



Cleberton Correia Santos
(Organizador)

Resultados Econômicos e de Sustentabilidade nos Sistemas nas Ciências Agrárias

 **Atena**
Editora

Ano 2020



Cleberton Correia Santos
(Organizador)

Resultados Econômicos e de Sustentabilidade nos Sistemas nas Ciências Agrárias

 **Atena**
Editora

Ano 2020

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. Alexsandro 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

Resultados econômicos e de sustentabilidade nos sistemas nas ciências agrárias

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: Cleberton Correia Santos

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

R436 Resultados econômicos e de sustentabilidade nos sistemas nas ciências agrárias [recurso eletrônico] / Organizador Cleberton Correia Santos. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-299-9

DOI 10.22533/at.ed.999202608

1. Agroecologia – Pesquisa – Brasil. 2. Meio ambiente – Pesquisa – Brasil. 3. Sustentabilidade. I. Santos, Cleberton Correia.

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

O e-book “**Resultados Econômicos e de Sustentabilidade nos Sistemas nas Ciências Agrárias**” de publicação da Atena Editora, apresenta, em seus 25 capítulos, estudos almejando a reflexão dos impactos no cenário econômico baseando-se nos sistemas de produção e suas óticas nas sustentabilidade, objetivando-se o manejo dos recursos naturais renováveis e qualidade de vida da população mundial.

As ciências agrárias abrange diversas áreas de conhecimento, tais como a Agronomia, Zootecnia, Engenharia Agrícola, Engenharia Florestal, Agronegócio, Medicina Veterinária, Sociologia, Economia e Administração Rural, entre outras. Ao longo dos anos tem-se intensificado a busca por sistemas de produção vegetal e animal de base sustentável, isto é, articulando a preocupação com o meio ambiente e os alicerces econômicos. No entanto, ainda existem alguns aspectos que devem ser elucidados, almejando o emponderamento das comunidades rurais e sua inserção no Agronegócio. O e-book apresenta discussões e reflexões dos diferentes setores agropecuários e suas contribuições na economia mundial, além de descrever práticas que contribuam no manejo sustentável dos sistemas nas ciências agrárias, e para a sociedade.

Aos autores, os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora pela dedicação e empenho na elucidação de trabalhos que irão contribuir no fortalecimento econômico e dimensões socioambientais. Esperamos contribuir no processo de ensino-aprendizagem e diálogos da necessidade da preocupação socioambiental e seus impactos positivos na cadeia do agronegócio, além de incentivar agentes de desenvolvimento, isto é, alunos de graduação, de pós-graduação e pesquisadores, instituições públicas e privadas de assistência e extensão rural na execução de práticas que promovam o desenvolvimento rural.

Uma ótima reflexão e leitura sobre os paradigmas da sustentabilidade econômica rural!

Cleberton Correia Santos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A REGULAÇÃO DAS TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL E A INFLUÊNCIA NO CONTEXTO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A ZONA RURAL

Jailton César Padilha

DOI 10.22533/at.ed.9992026081

CAPÍTULO 2..... 13

POTENCIAL DAS FLORESTAS PLANTADAS NO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO

Aécio Dantas de Sousa Júnior

Fabiola Martins Delatorre

Gabriela Fontes Mayrinck Cupertino

Alfredo José dos Santos Junior

Ananias Francisco Dias Júnior

Alexandre Miguel do Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.9992026082

CAPÍTULO 3..... 25

BANCO MUNDIAL E DESENVOLVIMENTO RURAL NO RIO GRANDE DO NORTE: UM BALANÇO CRÍTICO DO PROJETO GOVERNO CIDADÃO NO TERRITÓRIO ALTO OESTE

Vinícius Rodrigues Vieira Fernandes

Clesio Marcelino de Jesus

DOI 10.22533/at.ed.9992026083

CAPÍTULO 4..... 37

UNSATISFIED BASIC NEEDS OF PRODUCERS IN THE RURAL AREA OF THE URABÁ REGION, COLOMBIA

Joan Esteban Moreno Hernandez

Wilson Andres Arcila Sanchez

Luis Hernando Gonzalez Vellojin

DOI 10.22533/at.ed.9992026084

CAPÍTULO 5..... 47

IMPLEMENTAÇÃO DE UMA ROTA DE TURISMO RURAL COMO ALTERNATIVA DE DIVERSIFICAÇÃO DA RENDA E REPRODUÇÃO SOCIAL EM CONCÓRDIA/SC

Flávio José Simioni

Carla Cristine Boscatto

Flávia Arcari da Silva

Roni Matheus Severis

Debora Nayar Hoff

DOI 10.22533/at.ed.9992026085

CAPÍTULO 6..... 63

AGRONEGÓCIO, RESPONSABILIDADE AMBIENTAL E LIDERANÇA

Leandro Divino Miranda de Oliveira

Sérgio Mendes Dutra

Joyce Costa Henrique

DOI 10.22533/at.ed.9992026086

CAPÍTULO 7..... 73

REGIONALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO VITIVINÍCOLA DO BRASIL: SUBSÍDIO PARA GESTÃO E PLANEJAMENTO DO TERRITÓRIO

