

Sistemas de Produção nas Ciências Agrárias



Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Nítalo André Farias Machado
Kleber Veras Cordeiro
(Organizadores)


Ano 2021

Sistemas de Produção nas Ciências Agrárias



Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Nítalo André Farias Machado
Kleber Veras Cordeiro
(Organizadores)


Atena
Editora
Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

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.



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

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
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
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Instituto Internazionale 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 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 da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

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 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. 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. 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 Pietrobbon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alessandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar

Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atílio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFGA
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 Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
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. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
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

Sistemas de produção nas ciências agrárias

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Nítalo André Farias Machado
Kleber Veras Cordeiro

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S623 Sistemas de produção nas ciências agrárias / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Nítalo André Farias Machado, Kleber Veras Cordeiro. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-816-8

DOI 10.22533/at.ed.168211802

1. Ciências Agrárias. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da (Organizadora). II. Machado, Nítalo André Farias (Organizador). III. Cordeiro, Kleber Veras (Organizador). IV. 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.

APRESENTAÇÃO

A agropecuária é uma atividade essencial para a sustentabilidade e o bem-estar da humanidade, pois consiste em uma atividade econômica primária responsável diretamente pela produção de alimentos de qualidade, e em quantidades suficientes para atender à demanda alimentícia do mundo, bem como fornecer matérias primas de base para muitas indústrias importantes para o homem, como os setores: energético, farmacêutico e têxtil.

O sistema de produção, isto é, os métodos de manejo e processos utilizados na produção agropecuária, encontra-se em um cenário de constante discussão no meio científico e, conseqüentemente, um intenso aperfeiçoamento das técnicas utilizadas no campo. Esse cenário é reflexo do consenso mundial para uma produção em alta escala ainda mais sustentável, especialmente amigável ao meio ambiente em face dos impactos do aquecimento global e poluição.

O livro “*Sistema de Produção em Ciências Agrárias*” é uma obra que atende às expectativas de leitores que buscam mais informações sobre a sustentabilidade nos sistemas de produção agropecuária. Nesta obra são discutidas desde as interações entre os técnicos de campo, agricultores familiares e produtores rurais na assistência técnica aos métodos de beneficiamento de produtos agrícolas, com investigações que estudaram o perfil de sistemas produtivos usando desde questionários até o sensoriamento remoto e geoestatística, ou comparando-os com técnicas ou insumos alternativos.

Desejamos uma excelente leitura.

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Nítalo André Farias Machado
Kleber Veras Cordeiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ASISTENCIA TÉCNICA AGRÍCOLA PARA LA TRANSICIÓN DE LA AGRICULTURA DE SUBSISTENCIA A LA SOSTENIBLE, PARROQUIA BUENAVISTA, CANTÓN CHAGUARPAMBA, PROVINCIA DE LOJA, 2017

Víctor Eduardo Chinín-Campoverde

Nixon Andrés Hidalgo-Ochoa

María Isabel Ordóñez-Hernández

Fanny Yolanda González-Vilela

Ricardo Miguel Luna Torres

Betty María Luna Torres

Franco Eduardo Hidalgo Cevallos

Ignacia de Jesús Luzuriaga Granda

Eduardo José Martínez Martínez

DOI 10.22533/at.ed.1682118021

CAPÍTULO 2..... 16

SISTEMAS DE PRODUÇÃO NAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Evelly Ferreira do Nascimento

João Carlos de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.1682118022

CAPÍTULO 3..... 29

ANÁLISE DAS VARIÁVEIS ENVOLVIDAS NO SETOR PRODUTIVO DE UMA PROPRIEDADE RURAL DE 135 HECTARES LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE TRÊS DE MAIO, RS

Eduardo Dallavechia

DOI 10.22533/at.ed.1682118023

CAPÍTULO 4..... 35

DESEMPENHO PRÉ-COLHEITA E INCIDÊNCIA DE PRAGAS E DOENÇAS EM HÍBRIDOS DE SORGO GRANÍFERO SOB REGIME SEQUEIRO

Inês de Moura Trindade

Ana Paula Cândido Gabriel Berilli

Paulo Moreira Coelho

Geferson Rocha Santos

Hércules dos Santos Pereira

Pâmela Vieira Coelho

Diego Pereira do Couto

Mateus Vieira de Paula

Marcos Winícios Alves dos Santos Gava

Sávio da Silva Berilli

Flávio Dessaune Tardin

Cícero Beserra de Menezes

DOI 10.22533/at.ed.1682118024

CAPÍTULO 5.....47

DIAGNÓSTICO TÉCNICO AMBIENTAL E PROPOSIÇÕES DE ADEQUAÇÕES AMBIENTAIS DE UMA UNIDADE DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

Murilo Vieira Loro
Matheus Guilherme Libardoni Meotti
Leonir Terezinha Uhde
Eduarda Donadel Port
Thalia Aparecida Segatto

DOI 10.22533/at.ed.1682118025

CAPÍTULO 6.....60

DINÂMICA DE PERFILAMENTO DO *PASPALUM OTEROI* SOB SOMBREAMENTO NATIVO

Estella Rosseto Janusckiewicz
Henrique Jorge Fernandes
Sandra Aparecida Santos
Luísa Melville Paiva
João Paulo Dechnes Ramos
Patrícia dos Santos Gomes
Robson Balbuena Portilho
Alex Coene Fleitas
Geovane Gonçalves Ramires
Adriano de Melo Araújo
Estácio Lopes de Sousa
Pedro Otavio Lopes de Azevedo

DOI 10.22533/at.ed.1682118026

CAPÍTULO 7.....72

EFEITO DO RESFRIAMENTO SOBRE AS PROPRIEDADES FÍSICAS DOS GRÃOS DE SOJA ARMAZENADOS

Rafael de Almeida Schiavon
Gabriel Batista Borges
Heron Scarparo de Holanda
José Ricardo Fonseca Dias Melo
Rayane Vendrame da Silva
Gislaine Silva Pereira

DOI 10.22533/at.ed.1682118027

CAPÍTULO 8.....83

FATORES QUE PROPORCIONAM ESTRESSES NA PLANTA VERSUS COLONIZAÇÃO DE PRAGAS

Carlos Magno Ramos Oliveira
Alixelhe Pacheco Damascena
Dirceu Pratissoli
Luiza Akemi Gonçalves Tamashiro

DOI 10.22533/at.ed.1682118028

CAPÍTULO 9..... 95

FLORESCIMENTO E PRODUÇÃO DE CULTIVARES DE MARACUJAZEIRO AMARELO EM NOVA XAVANTINA - MT

Manoel Euzébio de Souza

Ana Heloisa Maia

Fábio Gelape Faleiro

DOI 10.22533/at.ed.1682118029

CAPÍTULO 10..... 108

GESSAGEM E FORMAS DE CALAGEM PARA ARROZ DE SEQUEIRO EM SOLO ARENOSO

Thaynara Garcez da Silva

Antonio Nolla

Adriely Vechiato Bordin

DOI 10.22533/at.ed.16821180210

CAPÍTULO 11..... 120

GORDURA PROTEGIDA DE ÓLEO DE PALMA NA ALIMENTAÇÃO DE OVELHAS EM GESTAÇÃO E LACTAÇÃO

Guilherme Batista dos Santos

Renata Negri

Emilyn Midori Maeda

Valter Oshiro Vilela

João Ari Gualberto Hill

Vicente de Paulo Macedo

DOI 10.22533/at.ed.16821180211

CAPÍTULO 12..... 132

MAPEAMENTO DA EXTRAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DE PEDRAS PRECIOSAS NA REGIÃO DO MÉDIO ALTO URUGUAI NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Carine Dalla Valle

