

Júlio César Ribeiro
(Organizador)

A face transdisciplinar das ciências agrárias

Atena
Editora
Ano 2021

2

Júlio César Ribeiro
(Organizador)

A face transdisciplinar das ciências agrárias

Atena
Editora
Ano 2021

2

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes editoriais

Natalia Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

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 Internazionale 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 Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalo 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 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
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

A face transdisciplinar das ciências agrárias 2

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizador: Júlio César Ribeiro

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

F138 A face transdisciplinar das ciências agrárias 2 / Organizador
Júlio César Ribeiro. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-389-4

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.894211008>

1. Ciências agrárias. I. Ribeiro, Júlio César
(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

A obra “A Face Transdisciplinar das Ciências Agrárias” vem ao encontro da necessidade das Ciências Agrárias em suprir as demandas transdisciplinares na construção do conhecimento através de uma visão menos compartimentalizada.

Dividida em dois volumes que contam com 28 capítulos cada, abordam primeiramente assuntos referentes a época de semeadura e efeitos de diferentes sistemas de plantio na germinação de sementes, utilização de microrganismos no desenvolvimento de plantas e controle de pragas, e avaliação do uso de resíduos na agricultura, dentre outros. Em seguida são tratados assuntos referentes ao bem-estar animal, e características de produtos de origem animal. Na terceira e última parte, são expostos assuntos voltados ao acesso às políticas públicas, reforma agrária e desenvolvimento rural.

O organizador e a Atena Editora agradecem aos autores vinculados às diferentes instituições de ensino, pesquisa e extensão do Brasil e exterior, por compartilharem seus estudos tornando possível a elaboração deste e-book.

Esperamos que a presente obra possa estimular a intercomunicação das mais diversas áreas das Ciências Agrárias em prol da ciência e pesquisa, suprimindo as mais variadas demandas de conhecimento.

Boa leitura!

Júlio César Ribeiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

GERMINAÇÃO E PRODUTIVIDADE DE SEMENTES DE SOJA BRS CULTIVADA NO CERRADO DE RORAIMA EM DENSIDADES DIFERENTES DE PLANTAS

Oscar José Smiderle

Aline das Graças Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8942110081>

CAPÍTULO 2..... 8

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES GENÓTIPOS S COM A TECNOLOGIA INTACTA 2 XTEND[®] EM CARACTERES AGRONÔMICOS E PRODUTIVIDADE DA CULTURA DA SOJA

Sandoval Neto Alves Batista

Luis Henrique Froes Michelin

Silvia Barroso Gomes Souto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8942110082>

CAPÍTULO 3..... 22

CORTE DO MERISTEMA APICAL VISANDO O AUMENTO DO NÚMERO DE VAGENS POR PLANTA NA CULTURA DA SOJA

George Finco

Lucas Gonçalves Milanez Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8942110083>

CAPÍTULO 4..... 28

CRESCIMENTO INICIAL DE CAXIZEIRO SUBMETIDO A CONCENTRAÇÕES DE FÓSFORO

Benedito Rios de Oliveira

Aline dos Anjos Souza

Uasley Caldas de Oliveira

Girlene Santos de Souza

Anacleto Ranulfo dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8942110084>

CAPÍTULO 5..... 36

EFEITO DA CURVATURA DO CONDUTOR NA DISTRIBUIÇÃO DE SOJA EM BANCADA ELETRÔNICA

Daniel Savi

Gabriel Ganancini Zimmermann

Samir Paulo Jasper

Leonardo Leônidas Kmiecik

Lauro Strapasson Neto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8942110085>

CAPÍTULO 6..... 42

COMPORTAMENTO DE VARIEDADES E PATOGENICIDADE DE FUNGOS ASSOCIADOS À PODRIDÕES EM CANA-DE-AÇÚCAR

Gabriel Dominick
Carlos Eduardo Avanci
Divanêo Rodrigues da Silva Júnior
Eduardo Furlan Bueno
Fernando Pereira Filho
José Osmar Rossi de Macedo
Gabriella Souza Cintra

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8942110086>

CAPÍTULO 7..... 56

LEVANTAMENTO DE SINTOMATOLOGIA DE DOENÇAS FÚNGICAS NA CULTURA DO CACAU (*Theobroma cacao* L.) EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO MUNICÍPIO DE CAMETÁ-PA

Durvalino Rodrigues de Freitas Neto
Symara Soares Furtado
Geovana Portilho da Mata Calandriny
Gilda Gonçalves Souza
Meirevalda do Socorro Ferreira Redig
Elessandra Laura Nogueira Lopes
Antônia Benedita da Silva Bronze
Rafael Coelho Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8942110087>

CAPÍTULO 8..... 63

UTILIZAÇÃO DE EXTRATOS DE ALGAS MARINHAS COMO COMPOSTO ELICITOR EM PLANTAS AROMÁTICAS E MEDICINAIS

Pedro Henrique Gorni
Ana Cláudia Pacheco

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8942110088>

CAPÍTULO 9..... 73

QUALIDADE DAS MUDAS DE ARAÇÁ-BOI (*EUGENIA STIPITATA*) EM FUNÇÃO DE DIFERENTES SUBSTRATOS ORGÂNICOS

Yzabella Karolyne Ferreira da Silva
Patrícia Soares Furno Fontes
Gustavo Gonçalves de Oliveira
Alexandre Gomes Fontes
Joyce Carla de Souza
Khaila Haase Eller

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8942110089>

CAPÍTULO 10..... 81

ESTIMATIVA DA CAPTURA DE CO₂ DA JUNCAL NA ÁREA REGIONAL DE CONSERVAÇÃO

ALBÚFERA DE MEDIO MUNDO, HUAURA, LIMA – PERU

Claudia Liliana Gutierrez Rosas

Wilfredo Mendoza Caballero

Irene Castro Medina

Admilson Irio Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100810>

CAPÍTULO 11..... 91

EXATIDÃO DE INDICADORES OPERACIONAIS DO USO DO TEMPO NO CORTE FINAL DE PINUS EM *FORWARDER*

Alexandre Baumel dos Santos

Jean Alberto Sampietro

Marcelo Bonazza

Natali de Oliveira Pitz

Helen Michels Dacoregio

Oiéler Felipe Vargas

Gregory Kruker

Juliano Muniz da Silva dos Santos

Leonardo Poleza Lemos

Carla Melita da Silva

Milena Hardt

Natalia Letícia da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100811>

CAPÍTULO 12..... 99

QUANTIFICAÇÃO DE PERDAS INERENTES A COLHEITA MECANIZADA DE CANA-DE-AÇÚCAR EM FUNÇÃO DA ROTAÇÃO DO EXTRATOR PRIMÁRIO

Rodrigo Silva Alves

Victor Augusto da Costa Escarela

Thiago Orlando Costa Barbosa

Mariel Gomes da Silva

Paulo Ricardo Alves dos Santos

Carlos Alessandro Chioderoli

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100812>

CAPÍTULO 13..... 104

LEVANTAMENTO DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO GIRASSOL EM DIFERENTES CLASSES TEXTURAIS DE SOLO

Elielton Germano dos Santos

Miriam Hiroko Inoue

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100813>

CAPÍTULO 14..... 106

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE ADUBAÇÃO NITROGENADA NA CULTURA DE MILHO UTILIZANDO FERTILIZANTES COM INIBIDORES: UMA REVISÃO

Higor Dias Pires

Larisse Marques Fernandes

Luis Henrique Froes Michelin

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100814>

CAPÍTULO 15..... 122

ANÁLISE DAS TRANSFORMAÇÕES CONCORRENCIAIS DO SETOR CITRÍCOLA
BRASILEIRO A PARTIR DA ABORDAGEM DE SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS

Leandro Guedes de Aguiar

Giuliana Aparecida Santini Pigatto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100815>

CAPÍTULO 16..... 139

VENTILAÇÃO EM INSTALAÇÕES ANIMAIS: REVISÃO

Carlos Eduardo Alves Oliveira

Rafaella Resende Andrade

Fabiane de Fátima Maciel

João Antônio Costa do Nascimento

Leonardo França da Silva

Fernanda Campos de Sousa

Ilda de Fátima Ferreira Tinôco

Flávio Alves Damasceno

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100816>

CAPÍTULO 17..... 149

PRINCIPAIS ALIMENTOS FORNECIDOS PARA GATOS DOMICILIADOS NA CIDADE DE
LAVRAS-MG

Marcos Vinícius Ramos Afonso

Francielle Aparecida Resende

Murilo Cardoso Buson

Lethícia Regina Antelme

Roberta Freitas Lacerda

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100817>

CAPÍTULO 18..... 155

DEGRADAÇÃO *IN VITRO* DA MATÉRIA SECA DE DIETA PARA RUMINANTES COM
INCLUSÃO DE VANÁDIO NO MEIO DE INCUBAÇÃO

Gabriel Maurício Peruca de Melo

Liandra Maria Abaker Bertipaglia

Wanderley José de Melo

Weberson Donizeth de Castro Amancio

Patrícia Orfila Rubio

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100818>

CAPÍTULO 19..... 165

DESCRIÇÃO DA TÉCNICA DE CRIODESIDRATAÇÃO APLICADA EM ESTÔMAGOS DE
OVELHA (*Ovis aries*)

Ana Cristina Pacheco de Araújo

Sueli Hoff Reckziegel

Juliana Voll
Rodrigo Kegles Brauner
Nicolle de Azevedo Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100819>

CAPÍTULO 20..... 175

DIAZEPAM NO TRATAMENTO DA NEUROTOXICIDADE INDUZIDA POR METRONIDAZOL EM UM CÃO

Juliana Voll
Fernanda Voll Costa Ventura
Rodolfo Voll
Carlos Afonso de Castro Beck
Ana Cristina Pacheco de Araújo
Sueli Hoff Reckziegel
Nicolle de Azevedo Alves
Werner Krebs
Bianca Martins Mastrantonio
Fernanda da Silveira Nóbrega
Márcio Polleto Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100820>

CAPÍTULO 21..... 181

SEMINOMA TESTICULAR EM CÃO

Gessica Vieira Gomes
Lara de Souza Ribeiro
Raiany Resende Moura
Elaine da Silva Soares
Aline Souza Silva
Aline de Oliveira Felix
Eulógio Carlos Queiroz de Carvalho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100821>

CAPÍTULO 22..... 185

pH E CARNE BOVINA – IMPORTÂNCIA E CONSEQUÊNCIAS - REVISÃO DE LITERATURA

Evandra Roberta Libmann
Dulce Helena Camila dos Reis
Carlos Eduardo Gamero Aguilar
Cassio Toledo Messias
Patrícia Gelli Feres de Marchi
Lidianne Assis Silva
Bruna Laurindo Rosa
Giovanna Amorim de Carvalho
Danielle Saldanha de Souza Araújo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100822>

CAPÍTULO 23.....	194
ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF SILVER MICROPARTICLES ENCAPSULATED WITH HONEYS FROM <i>Apis mellifera</i> AND <i>Scaptotrigona bipunctata</i>	
Victor Hugo Clébis	
Edson Aparecido Proni	
Juan Josué Puño Sarmiento	
Renata Katsuko Takayama Kobayashi	
Gerson Nakazato	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100823	
CAPÍTULO 24.....	208
CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA COMPRA DO MEL DE ABELHAS NO SERTÃO CENTRAL DE PERNAMBUCO	
José Almir Ferreira Gomes	
Rafael Santos de Aquino	
Edmilson Gomes da Silva	
Rodrigo da Silva Lima	
Francisco Dirceu Duarte Arraes	
Almir Ferreira da Silva	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100824	
CAPÍTULO 25.....	216
PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE MEL NO TERRITÓRIO DA BACIA DO JACUIPE, BAHIA	
Benedito Rios de Oliveira	
Paulo das Mercês Santos	
Davi das Mercês Santos	
Fabiane de Lima Silva	
Carlos Alfredo Lopes de Carvalho	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100825	
CAPÍTULO 26.....	230
REFORMA AGRÁRIA E O CRÉDITO PARA OS RECÉM-ASSENTADOS	
Kleber Destefani Ferretti	
Graciella Corcioli	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100826	
CAPÍTULO 27.....	235
TURISMO RURAL COMO PRODUTOR FLORESTAL NÃO MADEIREIRO	
Bruno Araújo Corrêa	
Roberto Jackson Rodrigues Silva	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100827	
CAPÍTULO 28.....	245
COLETA SELETIVA: METODOLOGIA DE CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL COM	

ALUNOS DA APAE

Viviane Carolina Nicolau Turmina

Gabriel Manso Ricoldi

Jessica Cristina Urbanski Laureth

Jonatas Ângelo Castagna

Carlos Roberto Moreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.89421100828>

SOBRE O ORGANIZADOR..... 252

ÍNDICE REMISSIVO..... 253

ANÁLISE DAS TRANSFORMAÇÕES CONCORRENCIAIS DO SETOR CITRÍCOLA BRASILEIRO A PARTIR DA ABORDAGEM DE SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS

Data de aceite: 02/08/2021

Data de submissão: 29/05/2021

Leandro Guedes de Aguiar

Universidade Estadual Paulista Júlio de
Mesquita Filho - Campus de Tupã
Bauru-SP
<http://lattes.cnpq.br/2768736665149457>

Giuliana Aparecida Santini Pigatto

Universidade Estadual Paulista Júlio de
Mesquita Filho - Campus de Tupã
Tupã-SP
<http://lattes.cnpq.br/5751212755334640>

Artigo publicado no IV Simpósio em Gestão do
Agronegócio (IV SGAgró).

RESUMO: O SAG citrícola brasileiro vem acolhendo profunda investigação por parte da academia em razão principalmente das particularidades presentes em seus modos de coordenação durante os anos, onde ganham destaque as conflituosas relações entre produtores de laranja e empresas processadoras de suco, como também o fato da crescente participação de pequenos citricultores em cooperativas a fim de fazer frente às incertezas de mercado. Assim, tem-se como questão de investigação: Quais são as transformações concorrenciais que impactaram o sistema agroindustrial citrícola nos últimos 50 anos? O objetivo geral da pesquisa é analisar as

transformações concorrenciais que impactaram o sistema agroindustrial citrícola nos últimos 50 anos. O procedimento metodológico compreende a utilização de revisão bibliográfica suportada pela abordagem de Sistemas Agroindustriais. Pontua-se assim, a concentração industrial como uma característica estrutural que pouco se alterou ao longo dos anos, sendo o cooperativismo concebido como uma importante ferramenta de impacto nas transformações concorrenciais desse sistema.

PALAVRAS-CHAVE: Governança, sistema agroindustrial, citricultura, cooperativa.

ANALYSIS OF COMPETITIVE TRANSFORMATIONS IN THE BRAZILIAN CITRUS SECTOR FROM THE AGROINDUSTRIAL SYSTEMS APPROACH

ABSTRACT: The Brazilian citrus SAG has been receiving deep research by the academy due mainly to the particularities present in its coordination modes over the years, highlighting the conflictive relations between orange producers and juice processing companies, as well as the growing participation of small citrus farmers in cooperatives in order to deal with market uncertainties. Thus, it is the investigation question: What are the competitive transformations that have impacted the citrus agroindustrial system in the last 50 years? The general objective of the research is to analyze the competitive transformations that have impacted the citrus agroindustrial system in the last 50 years. The methodological procedure includes the use of bibliographic review supported by the

Agroindustrial Systems approach. Industrial concentration is thus characterized as a structural feature that has little changed over the years, with cooperativism conceived as an important tool to impact the competitive transformations of this system.