Fernando Cesar Barros da Gama

DOI 10.22533/at.ed.9992026087

CAPÍTULO 8..... 90

INCOME DIVERSIFICATION IN THE ASSOCIATION OF COFFEE PRODUCERS AGROPASUNCHA, CUNDINAMARCA, COLOMBIA

Ángela Paola Rico

Angie Lizeth Gómez

Camilo González-Martínez

Daniel Acosta-Leal

DOI 10.22533/at.ed.9992026088

CAPÍTULO 9..... 102

EFEITO DE CIANAMIDA HIDROGENADA E EXTRATO DE ALHO NA QUEBRA DE DORMÊNCIA DE CULTIVARES DE NOGUEIRA PECÃ NO ALTO VALE DO ITAJAÍ

Cláudio Keske

Josué Andreas Vieira

Marcos Franzão

Luis Henrique Pegoraro Padilha

Marcelo Foster

DOI 10.22533/at.ed.9992026089

CAPÍTULO 10..... 110

MELHORAMENTO GENÉTICO COMO ESTRATÉGIA DE SUSTENTABILIDADE NA BOVINOCULTURA LEITEIRA

Renata Negri

Giovani Luis Feltes

DOI 10.22533/at.ed.99920260810

CAPÍTULO 11..... 120

IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO DO FLUIDO RUMINAL NA DETECÇÃO DE ALTERAÇÕES DO TRATO DIGESTÓRIO DOS RUMINANTES DOMÉSTICOS

Luiza Borba de Almeida Madruga

Caroline da Silva Leite

Isabela Gilena Lins dos Santos

Marcelo Weinstein Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.99920260811

CAPÍTULO 12..... 125

MEL TIPO EXPORTAÇÃO: ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA PARA INCENTIVAR PEQUENOS PRODUTORES VISTA COMO ATIVIDADE COMPLEMENTAR

Jameson Serafim Cruz

Jailton César Padilha

Maísa Santos Joaquim

DOI 10.22533/at.ed.99920260812

CAPÍTULO 13..... 136

MODELOS DIDÁTICOS ÓSSEOS DE RESINA PARA O ENSINO DE ANATOMIA HUMANA

Dayana Maria Serafim da Silva Cunha

Ana Greice Borba Leite

Vitor Caiaffo Brito

DOI 10.22533/at.ed.99920260813

CAPÍTULO 14..... 143

PESO MÉDIO DE CARÇAÇAS SUÍNAS EM ABATEDOUROS SEGUNDO A CATEGORIA DE INSPEÇÃO SANITÁRIA: UMA ANÁLISE EM ESTADOS DO CENTRO-SUL

Bernardo Souza Mello Viscardi

DOI 10.22533/at.ed.99920260814

CAPÍTULO 15..... 147

CHEMICAL PROFILES OF POLYPHENOLS IN AQUEOUS INFUSION OF YERBA MATE AND TEA MATE (*Ilex paraguariensis*) FROM ARGENTINA, BRAZIL AND URUGUAY

Victoria Panzl

Cecilia Trías

David Menchaca

Alejandra Rodríguez-Haralambides

DOI 10.22533/at.ed.99920260815

CAPÍTULO 16..... 157

ENSAYOS PRELIMINARES EN LA SÍNTESIS VERDE DE NANOPARTÍCULAS DE PLATA CON EXTRACTOS DE YERBA MATE (*Ilex paraguariensis*)

Mónica Mariela Covinich

Griselda Patricia Scipioni

David Leopoldo Brusilovsky

DOI 10.22533/at.ed.99920260816

CAPÍTULO 17..... 164

PRODUÇÃO E ANÁLISE FINANCEIRA DE JILÓ IRRIGADO SOB O PARCELAMENTO DA ADUBAÇÃO DE COBERTURA

Luís Sérgio Rodrigues Vale

Cássio da Silva Kran

Thâmara de Mendonça Guedes

Leandro Cardoso de Lima

Evaldo Alves dos Santos

Marta Jubielle Dias Felix

Débora Regina Marques Pereira

DOI 10.22533/at.ed.99920260817

CAPÍTULO 18..... 176

ETIOLOGIA, FISIOPATOGENIA E ASPECTOS CLÍNICOS DA ISOERITRÓLISE

NEONATAL FELINA: REVISÃO DE LITERATURA

Vanessa Maranhão Soares
Alane Bárbara Patriota Nogueira
Sinara Fernanda Souza da Silva
Tomás Guilherme Pereira da Silva
Júlio César dos Santos Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.99920260818

CAPÍTULO 19..... 181

APLICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE DIFERENTES CORANTES NATURAIS EM CÉLULAS SOLARES

Marcel Ricardo Nogueira de Oliveira
Julianno Pizzano Ayoub
Gideã Taques Tractz
Maico Taras da Cunha
Paulo Rogerio Pinto Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.99920260819