Andrea Cristina Dorr

DOI 10.22533/at.ed.16821180212

CAPÍTULO 13..... 144

METODOLOGIAS PARA A DETECÇÃO DE VARROA DESTRUCTOR EM ABELHAS *APIS MELLIFERA* L

Miguelangelo Ziegler Arboitte

Erick Pereira

Maurício Anastácio Duarte

Vitória Alves Pereira

Amanda Fonseca de Melo

Pedro Henrique Peterle Bernhardt

Guilherme Donadel Silvestri

Jonatan Nunes Pires

Emerson Valente de Almeida

Tiago Becker Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.16821180213

CAPÍTULO 14.....	156
MUDANÇAS NAS FRAÇÕES LÁBEIS DE FÓSFORO NO SOLO EM FUNÇÃO DA APLICAÇÃO DE FERTILIZANTES MINERAIS E ORGANOMINERAIS FOSFATADOS	
Joaquim José Frazão	
José Lavres Junior	
Vinicius de Melo Benites	
DOI 10.22533/at.ed.16821180214	
CAPÍTULO 15.....	161
NOVAS PERSPECTIVAS PARA UTILIZAÇÃO DO DICAMBA NA AGRICULTURA BRASILEIRA	
Maura Gabriela da Silva Brochado	
Kassio Ferreira Mendes	
Dilma Francisca de Paula	
Paulo Sérgio Ribeiro de Souza	
Miriam Hiroko Inoue	
DOI 10.22533/at.ed.16821180215	
CAPÍTULO 16.....	180
O PAPEL DAS MICORRIZAS NA MITIGAÇÃO DOS ESTRESSES ABIÓTICOS EM PLANTAS CULTIVADAS	
Thales Caetano de Oliveira	
Caroline Müller	
Juliana Silva Rodrigues Cabral	
Germannna Gouveia Tavares	
Letícia Rezende Santana	
Edson Luiz Souchie	
Giselle Camargo Mendes	
DOI 10.22533/at.ed.16821180216	
CAPÍTULO 17.....	190
PERFIL DAS MÃES RURAIS DO CARSO HUASTECA HIDALGUENSE EM RELAÇÃO AO TIPO E DURAÇÃO DA LACTAÇÃO	
Gabriela Vásquez Ruiz	
Rebeca Monroy Torres	
Artemio Cruz León	
Alba González Jácome	
DOI 10.22533/at.ed.16821180217	
CAPÍTULO 18.....	204
POLICULTIVO EM ITAJAÍ- UMA OPÇÃO AGROECOLÓGICA À AGRICULTURA	
Antônio Henrique dos Santos	
João Antônio Montibeller Furtado e Silva	
Edson Silva	
DOI 10.22533/at.ed.16821180218	

CAPÍTULO 19.....	216
PROBLEMÁTICAS DEL SECTOR COOPERATIVO AGRÍCOLA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA (COLOMBIA) Y SU RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE LA ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA	
Gustavo Adolfo Rubio-Rodríguez	
Alexander Blandón López	
Mario Samuel Rodríguez Barrero	
Miguel Angel Rivera Gonzalez	
DOI 10.22533/at.ed.16821180219	
CAPÍTULO 20.....	229
PRODUÇÃO DE LISIANTOS (<i>EUSTOMA GRANDIFLORUM</i>) COM DIFERENTES SUBSTRATOS EM SISTEMA DE CULTIVO SEM SOLO	
Daniela Hohn	
Cristine da Fonseca	
Willian da Silveira Schaun	
Paulo Roberto Grolli	
Roberta Marins Nogueira Peil	
DOI 10.22533/at.ed.16821180220	
CAPÍTULO 21.....	234
SEGURANÇA ALIMENTAR E SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE SUÍNOS NA REGIÃO CELEIRO/RS-BRASIL	
Iran Carlos Lovis Trentin	
Alessandro Kruel Queresma	
DOI 10.22533/at.ed.16821180221	
CAPÍTULO 22.....	253
SENSORIAMENTO REMOTO APLICADO À AVALIAÇÃO DA ADEQUABILIDADE DO USO DAS TERRAS EM UMA MICROBACIA NO DISTRITO FEDERAL, BRASIL	
Jean de Jesus Novais	
Marilusa Pinto Coelho Lacerda	
DOI 10.22533/at.ed.16821180222	
CAPÍTULO 23.....	265
MANEJO DA ADUBAÇÃO FOLIAR E DA APLICAÇÃO FOLIAR DE BIOESTIMULANTES NA CULTURA DA SOJA	
Lucas Caiubi Pereira	
Alessandro Lucca Braccini	
Thaísa Cavalieri Matera	
Larissa Vinis Correia	
Rayssa Fernanda dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.16821180223	
CAPÍTULO 24.....	274
TÉCNICAS APLICADAS EM AGRICULTURA DE CONSERVAÇÃO AJUDAM NO DESENVOLVIMENTO DAS COMUNIDADES	
Maria Albertina Lopes da Silva Barbito	
DOI 10.22533/at.ed.16821180224	

CAPÍTULO 25.....	285
USO DE COBERTURAS DE SOLO NO CULTIVO DE ALFACE SOB CONDIÇÕES EDACLIAMÁTICAS DE VÁRZEA GRANDE, MATO GROSSO	
Ana Caroline de Sousa Barros	
Barbara Antonia Simioni Silva	
Bruna Rafaelle Santana Pereira	
Camila Francielli Vieira Campos	
Denize Beatriz Jantsch	
Gabriella Alves Ramos	
Larissa Fernanda Andrade Souza	
Lindgleice Mendes da Cruz	
Luiz Otavio Almeida Campos	
Maiara da Silva Freitas	
Ricardo Alexandre Corrêa da Silva	
Suellen Guimarães Santana de Mattos	
DOI 10.22533/at.ed.16821180225	
CAPÍTULO 26.....	294
ENSAIO NACIONAL DE LINHAGENS DE AVEIA DE COBERTURA (ENAC) PONTA GROSSA - 2019	
Tatiane Conceição Moreira da Silva	
Josiane Cristina de Assis Aliança	
Pedro Silvestre Maciel Neto	
Andressa Andrade e Silva	
DOI 10.22533/at.ed.16821180226	
SOBRE OS ORGANIZADORES	301
ÍNDICE REMISSIVO.....	302

PROBLEMÁTICAS DEL SECTOR COOPERATIVO AGRÍCOLA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA (COLOMBIA) Y SU RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE LA ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA

Data de aceite: 01/02/2021

Gustavo Adolfo Rubio-Rodríguez

Pós-doutorado em Contabilidade, Controladoria e Finanças
Professor Pesquisador Minuto de Dios University Corporation - Uniminuto
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6582-2481>

