCIMENTO / MARIA LYSETE DE ASSIS BASTOS / JOSEALDO TONHOLO / LUCIANO APARECIDO MEIRELES GRILLO</p>	<p>21/09/2015</p>	<p>28/03/2017</p>
<p>BR 10 2015 017528 0</p>	<p>MÉTODO DE UTILIZAÇÃO E COMPOSIÇÃO À BASE DE EXTRATO HIDROALCÓOLICO DE PRÓPOLIS VERMELHA, A BASE DE ISOFLAVONAS, ÁCIDOS ORGÂNICOS COM EFEITO QUIMIOPREVENTIVO E QUIMIOTERÁPICO EM NEOPLASIAS MALIGNAS</p>	<p>SOCIEDADE DE EDUCAÇÃO TIRADENTES LTDA (BR/SE) / INSTITUTO DE TECNOLOGIA E PESQUISA (BR/SE)</p>	<p>22/07/2015</p>	<p>24/01/2017</p>
<p>BR 10 2015 016405 0</p>	<p>NANOPARTÍCULAS POLIMÉRICAS CONTENDO EXTRATO DE PRÓPOLIS VERMELHA, PROCESSO DE OBTENÇÃO DE NANOPARTÍCULAS POLIMÉRICAS, COMPOSIÇÕES DERMOCOSMÉTICAS CONTENDO AS MESMAS, PROCESSO DE OBTENÇÃO DE COMPOSIÇÕES E USOS</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALGOAS (BR/AL) / APÍCOLA FERNÃO VELHO (BR)/ TICIANO GOMES DO NASCIMENTO / MÁRIO CALHEIROS DE LIMA / PRISCILLA DA FONSECA SILVA / MARIA CRISTINA DELGADO DA SILVA / IRINALDO DINIZ BASÍLIO JÚNIOR / CAMILA BRAGA DORNELAS / CÍRIA VIEIRA BARBOSA / CANTÍDIO FRANCISCO DE LIMA FILHO / LAIS FARIAS AZEVEDO / MARIANNA PORFÍRIO BRANDÃO / ANA RÚBIA RIBEIRO / EDUARDO JORGE DA SILVA FONSECA</p>	<p>08/07/2015</p>	<p>04/07/2017</p>
<p>BR 10 2015 013241 7</p>	<p>FORMULAÇÃO FOTOPROTETORA A BASE DE PRÓPOLIS VERMELHA</p>	<p>Instituto de Tecnologia e Pesquisa (BR/SE) / UNIVERSIDADE TIRADENTES - UNIT (BR/SE)/ Angela Valéria Farias Alves / Juliana Cordeiro Cardoso / Ricardo Luiz Cavalcanti de Albuquerque Júnior / Cinthia Meireles Batista / Bernadeth Moda de Almeida</p>	<p>08/06/2015</p>	<p>27/12/2016</p>

<u>BR 10 2014 007319 1</u>	MICROENCAPSULADOS DE LIBERAÇÃO MODIFICADA DE PRÓPOLIS VERMELHA, PROCESSO DE OBTENÇÃO DE MICROENCAPSULADOS, COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS CONTENDO OS MESMOS, PROCESSO DE OBTENÇÃO DE COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS E USOS	UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS (BR/AL)/ TICIANO GOMES DO NASCIMENTO / ERIKA TAYSE DA CRUZ ALMEIDA / MARIA CRISITNA DELGADO DA SILVA / JOSÉ MARCOS DOS SANTOS OLIVEIRA / RODOLFO ELLESON DOS SANTOS ARRUDA / IRINALDO DINIZ BASÍLIO JÚNIOR / PIERRE BARNABÉ ESCODRO / CARLOS JACINTO DA SILVA / MÁRIO CALHEIROS DE LIMA / MARCOS VINÍCIUS DIAS VERMELHO / JOSEALDO TONHOLO	12/03/2014	12/04/2016
<u>BR 10 2012 013590 6</u>	MICROENCAPSULADOS DE PRÓPOLIS VERMELHA, PROCESSO DE OBTENÇÃO DE MICROENCAPSULADOS, COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS CONTENDO OS MESMOS, PROCESSO DE OBTENÇÃO DE COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS E USOS	Universidade Federal de Alagoas (BR/AL)/ Ticiano Gomes do Nascimento / Irinaldo Diniz Basílio Júnior / João Xavier Araújo Júnior / Mário Calheiros de Lima / Moisés Calheiros de Lima / Valter Alvino da Silva / Zenaldo Porfírio da Silva	24/05/2012	16/12/2014
<u>PL 0903699-7</u>	PRÓPOLIS VERMELHA E MELITO PARA TRATAMENTO DA MASTITE BOVINA	Zenaldo Porfírio da Silva (BR/AL)	30/07/2009	19/04/2011
<u>PL 0803475-3</u>	EXTRATOS DE PRÓPOLIS VERMELHA, FRAÇÕES ATIVAS DOS EXTRATOS, COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS E SEU USO	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP (BR/SP) / FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO (BR/SP) / ANHANGUERA EDUCACIONAL LTDA. (BR/SP)/ ESTELA MARIA NOVAK / MARIA CRISTINA MARCUCCI RIBEIRO / THIAGO ANTONIO FEDELE / NORMA ESTEFANIA ANDRADES IKEDA / MARTHA SILVEIRA E	17/09/2008	15/06/2010

Tabela de resultado das buscas das patentes de própolis vermelha (INPI).