CAPÍTULO 20..... 189

USO DA BAGANA DE CARNAÚBA NO SEMIÁRIDO COMO COBERTURA VEGETAL NA PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS IRRIGADAS

Alexsandro Oliveira da Silva
Antonio Vanklane Rodrigues de Almeida
Valsergio Barros da Silva
Jenyffer da Silva Gomes Santos
Anderson da Silva Pinheiro

DOI 10.22533/at.ed.99920260820

CAPÍTULO 21..... 201

UTILIZAÇÃO DA GONADOTROFINA CORIÔNICA EQUINA NA REPRODUÇÃO DE VACAS E ÉGUAS

Luiza Borba de Almeida Madruga
Caroline da Silva Leite
Isabela Gilena Lins dos Santos
Marcelo Weinstein Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.99920260821

CAPÍTULO 22..... 206

ANÁLISE DA ADAPTABILIDADE DE TRÊS CULTIVARES DE AMORA-PRETA EM SISTEMA AGROECOLÓGICO NO ALTO VALE DO ITAJAÍ

Daniela Münch
Laiana Neri de Souza
Raul Sebastião Cota
Leonardo de Oliveira Neves
Flávia Queiroz de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.99920260822

CAPÍTULO 23.....	212
PRINCIPAIS DOENÇAS DIAGNOSTICADAS EM BOVINOS ABATIDOS SOB REGIME DE INSPEÇÃO FEDERAL NO PERÍODO DE JANEIRO A JUNHO DE 2019 EM ALEGRETE - RS	
<ul style="list-style-type: none"> Vinicius Mazui Costa Amanda da Rosa Rosado Cristhian Grégory Ferreira Kaefer Betina de Matos Rocha Nátalli dos Santos Britto Sérgio Farias Vargas Júnior Adriana Lucke Stigger 	
DOI 10.22533/at.ed.99920260823	
CAPÍTULO 24.....	216
COMPORTAMENTO PRODUTIVO DE SELEÇÕES DE AMOREIRA-PRETA DESENVOLVIDAS PELA EMBRAPA CLIMA TEMPERADO AVALIADAS NO MEIO-OESTE CATARINENSE	
<ul style="list-style-type: none"> Cristiane de Lima Wesp André Luiz Kulkamp de Souza Keren Jemima Almeida Maciel Rafael Ermenegildo Contini Maria do Carmo Bassols Raseira 	
DOI 10.22533/at.ed.99920260824	
CAPÍTULO 25.....	221
CONTROLE POTENCIAL DE NEMATOIDE DE CISTO COM ESPÉCIES DE CROTALARIA NÃO ASSOCIADO à MONOCROTALINA	
<ul style="list-style-type: none"> Lisa Oki Expósito Gustavo Henrique Loiola Estela de Oliveira Nunes Ivani de Oliveira Negrão Lopes 	
DOI 10.22533/at.ed.99920260825	
SOBRE O ORGANIZADOR	231
ÍNDICE REMISSIVO	232

ENSAYOS PRELIMINARES EN LA SÍNTESIS VERDE DE NANOPARTÍCULAS DE PLATA CON EXTRACTOS DE YERBA MATE (*Ilex paraguariensis*)

Data de aceite: 01/08/2020

Data de submissão: 09/05/2020

Mónica Mariela Covinich

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Misiones Félix de Azara 1551 – Posadas – Misiones – Argentina

Griselda Patricia Scipioni

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Misiones Félix de Azara 1551 – Posadas – Misiones – Argentina

David Leopoldo Brusilovsky

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Misiones Instituto de Materiales de Misiones, CONICET – UNAM Félix de Azara 1551 – Posadas – Misiones – Argentina

RESUMEN: El objetivo del presente trabajo fue ensayar la capacidad reductora de extractos de hojas y palos de yerba mate en la síntesis de nanopartículas de plata (AgNPs). Las muestras de palos y hojas se obtuvieron a partir de yerba mate canchada. La bio-reducción de los iones plata fue monitoreada por espectroscopia UV-Visible en el medio de reacción original y en las AgNPs parcialmente purificadas, en un rango de longitudes de onda desde 350 a 600 nm. Todas las experiencias se realizaron al abrigo de la luz. El registro de los espectros mostró un amplio pico de absorción a una longitud de

onda aproximada de 450 nm que se desplazó ligeramente en función del tiempo de reacción y de la concentración del extracto. Los cambios de color del medio de reacción fueron similares a los descritos en bibliografía para la biosíntesis de AgNPs. Los resultados obtenidos indican que la longitud de onda de máxima absorción y su desplazamiento en función del tiempo de reacción se pueden asignar a la resonancia plasmónica de las AgNPs y que una menor concentración de principios activos en los palos causa las diferencias en los valores de absorbancia observados. La caracterización de las AgNPs fue realizada por microscopía electrónica de barrido (SEM) para confirmar su tamaño nanométrico.