Alexander Blandón López

P HD em Estudos de Desenvolvimento
Professor Universidade de Tolima
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3998-337X>

Mario Samuel Rodríguez Barrero

Doutorando em Administração de Gestão
Professor pesquisador da Universidade Cooperativa da Colômbia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9356-6764>

Miguel Angel Rivera Gonzalez

Mestre em Administração
Professor da Cooperative University of Colombia

RESUMEN: Colombia se encuentra dividida políticamente en 32 departamentos, los cuales a su vez están constituidos por municipios; uno de ellos es el departamento del Tolima, el cual está ubicado en el centro del país y cuenta con 47 municipios. El sector agropecuario es uno de los principales renglones de su economía, y una parte de las empresas vinculadas a este sector pertenecen a su vez a la economía social y solidaria, las cuales constituyen la población

objeto de estudio de la presente investigación. Según el último informe oficial de pobreza monetaria y multidimensional, en Colombia el porcentaje de personas en situación de pobreza es del 35,7% y el porcentaje de personas en situación de pobreza extrema fue 9,6% en 2019 (DANE, 2019). Teniendo en cuenta estas cifras, a partir del presente estudio se busca facilitar una respuesta a la pregunta de investigación: ¿Cuáles son las problemáticas de las cooperativas del sector agrícola del departamento del Tolima? Para ello, se tomará como referencia una investigación realizada en el sector cafetero del norte del departamento del Tolima. Para abordar la temática, se desarrollan diferentes aspectos como la competitividad, la gestión, la eficiencia en el mercado, los valores solidarios, así como el relevo generacional, considerando la incidencia de las políticas públicas con relación a estos aspectos. Se concluye, presentando las perspectivas del sector cooperativo del norte del departamento del Tolima, sus principales problemáticas, limitaciones, pero también las alternativas de solución, muchas de las cuales están relacionadas con la implementación de políticas públicas que favorezcan al sector cooperativo.

PALABRAS CLAVE: Sector cooperativo; sector agrícola; economía social y solidaria

PROBLEMAS DO SETOR COOPERATIVO AGRÍCOLA DO DEPARTAMENTO DE TOLIMA (COLÔMBIA) E SUA RELAÇÃO COM AS POLÍTICAS PÚBLICAS DA ECONOMIA SOCIAL E SOLIDÁRIA

RESUMO: A Colômbia está politicamente dividida em 32 departamentos, que por sua vez são compostos por municípios; um deles é o departamento de Tolima, que fica no centro do país e tem 47 municípios. O setor agrícola constitui a principal linha de sua economia, e uma parte das empresas que fazem parte deste setor pertencem, por sua vez, à economia social e solidária, que constituem a população objeto de estudo desta pesquisa. De acordo com o último relatório oficial sobre pobreza monetária e multidimensional, na Colômbia a porcentagem de pessoas que vivem na pobreza é de 35,7% e a porcentagem de pessoas que vivem em extrema pobreza era de 9,6% em 2019 (DANE, 2019). Levando em consideração esses números, este estudo busca responder à pergunta de pesquisa: Quais são os problemas das cooperativas no setor agrícola do departamento de Tolima? Para isso, uma investigação realizada no setor cafeeiro ao norte do departamento de Tolima será tomada como referência. Para abordar a questão, desenvolvem-se diferentes aspectos como competitividade, gestão, eficiência de mercado, valores de solidariedade e alívio geracional, considerando a incidência de políticas públicas em relação a esses aspectos. Conclui, apresentando as perspectivas do setor cooperativo no norte do departamento de Tolima, seus principais problemas, limitações, mas também soluções alternativas, muitas das quais relacionadas à implementação de políticas públicas favoráveis ao setor cooperativo.

PALAVRAS - CHAVE: Setor cooperativo; setor agrícola; economia social e solidária

1 | EL SECTOR AGRÍCOLA Y LAS COOPERATIVAS AGRÍCOLAS EN EL MARCO DE LA ESTRUCTURA ECONÓMICA Y SOCIAL DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

De acuerdo a las proyecciones del Departamento Nacional de Estadística -DANE- (2018), la población del departamento del Tolima para el año 2018 se estimaba en 1.447.755 habitantes, la cual corresponde a cerca del 3% del total de la población colombiana proyectada para el mismo año. Por su parte, el PIB del Tolima durante el periodo 2009-2018 tuvo un crecimiento promedio de 5,94% anual, no obstante su participación en el PIB nacional presentó una disminución al pasar de 2,28 en 2009 a 2,14%. Las ramas de actividad con mayor participación en el PIB en el 2018 fueron comercio al por mayor y al por menor 18,3%, administración pública y defensa 17,2, agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca 14,9%, mientras que la industria participó con el 9,4% (Gobernación del Tolima, 2020). Los sectores con mayor población ocupada en la economía del departamento del Tolima son los sectores agricultura, comercio y servicios. Para 2015 el 30,84% de los ocupados se encontraban en la agricultura, el 7,73% en la industria, el 27,30% en comercio y el restante en otros renglones del sector terciario de la economía (DANE en línea). Tomando en cuenta lo anterior, el sector agropecuario es uno de los principales sectores económicos, en particular por su aporte a la generación de empleo rural tomando en cuenta la alta participación de esta población en la demografía del departamento. Este

sector se mantiene como una de las principales actividades productivas pese al fenómeno del desplazamiento, lo cual se reflejó en la disminución de la tasa de ocupación de sectores como la agricultura y la minería.

La densidad empresarial equivalente al número de sociedades empresariales por cada 1.000 habitantes (2017) es de 3.84 relativamente baja frente a Bogotá D.C. 21,65 y a departamentos como Barranquilla y Antioquia por encima de 9 y en general ocupa el puesto 16 en el total nacional. De otra parte, la participación de medianas y grandes empresas como parte del total de empresas localizadas en el departamento es de 4,03, lo cual muestra una estructura que favorece fundamentalmente la microempresa y en menor medida las pequeñas empresas (Consejo Privado de Competitividad, 2018). De acuerdo con datos suministrados por la Cámara de Comercio de Ibagué (CCI) con fecha de corte 31 de diciembre de 2018, se encuentran registradas en el Departamento del Tolima 44.822 empresas. En Ibagué, la capital del departamento estaban registradas 26.215 firmas, de estas 174 medianas y 34 grandes.

Estos aspectos muestran un espacio crucial para las entidades cooperativas tanto en el sector urbano como en el agrícola. En este último sector tanto las asociaciones de productores como las cooperativas desempeñan un importante papel en el Tolima en cultivos como cacao, cafés especiales, limón, mango, aguacate hass, entre otros. En este contexto, el tejido empresarial de Ibagué, capital del departamento del Tolima, está caracterizado fundamentalmente por microempresas que representan cerca del 96% del total y en consecuencia por el empleo informal asociado a este tipo de empresa y por la preeminencia del sector de servicios. Para el periodo (2017-2018) el Tolima presenta un aumento en la tasa de desempleo, la cual es una de las más altas del país acompañado de una variación significativa en la tasa de ocupación. La tasa de participación es relativamente alta en el contexto nacional. De otra parte, la situación del mercado laboral se agrava con una tasa de subempleo objetivo del 12% y de subempleo subjetivo de 32%.