KEYWORDS: Governance, agroindustrial system, citriculture, cooperative.

1 | INTRODUÇÃO

Dentre as várias cadeias produtivas do agronegócio a que o Brasil se mostra competitivo, a cadeia da laranja ganha destaque, cuja liderança iniciou-se no ano de 1979 e se mantém até os dias atuais. O país está consolidado como o principal produtor de laranja do mundo, com uma produção de 17 milhões de toneladas em 2017, contabilizando o dobro da produção apresentada pelo segundo colocado, a China, que é seguida por Índia, México e Estados Unidos (FAO, 2018).

O Brasil apresenta-se como detentor de mais de 50% da produção mundial de suco de laranja, exportando 97% dessa produção e garantindo uma participação de 76% no mercado mundial, onde se constrói a analogia de que a cada cinco copos de suco de laranja consumidos no mundo, três são produzidos em fábricas brasileiras (NEVES et al., 2010; NEVES; TROMBIN, 2017).

A produção de suco de laranja possui uma rara concentração da oferta em apenas duas regiões do mundo: no estado de São Paulo, no Brasil, e no estado da Flórida, nos Estados Unidos, sendo que no Brasil, cerca de 65% da laranja fornecida para a indústria vem de pouco mais de 5% dos produtores, o que demonstra uma grande concentração no fornecimento da fruta, sendo a indústria, por sua vez, proprietária de aproximadamente 35% dos pomares (CITRUSBR, 2011; BARROS et al., 2016).

Segundo Barros et al. (2016), a produção de laranja para processamento industrial no Brasil concentra-se no chamado cinturão citrícola, uma área que se estende, em sua maioria, pelo estado de São Paulo e parte do Triângulo Mineiro, e sudoeste de Minas Gerais. São 482 mil hectares dedicados à produção de cítricos, sendo 90% desse total especializados no cultivo da laranja para o processamento da indústria e a produção de suco. O estado de São Paulo, em sua representatividade, responde por cerca de 60% da área de produção de laranjas no Brasil e cerca de 70% do volume colhido, já que os índices de produtividade são maiores no estado.

De acordo com o Inventário de Árvores e Estimativa da Safra de Laranja do Cinturão Citrícola de São Paulo e Triângulo/Sudoeste Mineiro 2017/18, elaborado pela Fundecitrus (2017), houve uma queda no número de propriedades de pequeno porte nos últimos oito anos¹, enquanto as propriedades de médio e grande porte apresentaram aumento, considerando o mesmo período. Ainda de acordo com Fundecitrus (2017), apesar de as propriedades de pequeno porte representam 83% das propriedades do cinturão citrícola

¹ Quando comparado com o último levantamento realizado pela CitrusBR na safra de 2009/10.

(detendo 15% das árvores), a representatividade em termos comerciais se concentra entre as propriedades de grande porte (2%), que detêm 49% das árvores do cinturão. As propriedades de médio porte, por sua vez, representam 15% de toda a área considerada e detêm 36% das árvores (FUNDECITRUS, 2017).

Desse modo, em razão principalmente das particularidades presentes em seus modos de coordenação, o SAG cítrico brasileiro vem acolhendo profunda investigação por parte da academia, destacando como principais temáticas as conflituosas relações presentes entre produtores de laranja e as empresas processadoras de suco, onde se incluem denúncias de uso de poder de mercado e aberturas de processo junto ao Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE)², segundo Figueiredo, Souza Filho e Paulillo (2013). A crescente verticalização por parte da indústria processadora, a concentração da produção em propriedades maiores e a redução da participação dos pequenos produtores, tanto em termos de propriedades como também em produtividade, também são destacados por Paulillo (2006), Neves et al. (2010) e Fundecitrus (2017). Segundo os autores, os pequenos produtores encontram nas cooperativas um meio para se manterem ativos no sistema frente às dificuldades do mercado.

Assim, considerando o cenário exposto referente à atual situação do sistema agroindustrial (SAG) cítrico, bem como as considerações em torno de alguns movimentos concorrenciais, organiza-se a seguinte questão de investigação: Quais são as transformações concorrenciais que impactaram o sistema agroindustrial cítrico nos últimos 50 anos?

Nesse sentido, o objetivo geral da pesquisa pauta-se em analisar as transformações concorrenciais que impactaram o sistema agroindustrial cítrico nos últimos 50 anos. Como objetivos específicos podem ser citados os pontos abaixo:

- Identificar as bases teóricas e sua aplicação nos movimentos de mercado acerca das transformações concorrenciais que impactaram o sistema agroindustrial cítrico nos últimos 50 anos;
- Analisar os eventos do setor cítrico sob a perspectiva das transformações organizacionais e institucionais, baseado na abordagem de sistemas agroindustriais.

Esta pesquisa justifica-se pela necessidade de compreensão acerca das transformações concorrenciais no sistema agroindustrial cítrico, bem como de seu impacto em diferentes agentes da cadeia, dado o atual cenário de queda no número de pequenos produtores no SAG cítrico, bem como sua filiação a associações e cooperativas visando o aumento da competitividade e diminuição de incertezas de mercado. A contribuição teórica se apresenta na identificação de fatores de ordem econômica e social no âmbito dos sistemas agroindustriais e seus elementos (cooperativas), podendo-se servir como

² Processo encerrado em novembro de 2016 com confirmação de cartel pelo CADE e o pagamento de R\$ 301 milhões em multa por parte das empresas denunciadas.

referência a outros elos da cadeia, e demais setores.

2.1 REVISÃO TEÓRICA

A obra de Davis e Goldberg (1957) define o agronegócio como sendo a soma total das operações envolvendo a produção e distribuição de suprimentos agrícolas, a operação nas unidades agrícolas, o armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas, bem como os itens produzidos a partir deles.

Nesse sentido, a obra de Goldberg (1968) define sistemas agroindustriais como estruturas de produção focadas em um único produto, bem como toda a sua transformação associada, desde a produção primária no campo, passando pelas cadeias de mercado, até o alcance do consumidor final. Segundo Zylbersztajn (1996, 2005) na obra de Goldberg (1968) são discutidos aspectos de coordenação desse sistema, seja através do ambiente institucional (leis, tradições, costumes) ou do ambiente organizacional (organizações públicas e privadas, instituições de pesquisa, cooperativas), onde são explicitados estudos de relações contratuais, instituições de coordenação, bem como definições de integração vertical e contratual.

O modelo de sistema agroindustrial, incluindo as etapas e as transações existentes desde a produção e comercialização de insumos agrícolas, a produção primária no campo, o beneficiamento do produto através da atividade industrial, a distribuição para o atacado e varejo até a chegada ao consumidor final, bem como as influências provenientes dos ambientes institucional e organizacional, são apresentadas por meio da Figura 1.



Figura 1. Modelo de Sistema Agroindustrial (SAG).

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Zylbersztajn (2005).

Algumas características distintas dos sistemas agroindustriais são citadas por Goldberg (1968), sendo a variabilidade de renda dos agricultores possivelmente a mais importante – e posicionada como a maior fragilidade de todo o sistema –, seguida pela

globalização, alta taxa de mudança técnica, e a questão do poder de mercado, em um ambiente onde as características específicas de um sistema, juntamente com o ambiente institucional e o design organizacional podem modelar o nível de coordenação e competitividade desse SAG (ZYLBERSZTAJN, 1996).

