

CIÊNCIAS AGRÁRIAS: CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS E DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS

2

RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS
PAULA SARA TEIXEIRA DE OLIVEIRA
RAMÓN YURI FERREIRA PEREIRA
(ORGANIZADORES)

CIÊNCIAS AGRÁRIAS: CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS E DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS

2

RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS
PAULA SARA TEIXEIRA DE OLIVEIRA
RAMÓN YURI FERREIRA PEREIRA
(ORGANIZADORES)

2020 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2020 Os autores
Copyright da Edição © 2020 Atena Editora
Editora Chefe: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo
Edição de Arte: Luiza Batista
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam 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. Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Editora Chefe

Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof^a Dr^a Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia
Prof^a Dr^a Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
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^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof^a Dr^a Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
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. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Prof^a Dr^a Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof^a Dr^a Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a 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
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^a Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
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
Prof^a Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^a Dr^a 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 José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí

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. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí

Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas

Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá

Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará

Profª Drª. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá

Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo

Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional

Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. 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. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ

Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Ciências agrárias: conhecimentos científicos e técnicos e difusão de tecnologias 2

Editora Chefe: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo
Edição de Arte: Luiza Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Paula Sara Teixeira de Oliveira Ramón
Yuri Ferreira Pereira

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

C569 Ciências agrárias [recurso eletrônico] : conhecimentos científicos e técnicos e difusão de tecnologias 2 / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Paula Sara Teixeira de Oliveira, Ramón Yuri Ferreira Pereira. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.
Modo de acesso: World Wide Web.
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5706-190-9
DOI 10.22533/at.ed.909201607

1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária – Brasil. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da. II. Oliveira, Paula Sara Teixeira de. III. Pereira, Ramón Yuri Ferreira.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A evolução das práticas realizadas nas atividades agrícolas para cultivo de alimentos e criação de animais, potencializadas por inovações tecnológicas, bem como o uso mais consciente dos recursos naturais utilizados para tais fins, devem-se principalmente a disponibilização de conhecimentos científicos e técnicos. Em geral os avanços obtidos no campo científico têm ao fundo um senso comum, que embora distintos, estão ligados.

As investigações científicas proporcionam a formação de técnicas assertivas com comprovação experimental, mas podem ser mutáveis, uma vez que jamais se tomam como verdade absoluta e sempre há possibilidade de que um conhecimento conduza a outro, através da divulgação destes, garante-se que possam ser discutidos.

Ademais, a descoberta de conhecimentos técnicos e científicos estimulam o desenvolvimento do setor agrário, pois promove a modernização do setor agrícola e facilita as atividades do campo, otimizando assim as etapas da cadeia produtiva. A difusão desses novos saberes torna-se crucial para a sobrevivência do homem no mundo, uma vez que o setor agrário sofre constante pressão social e governamental para produzir alimentos que atendam a demanda populacional, e simultaneamente, proporcionando o mínimo de interferência na natureza.

Desse modo, faz-se necessário a realização de pesquisas técnico-científicas, e sua posterior difusão, para que a demanda por alimentos possa ser atendida com o mínimo de agressão ao meio ambiente. Pensando nisso, a presente obra traz diversos trabalhos que contribuem na construção de conhecimentos técnicos e científicos que promovem o desenvolvimento das ciências agrárias, o que possibilita ao setor agrícola atender as exigências sociais e governamentais sobre a produção de alimentos. Boa leitura!