PALABRAS CLAVE: Nanopartículas, Plata, Síntesis, Extractos, Yerba-mate.

PRELIMINARY TESTS ON THE GREEN SYNTHESIS OF SILVER NANOPARTICLES WITH YERBA MATE EXTRACTS (*Ilex paraguariensis*)

ABSTRACT: The objective of the present work was to test the reducing capacity of extracts of yerba mate leaves and sticks in the synthesis of silver nanoparticles (AgNPs). The stick and leaf samples were obtained from dried minced yerba mate. The bio-reduction of silver ions was monitored by UV-Visible spectroscopy in the original medium and in the partially purified AgNPs, in a wavelength range from 350 to 600 nm. All experiences were carried out protected from light. The recording of the spectra showed a broad absorption peak at a wavelength of approximately 450 nm, which shifted slightly depending on the reaction time and the concentration of the extract. The changes in the color of the reaction medium were similar to those described in the literature for AgNPs

biosynthesis. The results obtained indicate that the wavelength of maximum absorption and its displacement as a function of reaction time can be assigned to the plasmonic resonance of the AgNPs and that a lower concentration of active principles in the sticks causes the differences in the observed absorbance values. To confirm the nanometric size of the AgNPs, the characterization of synthesized particles was carried out by scanning electron microscopy (SEM).

KEYWORDS: Nanoparticles, Silver, Synthesis, Extracts, Yerba-mate.

1 | INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la nanotecnología se ha convertido en un precursor importante para la exploración científica en física, química e ingeniería. En este contexto, las nanopartículas inorgánicas presentan algunas propiedades electrónicas, ópticas y magnéticas que son diferentes a las características de los mismos compuestos en su fase a granel (Maestro 2012, Bayda 2020). Estas características están directamente relacionadas con el tamaño y la forma de las partículas (Pileni, 2007). Recientemente, se han encontrado varias aplicaciones para nanopartículas metálicas en áreas tales como biología, agricultura, alimentos (Aschberger 2014, Simbine 2019), medicina y ciencias de la salud (Shrivastava, 2009).

Las nanopartículas de plata (AgNPs) en particular, se han utilizado en el diagnóstico médico, sistemas de suministro de fármacos, sanitación, tratamiento del agua y curación de heridas (Chaloupka, 2010). Un estudio sugiere que las nanopartículas de plata actúan disminuyendo la inflamación a través de la modulación de citoquinas (Park, 2011).

Pueden ser sintetizadas por métodos tradicionales o por métodos de síntesis verde. Estos últimos se basan en la biosíntesis reductiva mediante extractos vegetales acuosos y una sal de plata. Numerosos extractos se han utilizado como reactivos reductores, entre ellos pueden citarse los de hojas del árbol de curry (*Murraya koenigii*) (Qais, 2019), hojas de mangostino (*G. Mangostana*), hojas de mango (*Mangifera indica*), frutos de tanaceto (*Tansy*), jatrofa (*Jatropha curcas*), hojas del árbol de canela (*Cinnamomum verum*), hojas de té (*Camellia sinensis*), Aloe vera y ajo (*Allium sativum*) (Mittal 2013, Ahmed 2016).

La yerba mate (*Ilex paraguariensis*) posee una composición química que abarca a varias familias de metabolitos, tales como ácidos orgánicos, lípidos, cafeína, minerales, compuestos fenólicos, azúcares, saponinas y pigmentos (Assis, 2006). Las sustancias fenólicas comprenden flavonoides glicosilados de quercetina y kaenferol, ésteres derivados de los ácidos quínico, cafeico, ferúlico, p-cumárico, y de otros fenoles (Reissman, 1999). La estructura de estos compuestos permite su extracción en solventes polares y les confiere propiedades reductoras que posibilitarían la síntesis de AgNPs (Braganca, 2011).

2 | MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Materiales

Las muestras de palos y hojas se obtuvieron a partir de yerba mate (*Ilex paraguariensis*) canchada proveniente de una empresa yerbatera ubicada en el sur de la provincia de Misiones, Argentina. Luego de su separación en hojas y palos, cada fracción fue molida y tamizada para eliminar el material con tamaño menor a 500μ (polvo). El nitrato de plata (AgNO_3) utilizado fue de grado analítico provisto por Biopack.

2.2 Síntesis de las nanopartículas de plata

Los extractos de hojas y palos de yerba mate (medio reductor) se prepararon por extracción acuosa a una temperatura de 70°C durante 20 min a partir del material finamente dividido en una relación 1:10 de sólido a solvente. Una alícuota de cada extracto fue diluida hasta obtener soluciones de concentraciones 2,5%; 5% y 10% v/v. A continuación, a una alícuota de cada extracto se le adicionó un volumen fijo de una solución de nitrato de plata 2mM. Todas las soluciones de los precursores fueron previamente reguladas a pH neutro. Para cada tiempo de reacción establecido, una alícuota del medio de reacción fue centrifugada a 12000 rpm y el precipitado fue redisoluelto en agua desionizada. Todas las experiencias se realizaron al abrigo de la luz.