De acordo com King et al. (2010), os sistemas e organizações agroindustriais estão ficando cada vez mais complexos, descentralizados e dependentes de ações coletivas, acordos e conexões, impondo desafios tanto ao ambiente institucional quanto ao ambiente organizacional, seja na necessidade de elaboração de um novo sistema de incentivos, ou no desenho de novas governanças estratégicas acerca do relacionamento entre as firmas. O autor ainda afirma que elementos como a globalização e a mudança tecnológica virão como um estímulo a fim de se provocar uma transformação nos relacionamentos socioeconômicos.

A composição do constructo de sistema agroindustrial visto como um complexo de transações e as formas de governança relacionadas abre uma perspectiva de estudos onde as falhas nessas estruturas de governança são consideradas, estando presentes na raiz de muitos dos problemas atualmente encontrados nos SAGs. Torna-se importante assim, a análise dos mecanismos de coordenação da produção por outros meios que não exclusivamente os preços – como contratos, alianças estratégicas, relacionamentos informais –, permitindo ampliar esse escopo tradicional, bem como o alcance da economia agrícola na introdução de uma nova perspectiva sobre a governança desses sistemas (ZYLBERSZTAJN, 2014).

Nesse sentido, Zylbersztajn (1996) e Farina (1999) pontuam que a pura coordenação através do sistema de preços não deve ser adotada como padrão para análise e organização de sistemas agroindustriais, sendo as instituições, juntamente com os mecanismos e relações contratuais, mencionados como importantes dispositivos de coordenação desses sistemas. Os autores afirmam que esses dispositivos de coordenação visam garantir a minimização de custos e a otimização da competitividade de mercado, levando em consideração que os SAGs estão sujeitos a frequentes desarranjos externos, e demandando respostas em sua coordenação.

Nota-se que o considerável volume de estudos que se desenvolveram sobre os sistemas agroindustriais, segundo Zylbersztajn (2014), exploram exatamente a lente analítica que focaliza as relações entre os atores, abordando os arranjos institucionais, sua complexidade e variabilidade, considerando um cenário onde um mesmo SAG apresenta diferentes subsistemas com características tecnológicas e organizacionais próprias. Assim, segundo o autor, torna-se importante o conhecimento das razões de existência dessas diferentes formas de organização da produção, a fim de servir como base de contribuição para a elaboração de estratégias compartilhadas, bem como para resolução de possíveis conflitos presentes em negociações entre os elos da mesma cadeia.

Os autores Davis e Goldberg explicitamente consideram que os estudos abrangendo

os sistemas agroindustriais são passíveis de análises principalmente acerca de padrões de coordenação e características relativas à integração vertical, sendo os arranjos institucionais – representados por associações comerciais, agências agrícolas, conferências, e comitês – importantes fontes a fim de coordenar esses sistemas, onde é destacada a figura das cooperativas agrícolas, bem como o seu papel na promoção da integração entre os agentes do campo (ZYLBERSTAJN, 1996).

De acordo com Farina (1999), a adequada coordenação entre os componentes de um sistema agroindustrial tem a capacidade de diminuir os custos de cada um desses componentes pertencentes a esse sistema, como também de tornar a adaptação às modificações do ambiente mais rápida e os possíveis conflitos inerentes às relações entre os elementos desse SAG menos custosos.

Zylberstajn (2005) destaca o surgimento e estabelecimento de relações contratuais formais e acordos de cooperação informais de longo prazo, quando considerada a complexa gama de atividades gerenciadas pelos agricultores nos sistemas agroindustriais, onde os contratos são visualizados como estruturas de amparo às movimentações no interior desses sistemas, seja no controle da variabilidade dos produtos, ou na mitigação de possíveis riscos presentes nessas estruturas.

A aplicação da temática da governança aos SAGs significa reconhecer que a geração de valor é fruto de cooperação entre agentes econômicos que atuam em setores diferentes da economia, sendo essa temática relevante à medida que esses sistemas tornam-se complexos (ZYLBERSTAJN, 2014). A complexidade desses sistemas, segundo Zylberstajn (2014), fundamenta-se em dimensões, como a internacionalização dos mesmos, a relação desses sistemas com a sociedade e as diferentes formas de regulação a que se submetem enquanto parte de um sistema global. O autor ainda afirma que itens como o controle de custos de produção e o estabelecimento de rotinas de conhecimento pontuam como fatores essenciais na formação e aperfeiçoamento das relações horizontais – mecanismos de cooperação –, como também de mecanismos contratuais verticais nas transações que envolvem a produção agrícola.

Desse modo, a questão da governança nos SAGs é traduzida pela criação de incentivos para a cooperação entre os setores visando a geração de valor, e pelo desenho de mecanismos – quase sempre contratuais – para o compartilhamento do valor agregado, onde quaisquer falhas presentes nesses elementos podem afetar o mecanismo como um todo, deixando o valor latente (não disponível) e perdendo competitividade (FARINA, 1999; ZYLBERSTAJN, 2014). A matriz institucional ineficiente e as organizações inadequadas são apresentadas como as principais origens das falhas organizacionais, a primeira expondo imperfeições na criação de incentivos para a cooperação, enquanto a segunda expõe a criação de desenhos contratuais inadequados, penalizando uma das partes e levando à ampliação de estudos acerca do poder de mercado (ZYLBERSTAJN, 2014).

3 | METODOLOGIA

Esta pesquisa possui abordagem qualitativa e natureza aplicada, que segundo Silveira e Córdova (2009) conta com a objetivação, descrição, compreensão e explicação das relações em determinados fenômenos sociais, objetivando a geração de conhecimentos dirigidos à solução de problemas específicos.

Ainda segundo Creswell e Creswell (2018), a pesquisa qualitativa é caracterizada pela necessidade de exploração e descrição de um fenômeno, bem como o desenvolvimento de uma teoria, sendo o pesquisador apresentado como um instrumento chave para a condução do estudo, onde os processos indutivo e reflexivo emergem como importantes fatores para o correto direcionamento analítico.

A possibilidade de utilização de procedimentos metodológicos como revisão bibliográfica do setor e aprofundamento teórico (abordagem de Sistemas Agroindustriais, como exposto na seção 2), leva à caracterização da pesquisa como de caráter exploratório, quanto a seus objetivos, o que de acordo com Piovesan e Temporini (1995) têm como finalidade o conhecimento e aprofundamento acerca da variável de estudo, seu significado e o contexto onde está inserida.

O material de pesquisa utilizado para a análise será embasado principalmente na abordagem de sistemas agroindustriais, sendo a busca de referências a essa temática suportada por indicações acadêmicas, tendo como base artigos e autores que deram origem à temática tanto no âmbito internacional quanto no nacional. Nessa perspectiva, ganham destaque as obra de Davis e Goldberg (1957), Goldberg (1968), Farina (1999), King et al. (2010) e Zylberstajn (1996, 2005, 2014).

Um breve levantamento bibliográfico do setor citrícola suportado por características atreladas à Nova Economia Institucional (NEI) também foi utilizado, sendo a busca para esses referenciais executada principalmente nas bases de dados JSTOR, Portal Periódicos Capes, Scielo, Science Direct, Scopus e Web of Science, utilizando os termos de busca 'laranja', 'citricultura' e 'nova economia institucional', bem como seus pares no idioma inglês 'orange', 'citriculture' e 'new institutional economy'. Nessa perspectiva, destacam-se as obras de Almeida, Ferrante e Paulillo (2005), Paulillo (2006), Paulillo e Moraes (2009), Neves et al. (2010), Belik, Paulillo e Vian (2012), Figueiredo, Souza e Paulillo (2013), Ito (2014), Kalaki (2014) e Carvalho (2015).