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

Ramón Yuri Ferreira Pereira

Paula Sara Teixeira de Oliveira

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A TRANSGENIA NO MELHORAMENTO DE PLANTAS: PRINCIPAIS ESTRATÉGIAS, GENES E CARACTERÍSTICAS DE INTERESSE	
Patricia Frizon	
Sandra Patussi Brammer	
DOI 10.22533/at.ed.9092016071	
CAPÍTULO 2	16
ADOÇÃO DE PREPARADOS HOMEOPÁTICOS NO MANEJO ECOLÓGICO DE FORMIGAS CORTADEIRAS: UMA OPÇÃO NA BUSCA POR PRÁTICAS AGRÍCOLAS SUSTENTÁVEIS	
Alexandre Giesel	
Patricia Fernandes	
DOI 10.22533/at.ed.9092016072	
CAPÍTULO 3	29
ANÁLISE DA PERCEPÇÃO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS NA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA – UFRA, CAMPUS BELÉM, PARÁ, BRASIL	
Douglas Matheus das Neves Santos	
Daniela Samara Abreu das Chagas	
William de Brito Pantoja	
Fiana Kelly Melo Nunes	
Danúbia Leão de Freitas	
Paulo Roberto Estumano Beltrão Júnior	
Yuri Antônio da Silva Rocha	
Danilo Mercês Freitas	
Mário Lopes da Silva Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.9092016073	
CAPÍTULO 4	41
ANÁLISE DA SÉRIE TEMPORAL DA PRODUÇÃO DE LEITE CRU NOS ESTADOS DA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL	
Daniele Coutinho da Silva	
Luis André de Aguiar Alves	
Elvira Catiana de Oliveira Santos	
Jessica Suzarte Carvalho de Souza	
Roger Torlay Pires	
Everaldo Freitas Guedes	
Gilney Figueira Zebende	
Aloísio Machado da Silva Filho	
DOI 10.22533/at.ed.9092016074	
CAPÍTULO 5	53
AQUECIMENTO SOLAR DE ESTUFA PARA CULTIVO DE COGUMELOS SHIITAKE: ASPECTOS FÍSICOS E ECONÔMICOS	
Saimonthon Alves Ferreira	
Fernando Ramos Martins	
DOI 10.22533/at.ed.9092016075	
CAPÍTULO 6	70
ARTICULAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA AGRICULTURA FAMILIAR PELO COLEGIADO DO TERRITÓRIO SUDOESTE BAIANO	
Maiara dos Anjos Santos	

Valdemiro Conceição Júnior
Jamily Silva Fernandes
DOI 10.22533/at.ed.9092016076

CAPÍTULO 7 78

AValiação DA GERMINAÇÃO DA MORINGA (*Moringa oleífera* LAM.) SOB DIFERENTES NÍVEIS DE TEMPERATURA

Raquel Miléo Prudêncio
Rildson Melo Fontenele
Antonio Rodolfo Almeida Rodrigues
Dálete de Menezes Borges
Ana Carolina Barbosa do Carmo
Cláudio Mateus Pereira da Silva
Joelma Pereira da Silva
Emmanuel Estêvão Beserra

DOI 10.22533/at.ed.9092016077

CAPÍTULO 8 83

CARACTERÍSTICAS SÓCIO-DEMOGRÁFICAS DOS JULGADORES DE COOKIES DE FARINHA MISTA DE CASCAS E ALBEDO DE MARACUJÁ E ARROZ OBTIDOS POR EXTRUSÃO

Valéria França de Souza
José Luís Ramirez Ascheri
Nandara Gabriela Mendonça Oliveira
Maria Rosa Figueiredo Nascimento
Natacya Fontes Dantas
Ana Carolina Salgado Oliveira
Angleson Figueira Marinho
Werleson Lucas Gomes Brito
Alyne Alves Nunes Oliveira
Rafael Henrique de Almeida Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.9092016078

CAPÍTULO 9 95

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO - QUÍMICA DE LEITE CRU FORNECIDO PARA AGROINDÚSTRIAS NA REGIÃO DE GARARU-SE

Daniela dos Santos Melo
Thaís Costa Santos
Osvaldo Ludovice Neto
Patricia Érica Fernandes
João Paulo Natalino de Sá

DOI 10.22533/at.ed.9092016079

CAPÍTULO 10 102

COOPERATIVISMO E O DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DA AGRICULTURA FAMILIAR NO BAIXO TOCANTINS, AMAZÔNIA BRASILEIRA