Con relación a los índices de pobreza monetaria, según estadísticas del DANE (2019), la incidencia de la pobreza monetaria en el Tolima se redujo del 51,9% en 2003 a 31% en 2018, y la incidencia de la pobreza monetaria extrema disminuyó de 20,3% a 9,2% durante el mismo periodo, manteniéndose a pesar de su reducción por encima del promedio nacional (7.2). Por su parte, el indicador de concentración de riqueza o coeficiente de Gini entre 2003 y 2018, pasó de 0,523 a 0,482, con una ligera reducción durante el período. A su vez, el Índice de Pobreza Multidimensional para el Tolima en 2018 fue 23,5 para el total, 12,6 en cabeceras y 47,8 en centros poblados y rural disperso. Se observa para las áreas no urbanas, es decir para los centros poblados y rural disperso, un bajo logro educativo del 84% de la población, no acceso a agua mejorada 51,3% y trabajo informal 95,3%. Según lo contempla el Plan de desarrollo del Tolima 2020-2024:

Dentro de la estructura social el campo presenta una delicada situación por la disminución de la población en edad productiva, y que se incrementa anualmente, pasando de 530.241 en 1993 a 422.681 en el 2018; es decir, la población decreció en más de 100 mil habitantes, evidenciando una profunda crisis en las actividades agropecuarias y que se refleja en la disminución en la disposición de alimentos. De acuerdo a FAO-ADR para el 2018, la participación de actores claves (campesinos, desplazados, mujeres, JAC, víctimas, jóvenes, étnico) en el sector rural y agropecuario representaba el 12,8%. El número de jóvenes rurales productores corresponden aproximadamente a 3.471, de los cuales el 31% son mujeres y el 69% hombres (Gobernación del Tolima, 2020).

El informe de Fedesarrollo “La economía del departamento del Tolima: diagnóstico y perspectivas de mediano plazo” (2015), concluye que,

el Tolima muestra niveles relativamente bajos en su dimensión urbano – regional, lo que refleja, entre otros factores, su baja densidad poblacional, altos índices de ruralidad y presencia escasa de aglomeraciones de municipios en su territorio. Asimismo, los resultados obtenidos en las dimensiones económica y de calidad de vida evidencian el menor dinamismo del PIB de la región con respecto al resto del país, y la elevada incidencia de la pobreza (medida por el Índice de Pobreza Multidimensional -IPM-), que supera el promedio nacional (Delgado, Samir & Ramírez, 2015, p.50).

Con relación a la caracterización del sector cooperativo agrícola en el Tolima, se puede decir que está constituido por al menos catorce cooperativas las cuales se listan a continuación:

1. Cooperativa Multiactiva de Fruticultores del Tolima
2. Cooperativa de Productores de Semillas y Agroindustria Coprosem
3. Cooperativa Multiactiva Productores Agropecuarios del Cañon del Combeima Ltda.
4. Cooperativa de Empleados de la Federación Nacional de Cafeteros Almacafe - Tolima
5. Cooperativa de Caficultores del Tolima Ltda.
6. Central Cooperativa de Comercialización Cafetera del Tolima Ltda.
7. Cooperativa Serviarroz Ltda.
8. Cooperativa de Productores Agropecuarios Ltda. Coopral
9. Cooperativa de Agricultores de Chicoral Agrocoop
10. Central Cooperativa de Servicios de Consumo y Mercadeo Caficultores del Tolima
11. Cooperativa Multiactiva Productores Agrícolas Cajamarca Ltda. -Carc-
12. Cooperativa de Caficultores del Sur del Tolima Ltda. -Cafisur-
13. Cooperativa de Caficultores del Líbano Ltda.
14. Cooperativa de Caficultores del Norte del Tolima Ltda.

La preponderancia de este tipo de organizaciones para el Tolima, radica en que

el departamento tiene una marcada especialización en la actividad agropecuaria. Según Blandón, González y Rubio-Rodríguez (2020) el Tolima presenta una especialización relativa frente al país en actividades relacionadas con el sector agrícola y comercio a partir del cociente de localización. La anterior distribución se mantiene durante el 2002 y 2015. Al mismo tiempo, el coeficiente de especialización (0.04 en 2002 y 0.06 en 2015) refleja que la estructura productiva del Tolima es diversificada en la medida que la mayor parte de los coeficientes son cercanos a cero. Es importante destacar que el Tolima es uno de los principales productores de café y cacao en el país, a su vez ocupa los primeros lugares en producción de frutas (aguacate, mango, limón), frijol, maíz, sorgo y algodón, demostrando la importancia de las cooperativas en este sector.

2 I PROBLEMÁTICAS DEL SECTOR AGRÍCOLA Y DE LAS COOPERATIVAS AGRÍCOLAS DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

De acuerdo a los resultados de la investigación “Factores determinantes en la inestabilidad del sector agrícola colombiano”, realizada por Castaño y Cardona (2014), el sector agrícola colombiano viene creciendo por debajo de los demás sectores económicos, debido a diferentes factores que afectan su productividad, entre los cuales se pueden encontrar problemas en la gestión en el manejo del mercado, en la aplicación de los valores solidarios (en el caso de las cooperativas), la violencia, la baja calidad de vida, la falta de oportunidades y el desplazamiento.

Según este estudio, el país presenta dificultades en las bases primarias de la producción reflejadas en la baja productividad, lo que genera limitaciones en su competitividad; además, se considera que factores como los altos costos de producción, la carga impositiva, la mala infraestructura, la falta de formación, la inadecuada distribución de las tierras, la mala calidad de vida, el difícil acceso a la tecnología, entre otros, se consideran factores que desestimulan la productividad agrícola en el Tolima y el resto del país. A continuación, se consideran algunos de los elementos que afectan la competitividad del sector.

En primer lugar, el alto costo de insumos afecta la competitividad, pues, por ejemplo, el precio de los fertilizantes en Colombia es mucho más alto con relación al que se paga en otros países, lo cual dificulta la competencia de precio del producto. Así las cosas, mientras en Colombia este costo puede representar hasta el 30% de los costos de producción, en otros países esta cifra solo alcanza el 15%, y algunos son subsidiados por el gobierno (Castaño y Cardona, 2014).

Existen otros factores estructurales como la ausencia de una política agraria favorable para el sector. La destinación de las tierras para la ganadería, minería y cultivos ilícitos, así como el alto costo y dificultades para el financiamiento para las actividades agrícolas, impiden que se desarrollen sistemas productivos amplios y eficientes afectando la productividad y competitividad del sector de la agricultura en el departamento del Tolima

y el resto del país.

Otros elementos que afectan la productividad del sector agrícola son el desplazamiento, la inseguridad, el despojo de tierras y la presencia de los cultivos ilícitos, factores relacionados con problemas de orden público en Colombia. Por otra parte, la ausencia del Estado en diferentes zonas rurales, así como la falta de políticas públicas que permitan mejorar la calidad de vida de los campesinos dedicados a la producción agrícola, afectan la competitividad de este sector.