Sendo assim, o procedimento metodológico compreende a utilização de revisão bibliográfica suportada pelas abordagens de sistemas agroindustriais, bem como a análise, aplicação e interrelação dessas teorias com os recentes movimentos de mercado acerca dos ambientes organizacional e institucional atuantes no SAG citrícola, bem como o recente vínculo de produtores dessa cadeia em associações e cooperativas, presentes nesse sistema.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ito (2014) pontua que as atividades da citricultura e o processamento industrial de suco possuem muitos investimentos em ativos específicos, sendo que as partes envolvidas ficam expostas a ações de renegociações oportunistas. Desse modo, as transações entre produtores de laranja e a indústria processadora de suco podem se desenvolver de diversas maneiras, objetivando o oferecimento de mecanismos de coordenação para lidar com esses problemas, utilizando-se ainda, de formas de organização com diferentes níveis de coordenação hierárquica (ITO, 2014).

Segundo Paulillo (2006) e Ito (2014), a questão acerca da coordenação do sistema agroindustrial citrícola no Brasil está na existência de uma rede política que opera em torno dos interesses das grandes empresas processadoras de suco de laranja, datados desde o período embrionário da citricultura no Brasil até os dias de hoje. É nessa rede política, segundo os autores, que são definidos os processos de governança como um todo, incluindo normas e regras, políticas setoriais, preços de mercado e modos de contratação.

A dificuldade histórica de integração comercial entre os citricultores é relatada na obra de Ito (2014), dado principalmente pelo seu elevado número, levando à fragmentação industrial e pela heterogeneidade de perfil (grandes, médios, pequenos; alta e baixa produtividade), dificultando assim, a coordenação para a comercialização da fruta, por parte dessa classe específica. A mesma situação não ocorre por parte das empresas processadoras de suco, as quais possuem maior capacidade de coordenação, dado o fato do reduzido número de firmas, bem como o perfil homogêneo e com elevada concentração industrial (Cutrale, CitroSuco/Citrovita e Dreyfus são responsáveis por mais de 96% de participação no mercado nacional) e poder de mercado (ITO, 2014).

De acordo com Figueiredo, Souza e Paulillo (2013), indícios de poder de mercado foram praticados por parte das empresas processadoras de suco de laranja no Brasil, quando em negociação para aquisição da laranja junto a produtores, expondo situações como o repasse de variações significativas no preço pago ao produtor quando o preço do suco estava decrescente e variações não significativas quando o preço do suco estava em ascensão. Outros indícios de poder de mercado também foram citados pelos autores, como o repasse nulo no curto prazo para os preços pagos ao produtor quando de acréscimo nos preços do suco, e o repasse significativo - imediatamente ou em curto prazo - quando das flutuações negativas nos preços da indústria.

Segundo Ito (2014), algumas associações de representação vêm realizando esforços para assumir o papel de coordenação em defesa dos citricultores, porém, encontrando certa dificuldade, já que a quantidade e diversidade de associações são plurais e heterogêneas, diferentemente do perfil homogêneo e com elevada concentração industrial por parte da indústria processadora de suco.

Assim, a alta dependência do citricultor junto à indústria processadora na

comercialização da laranja evidencia a estagnação do modelo de governança do complexo citrícola brasileiro, onde indústria processadora apresenta-se como o único canal consolidado de comercialização e capaz de absorver a laranja excedente dos produtores (CARVALHO, 2015). Pontua-se também a baixa dependência da indústria para com os citricultores, dada sua alta capacidade de abastecimento por pomares próprios, criando distorções a essa cadeia produtiva agroindustrial (CARVALHO, 2015).

Nesse sentido, Ito (2014) pontua quatro grandes períodos para a citricultura nacional, tomando como base a evolução dos arranjos institucionais³ desse SAG: i) período embrionário (1963-1970), onde houve integração vertical para frente por parte dos grandes citricultores e transações de mercado spot; ii) crescimento e especialização (1970-1986), marcado pela queda no nível de integração vertical e negociações coletivas, prevalecendo o formato contratual; iii) negociações coletivas e privadas (1986-1995), adoção de contrato-padrão entre citricultores e processadores de suco, e aumento moderado da integração vertical para trás por parte da indústria processadora; iv) pós intervenção do CADE, integração vertical e negociações individuais (1995-2011-atual), integração vertical parcial para trás da indústria processadora e negociações individuais ocorrendo entre produtores da fruta e processadores de suco.

A evolução dos arranjos institucionais no SAG citrícola, desde os primórdios da ascensão da citricultura no Brasil pode ser visualizada na Tabela 1.

³ Arranjo entre unidades que governam a maneira pelas quais essas mesmas unidades podem cooperar e/ou competir; modos de governança (WILLIANOM, 1991; MÉNARD, 2004).

Período	Descrição do Arranjo Institucional	Eventos Desencadeadores	Principais Agentes Econômicos	Estrutura de Governança
Período Embrionário (1963-1970)	Grandes citricultores exportadores de fruta fresca realizam integração vertical para frente no processamento de suco	Expectativa de lucro pela demanda não atendida nos mercados internacionais; aumento do preço do suco	Suconasa, Cutrale, Citrosuco e Citrobrasil	Integração vertical para frente dos grandes citricultores e transações de mercado <i>spot</i>
Crescimento e Especialização (1970-1986)	Negociações coletivas intermediadas pelo Comitê Citros	Aumento do tamanho do mercado, especialização e investimentos específicos	Associtrus e Abrassucos	Primordialmente formas híbridas com o Comitê Citros; diminuição significativa do nível de integração vertical;
Negociações coletivas e privadas (1986-1995): O Contrato-Padrão	Adoção de contrato-padrão entre citricultores e processadores de suco	Aumento de preços do suco e mudanças nas regras de jogo (alterações no ambiente institucional brasileiro)	Associtrus, Anic e Abecitrus	Primordialmente formas híbridas pelo contrato-padrão; aumento moderado da integração vertical para trás dos processadores de suco
Pós-intervenção do CADE: Integração Vertical e Negociações Individuais (1995-2011)	Negociações individuais entre citricultores e indústria processadora de sucos; aumento de integração vertical parcial para trás dos processadores de suco	Mudanças na regra do jogo pela intervenção do CADE; mudança tecnológica no sistema logístico de distribuição do suco	Cargill introduz a tecnologia de distribuição de suco, sendo seguida por Cutrale e Citrosuco (líderes do setor). Dreyfus e Citrovida são novos entrantes e seguidores dos líderes. CitrusBR é a entidade de representação mais atuante	Enfraquecimento das formas híbridas; aumento da Integração Vertical parcial para trás dos processadores de suco

Tabela 1. Descrição da evolução e mudanças dos arranjos institucionais do SAG citrícola paulista.

Fonte: Ito (2014).

De acordo com Belik, Paulillo e Vian (2012) e Ito (2014), foi iniciada a negociação para uma possível modificação no arranjo (e ambiente) institucional do SAG citrícola no ano de 2012, com a criação de um conselho setorial intitulado Consecitrus, tendo como principal objetivo a diminuição da assimetria de informação entre produtores de laranja e indústria processadora de suco, bem como a concepção de um mecanismo transparente de formação de preços. Porém, após vários ajustes e pontos em desacordo, a formação do conselho foi reprovada em setembro de 2017 pelo CADE, alegando disparidade entre as partes para a formação de um estatuto.