Raquel Lopes Nascimento
Renan Yoshio Pantoja Kikuchi
Wagner Luiz Nascimento do Nascimento
Maria Jessyca Barros Soares
Andrey Rafael Moraes da Costa
Aline Dias Brito
Alex Medeiros Pinto
Jorge Moura Serra Júnior
Robson da Silveira Espíndola
Thaynara luany Nunes Monteiro

Denis Junior Martins da Silva
Jandson José do Vale Guimarães
DOI 10.22533/at.ed.90920160710

CAPÍTULO 11 114

DINÂMICA DE MICROORGANISMOS COM POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO NA FERMENTAÇÃO DO CUPUAÇU PRODUZIDO NO MARANHÃO

Josilene Lima Serra
Adenilde Nascimento Mouchreck
Rayone Wesley Santos de Oliveira
Aparecida Selsiane Sousa Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.90920160711

CAPÍTULO 12 126

EFEITO DO USO DE EXTRATO DE *Eucalyptus* sp. NO MANEJO DE ORDENHA SOBRE A QUALIDADE DO LEITE CRU REFRIGERADO

Stela Maris Meister Meira
Gabriela Soares Martin
Roger Junges da Costa
Mônica Daiana de Paula Peters

DOI 10.22533/at.ed.90920160712

CAPÍTULO 13 137

FEIJÃO: IMPORTÂNCIA, QUALIDADE E COMPOSIÇÃO BIOQUÍMICA DAS SEMENTES E ESTRESSE OXIDATIVO

Nohora Astrid Vélez Carvajal
Patrícia Alvarez Cabanez
Liana Niyireth Valero Carvajal
Rodrigo Sobreira Alexandre
José Carlos Lopes

DOI 10.22533/at.ed.90920160713

CAPÍTULO 14 153

MODELAGEM MATEMÁTICA: A LEI DO RESFRIAMENTO DE NEWTON E SUA APLICAÇÃO NO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ CAMPUS CASTANHAL

Tatiana Cardoso Gomes
Cleudson Barbosa Favacho
Leandro Jose de Oliveira Mindelo
Robson da Silveira Espíndola
Bruno Santiago Glins
Dehon Ricardo Pereira da Silva
Adriano Santos da Rocha
Pedro Danilo de Oliveira
Everaldo Raiol da Silva
Licia Amazonas Calandrini Braga
Tânia Sulamytha Bezerra
Suely Cristina Gomes de lima

DOI 10.22533/at.ed.90920160714

CAPÍTULO 15 165

MORFOFISIOLOGIA E PRODUÇÃO DE FEIJÃO-CAUPI, CULTIVAR BRS NOVAERA, EM FUNÇÃO DA DENSIDADE DE PLANTAS

Antônio Aécio de Carvalho Bezerra
Adão Cabral das Neves

Francisco de Alcântara Neto
José Valdenor da Silva Júnior
Romário Martins Costa
Lucélia de Cássia Rodrigues de Brito

DOI 10.22533/at.ed.90920160715

CAPÍTULO 16 176

O CONSUMO DE ESPECIARIAS E OS RISCOS ENVOLVENDO A COMERCIALIZAÇÃO EM FEIRAS LIVRES: COMO MINIMIZARMOS ESTE PROBLEMA?