Colhe-se da pesquisa que entre **17/09/2008 a 31/10/2017** foram patenteadas **22 (vinte e duas) pesquisas** sobre a utilização da própolis vermelha de Alagoas.

CONSIDERAÇÃO FINAL

Conclui-se dos dados catalogados que ainda há muito o que se pesquisar sobre a própolis vermelha, de origem exclusivamente alagoana, para se saber se, de fato, quais produtos podem ser melhor desenvolvidos pela indústria e as suas efetivas aplicações práticas em prol da sociedade, haja vista que, do conteúdo apresentado, existem diversas

possibilidades de sua utilização, seja no campo da medicina, nutrição, agricultura, pecuária entre outras áreas do vasto conhecimento humano.

CONTRIBUIÇÃO DA PESQUISA

A contribuição desse artigo para a comunidade científica, em nossa compreensão, é a de se demonstrar a catalogação de patentes registradas sobre a própolis vermelha de Alagoas que permita também visualizar com maior fidelidade os resultados obtidos com a catalogação das patentes existentes, os quais auxiliarão futuramente pesquisas sobre o tema. Especialmente porque nesse momento de pandemia do COVID-19 é importante existir artigos dessa natureza que possibilitem reduzir o tempo de análise sobre a matéria discutida e focar, sobretudo, na profundidade do tema especificamente (utilização medicinal, estética, nutricional etc.). É que a ideia de uma pesquisa dessa importância é de se compilar os resultados num único ‘paper’ para que, assim, se tenha, a depender de seu conteúdo, um estudo que simplifique a pesquisa objeto de estudo sobre a própolis vermelha de Alagoas.

REFERÊNCIAS

BARACHO, Flávio André Omena. Própolis vermelha de Alagoas como alternativa à monendina em dietas de ovinos em crescimento. Dissertação de Mestrado em Zootecnia/UFAL, 2016. Fonte: <http://www.ufal.edu.br/unidadeacademica/ceca/pt-br/pos-graduacao/zootecnia/>. Data de acesso: 14/02/2021.

DAUGSCH, Andreas. A própolis vermelha do nordeste do Brasil e suas características químicas e biológica – Campinas, SP: [s.n.], 2007.

DE PAULA, Talita Almeida. PRÓPOLIS VERMELHA DE ALAGOAS SOBRE A FERMENTAÇÃO RUMINAL *IN VITRO* DE DIETAS COM DIFERENTES PROPORÇÕES DE VOLUMOSO: CONCENTRADO. Dissertação de mestrado apresentado à Banca do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, da UFAL. Link: <https://ceca.ufal.br/pt-br/pos-graduacao/zootecnia/documentos/dissertacoes/talita-almeida-de-paula>. Acesso: 07/05/2021.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

LUSTOSA, Sarah R.; GALINDO, Alexandre B.; NUNES, Lívio C. C.; RANDAU, Karina P.; NETO, Pedro J. Rolim. Própolis: atualizações sobre a química e a farmacologia. Revista brasileira de farmacologia. Vol. 8. nº. 03. João Pessoa. Jul/Set/2008. Fonte: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-695X2008000300020. ISSN 0102-695X. Data: 05/03/2021.

NASSIF, Luis. A própolis vermelha de Alagoas. Jornal eletrônico GGN. Publicação: 21/05/2011. Fonte: <https://jornalgggn.com.br/cultura/costumes/a-propolis-vermelha-de-alagoas/>.

<http://www.inpi.gov.br/>. Data: 15/04/2021.

<https://www.wipo.int/portal/es/index.html>. Data: 15/04/2021.

<https://worldwide.espacenet.com/>. Data: 15/04/2021.

<https://patentscope.wipo.int/search/en/result.jsf>. Data: 15/04/2021.

<https://scholar.google.com.br/>. Data: 15/04/2021.