La apertura económica es otro elemento que ha generado problemas para el sector agrícola, pues ya no solo se compete a nivel nacional sino a nivel mundial, y varios países tienen amplias ventajas competitivas en dicho sector (Salamanca, 2005). La distribución de los ingresos procedentes del comercio exterior se concentra en un pequeño grupo de agricultores que no representa a millones de campesinos que realizan actividades agrícolas en el país. Así lo afirma Cortés (2014),

es indiscutible que el impacto del tratado de libre comercio ha incidido fuertemente sobre los diferentes gremios agrícolas colombianos, donde la participación de los campesinos en el mercado laboral ha disminuido notoriamente y así mismo las exportaciones. En los últimos años la participación del campesinado en el mercado laboral disminuyó en un 5.3% al igual que las exportaciones en un 3.1% (p.14).

Otro factor a considerar que afecta la productividad y competitividad del sector agrícola, es la falta de una infraestructura apropiada, en razón a que disímiles zonas rurales no cuentan con redes viales adecuadas para el transporte de carga y el desarrollo de medios alternativos como el fluvial, y el férreo es incipiente (Castaño y Cardona, 2014). Esta situación encarece los costos tanto de ingreso de insumos y maquinaria para el desarrollo de las actividades agrícolas, como la salida de los productos, haciendo que el costo de estos se incremente hasta en un 40%, afectando así la competitividad por el precio de los productos, comparado con aquellos productores de otras regiones o países que no tienen que incurrir en estos costos adicionales de producción.

De otra parte, las cifras de la Región Administrativa de Planificación Especial -RAPE- (2014) sobre la procedencia de productos frescos en el mercado de Bogotá, Colombia, indican que el Tolima obtuvo la participación más baja entre los departamentos que conforman la región, con el 3,3% de la oferta total de cerca de 1,5 millones de toneladas en el año 2013. Un caso particular que reflejó estos problemas de competitividad fue el de los arroceros en el año 2013, quienes se enfrentaron a precios en la venta de su producto, y a altos costos en la producción. Para el año 2015 los precios internos del arroz descendieron entre un 10% y un 20%, debido a las crecientes importaciones de Estados Unidos, desde donde entraron 65.000 toneladas. Además, se espera que ingrese más arroz extranjero por cuenta de los nuevos tratados comerciales debido a la Alianza del Pacífico (Diario El País, 2013). En este sentido, Franquet (2005) citado por Cortés (2014) afirma que “el

comercio internacional beneficia a los países desarrollados por encima de los países emergentes, con lo que tiende a incrementar las desigualdades políticas, económicas, sociales y tecnológicas” (p.44). En este mismo sentido Blandón, González y Rodríguez (2019) argumentan que “la mayor amenaza competitiva para arroceros y molineros la constituye el sistema nacional de negocios de los Estados Unidos y el camino inexorable a la liberalización total de los precios en el mercado con los Estados Unidos” (p.122).

Como se puede evidenciar, existen diversas problemáticas que afectan al sector agrícola del departamento del Tolima, del cual hacen parte un significativo número de cooperativas y dependen cientos de miles de familias campesinas. Según Garay, Barberi & Cardona (2009), el 11% de las personas que desarrollan actividades agrícolas en Colombia son terratenientes y/o agroindustriales, quienes dada su gran capacidad económica pueden exportar y controlan cerca del 52% de los cultivos del país, operando además negocios complementarios como la maquinaria agrícola, pesticidas, plaguicidas y fertilizantes, a diferencia del 89% restante. Esta realidad pone en desventaja a los pequeños productores quienes, al mismo tiempo, soportan los problemas de la violencia.

Finalmente, cabe mencionar que otra de las problemáticas evidenciadas durante la investigación es el relevo generacional, pues los jóvenes al migrar a la ciudad para desarrollar sus estudios prefieren quedarse allí, en razón a que encuentran en la zona urbana una mejor calidad de vida y mayores posibilidades laborales con mejores salarios, dado que la mayoría de las personas en el campo no devengan un salario mínimo.

Además, son varias viviendas de la zona rural que no cuentan con servicios básicos, vías de acceso adecuadas, acceso a la tecnología y a la educación superior, y viven en medio de numerosas dificultades. En este sentido la World Trade Organization -WTO-, (2011) afirma que los bajos salarios para los trabajadores del sector agrícola han reducido su bienestar, ocasionando que el “70% de los pobres alrededor del mundo se encuentren concentrados en el sector agropecuario”.

3 I POLÍTICAS PÚBLICAS DE LA ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA EN COLOMBIA

Según Velásquez (2009), las políticas públicas constituyen un proceso a cargo de las autoridades públicas que facilitan y direccionan la toma de decisiones, permiten realizar alianzas y solucionar o prevenir situaciones problemáticas de un sector en particular. También, se puede entender la política pública como el conjunto de normas que regulan la actividad de todo un sector, y como el marco legal que rige, dirige y controla las acciones y estrategias con las cuales se fomenta el desarrollo de un sector específico.

La primera ley en Colombia que reguló a las cooperativas fue la Ley 134 de 1931 “sobre sociedades cooperativas”, la cual reglamentó el desarrollo del modelo cooperativo en Colombia y generó estímulos y exenciones tributarias, reflejando así los inicios de la

política pública para el sector de la economía social y solidaria en Colombia, la cual fue alimentada por instituciones de orden internacional como la CEPAL y afectada por los diferentes momentos de la vida nacional. En 1981, se creó el Departamento Administrativo Nacional de Cooperativas -DANCOOP-, con el apoyo de PNUD y la OIT. Posteriormente, en la Constitución Política de 1991 se incluyeron diversos artículos que respaldan y regulan al sector de la economía social y solidaria, pero se mantuvo la hegemonía de la economía neoliberal limitando el crecimiento de la economía social y solidaria. Posteriormente, se creó una nueva legislación en la cual se entiende la economía solidaria como:

el sistema socio-económico, cultural y ambiental conformado por el conjunto de fuerzas sociales organizadas en formas asociativas identificadas por prácticas autogestionarias, solidarias, democráticas y humanistas, sin ánimo de lucro para el desarrollo integral del ser humano como sujeto, actor y fin de la economía (Artículo 2, Ley 454 de 1998).

Esta ley refleja la política pública relacionada con el sector solidario en Colombia, del cual hacen parte las cooperativas, además del documento Conpes 3639 (Departamento Nacional de Planeación -DNP-, 2010), el cual contempla la política de desarrollo empresarial para el sector de la economía solidaria en Colombia. Su objetivo consiste en facilitar el avance del sector y su consolidación. Esta política está estructurada alrededor de siete líneas estratégicas: 1) regulación para el desarrollo empresarial; 2) ajuste institucional del sector para el desarrollo empresarial; 3) simplificación y racionalización de los trámites para el registro y la supervisión de la forma solidaria; 4) prevención del uso inadecuado de las cooperativas y precooperativas de trabajo asociado; 5) optimización de los esquemas de regulación y supervisión para la prestación de servicios financieros; 6) facilitación para el acceso a instrumentos de fomento; y 7) fortalecimiento del suministro de información del sector.