2.3 Caracterización

Las propiedades ópticas de las nanopartículas de plata sintetizadas se analizaron mediante espectroscopía UV-Visible con un espectrofotómetro de doble haz (UV-Vis, Shimadzu 2401 PC) equipado con una lámpara de deuterio y yoduro de tungsteno en el rango de 350 a 600nm a temperatura ambiente. Los espectros se registraron a los 15; 30; 60; 90 y 120 min de reacción.

La morfología, tamaño y composición de las nanopartículas fueron analizados con un microscopio electrónico de barrido Carl Zeiss Supra 40 equipado con una microsonda de fluorescencia de rayos X por energía dispersiva (EDX).

3 | RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La bio-reducción de los iones plata fue monitoreada por espectroscopia UV-Visible en el medio de reacción original y luego en la solución proveniente de la redisolución del precipitado de las AgNPs, en un rango de longitudes de onda desde 350 a 600 nm (Hyllested, 2015). El registro de los espectros mostró un amplio pico de absorción a una longitud de onda aproximada de 450 nm, asignado a la presencia de AgNPs (Rolim, 2019). Este valor se desplazó ligeramente en función del tiempo de reacción y de la concentración del extracto. Los valores de absorbancia obtenidos fueron inferiores en los medios de reacción formulados con los extractos obtenidos de palos de yerba mate en comparación con los medios de reacción formulados con los extractos obtenidos de hojas para igual concentración de extracto v/v (Figuras 1 y 2). Los desplazamientos en la longitud de onda luego de 120 minutos de reacción fueron 23 nm y 13 nm para las AgNPs sintetizadas con

extractos de hojas; 21 nm y 17 nm para las AgNPs sintetizadas con extractos de palos, a concentraciones del 2,5% y 5% v/v respectivamente, similares a los informados en otras investigaciones (González, 2104). El comportamiento observado en los extractos al 10% fue diferente. Los resultados obtenidos indican que la longitud de onda de máxima absorción y su desplazamiento en función del tiempo de reacción se pueden asignar a la resonancia plasmónica de las AgNPs (Slistan-Grijalba 2005, Al-Ghamdi, 2014). Los cambios de color del medio de reacción (y la coloración del precipitado) fueron similares a los descritos en la bibliografía para la biosíntesis de AgNPs (Falconi 2015, Huang 2010). El color parduzco aparece debido a la oscilación coherente de los electrones de la banda de conducción en la superficie de la AgNPs (Qais, 2019).

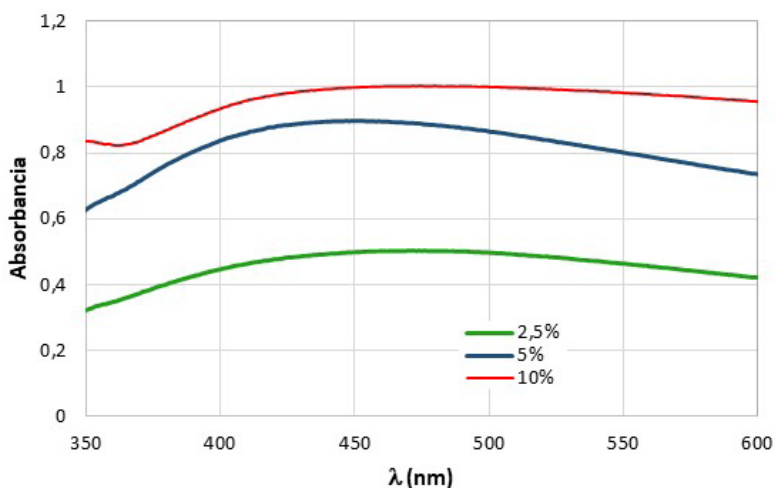


Figura 1. Espectros de absorción de resonancia plasmónica luego de 120 min. de reacción para extractos de hojas de yerba mate.

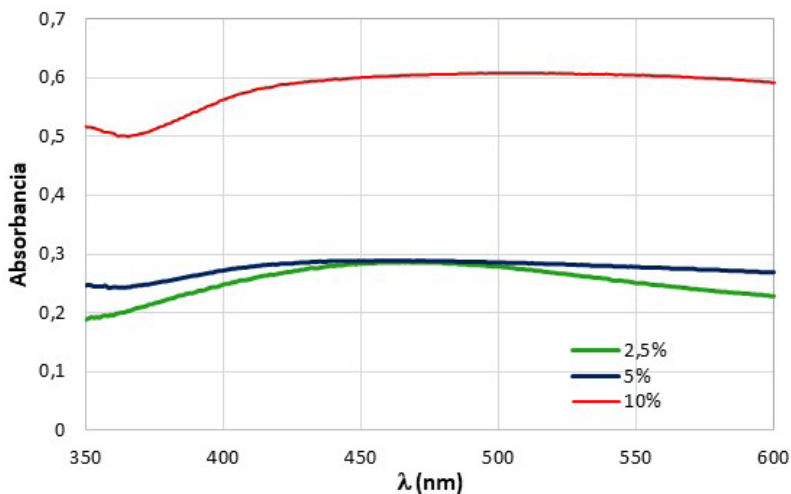


Figura 2. Espectros de absorción de resonancia plasmónica luego de 120 min. de reacción para extractos de hojas de yerba mate.

