

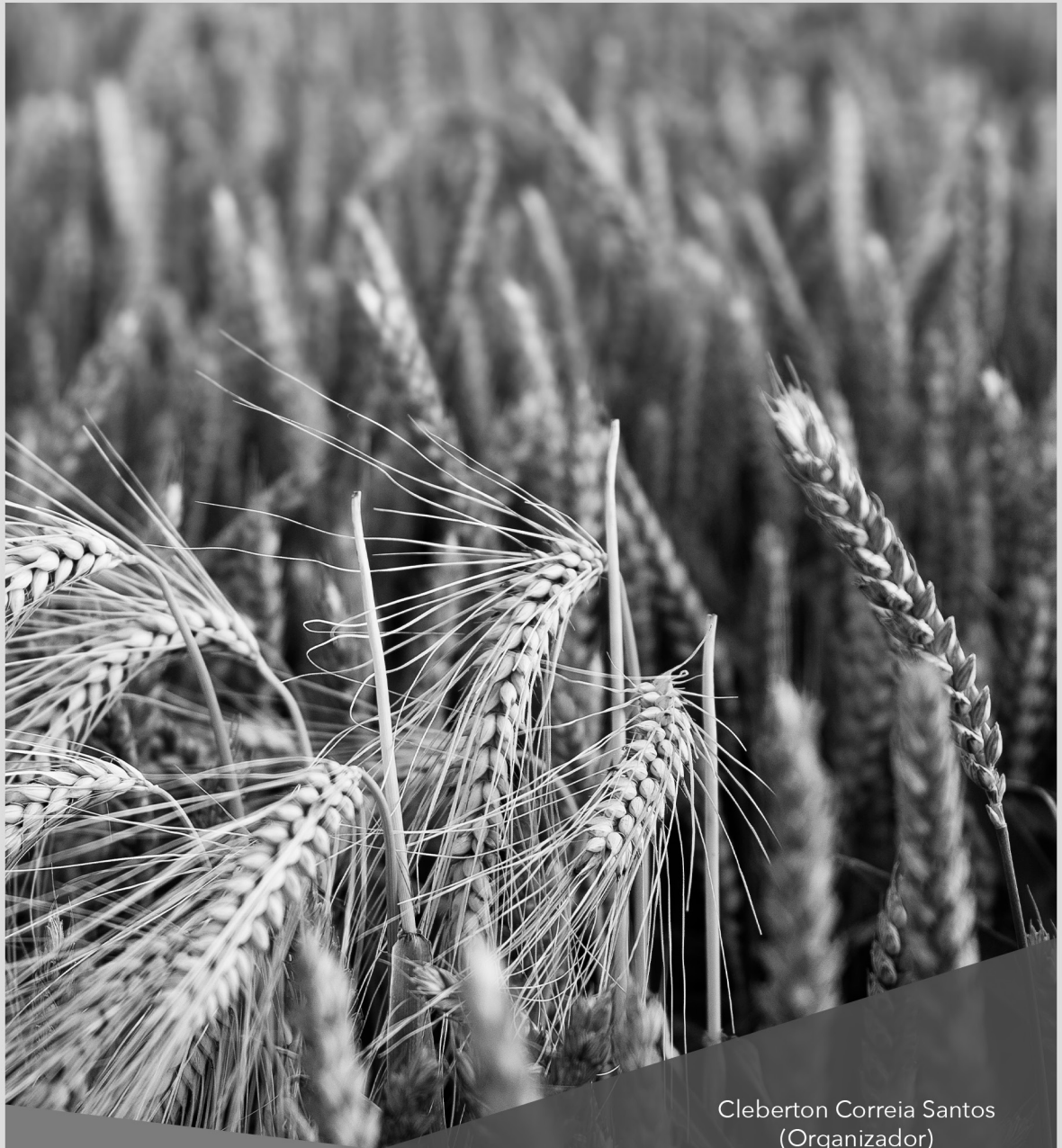


Cleberton Correia Santos  
(Organizador)

# 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 Cremona

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da Capa**

Shutterstock

### **Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena

Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 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 Tais 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](http://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**

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

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

Data de aceite: 01/08/2020

Data de submissão: 06/05/2020

### Cláudio Keske

Instituto Federal Catarinense - Campus Rio do Sul, Faculdade de Agronomia  
Rio do Sul - Santa Catarina  
<http://lattes.cnpq.br/6959537327963460>