A transcrição da análise de conteúdo dos protocolos do CADE⁴ (2014), presentes na obra de ITO (2014), discorre acerca do aumento da aquisição de pomares por parte da indústria processadora, onde as mesmas podem oferecer preços mais baixos pela laranja, de forma a reduzir seus custos sem se preocupar com os prejuízos por parte do citricultor, já que uma possível redução de oferta seria compensada parcialmente com a produção

4 CADE. Conselho Administrativo de Defesa da Concorrência. Ato de Concentração nº 08012.003065/2012-21. Brasília: CADE, 2014.

própria – que vem atendendo a quase 40% da demanda da indústria. Adiciona-se à esse fato ainda o diferencial de produtividade entre as plantações, de modo que os produtores menos eficientes e capitalizados vêm saindo do mercado.

Em estudo empírico realizado na década de 90 sobre a temática, a formação de pomares próprios por parte da indústria processadora de suco de laranja no Brasil tem um papel mais representativo em termos de ganho de poder de barganha junto a produtores independentes de laranja, do que em termos de ganhos de eficiência (AZEVEDO, 1996). Já de acordo com o estudo de Neves et al. (2010), a consolidação por parte da indústria processadora se justifica pela demanda a ganhos de eficiência acarretados pela economia de escala, como, por exemplo, a diluição dos custos fixos, a possibilidade de montagem de um eficiente sistema de armazenamento e transporte marítimo à granel, como também o acesso à taxas competitivas de financiamento e capital.

A obra de Paulillo (2006) já alertava acerca do aumento da concentração de produção em grandes propriedades, como também a redução da participação dos pequenos produtores – tanto em termos de produtividade como também em propriedades –, acompanhado ainda pela ascensão da integração vertical por parte da indústria processadora de suco.

Neves et al. (2010) também sinalizavam a tendência de concentração no fornecimento da fruta, onde houve uma diminuição no número de pequenos citricultores ativos na atividade, enquanto o número de grandes citricultores aumentava. Essa dinâmica pode ser explicada pela mudança de perfil do produtor, assim como pelo fato de produtores menos eficientes, não podendo competir com os mais eficientes, terem deixado o setor e passado a se dedicar a outra cultura, ou se filiado a associações e cooperativas, a fim de fazer frente ao atual cenário de concentração de mercado (NEVES et al., 2010).

De acordo com a Associtrus (2018), os pequenos produtores que continuam ativos no SAG cítrico conseguem sua permanência devido principalmente à sua filiação em cooperativas, de modo a aumentar sua representatividade e fornecer opções alternativas de governança (informação verbal)⁵. Neves et al. (2010) e Kalaki (2014) também apontam para a eficiência das cooperativas e outros modelos de redes, a fim de fazer frente ao atual cenário de concentração de mercado nesse sistema agroindustrial, onde a necessidade de estímulo ao associativismo e cooperativismo no SAG cítrico é destacada, principalmente entre os pequenos produtores da fruta, objetivando assim, garantir maior representatividade e competitividade aos mesmos.

Para Paulillo e Moraes (2009) e Belik, Paulillo e Vian (2012), a atuação das associações de classe e cooperativas de produtores, de maneira conjunta, se faz presente na história do SAG cítrico desde o período embrionário da citricultura no Brasil, em 1963, passando pelas fases de crescimento e especialização, até a adoção do contrato-padrão entre citricultores e processadores de suco. Tal fato, segundo os autores, é atribuído principalmente por intermédio das associações de representação, onde as ações para

⁵ Informação fornecida por consultor da Associtrus durante entrevista telefônica concedida em fevereiro de 2018.

criação dessas estruturas para representar a indústria processadora de suco ganham destaque, como também a negociação e tentativa de estabelecimento do conselho setorial Consecitrus, pleiteado entre associações representantes tanto por parte dos produtores quanto dos processadores da laranja, conforme anteriormente comentado.

A promoção e manutenção de feiras destinadas ao atacado, varejo e consumidor final, como também a utilização de suco de laranja como parte da merenda nas escolas no interior do estado de São Paulo, são pontuados como exemplos práticos da atuação das cooperativas em rede para o escoamento do suco de laranja (ALMEIDA; FERRANTE; PAULILLO, 2005). Outras práticas também despontam como importantes políticas adotadas pelas cooperativas citrícolas, voltadas principalmente ao pequeno produtor, como é o caso do auxílio técnico na produção citrícola, a produção de suco em embalagem TetraPak, a utilização da certificação Fair Trade⁶, e o fornecimento de fertilizantes, defensivos, máquinas e demais implementos agrícolas aos cooperados.

Nesse sentido, o surgimento de associações, cooperativas e pools de vendas de laranja no SAG citrícola, por parte dos produtores, tem sido decisivos nas negociações com a indústria processadora, como também no escoamento do produto para outros elos da cadeia, sendo, talvez, a única saída a fim de garantir a manutenção de pequenos e médios produtores na atividade citrícola (CARVALHO, 2015; FIOREZZI, 1999). Ainda segundo Carvalho (2015) e Fiorezzi (1999), tais formas organizacionais encontram-se envoltas por elementos como a reciprocidade, confiança e integridade, além de assinalarem um equilíbrio parcial no jogo de interesses entre os produtores de laranja e a indústria processadora, garantindo coordenação através de um modelo de governança que se baseia na cooperação entre os agentes.

Outro evento do setor citrícola que merece destaque sob as perspectivas das transformações organizacionais e institucionais, e que de certa forma impactaram tanto o método quanto o custo de produção da fruta foi o aparecimento do *greening*⁷, no ano de 2004, nos pomares do estado de São Paulo, pressionando órgãos federais e estaduais na publicação de marcos legais, portarias e políticas de incentivo, a fim de ajustar o sistema de produção a essa nova ameaça (ALMEIDA, 2017; TOMAZELA; MARTELLO, 2017; NEVES et al., 2010).

Atribuição de responsabilidades aos produtores, obrigatoriedades em alguns métodos de produção, e a criação de programas de incentivo e financiamentos, destacam-se como os principais meios adotados pelas instituições governamentais para a manutenção do status fitossanitário, visando o controle da doença, segundo Pinto (2017), Tomazela e Martello (2017) e Neves et al. (2010). Tal empenho na contenção da doença é replicado por toda a

6 De acordo com o SEBRAE (2018), a certificação Fair Trade tem como principal objetivo o estabelecimento de contato direto entre produtor e comprador, reduzindo possíveis burocracias, dependências e instabilidades do mercado global de commodities, sendo norteada por princípios como transparência, relação duradoura, preço justo e respeito às normas e ao meio ambiente.

7 De acordo com Fundecitrus (2018), o *greening*, ou HLB, apresenta-se como a doença mais destrutiva dos citros no Brasil, sendo causada por uma bactéria que ataca toda a planta, deixando as folhas amareladas e mosqueadas.

cadeia produtiva da laranja, onde se enfatiza mais uma vez a atuação das cooperativas e o auxílio ao pequeno produtor nesse novo cenário (PINTO, 2017; TOMAZELA; MARTELLO, 2017; NEVES et al., 2010).

Pontua-se então, a formação dessas cooperativas de pequenos produtores citrícolas para processamento de suco neste século XXI como uma resposta à questão da governança nos SAGs, a qual se traduz pela criação de incentivos para a cooperação entre as partes visando a geração de valor compartilhado, conforme já destacado. Tomando como base que os sistemas agroindustriais são passíveis de análises acerca dos padrões de coordenação e suas características, a criação dessas cooperativas de processamento destaca-se como um importante elemento a fim de garantir a coordenação desses sistemas, onde a possibilidade de atuação baseada em ações coletivas, acordos e conexões minimizam elementos como a variabilidade de renda dos agricultores presentes, apontada como sendo a maior fragilidade dentro dos SAGs.