Milena da Cruz Costa
Alexsandra Iarlen Cabral Cruz
Mariza Alves Ferreira
Aline Simões da Rocha Bispo
Norma Suely Evangelista-Barreto

DOI 10.22533/at.ed.90920160716

CAPÍTULO 17 189

PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS TÉRMICAS PARA IDENTIFICAÇÃO DE MASTITE BOVINA UTILIZANDO TÉCNICA DE AGRUPAMENTO DE DADOS

Rodes Angelo Batista da Silva
Héilton Pandorfi
Gledson Luiz Pontes de Almeida
Pedro Henrique Dias Batista
Marcos Vinícius da Silva
Victor Wanderley Costa de Medeiros
Taize Calvacante Santana
Nicole Viana da Silva
Maria Vitória Neves de Melo
Maria Eduarda Oliveira
Wesley Amaro da Silva
Ingrid do Nascimento Bezerra

DOI 10.22533/at.ed.90920160717

CAPÍTULO 18 196

PRODUÇÃO MASSAL DE *Beauveria bassiana*: HISTÓRIA E PERSPECTIVAS NO BRASIL E NO MUNDO

Lorena Resende Oliveira
Leandro Colognese
Thyenny Gleysse Castro Silva
Manuella Costa Souza
Flávia Luane Gomes
Tamyres Braun da Silva Gomes
Lisandra Lima Luz
Lillian França Borges Chagas
Aloísio Freitas Chagas Júnior

DOI 10.22533/at.ed.90920160718

CAPÍTULO 19 212

TESTE DE RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA *in vitro* DE *Staphylococcus aureus* ISOLADOS NO LEITE DE CABRAS COM MASTITE

Layana Mary Frota Menezes
Fabíola Fonseca Ângelo
Jefferson Filgueira Alcindo
Daniele Maria Alves Teixeira Sá
Viviane de Souza

DOI 10.22533/at.ed.90920160719

CAPÍTULO 20 219

UTILIZAÇÃO DE SOFTWARE DE PROGRAMAÇÃO ESTATÍSTICA NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES E DESENVOLVIMENTO DE PLÂNTULAS DE *Acmella oleracea* (L.) R. K. JANSEN EM DIFERENTES TIPOS DE SUBSTRATOS

Thalisson Johann Michelin de Oliveira

Maicon Silva Farias

André Wender Azevedo Ribeiro

Pâmela Emanuelle Sousa e Silva

Antônio Vinicius Corrêa Barbosa

Adrielle Laena Ferreira de Moraes

Eduarda Cavalcante Silva

Elaine Patrícia Zandonadi Haber

Jamil Amorim de Oliveira Junior

Luis Fernando Souza Ribeiro

Maria Eduarda da Conceição Lourinho

Maria Luiza Brito Brito

DOI 10.22533/at.ed.90920160720

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 229

ÍNDICE REMISSIVO 230

COOPERATIVISMO E O DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DA AGRICULTURA FAMILIAR NO BAIXO TOCANTINS, AMAZÔNIA BRASILEIRA