### Josué Andreas Vieira

Instituto Federal Catarinense - Campus Rio do Sul, Faculdade de Agronomia  
Rio do Sul - Santa Catarina  
<http://lattes.cnpq.br/9434883647452236>

### Marcos Franzão

Instituto Federal Catarinense - Campus Rio do Sul, Faculdade de Agronomia  
Rio do Sul - Santa Catarina  
<http://lattes.cnpq.br/4044263129699247>

### Luis Henrique Pegoraro Padilha

Instituto Federal Catarinense - Campus Rio do Sul, Faculdade de Agronomia  
Rio do Sul - Santa Catarina  
<http://lattes.cnpq.br/8730123953197655>

### Marcelo Foster

Instituto Federal Catarinense - Campus Rio do Sul, Faculdade de Agronomia  
Rio do Sul - Santa Catarina  
<http://lattes.cnpq.br/6060511230562359>

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos de indutores de brotação em gemas de diferentes cultivares de noqueira pecã. O experimento foi realizado em Presidente

Getúlio, SC, ( 27°09'44" S e 49°68'37" O.), no ciclo 2018/19, com plantas das cultivares 'Barton', 'Melhorada', 'Importada' e 'Imperial'. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, cinco tratamentos e oito repetições (ramos com 10 gemas): **T1** - Testemunha, somente água; **T2** - Extrato artesanal de alho 4% + 2% Óleo mineral (O.M.); **T3**- Extrato industrial de alho 4% + 2% O.M.; **T4**- 2% Cianamida hidrogenada (Dormex™)+2%O.M.; **T5** - Cianamida hidrogenada 1% + 2% O.M. Aos 40 dias após aplicação dos tratamentos (DAA), procedeu-se análise de gemas, nos seguintes estádios fenológicos: 'A' gema dormente, 'B' gema inchada, 'C' ponta verde, 'D' gema verde, 'E' folhas, 'F' flores femininas, 'F2' flores masculina e 'X' gemas mortas. Os tratamentos com cianamida foram eficazes para adiantar a brotação e obtiveram melhor efeito sobre as cultivares 'Melhorada', 'Imperial' e 'Importada' na concentração de 1%, devido à uniformidade de distribuição das gemas nos estádios fenológicos. Os tratamentos com extrato de alho tiveram leve efeito na indução da brotação, sendo o extrato de alho industrial mais eficaz que o extrato de alho artesanal. Para 'Barton' tem melhor efeito o tratamento com extrato de alho industrial devido a uniformidade de brotação em relação aos tratamentos com Cianamida hidrogenada. Na cultivar Barton o uso de Cianamida hidrogenada 1% e 2% mais 2% de óleo mineral e extrato oleoso de alho mais 2% de óleo mineral foram significativamente mais eficientes na redução de gemas dormentes aos 40 DAA.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Carya illinoensis* (Wang.), *Allium sativum* L. brotação, superação de dormência.



## EFFECT OF CYANAMIDE HYDROGEN AND GARLIC EXTRACT ON BREAKING DORMANCY OF PECAN CULTIVARS IN THE ALTO VALE DO ITAJAÍ

**ABSTRACT:** The aim of this work was to evaluate the effects of budding inducers in buds of different pecan cultivars. The experiment was carried out in Presidente Getúlio, SC, (27°09'44" S e 49°68'37" O.), in the 2018/19 cycle, with plants from the cultivars 'Barton', 'Melhorada', 'Importada' and 'Imperial'. The experimental design was completely randomized, with five treatments and eight repetitions (branches with 10 buds): T1 - Control, only water; T2 - Natural Garlic extract 4% + 2% Mineral oil (O.M.); T3-Industrial garlic extract 4% + 2% O.M.; T4-2% Cyanamide Hydrogen (Dormex™) + 2% O.M.; T5 - Cyanamide Hydrogen 1% + 2% O.M. At 40 days after application of treatments (DAA), buds analysis was carried out at the following phenological stages: 'A' dormant bud, 'B' swollen bud, 'C' green tip, 'D' green bud, 'E' leaves, 'F' female flowers, 'F2' male flowers and 'X' dead buds. The Cyanamide Hydrogen treatments were effective to advance sprouting and had a better effect on the cultivars 'Melhorada', 'Imperial' and 'Imported' at a concentration of 1%, due to the uniform distribution of buds in the phenological stages. Treatments with garlic extract had a slight effect on sprout induction, and industrial garlic extract was more effective than natural garlic extract. For 'Barton', the treatment with industrial garlic extract has the best effect due to the uniformity of sprouting in relation to the treatments with Cyanamide Hydrogen. In the Barton cultivar, the use of Cyanamide Hydrogen 1% and 2% plus 2% mineral oil and oily garlic extract plus 2% mineral oil were significantly more efficient in reducing dormant buds at 40 DAA.