Una menor concentración de principios activos biorreductores en los medios de reacción preparados con extractos de palos sería la causa de las diferencias en los valores de absorbancia registrados durante la síntesis verde de las AgNPs.

En la Figura 3 puede observarse que las partículas presentaron forma irregular y tamaños variables entre 20 y 60 nm. La dispersión en el tamaño de las AgNPs podría asociarse con el ancho de la banda de máxima Absorbancia obtenida en los espectros de absorción, a diferentes tiempos, durante el progreso de las reacciones de síntesis.

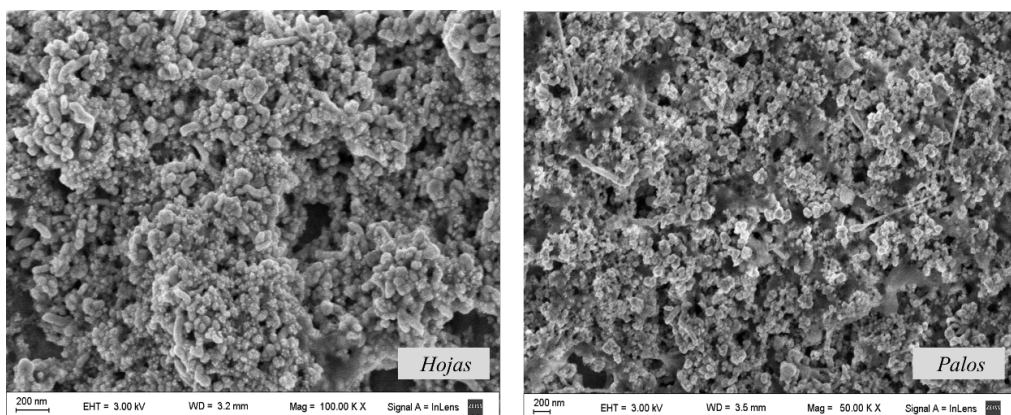


Figura 3. Micrografías de barrido electrónico (SEM) en medio reductor al 5% y tiempo de reacción de 15 minutos

4 | CONCLUSIONES

El extracto de yerba mate es un eficiente medio reductor de iones de plata en la síntesis de nanopartículas. La longitud de onda de máxima absorción y su desplazamiento en función del tiempo de reacción se pueden asignar a la resonancia plasmónica de las AgNPs. Una menor concentración de principios activos reductores en los extractos obtenidos de los palos genera valores de absorbancia menor en relación con los medios de reacción obtenidos a partir de extractos de hojas. La microscopía electrónica de barrido (SEM) confirma la presencia de AgNPs.

REFERENCIAS

AHMED, S. et al. A review on plants extract mediated synthesis of silver nanoparticles for antimicrobial applications: A green expertise. **Journal of Advanced Research**, 2016.

AL-GHAMDI, H. S.; MAHMOUD, W. E. Synthesis of self-assembly plasmonic silver nanoparticles with tunable luminescence color. **Journal of Luminescence**, v. 145, p. 880-883, 2014.

ASCHBERGER, K. et al. EFSA supporting publication 2014. **EFSA supporting publication**, p. 125, 2014.

ASSIS JACQUES, R. et al. Chemical composition of mate tea leaves (*Ilex paraguariensis*): A study of extraction methods. **Journal of Separation Science**, v. 29, n. 18, p. 2780-2784, 2006.

BAYDA, S. et al. The history of nanoscience and nanotechnology: From chemical-physical applications to nanomedicine. **Molecules**, v. 25, n. 1, p. 1-15, 2020.

BRAGANÇA, V. L. C.; MELNIKOV, P.; ZANONI, L. Z. Trace elements in different brands of Yerba mate tea. **Biological Trace Element Research**, v. 144, n. 1-3, p. 1197-1204, 2011.

CHALOUPKA, K.; MALAM, Y.; SEIFALIAN, A. M. Nanosilver as a new generation of nanoprodukt in biomedical applications. **Trends in Biotechnology**, v. 28, n. 11, p. 580-588, 2010.

FALCONÍ, V. E. E. **Síntesis y caracterización de nanopartículas de plata por espectroscopia de infrarrojos (FT-IR), UV-Vis, absorción atómica de llama (FAAS) y microscopía de barrido electrónico (SEM)**. 2015. PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR, 2015.