De acuerdo con los lineamientos contemplados en el documento Conpes 3639 (DNP, 2010), el sector de la economía solidaria está conformado por las empresas sin ánimo de lucro que producen bienes y/o servicios, que operan bajo formas asociativas cuyo objetivo es satisfacer las necesidades de sus miembros y de la comunidad. Estas empresas al igual que las de naturaleza mercantil funcionan con criterios de rentabilidad, eficiencia, productividad, y cumplen con los estándares financieros, de calidad y de gestión, principios contemplados en la Ley 454 de 1998.

El esquema institucional del sector solidario, el cual se crea en dicha ley, está conformado por el Departamento Administrativo Nacional de la Economía Solidaria -DANSOCIAL-, la Superintendencia de la Economía Solidaria, el Fondo de Garantías de Entidades Cooperativas -FOGACOO-, el Fondo de Fomento de la Economía Solidaria -FONES-, y se reestructura el Consejo Nacional de la Economía Solidaria -CONES-. Sin embargo, se puede considerar que pese a la existencia del esquema institucional y de políticas públicas para el sector solidario, existe un ambiente de inestabilidad jurídica,

debido a la falta de claridad en estas políticas, pues aunque en su filosofía parece favorecer al sector de la economía social y solidaria, esta no se refleja en acciones concretas que favorezcan claramente al sector, lo cual ha generado desconfianza e inconformismo en éste frente a dicha regulación.

Según lo expuesto por Martínez (2015) durante el IX Congreso Internacional Rulescoop, las políticas públicas implementadas en Colombia han tenido un profundo sesgo neoliberal, lo cual ha afectado el desarrollo del sector de la economía social y solidaria. En este sentido, Fajardo (2003) concluye que “los gobiernos nacionales ocasionalmente han comprendido que el cooperativismo es una estrategia importante de desarrollo socioeconómico del país; no obstante, sus políticas no han sido suficientemente consistentes a lo largo de la historia” (p. 3).

4 | PROPUESTA PARA FOMENTAR UNA ECONOMÍA AGRÍCOLA COOPERATIVA COMPETITIVA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

Como se ha evidenciado en el presente escrito, la economía solidaria en el departamento del Tolima se ha venido desarrollando más por postulados normativos que por postulados filosóficos; sin embargo, se debe entender que la filosofía hace la diferencia en la organización cooperativa y las organizaciones con ánimo de lucro. Además, la organización cooperativa centra su posición en un criterio de identidad donde su función está concebida en una triada: dueño, gestor y usuario, lo cual al mismo tiempo genera un proceso directo de autogestión que implica madurez empresarial y asociatividad. Estas dimensiones no están bien concebidas en los emprendimientos cooperativos y solidarios. De ahí, que el único referente de cambiar la cultura es educando y formando a las comunidades para que se proyecten, y así identificar desarrollo en organizaciones que sean sustentables, productivas, competitivas e innovadoras. Por tanto, hay que llevar al agro a una cultura asociativa integral, cohesionada, incluyente y articulada a través de la asociatividad y el emprendimiento empresarial cooperativo. Poco se ha hecho en el agro tolimense, y se necesita mayor esfuerzo para que el paradigma ya no resida en tener una finca, sino en formar y administrar empresas agrícolas competitivas.

Los relevos generacionales en el agro deben considerarse como una estrategia incluyente y puesta en marcha en los colegios rurales. Por tal razón, la política de educación en el sector rural debe ser muy diferente a la política de la educación del sector urbano. Hay que inculcarles a los jóvenes el amor por la diversidad y el medio ambiente, el amor por la tierra para no incrementar las migraciones de jóvenes del campo a la ciudad; aparte de esto, el fundamento está centrado en los emprendimientos empresariales que definitivamente sean a través de la cultura asociativa. En consecuencia, los jóvenes deben interpretar un conocimiento claro de la producción y el mercadeo hacia el logro de objetivos sociales y económicos, para que ellos encuentren oportunidades claras de negocios.

De lo anterior, se desprende que la tarea no es fácil. Como ejemplo se puede tomar un

proceso de identificación que se ha venido trabajando acerca de los relevos generacionales en el sistema cafetero del norte del Tolima con cuatro municipios liderados por la Cooperativa de Caficultores del Norte del Tolima -Cafinorte-. Este proceso correspondió a un estudio previo que se adelantó con las siete mil familias del radio de acción de la cooperativa, concentradas en los municipios de Fresno, Herveo, Palocabildo y Falan. En dicho estudio se encontró que el 85% de los dueños de las pequeñas fincas se encuentran en edades entre 60 y 85 años, cansados por la edad, trabajo y sin deseos de seguir laborando. Pero el claro problema no es este, sino, que radica especialmente en el abandono y desinterés de los jóvenes estudiantes por el campo, por la falta de conocimiento en la construcción de región, por la falta de sentido de pertenencia y de amor por la tierra, por los problemas de orden público y por encontrar un mejor futuro en la ciudad.

Durante el trabajo de campo de la presente investigación se logró identificar a líderes jóvenes-estudiantes rurales de estos 4 municipios, y seleccionar a 100 jóvenes, los cuales se prepararon en diferentes áreas empresariales, como además en procesos de liderazgo, trabajo en equipo, motivación, comunicación y fortalecimiento en emprendimientos asociativos y solidarios, para promover la constitución de organizaciones cooperativas y otras formas asociativas que gesten el desarrollo de dinámicas sociales y empresariales. Esta propuesta identifica políticas claras en educación y formación, en procura de cambiar la cultura a través de la educación, y formando jóvenes comprometidos con el sector rural y con el desarrollo de una mejor perspectiva agropecuaria.

Se concluye la propuesta mencionando que el modelo de economía solidaria ha mostrado ser un importante agente promotor de equidad y desarrollo social. Según Martínez (2008), a través de este sector se fomenta la formación de capital social, aporta al desarrollo de una democracia participativa, permite generar y distribuir ingresos de manera equitativa, facilita la democratización de la riqueza y de la propiedad. Se puede decir entonces, que el sector de la economía solidaria es un modelo de desarrollo solidario e incluyente que debe ser protagonista en Colombia, para lograr el mejoramiento de la calidad de vida, principalmente de los habitantes de las zonas rurales que se dedican a la agricultura.

5 | CONCLUSIONES

Las organizaciones cooperativas que pertenecen al sector agrícola del departamento del Tolima, Colombia, enfrentan diversas dificultades debido a factores tanto internos como externos. Entre los internos podemos encontrar la falta de capacitación, de gestión, de recursos y de eficiencia. En cuanto a los factores externos, la apertura económica, la falta de infraestructura, los problemas de orden público, el desplazamiento, la ausencia de políticas públicas que favorezcan tanto al agro como al sector cooperativo, afectan de forma directa no solo a las cooperativas del sector agrícola del Tolima sino de todo el país.

Como parte de la solución a las problemáticas expuestas, se requiere la generación

no solo de leyes, sino, de una verdadera política a favor del campo, que motive a los agricultores a seguir trabajando la tierra, facilitarles el acceso a recursos, a tecnología, a capacitación, y crear en las zonas rurales una infraestructura adecuada para que puedan adquirir sus insumos a precios favorables, y vender sus cosechas disminuyendo el número de intermediarios.