**KEYWORDS:** *Carya illinoensis* (Wang.), *Allium sativum* L, budding, overcoming dormancy.

### 1 | INTRODUÇÃO

Diversificação é uma estratégia buscada na agricultura para aumentar o grau de sucesso da atividade rural. O cultivo da noqueira-pecã apresenta diversas possibilidades para uso na propriedade, como alternativa de produção, segundo Martins *et al.* (2017). Produz frutos de elevado valor agregado, nutritivos e de fácil armazenamento, madeira para corte, servindo também para ambientação de animais em sistemas de integração lavoura-pecuária e ornamentação, contribuindo com o viés de turismo rural. Além disso, a cultura é nativa de regiões de clima temperado e por isso tem se adaptado às condições edafoclimáticas existentes principalmente na região Sul do país onde o cultivo tem atraído interesse e se consolidado, fortalecendo a cadeia produtiva (BILHARVA *et al.*, 2018).

Em virtude de sua origem, a noqueira-pecã apresenta hábito comum às frutíferas temperadas, que é marcado pela abscisão foliar no outono, seguida do período de dormência no inverno, em que as gemas devem ficar expostas a temperaturas  $\leq 7,2^{\circ}\text{C}$  por cerca de 300 a 600 horas, induzindo a superação da dormência que culmina na floração durante a primavera e conseqüente frutificação, estabelecendo uma relação direta entre superação da dormência e produção de frutos, segundo Martins *et al.*, (2017). Em função das constantes mudanças nas variáveis temporais, por vezes há ocorrência de invernos em que as temperaturas não atingem o rigor necessário para suprir a demanda de exposição ao frio destas plantas (ROVANI e WOLLMANN, 2018), ocasionando assim problemas na brotação, que acarretam quedas na produção pontualmente e ao longo do tempo, uma vez que as próximas safras se dão através dos ramos brotados de um ano para o outro.

Uma das estratégias adotadas para contornar este problema é o uso de reguladores de crescimento, aplicados para suplementar o estímulo à brotação induzido naturalmente pelo frio. Dentre outros, convencionalmente em outras culturas como pessegueiro, macieira e videira é utilizado o princípio ativo cianamida hidrogenada (PETRI *et al.*, 2017), que apesar de eficiente, apresenta elevada toxicidade ao ser humano e periculosidade ao ambiente. Por conta destes efeitos colaterais o uso deste princípio ativo tem sido questionado com relação à segurança, com a busca de alternativas para substituir seu uso. Uma potencial alternativa é o extrato de alho, já utilizado em outras culturas conforme Botelho e Müller (2007), pois possui em sua composição substâncias promotoras de crescimento como giberelinas e citocininas. Considerando este cenário, objetivou-se avaliar os efeitos de um regulador de crescimento alternativo, extrato de alho, em comparação ao estímulo natural do frio e ao princípio ativo convencional na indução a brotação de diferentes cultivares de nogueira pecã.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em 27 de agosto de 2018, em Presidente Getúlio, SC, nas coordenadas 27°09'44" S e 49°68'37" O, em pomar comercial de nogueira pecã com plantas de seis anos (Figura 1), contendo as cultivares 'Barton', 'Melhorada'(Pitol 1), 'Imperial' e 'Importada'(Pitol 2) espaçamento 10x10m, às quais num volume de 2L/planta foram aplicados cinco tratamentos para indução da brotação: Testemunha (T1), somente água; Extrato artesanal de alho 4% + 2% Óleo mineral (T2), obtido à partir de alho descascado e moído em solução de álcool 70% na proporção de alho a 50% do volume do solvente; Extrato industrial de alho 4% + 2% Óleo mineral (T3); Cianamida Hidrogenada 2% + 2% Óleo mineral (T4); Cianamida Hidrogenada 1% + 2% Óleo mineral (T5). Aos 40 dias após a aplicação, procedeu-se a análise fenológica: uso de 40 gemas de cada planta sendo estas a soma de ramos de ano com 10 a 20 gemas. Cada gema foi avaliada em relação ao seu estágio fenológico adotando a seguinte notação: 'A' para gema dormente, 'B' para gema inchada, 'C' para ponta verde, 'D' para gema verde, 'E' para folhas e 'F2' para flores masculinas. Os valores observados foram utilizados para obter a distribuição numérica da fenologia em função do tratamento para cada cultivar. O comportamento dos tratamentos testemunha foi apresentado na forma de um radar de distribuição das gemas, indicando o estágio fenológico predominante no momento da avaliação. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste Scott-Knott, a 5% de probabilidade.