GONZÁLEZ, A. L. et al. Size, shape, stability, and color of plasmonic silver nanoparticles. **Journal of Physical Chemistry C**, v. 118, n. 17, p. 9128-9136, 2014.

HUANG, T.; XU, X. H. N. Synthesis and characterization of tunable rainbow colored colloidal silver nanoparticles using single-nanoparticle plasmonic microscopy and spectroscopy. **Journal of Materials Chemistry**, v. 20, n. 44, p. 9867-9876, 2010.

HYLLESTED, J. A. et al. Green preparation and spectroscopic characterization of plasmonic silver nanoparticles using fruits as reducing agents. **Beilstein Journal of Nanotechnology**, v. 6, n. 1, p. 293-299, 2015.

MAESTRO, J. M. A.; CARBAJO, J. I. M. **Aplicaciones Industriales de la Nanotecnología**. Universidad de Oviedo, 2012.

MITTAL, A. K.; CHISTI, Y.; BANERJEE, U. C. Synthesis of metallic nanoparticles using plant extracts. **Biotechnology Advances**, v. 31, n. 2, p. 346-356, 2013.

PARK, E. J.; CHOI, K.; PARK, K. Induction of inflammatory responses and gene expression by intratracheal instillation of silver nanoparticles in mice. **Archives of Pharmacal Research**, v. 34, n. 2, p. 299-307, 2011.

PILENI, M. P. Self-assembly of inorganic nanocrystals: Fabrication and collective intrinsic properties. **Accounts of Chemical Research**, v. 40, n. 8, p. 685-693, 2007.

QAIS, F. A. et al. Antibacterial effect of silver nanoparticles synthesized using *Murraya koenigii* (L.) against multidrug-resistant pathogens. **Bioinorganic Chemistry and Applications**, v. 2019, 2019.

REISSMANN, C. B.; RADOMSKI, M. I.; DE QUADROS, R. M. B. Chemical composition of *Ilex paraguariensis* St. Hil. under different management conditions in seven localities of Paraná state. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 42, n. 2, p. 187-194, 1999.

ROLIM, W. R. et al. Green tea extract mediated biogenic synthesis of silver nanoparticles: Characterization, cytotoxicity evaluation and antibacterial activity. **Applied Surface Science**, v. 463, p. 66-74, 2019.

SHRIVASTAVA, S.; DASH, D. Applying Nanotechnology to Human Health: Revolution in Biomedical Sciences. **Journal of Nanotechnology**, v. 2009, p. 1-14, 2009.

SIMBINE, E. O. et al. Application of silver nanoparticles in food packages: A review. **Food Science and Technology**, v. 39, n. 4, p. 793-802, 2019.

SLISTAN-GRIJALVA, A. et al. Classical theoretical characterization of the surface plasmon absorption band for silver spherical nanoparticles suspended in water and ethylene glycol. **Physica E: Low-Dimensional Systems and Nanostructures**, v. 27, n. 1-2, p. 104-112, 2005.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adaptabilidade 113, 206, 207
Agroindústrias 28, 31, 34, 48, 52, 59, 69
Agronegócio 9, 13, 15, 16, 19, 21, 22, 23, 24, 63, 64, 65, 69, 70, 71, 72, 73, 84, 127
Amoreira-Preta 206, 207, 210, 211, 216, 217, 218, 219, 220
Anticorpos 176, 177, 178
Apicultor 125, 127, 129, 131, 132, 133

B

Bioenergia 181, 187
Bovinoicultura 29, 53, 55, 110, 111, 112, 113, 119, 212
Brotação 102, 104, 105, 106, 107, 108, 220

C

Cianamida 102, 104, 107, 108
Cobertura do Solo 189, 195, 196, 197, 198, 200, 208
Conservação 15, 64, 66, 67, 70, 112, 113, 114, 117
Crotalária 230

D

Desenvolvimento Territorial Rural 25, 36
Didática 136, 140, 141
Dormência 102, 103, 106, 108, 109, 220

E

Energias Renováveis 181
Exportação 21, 84, 125, 126, 127, 128, 129

F

Frigoríficos 213, 214

H

Heterodera Glycines 221, 222, 223, 224, 228, 229
Hortaliças 52, 57, 189, 191, 196, 197, 198

M

Mel 30, 34, 54, 57, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 133, 134, 135
Melhoramento Genético 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 146, 218
Monocrotalina 221, 222, 224, 226, 227, 229