<https://search.scielo.org/advanced/?lang=pt>. Data: 15/04/2021.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abelhas 149, 150, 151, 152, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 176, 177

Abelha sem ferrão 170, 172

Ácidos graxos 8, 190, 192, 193, 195, 196, 197, 200, 201

Agricultura 18, 48, 69, 70, 72, 76, 78, 81, 86, 88, 93, 95, 96, 103, 124, 126, 135, 136, 138, 149, 160, 174, 175, 178, 187, 188, 213, 237

Animais 43, 138, 139, 140, 165, 166, 192, 194, 204, 206, 211, 213, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 230

Área foliar 51, 52, 54, 55, 57, 60, 63, 64, 65, 66

B

Banana 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 31, 32, 33, 115, 117

C

Carne suína 229, 230, 235, 237

Colchicina 20, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32

Conservação *in vitro* 1

Crescimento 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 14, 20, 22, 23, 25, 28, 44, 46, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 63, 66, 67, 68, 81, 101, 102, 104, 108, 111, 129, 145, 160, 170, 177, 205, 209, 215

Criopreservação 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18

Cultivos 92, 96, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 147

Cultura 4, 5, 6, 8, 14, 22, 23, 35, 36, 37, 43, 44, 46, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 58, 59, 60, 63, 65, 67, 75, 77, 79, 80, 81, 83, 84, 87, 88, 89, 90, 95, 101, 113, 124, 126, 128, 129, 131, 132, 133, 134, 135, 144, 160, 188, 207

Cultura bacteriana 207

D

Desenvolvimento 1, 3, 4, 6, 7, 10, 11, 14, 18, 20, 22, 27, 31, 41, 44, 45, 51, 52, 58, 65, 68, 69, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 88, 89, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 111, 112, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 122, 123, 124, 129, 131, 133, 145, 148, 151, 153, 154, 155, 166, 173, 191, 208, 209, 210, 222, 226, 238

E

Espécie nativa 162, 164

Exportação 80, 82, 230

F

Feijão-caupi 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42

Fósforo 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 131, 148, 167

G

Galinha poedeira 190

Girassol 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 193

Glifosato 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 112

Grãos 34, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 77, 78, 79, 82, 85, 86, 87, 90, 91, 92, 128, 134, 165

H

Herbicida 22, 53, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 144, 145, 146

I

Índices fisiológicos 50, 52, 54, 66, 67

Infestação 116, 137, 139, 143

Isolamento bacteriano 203, 205

L

Lagarta do cartucho 128

Levantamento 77, 83, 85, 137, 138, 140, 141, 144, 146, 147, 148, 149

M

Manejo 36, 37, 44, 46, 48, 51, 52, 53, 63, 66, 79, 81, 87, 89, 90, 95, 113, 116, 126, 129, 135, 137, 138, 139, 144, 147, 148, 166, 176, 177, 192, 208, 226, 230, 237, 239

Matéria seca 51, 52, 54, 55, 57, 58, 60, 61, 63, 96, 98, 99, 100, 101, 103, 107, 195

Meliponicultura 162, 168

Micotoxinas 43, 45, 46, 47, 48, 49

Milho 43, 44, 45, 46, 48, 49, 58, 67, 74, 81, 89, 93, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 113, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 147, 192, 193, 194, 197, 200

N

Nematoides gastrintestinais 217, 218, 219, 220, 221, 225

Nutrição 128, 129, 149, 160, 163, 170, 173, 192, 200, 230

O

Ovos 190, 191, 192, 193, 194, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 203, 213, 219, 224

P

Pastagem 103, 106, 109, 110, 111, 135, 137, 138, 139, 140, 141, 143, 146, 147, 148, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226

Pastejo 89, 103, 106, 138, 139, 224, 226

Pastoreio 218, 219, 220, 221, 222

Patente 149, 153

Planta 7, 10, 11, 12, 14, 50, 52, 53, 54, 57, 58, 61, 63, 66, 81, 90, 92, 96, 98, 99, 101, 106, 108, 112, 113, 128, 129, 130, 131, 137, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 151, 221

Poliploidização 20, 21, 22, 24, 25, 28, 31

Produção 11, 17, 21, 34, 35, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 49, 51, 61, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 93, 95, 96, 103, 104, 105, 109, 128, 129, 133, 134, 135, 138, 139, 143, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 152, 163, 164, 165, 166, 171, 176, 177, 190, 191, 192, 194, 196, 197, 198, 199, 201, 203, 204, 205, 211, 219, 229, 230, 232, 234, 235, 237

Productor 178, 183, 184, 185, 186

Produtividade 34, 35, 36, 38, 41, 42, 43, 44, 47, 52, 53, 63, 67, 79, 80, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 95, 113, 128, 133, 134, 138, 139, 141, 192, 219, 230

Própolis 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 163, 171

R

Ruminantes 43, 218, 219, 220, 226

S

Salmonella 169, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216

Salmoneloses 203

Sanidade 124, 192, 229, 230

SIG 114, 117

Soja 35, 66, 67, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 99, 101, 136, 146, 147, 192, 193, 194, 196, 197, 198, 199, 200

Suinocultura 230, 234, 238


Sustentabilidade 87, 103, 105, 116

T

Tamboero argentino 178

Z


Zoneamento 93, 116, 117, 119, 120, 122







www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br
@atenaeditora
www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Responsabilidade social, produção e meio ambiente nas **ciências agrárias 2**

Atena
Editora
Ano 2021



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

Responsabilidade social, produção e meio ambiente nas **ciências agrárias 2**