Figura 01. Pomar de Nogueira pecan em Presidente Getúlio-SC (2018)

Foto: autor.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

No tratamento 'T1'(testemunha) sem uso dos reguladores de crescimento (Figura 2), as gemas apresentaram diferença na brotação entre as cultivares, por conta das respectivas características genéticas. As cultivares 'Imperial'(d) e 'Importada'(c) demonstraram tendência semelhante, predominando o estágio fenológico C. Foram consideradas precoces em relação à 'Melhorada'(b), cuja tendência indicou maioria de gemas no estágio B e algumas em C. 'Barton', porém contou com notável presença de gemas no estágio A e por isso foi considerada como mais tardia dentre as cultivares estudadas. Partindo deste cenário, pode-se então comparar o efeito de indução da brotação com o estímulo natural para cada tratamento destas quatro variedades.

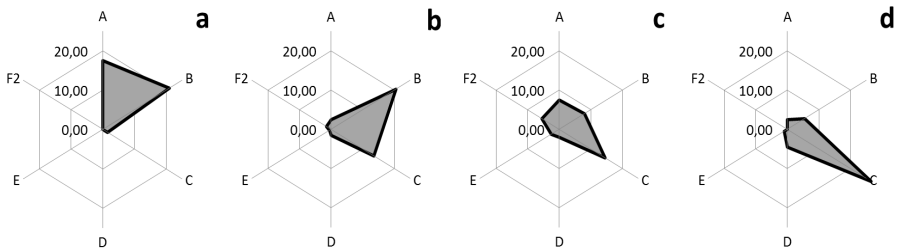


Figura 2. Radar de distribuição fenológica de gemas em nogueira pecã sem tratamento para indução da brotação comparando quatro cultivares: a. 'Barton'; b. 'Melhorada'; c. 'Imperial'; d. 'Importada'.

O tratamento 'T2', composto por extrato de alho obtido artesanalmente não se diferenciou significativamente do quadro inicial para constatar adiantamento ou diferenciação do estágio fenológico predominante (Figura 3) principalmente para a cultivar 'Barton'(a). Houve um leve efeito nas demais cultivares, com aumento de gemas nos estádios D e E, ainda que não deslocando a tendência do estágio C. Possivelmente o efeito aquém do esperado para o extrato de alho artesanal se deve a sensibilidade dos componentes orgânicos da solução à decomposição por fatores como radiação e temperatura.

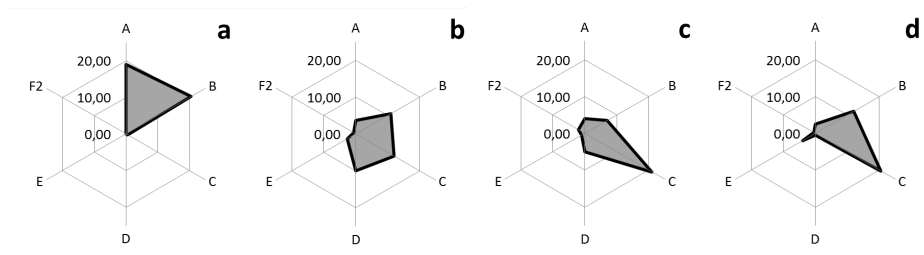


Figura 3. Radar de distribuição fenológica de gemas em noqueira pecã tratadas com extrato de alho artesanal 4% e 2% de óleo mineral comparando quatro cultivares: a. 'Barton'; b. 'Melhorada'; c. 'Imperial'; d. 'Importada'.

O tratamento 'T3', por sua vez com extrato de alho de origem industrial, continha conservantes e estabilizantes que permitem com que o princípio ativo estivesse por mais tempo disponível para indução da brotação. Este tratamento teve efeito semelhante e mais pronunciado que o 'T2', o que se nota para 'Barton'(a), com o deslocamento da tendência de A e B para B e C. Nas demais cultivares houve maior ocorrência de gemas em estágio D e E, que anteriormente( Figura 4). Em macieiras cultivar "Kiku", Perussi, et. al., (2010) verificaram que todos os tratamentos com extrato de alho na região de Guarapuava-PR tiveram efeito na superação da dormência, conforme o observado neste experimento, com a cultura da noqueira pecan.