El sector de la economía solidaria, en especial el subsector cooperativo, es una alternativa en lo social y económico; la importancia radica en la movilidad que se hace en el componente asociativo, identificación clara de la implicación que posibilita a través de la auto-gestión el gran poder de tomar decisiones, y por otro lado la empresa que dignifica la triada por medio de la eficiencia, la eficacia y la rentabilidad económica. Esta movilidad por ser de proceso dual dimensiona dos balances: el social y el económico.

El emprendimiento asociativo es una de las posibilidades que tiene el agro para determinar el desarrollo, la productividad, la competitividad y la innovación, a través de organizaciones como son las empresas cooperativas y las organizaciones solidarias de desarrollo (fundaciones, asociaciones y corporaciones). La pertinencia radica en el buen uso de la educación, la formación, la asistencia técnica y la investigación, y así la comprensión de empresas, para que de esta manera los jóvenes desistan de la migración a la ciudad, y hacer del paradigma de la finca el concepto viable de empresa donde genere excedentes económicos y puedan alcanzar una mejor calidad de vida.

REFERENCIAS

BLANDÓN, A., GONZÁLEZ, J., & RODRÍGUEZ, M. (2019). Efectividad del proceso de política y relevancia de los acuerdos de cooperación público-privada para promover la competitividad de las cadenas de valor (CV). El caso de la cadena de valor arroz-molinería del Tolima

BLANDÓN, A., GONZÁLEZ, J., & RUBIO-RODRÍGUEZ, G. A. (2019). Gestión universitaria y desarrollo regional. Mejoras en la pertinencia desde la investigación. Universidad del Tolima, 2020.

CASTAÑO, N. & CARDONA, M. Factores determinantes en la inestabilidad del sector agrícola colombiano. **Revista en contexto**, n.2, p. 91-107, 2014.

COLOMBIA. Ley 134 de 15 de diciembre de 1931. **Congreso de Colombia**, Bogotá, DC, Ley sobre sociedades cooperativas. Documento Núm. 21.866.

COLOMBIA. Ley 454 de 1998 de 4 de agosto de 1998. **Congreso de Colombia**, Bogotá, DC, Ley por la cual se determina el marco conceptual que regula la economía solidaria, se transforma el Departamento Administrativo Nacional de Cooperativas en el Departamento Nacional de la Economía Solidaria, se crea la Superintendencia de la Economía Solidaria, se crea el Fondo de Garantías para las Cooperativas Financieras y de Ahorro y Crédito, se dictan normas sobre la actividad financiera de las entidades de naturaleza cooperativa y se expiden otras disposiciones. Documento Núm. 43.357.

COLOMBIA. Constitución política de Colombia de 4 de julio de 1991. **Congreso de Colombia**, Bogotá, DC, Editorial Legis. Bogotá.

CONSEJO NACIONAL PRIVADO DE COMPETITIVIDAD & UNIVERSIDAD DEL ROSARIO (2019) Índice departamental de competitividad 2018

CORTÉS, L. A. El sector agrícola en Colombia: un marginado del comercio internacional. 2014. **Trabajo de grado**. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, D.C.

DANE (2019) Pobreza Monetaria y Multidimensional en Colombia 2018. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/pobreza-y-desigualdad/pobreza-monetaria-y-multidimensional-en-colombia-2018>

DANE EN LÍNEA (2019).

DELGADO, M., ULLOA, C. S. & RAMÍREZ, J. M. (2015). La economía del Departamento del Tolima: diagnóstico y perspectivas de mediano plazo. **Informe Fedesarrollo**. Bogotá, D.C.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA -DANE- (2019). Pobreza monetaria y multidimensional. **Comunicado de prensa**. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/pobreza-y-desigualdad/pobreza-monetaria-y-multidimensional-en-colombia-2019>

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA -DANE- (2018). Censo nacional de población y vivienda. **Comunicado de prensa**. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/centso-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018/cuantos-somos>

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN -DNP-. Política de desarrollo empresarial para el sector de la economía solidaria. **Documento Conpes 3639**. Versión aprobada. Bogotá, D.C., 1 de febrero de 2010.

FAJARDO, M. A. Presencia del cooperativismo en Colombia. Fundación Universitaria de San Gil. **Unircoop**, vol.1, n2, 2003.

FRANQUET, J. (2005). ¿Por qué los ricos son más ricos en los países pobres? ¿Y los pobres más pobres en los países ricos? Disponible en: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2005/jmfb/index.htm>.

GARAY, BARBERI & CARDONA (2009, September). Impact of the US-Colombia FTA on the small farm economy in Colombia. **Oxfam International**. Bogotá. Disponible en <http://www.oxfamamerica.org/static/oa3/files/colombia-fta-impact-on-small-farmers-final-english.pdf>.

GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA, GOBERNACIÓN DE BOYACÁ, GOBERNACIÓN DEL META, GOBERNACIÓN DEL TOLIMA, ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ (2013), RAPE Región Central, Documento Técnico de Soporte. Publicación de la UNCRD y Secretaría Distrital de Planeación, Bogotá, D.C.

GOBERNACION DEL TOLIMA (2020). Plan de desarrollo Departamental “El Tolima nos une” 2020-2023. Ordenanza 0006 10 de junio 2020

MARTÍNEZ, C. J. Políticas públicas y economía solidaria en Colombia. II Encuentro nacional de pedagogía y educación solidaria - **Dansocial**. Bogotá, D.C. Colombia. Agosto, 2008.

MARTÍNEZ C. J. Políticas públicas para la economía solidaria en Colombia; aproximación a su análisis histórico. **IX Congreso Internacional Rulescoop**. Respuesta de la Universidad a las necesidades de la economía social ante los desafíos del mercado. Bogotá, D.C. Colombia. 2015.

PARLAMENTO ANDINO (2012) Informe Ejecutivo III Cumbre Social Andina. Economía solidaria. Recuperado el 1 de mayo de 2016. Disponible en: <http://www.parlamentoandino.org/csa/documentos-de-trabajo/informes-ejecutivos/25-economia-solidaria.html>

RED DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL SECTOR AGROPECUARIO COLOMBIANO - MINISTERIO DE AGRICULTURA (2016). **Estadísticas sector agrícola**. Disponible en: <http://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/default.aspx>

SALAMANCA, L. (2005). La agricultura colombiana frente al tratado de libre comercio con Estados Unidos. **Publicación del Ministerio de Agricultura y desarrollo rural**. Disponible en: <http://www.corpoica.org.co/sitioweb/Archivos/Publicaciones/Agricultura.pdf>.

VELÁSQUEZ, R. G. Hacia una nueva definición del concepto política pública. **Revista Desafíos**, n. 20, 2009.