N

Nanopartículas 157, 158, 159, 162, 183
Nematoides 222, 223, 225, 226, 229

P

Patologia 180, 212, 213, 214

Planejamento 5, 30, 31, 32, 73, 87, 88, 125, 128, 131, 133, 134, 141, 231

Polifenóis 148

Políticas Públicas 1, 2, 9, 26, 27, 30, 38, 39, 49, 59, 61, 110, 114, 115, 118

Preservação 47, 49, 51, 52, 54, 56, 58, 63, 64, 69, 70, 112, 113, 114, 191, 199

Produtos Florestais 13, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 23

Progesterona 201, 202, 203, 204

R

Resina 136, 137, 138, 139, 140

S

Suínos 49, 52, 143, 144, 145, 146, 221

Superovulação 201, 203

Sustentabilidade 2, 10, 13, 14, 15, 60, 62, 63, 64, 66, 67, 69, 70, 71, 99, 110, 113, 114, 117, 118, 119, 125, 128, 134, 181, 199, 231

T

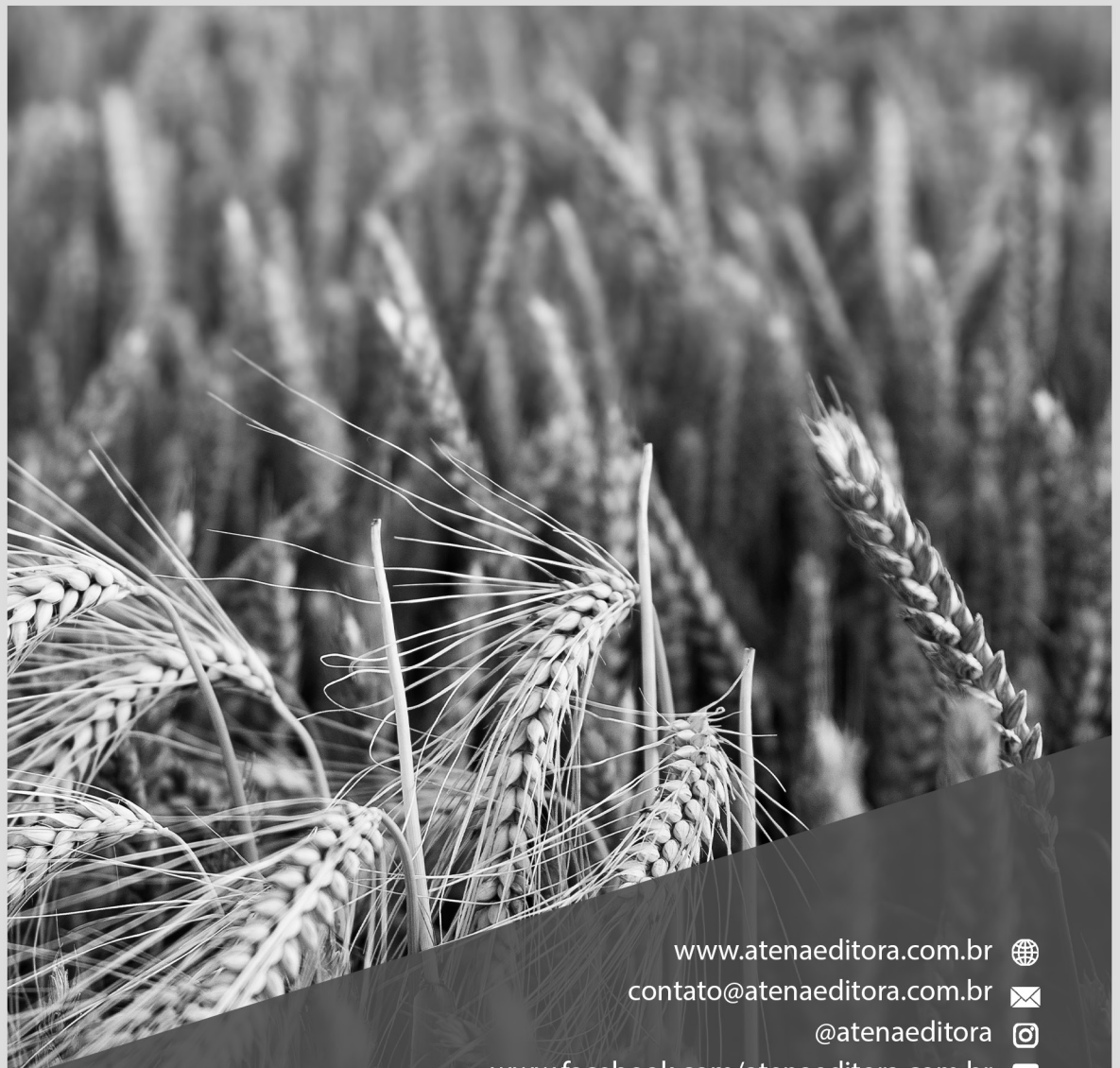
Telecomunicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

V

Viabilidade 32, 118, 125, 128, 134, 164, 174, 175


X


Xantinas 148



www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 


Resultados Econômicos e de Sustentabilidade nos Sistemas nas Ciências Agrárias


**Atena**
Editora


Ano 2020



www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Resultados Econômicos e de Sustentabilidade nos Sistemas nas Ciências Agrárias

**Atena**
Editora

Ano 2020