A Figura 2 apresenta de maneira consolidada as transformações no SAG citrícola nos últimos 50 anos.

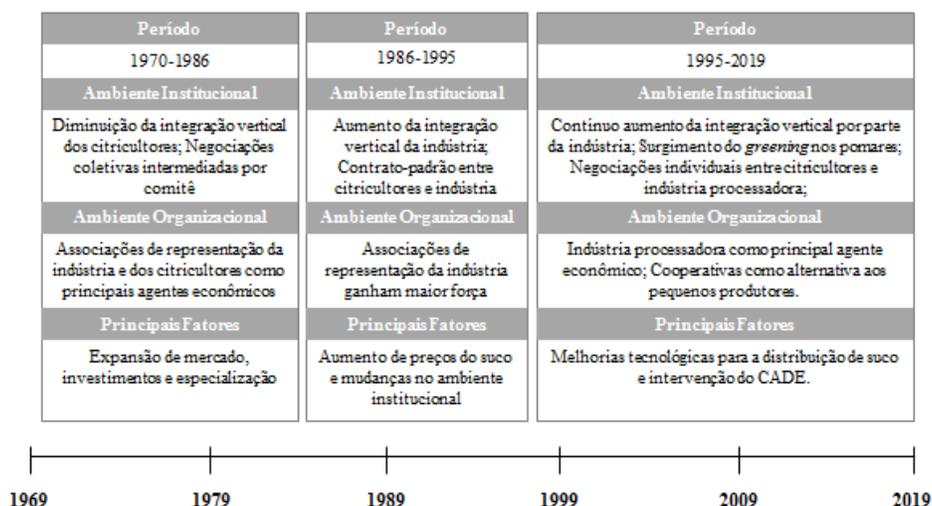


Figura 2. Transformações no SAG citrícola nos últimos 50 anos.

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Zylbersztajn (2005), Ito (2014) e Associtros (2018).

Conforme visualizado na Figura 2, as transformações concorrenciais no SAG citrícola brasileiro podem ser divididas em três grandes períodos, nos últimos 50 anos. O ambiente institucional nesse SAG experimentou uma considerável e interessante mudança comportamental e estratégica por parte de seus elementos, onde ganha destaque a transição do processamento da fruta pelo citricultor para a plantação de pomares próprios pela indústria processadora de suco. A transação comercial entre as partes que já fora

intermediada por comitê, passando pela adoção de padrões contratuais e sendo agora tratada de maneira individual, bem como o surgimento do *greening* (problema fitossanitário) nos pomares citrícolas, destacam-se também como as principais transformações no ambiente institucional desse SAG.

O ambiente organizacional, por sua vez, teve ativa participação das associações de representação desde o início, sendo destacada a influente atuação das associações de representação da indústria por todo o período, como também a recente atuação das associações e cooperativas de pequenos produtores, a fim de garantir a manutenção dessa classe na comercialização da fruta. Fatores como a expansão de mercado, o aumento de preços do suco seguido pela mudança no ambiente institucional e as melhorias tecnológicas na cadeia logística, juntamente com as intervenções do CADE, despontam como as principais razões para as transformações nos três períodos considerados.

A continuidade e expansão da atuação das cooperativas no SAG da laranja, a fim de promover alternativas de comercialização do produto para os pequenos e médios produtores, é apontado como possível tendência nesse sistema. A manutenção das negociações individuais e dissonância em termos contratuais firmados entre citricultor e indústria processadora também tendem a se manter em curto e médio prazo, seguido pela constante atuação e intervenção do CADE para essas questões. Espera-se uma nova tentativa de consenso entre a associação de representação da indústria processadora, CitrusBR, e as diversas associações de representação do citricultor, a fim de diminuir a assimetria informacional e equacionar questões comerciais entre produtor e indústria processadora. Nesse sentido, o consenso e união entre os vários elos da cadeia produtora despontam mais como uma necessidade do que uma tendência, objetivando primordialmente a homogeneidade de objetivos e representação comercial dessa classe no SAG da laranja.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

As transformações concorrenciais que impactaram o sistema agroindustrial citrícola nos últimos 50 anos passam diretamente pela orquestração, por parte de elementos presentes no ambiente organizacional, na composição de arranjos visando à criação e proposição de mudanças – ou manutenção – do ambiente institucional desse SAG. A concentração industrial mostra-se como uma característica estrutural que pouco se alterou ao longo dos anos, revelando condições propícias à aglutinação quanto aos objetivos do segmento processador e, de certa maneira, influenciando o ambiente institucional e os elos presentes ao longo desse sistema agroindustrial.

Dessa maneira, as associações e cooperativas vem exercendo papel importante na representação comercial e coordenação dos produtores – principalmente dos pequenos produtores – dentro do SAG citrícola, atuando também como representação política na

intermediação junto a órgãos governamentais na mitigação do poder de mercado por parte da indústria processadora em diferentes períodos da citricultura nacional. Assim, o cooperativismo é concebido como uma importante ferramenta na promoção e fortalecimento do desenvolvimento econômico e social das diferentes classes, e de certa forma, gerando impacto nas transformações concorrenciais desse sistema.

A compreensão e o impacto acerca das transformações concorrenciais no sistema agroindustrial citrícola, como também a identificação de fatores da ordem econômica e social no âmbito dos sistemas agroindustriais e seus elementos, são apontados como as principais contribuições do presente trabalho, possibilitando sua utilização e referência também a outros sistemas. As principais limitações da pesquisa resumem-se na ainda restrita oferta de material acadêmico e teorias acerca da contribuição das associações e cooperativas aos pequenos e médios produtores, dado essencialmente pela característica recente dos fatos apresentados. Como trabalhos futuros, indica-se a profusão em estudos das características econômicas e sociais dos formatos cooperativos, como também da importância desses na manutenção dos pequenos produtores citrícolas no SAG da laranja, e seu impacto nas transformações concorrenciais do sistema.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. L. P. Convivendo com o HLB. **Citricultura Atual**, Cordeirópolis, n. 115, p. 21-23, nov. 2017.

ALMEIDA, L. M. M. C.; FERRANTE, V. L. S. B.; PAULILLO, L. F. Redes de segurança alimentar e agricultura familiar: a merenda escolar como instrumento de desenvolvimento local. **Revista Internacional de Desenvolvimento Local**, Campo Grande, v. 7, n.11, p. 33-44, set. 2005.

ASSOCITRUS. Associação Brasileira de Citricultores. **Entrevista concedida em fevereiro de 2018**. Bebedouro: ASSOCITRUS, 2018.

AZEVEDO, P. F. **Integração vertical e barganha**. 1996. 221 f. Tese (Doutorado em Economia) – FEA/USP, São Paulo, 1996.

BARROS, J. R. M.; BARROS, A. L. M.; CYPRIANO, M. P. **O mercado da citricultura no Brasil e suas novas perspectivas**. São Paulo: CitrusBR, 2016. 63 p.

BELIK, W.; PAULILLO, L. F.; VIAN, C. E. F. A emergência dos conselhos setoriais na agroindústria brasileira: gênese de uma governança mais ampla? **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 50, n. 1, p. 09-32, jan./mar. 2012.

CARVALHO, M. S. **Contratos Formais entre Empresas Processadoras de Laranja e Citricultores: um estudo de múltiplos casos entre os anos-safras de 1978/79 a 2011/12 na perspectiva dos produtores**. 2015. 258 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – UFSCar, São Carlos, 2015.

CITRUSBR. **A Indústria Brasileira de Suco de Laranja**. São Paulo – SP, 2011. 63 p.

CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D. **Research design**: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. 5 ed. Los Angeles: SAGE, 2018. 275 p.