WTO. (2011, July). Understanding the WTO. **Geneva**. Fifth edition. Disponible en: http://www.wto.org/english/thewto_e/whatis_e/tif_e/understanding_e.pdf

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ácaro 144, 145, 146, 147, 149, 152, 153, 154, 155

Ácidos graxos saponificados 121

Adubação foliar 10, 60, 61, 62, 63, 66, 70, 265, 267, 270, 272

Agrícola 6, 10, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 30, 31, 48, 50, 58, 72, 76, 82, 89, 93, 94, 105, 108, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 160, 206, 207, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 224, 225, 226, 227, 233, 237, 242, 244, 245, 246, 247, 253, 255, 256, 257, 258, 260, 261, 262, 263, 264, 272, 274, 275, 276, 282, 295, 301

Agricultura 6, 9, 10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 47, 48, 81, 82, 89, 92, 94, 105, 106, 118, 130, 153, 156, 161, 163, 176, 204, 205, 206, 207, 215, 217, 220, 225, 227, 236, 237, 240, 243, 244, 245, 247, 248, 250, 251, 253, 257, 259, 261, 262, 263, 272, 274, 275, 276, 281, 282, 283

Agroecologia 18, 19, 25, 26, 27, 28, 71, 234, 242, 243, 244, 245, 247, 248, 250, 251, 252, 301

Aminoácidos 83, 86, 90, 146, 183, 265, 266, 268, 271

Anestro pós-desmame 120, 121, 123, 126

Antracnose 36, 38, 43, 45, 98

Áreas de preservação permanente 48, 58, 253

C

Cadeia Produtiva 8, 74, 75, 105, 121, 132, 133, 134, 137, 138, 140, 141, 142, 294, 295

Calcário 33, 108, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 119

Cama de frango 156, 157

Caracterização 8, 50, 81, 105, 106, 111, 132, 137, 141, 178, 255, 264

Critérios 20, 108, 248

Cultivares 8, 35, 37, 40, 41, 79, 82, 95, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 170, 180, 205, 292, 294, 295

Cultivo 10, 11, 7, 11, 12, 22, 25, 37, 46, 51, 52, 56, 91, 95, 96, 104, 105, 108, 109, 110, 111, 115, 116, 117, 118, 157, 159, 160, 182, 206, 214, 215, 229, 230, 232, 233, 267, 271, 275, 280, 281, 285, 286, 291, 292, 293, 294, 295, 297

D

Defesa 44, 83, 86, 87, 92, 183, 272

Desenvolvimento 10, 2, 18, 21, 25, 27, 30, 32, 36, 37, 45, 48, 51, 55, 58, 62, 67, 70, 72, 75, 76, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 100, 102, 105, 108, 109, 110, 112, 114, 115, 116, 121, 124, 128, 130, 132, 133, 139, 141, 142, 143, 153, 163, 165, 182, 183, 205, 211, 212, 234, 236,

237, 238, 240, 243, 244, 247, 250, 251, 252, 254, 256, 263, 271, 274, 275, 277, 280, 282, 284, 286, 287, 291, 292

Diagnóstico 7, 3, 4, 5, 8, 13, 29, 47, 49, 50, 58, 218, 226, 234, 249

E

Economia social e solidária 216, 217

Eustoma grandiflorum 10, 229, 233

Extensão 2, 3

Extração 8, 132, 133, 134, 135, 137, 138, 141

F

Fatores abióticos 83, 84, 88, 94, 243

Fatores bióticos 83, 84, 91, 92, 243

Fenologia 88, 95, 96, 98, 101

Forageira Nativa 61

Fosfato 34, 93, 94, 111, 156, 183

G

Ganho Médio Diário 120, 121, 124, 125, 126, 128, 129

Geotecnologia 253

Gesso agrícola 108, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117

Gestão 8, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 127, 129

Gramma-tio-pedro 61, 62, 63, 70

H

Hastes Florais 229

Helminthosporiose 36, 38, 43, 44, 45, 46

Herbicida 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 172, 174, 176, 178, 266

I

Índice de infestação 144, 147, 148, 149, 150, 151, 152

L

Lactação 8, 9, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 129, 190

Lactancia materna 190, 191, 198, 200, 201, 202, 203

Lactuca sativa 285, 286

Latossolo 108, 111, 113, 114, 115, 116, 117, 119, 156, 157, 239

Localidades rurales 190

M

Máxima verossimilhança 253, 257

Meio Ambiente 5, 18, 26, 32, 33, 47, 49, 58, 92, 106, 161, 176, 204, 234, 237, 243, 244, 246, 254, 274, 275

Microbacia Hidrográfica 49, 50, 253, 263

Micronutrientes 54, 90, 182, 209, 265, 266, 272, 273

Mulching 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293

O

Oryza sativa 108, 109, 183

P

Passiflora spp 95, 96

Pedras Preciosas 132, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 140, 141, 143

Pobreza 216, 217, 218, 219, 226, 227, 252, 274, 275, 276, 277, 282, 284

Políticas públicas 10, 21, 27, 139, 141, 216, 217, 220, 222, 223, 225, 227, 234, 236, 237, 243, 247, 249, 250

Práticas alimentarias 190

Praga apícola 144, 145

Problemas ambientais 51, 55, 162, 163, 234, 237

Produção 2, 5, 6, 7, 10, 2, 16, 17, 19, 21, 22, 25, 26, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 37, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 62, 67, 70, 73, 82, 87, 88, 89, 90, 93, 94, 95, 97, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 111, 113, 117, 118, 121, 124, 125, 126, 127, 129, 131, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 154, 156, 157, 178, 184, 204, 205, 206, 207, 212, 214, 229, 230, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 252, 266, 272, 274, 275, 279, 280, 281, 282, 286, 288, 290, 291, 292, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 301

Produtividade 2, 30, 31, 33, 37, 41, 43, 45, 48, 71, 83, 85, 89, 93, 94, 97, 105, 106, 108, 109, 112, 114, 116, 121, 139, 152, 180, 183, 184, 185, 187, 204, 205, 206, 207, 242, 243, 246, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 273, 275, 276, 279, 287, 294, 295, 296

R

Recomendações 100, 105, 108, 151, 246, 282

Regulador vegetal 265

Resistência à seca 36

S

Salinidade 88, 180, 182, 183, 184

Sanidade de abelhas 144

Saúde humana 33, 161, 162, 164, 176, 177
Seca 36, 37, 50, 66, 89, 108, 110, 111, 112, 113, 114, 117, 122, 124, 126, 146, 180, 182, 183, 209, 246, 279, 296, 297, 298, 299
Segurança Alimentar 10, 185, 205, 234, 236, 237, 240, 242, 245, 248, 249, 275, 276
Serragem de madeira 286, 287, 288, 290, 291
Setor agrícola 2, 216, 217
Setor cooperativo 216, 217
Sistema produtivo 29, 30, 33, 34, 50
Sistemas agropecuários 47
Sorghum bicolor 36
Sostenible 6, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10
Subsistencia 6, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14
Substratos 10, 229, 230, 231, 232, 292, 301
Suinocultura 234, 235, 237, 238, 240, 241, 247, 248, 249, 251
Sustentabilidade 16, 47, 250, 251

T

Terminalia argentea 60, 61, 62, 63, 71

U

Unidade de produção 7, 21, 29, 30, 34, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 58

V

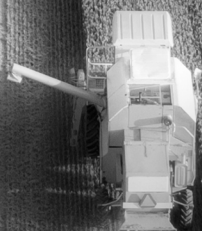
Viabilidade técnica e econômica 29


Volatilização 162, 164, 168, 169

Z


Zea mays L 156, 159, 184, 189

Sistemas de Produção nas Ciências Agrárias



www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 


Ano 2021

Sistemas de Produção nas Ciências Agrárias



www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 


Ano 2021