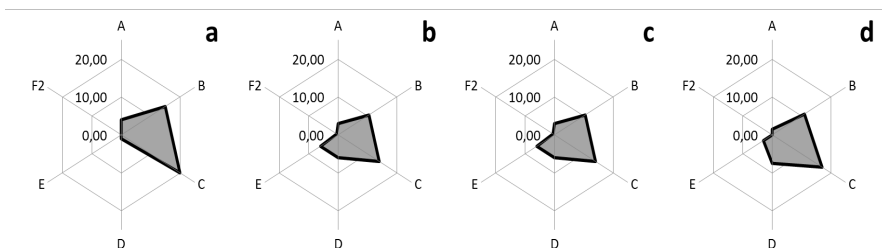


Figura 4. Radar de distribuição fenológica de gemas em noqueira pecã tratadas com extrato industrial de alho a 4% e 2% de óleo mineral, comparando quatro cultivares: a. 'Barton'; b. 'Melhorada'; c. 'Imperial'; d. 'Importada'.

Os tratamentos T4 (Figura 5) e T5 (Figura 6) com CH a 2% e a 1% respectivamente, induziram claramente um adiantamento na brotação deslocando a tendência de gemas. A cultivar ‘Melhorada’ sob efeito de CH a 1%, concentrou um maior número de gemas no estágio C enquanto a 2%, nos estádios E e F2 em comparação com o quadro inicial em predominavam gemas no estágio B e C.

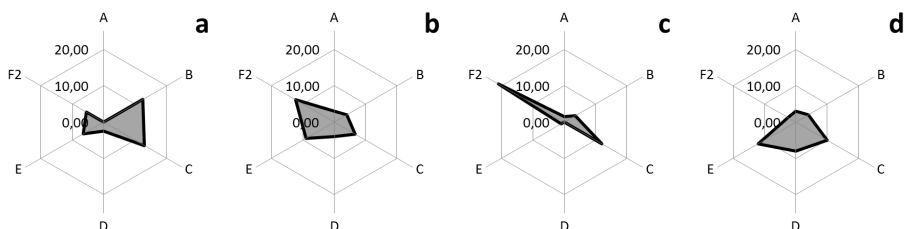


Figura 5. Radar de distribuição fenológica de gemas em noqueira pecã tratadas cianamida hidrogenada 2% e 2% de óleo mineral, observando quatro cultivares: a. ‘Barton’; b. ‘Melhorada’; c. ‘Imperial’; d. ‘Importada’.

Os efeitos mais pronunciados foram nas cultivares ‘Imperial e ‘Importada’. Para ‘Barton’, apesar de adiantar a brotação, os tratamentos causaram desuniformidade na brotação com gemas em estágio avançado e outras entre B e C. Estes resultados indicam que, devido à diferente demanda em frio, tanto entre as cultivares quanto das gemas pontualmente, há respostas também diferentes à suplementação do estímulo natural.

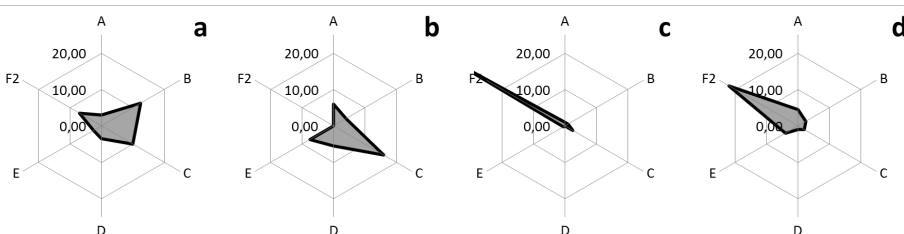


Figura 6. Radar de distribuição fenológica de gemas em noqueira pecã tratadas com cianamida hidrogenada a 1% e 2% de óleo mineral, comparando quatro cultivares: a. ‘Barton’; b. ‘Melhorada’; c. ‘Imperial’; d. ‘Importada’.

Portanto, a aplicação de reguladores de crescimento, apesar de ser útil para adiantar a brotação, a exemplo de ‘Imperial’ e ‘Importada’, pode causar efeitos indesejáveis como para ‘Barton’, quando não utilizados em condições propícias. Neste caso foi melhor o efeito gerado por T3 na cultivar ‘Barton’, apesar de não adiantar tão notadamente a brotação, concentrou maior número de gemas em um estágio fenológico, tendo a uniformidade preferência sobre a precocidade.