DAVIS, J. H.; GOLDBERG, R. A. **A Concept of Agribusiness**. Boston: Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University, 1957. 136 p.

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. **FAOSTAT, 2018**. Countries by commodity. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#rankings/countries_by_commodity>. Acesso em: 25 jan. 2019.

FARINA, E. M. M. Q. Competitividade e Coordenação de Sistemas Agroindustriais: um ensaio conceitual. **Gestão e Produção**, v. 6, n. 3, p. 147-161, dez. 1999.

FIGUEIREDO, A. M.; SOUZA FILHO, H. M.; PAULLILO, L. F. O. Análise das margens e transmissão de preços no sistema agroindustrial do suco de laranja no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 51, n. 2, p. 331-350, abr./jun. 2013.

FIORENZI, A. A. Pedras no caminho. **AgroANALYSIS**, São Paulo, v. 19, n. 5, p. 33-37, maio. 1999.

FUNDECITRUS – Fundo de Defesa da Citricultura. **Inventário de árvores e estimativa da safra de laranja do cinturão citrícola de São Paulo e Triângulo/Sudoeste Mineiro 2017/18**. Disponível em: <http://www.fundecitrus.com.br/pdf/pes_relatorios/2017_12_05_Invent%C3%A1rio_e_Estimativa_do_Cinturao_Citricola_2017-2018.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2018.

GOLDBERG, R. A. Agribusiness Coordination: A Systems Approach to the Wheat, Soybean, and Florida Orange Economies. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 50, n. 3, p. 782-783, ago. 1968.

ITO, N. C. **Poder na formação do arranjo institucional do sistema agroindustrial citrícola paulista**. 2014. 203 f. Tese (Doutorado em Ciências) – FEA/USP, São Paulo, 2014.

KALAKI, R. B. **Uma proposta de plano estratégico para o setor citrícola brasileiro**. 2014. 186 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – FEARP/USP, Ribeirão Preto, 2014.

KING, R.; BOEHLJE, M.; COOK, M. L.; SONKA, S. T. Agribusiness economics and management. **American Journal of Agricultural Economics**, Lexington, v. 92, n. 2, p. 554-570, 2010.

MÉNARD, C. The economics of hybrid organizations. **Journal of Institutional and Theoretical Economics**, v. 160, n. 3, p. 345-376, 2004.

NEVES, M. F.; TROMBIN, V. G.; MILAN, P.; LOPES, F. F.; CRESSONI, F.; KALAKI, R. **O retrato da citricultura brasileira**. Ribeirão Preto: CitrusBR, 2010. 137 p.

NEVES, M. F.; TROMBIN, V. G. **Anuário da Citricultura 2017**. 1. ed. São Paulo: CitrusBR, 2017. 57 p.

PAULILLO, L. F. **Agroindústria e citricultura no Brasil**: diferenças e dominâncias. Rio de Janeiro: E-papers, 2006. 482 p.

PAULLILO, L. F.; MORAES, L. M. C. A. A coordenação agroindustrial citrícola brasileira e os novos recursos de poder: dos políticos aos jurídicos. **Organizações Rurais & Agroindústrias**, Lavras, v. 11, n. 1, p. 11-27, jan./abr. 2009.

PINTO, W. B. S. Situação atual do manejo do HLB. **Citricultura Atual**, Cordeirópolis, n. 115, p. 27-28, nov. 2017.

PIOVESAN, A.; TEMPORINI, E. R. Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 29, n.4, p. 318-325, 1995.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. O que é Fair Trade (Comércio Justo). Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-que-e-fair-trade-comercio-justo>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica. In: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, T. D. **Métodos de pesquisa**. 1. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2009. p. 31-42.

TOMAZELA, M. S.; MARTELLO, V. P. Ações do Governo. **Citricultura Atual**, Cordeirópolis, n. 115, p. 23-25, nov. 2017.

WILLIAMSON, O. Comparative economic organization: the analysis of discrete structural alternatives. **Administrative Science Quarterly**, Nova Iorque, v. 36, n. 2, p. 269-296, jun. 1991.

ZYLBERSZTAJN, D. Governance Structures and Agribusiness Coordination: a transaction cost economics based approach. In: GOLDBERG, R. A. **Research in Domestic and International Agribusiness Management**. London: JAI Press Inc., 1996. p. 245-310.

ZYLBERSZTAJN, D. Papel dos Contratos na Coordenação Agro-Industrial: um olhar além dos mercados. **Revista de Economia Rural**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 3, p. 385-420, jul./set. 2005.

ZYLBERSZTAJN, D. Coordenação e Governança de Sistemas Agroindustriais. In: BUAINAIN, A. M. et al. **O Mundo Rural no Brasil do Século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola**. Brasília: Embrapa, 2014. p. 267-294.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abelhas 194, 208, 209, 215, 216, 217, 218, 219, 221, 222, 226, 228, 229, 248

Aduação 3, 11, 24, 30, 76, 106, 107, 108, 112, 113, 116, 118, 119, 120, 121

Algas marinhas 63, 64, 65, 66, 67

C

Cacau 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62

Cana-de-açúcar 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 99, 100, 101, 103, 214

Carne bovina 185, 186, 187, 192, 193

Coleta seletiva 245, 248, 249

Colheita mecanizada 16, 18, 99, 100, 103

Composto 63, 75, 176

Conscientização ambiental 240, 245

Crescimento 2, 5, 17, 23, 24, 27, 28, 30, 32, 33, 34, 35, 52, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 82, 104, 108, 109, 110, 111, 112, 118, 130, 132, 158, 159, 163, 171, 195, 216, 223, 230, 237, 242

D

Densidade 1, 2, 4, 6, 27, 38, 41, 59, 60, 112, 210, 220

Doenças 2, 3, 11, 26, 42, 45, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 65, 180, 218

F

Fertilizantes 5, 64, 106, 107, 108, 109, 112, 114, 115, 116, 118, 119, 120, 133

Fósforo 3, 11, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35

G

Genótipos 8, 10, 11, 16, 17, 18, 19, 21, 34, 108

Germinação 1, 2, 4, 5, 6, 37, 44, 74, 76

I

Incubação 47, 155, 160, 161, 162

Indicadores 38, 91, 92, 93, 94, 95, 98, 99, 119, 187, 192

Inibidores 106, 107, 108, 109, 115, 116, 119

M

Mel 195, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 218, 219, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 229

Meristema 22, 23, 24, 25, 26, 27, 31, 110

Milho 19, 40, 54, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 116, 118, 119, 120, 121

O

Ovelha 165, 167, 168, 169, 170, 171

P

Pinus 91, 92, 93

Plantas daninhas 10, 11, 104, 227

Produtividade 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 27, 34, 36, 41, 60, 63, 66, 93, 106, 107, 108, 111, 112, 113, 114, 118, 120, 123, 124, 129, 132, 140, 157, 216, 218, 223

R

Reforma agrária 230, 231, 232, 234

S

Sementes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 24, 36, 37, 38, 39, 40, 54, 60, 64, 73, 74, 75, 76, 79, 80, 222, 235, 236, 237, 238

Sistemas agroflorestais 56, 57, 58, 61

Sistemas agroindustriais 122, 124, 125, 126, 127, 128, 134, 136, 137, 138

Soja 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 110

Substratos 73, 75, 76, 77, 79, 80

T

Tecnologia 8, 10, 19, 54, 64, 66, 107, 108, 116, 118, 192, 193, 227, 252

Turismo rural 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244

V

Vagem 2, 17

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

A face transdisciplinar das ciências agrárias


Ano 2021

2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

A face transdisciplinar das ciências agrárias


Atena
Editora
Ano 2021

2