Na cultivar Barton (Tabela 1) o uso de cianamida hidrogenada 1% e 2% mais 2% de óleo mineral e extrato oleoso de alho mais 2% de óleo mineral foram significativamente mais eficientes na redução de gemas dormentes aos 40 DAA que a testemunha (4,3 gemas) e extrato de alho mais 2% óleo mineral (4,8 gemas) dormentes. Nas demais cultivares os tratamentos não apresentaram diferenças significativas(Tabela1).

Tratamento	Barton	Melhorada	Imperial	Importada
Testemunha	4,3 a	0,8 ns	1,9 ns	0,6 ns
EA 4%+2%OM	4,8 a	1,1	1,0	0,6
EO 4%+2%OM	2,3 b	0,8	0,8	0,4
CH 2%+2%OM	0 b	1,1	0,4	0,8
CH1%+2%OM	0,8 b	1,5	0,4	1,1
C.V.(%)	35,7	34,6	34	27,6

Tabela 1. Número de gemas dormentes aos 40 dias após tratamento (ramo com 10 gemas).

Médias seguidas por letras diferentes na coluna diferem entre si pelo teste Scott-Knott a 5 % de probabilidade. ns: não significativo. Dados transformados em  $(x+k)^{1/2}$  com  $k = 1$

## 4 | CONCLUSÕES

Os tratamentos com cianamida foram eficazes para adiantar a brotação e obtiveram melhor efeito sobre as cultivares ‘Melhorada’, ‘Imperial’ e ‘Importada’ na concentração de 1% devido à uniformidade de distribuição das gemas nos estádios fenológicos.

Os tratamentos com extrato de alho tiveram leve efeito na indução da brotação, sendo o extrato de alho industrial mais eficaz que o extrato de alho artesanal. Para ‘Barton’ tem melhor efeito o tratamento com extrato de alho industrial devido a uniformidade em relação aos tratamentos com cianamida hidrogenada.

Na cultivar Barton o uso de cianamida hidrogenada 1% e 2% mais 2% de óleo mineral e extrato oleoso de alho mais 2% de óleo mineral foram significativamente mais eficientes na redução de gemas dormentes aos 40 DAA.

A aplicação de reguladores de crescimento para suplementar o estímulo natural está condicionada ao grau de satisfação das necessidades térmicas de cada cultivar.

## REFERÊNCIAS

BILHARVA, M.G.; MARTINS, C.R.; HAMANN, J.J.; FRONZA, D.; DE MARCO, R.; MALGARIM, M.B. **Pecan: from Research to the Brazilian Reality**. Journal of Experimental Agriculture International, v. 23 n. 6, p. 1-16, jun. 2018.

BOTELHO, R.V.; MÜLLER, M.M.L. **Extrato de alho como alternativa na quebra de dormência de gemas em macieiras cv. Fuji Kiku**. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v. 29, n. 1, p. 37-41, 2007..

MARTINS, C. R.; FRONZA, D.; MALGARIM, M. B.; BILHARVA, M. G.; MARCO, R. de; HAMANN, J. J. Cultura da noz-pecã para a agricultura familiar. In: WOLFF, L. F.; MEDEIROS, C. A. B. (Ed.). Alternativas para a diversificação da agricultura familiar de base ecológica. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2017. p. 65 – 81.

PERUSSI, G.P.G; BOTELHO, R.V; RICKLLI, E.; PAVANELLO, A.P. **Quebra de dormência em macieiras ‘Fuji Kiku’ com uso de extrato de alho**. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 31, n. 2, p. 313-320, abr./jun. 2010.

PETRI, J.L.; HAWERROTH, F.J.;LEITE, G.B.;SEZERINO, A.A.; COUTO, M.; **Reguladores de crescimento para frutíferas de clima temperado**.1ª Edição. Florianópolis: Epagri, 2016.

ROVANI, F. F. M.; WOLLMANN, C. A. Análise sazonal e anual dos requisitos climáticos do cultivo da noqueira pecã (*Carya illinoensis*) no Rio Grande do Sul. Geosp – Espaço e Tempo (Online), v. 22, n. 1, p. 191-209, jun. 2018.

## 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  
Bovinocultura 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](http://www.atenaeditora.com.br) 

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

@atenaeditora 

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


## Resultados Econômicos e de Sustentabilidade nos Sistemas nas Ciências Agrárias


**Atena**  
Editora


Ano 2020



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

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

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

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

## Resultados Econômicos e de Sustentabilidade nos Sistemas nas Ciências Agrárias

**Atena**  
Editora

Ano 2020