Data de aceite: 01/07/2020

Data de submissão: 17/04/2020

Raquel Lopes Nascimento

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Pará

Castanhal – Pará

<http://lattes.cnpq.br/9416906085703297>

Renan Yoshio Pantoja Kikuchi

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Pará

Castanhal – Pará

<http://lattes.cnpq.br/4762374779203674>

Wagner Luiz Nascimento do Nascimento

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Pará

Castanhal – Pará

<http://lattes.cnpq.br/0845400275793488>

Maria Jessyca Barros Soares

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Pará

Castanhal – Pará

<http://lattes.cnpq.br/7057596601616919>

Andrey Rafael Moraes da Costa

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Pará

Castanhal – Pará

<http://lattes.cnpq.br/8997430807948497>

Aline Dias Brito

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Pará

Castanhal – Pará

<http://lattes.cnpq.br/6860291014345980>

Alex Medeiros Pinto

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Pará

Castanhal – Pará

<http://lattes.cnpq.br/7525751616974799>

Jorge Moura Serra Júnior

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Pará

Castanhal – Pará

<http://lattes.cnpq.br/8382123679775745>

Robson da Silveira Espíndola

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Pará

Castanhal – Pará

<http://lattes.cnpq.br/0954088738957850>

Thaynara Iuany Nunes Monteiro

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Pará

Castanhal – Pará

<http://lattes.cnpq.br/0365991536039203>

Denis Junior Martins da Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Pará

Castanhal – Pará

<http://lattes.cnpq.br/3879683700735194>

Jandson José do Vale Guimarães

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Pará

Castanhal – Pará

<http://lattes.cnpq.br/2399336818268420>

RESUMO: O objetivo deste trabalho é traçar um perfil do cooperativismo na Região de Integração Tocantins “Baixo Tocantins”, caracterizando a agricultura familiar dentro de uma perspectiva socioeconômica no contexto da Amazônia. Este trabalho faz parte do diagnóstico, realizado pela Incubadora Tecnológica de Desenvolvimento e Inovação de Cooperativas e Empreendimentos Solidários (INCUBITEC) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Castanhal (IFPA – Campus Castanhal), com parceria do Sindicato e Organização das Cooperativas Brasileiras no Estado do Pará (OCB/PA). Neste trabalho, foi possível concluir a elevada importância do cooperativismo no Baixo Tocantins, seguindo de uma perspectiva de sustentabilidade social, ambiental e econômica, além do fortalecimento das populações tradicionais que inclui os ribeirinhos, caboclos, índios e quilombolas. Como também contribuindo para o desenvolvimento da agricultura familiar e o extrativismo vegetal e valorização de produtos nativo da Amazônia, caracterizando a sociobiodiversidade.

PALAVRAS-CHAVE: Cooperativismo, Amazônia, Agricultura Familiar, Extrativismo, Baixo Tocantins.

COOPERATIVE AND THE SOCIOECONOMIC DEVELOPMENT OF FAMILY FARM IN LOWER TOCANTINS, BRAZILIAN AMAZON

ABSTRACT: The objective is to draw a cooperative profile in the Integration Region Tocantins “Lower Tocantins” featuring family farming within a socio-economic perspective in the context of the Amazon. This work is part of the diagnosis made by the Technological Development Incubator and Innovation Cooperatives and Solidarity Enterprises (INCUBITEC) of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Pará - Campus Castanhal (IFPA - Campus Castanhal), in partnership with the Trade Union and Organization Brazilian Cooperatives in the State of Pará (OCB / PA). In this work, it was concluded the high importance of cooperatives in the Lower Tocantins, following a perspective of social, environmental and economic sustainability, and the strengthening of traditional populations including riparian, mestizos, Indians and Maroons. As well as contributing to the development of family farming and plant extraction and recovery of native Amazon products, featuring the sociobiodiversity.

KEYWORDS: Cooperativism, Amazon, Family Agriculture, Extraction, Lower Tocantins.

1 | INTRODUÇÃO

Segundo Chaddad e Cook (2004), a cooperativa é criada por um grupo de indivíduos que partilham de algum interesse e buscam, através da organização, alcançar seus objetivos, dessa forma, formalizam o grupo, chamda de cooperativa. Nesse sentido, a cooperativa, está inserida na economia solidária, por apresentar finalidades econômicas.

Para Singer (1999) a Economia Solidária tem sido uma resposta importante dos trabalhadores e trabalhadoras em relação às transformações ocorridas no mundo do

trabalho. Segundo o autor, são milhares de organizações coletivas, organizadas sob a forma de autogestão que realizam atividades de produção de bens e de serviços, crédito e finanças solidárias, trocas, comércio e consumo solidário tanto em áreas urbanas como rurais. Trata-se, pois de uma importante alternativa de inclusão social pela via do trabalho e da renda, combinando a cooperação, a autogestão e a solidariedade na realização de atividades econômicas (SINGER, 1999).

A economia solidária torna-se alternativa para o enfrentamento do desemprego, na busca de oportunidades de inclusão e estratégias de verticalização e dinamização de cadeias produtivas no âmbito de processos de desenvolvimento local ou territorial sustentável.

Segundo o Sistema de Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB), (2019), o número de cooperativas no Brasil só vem aumentando ao longo do tempo, sendo que no ano de 2018 chegou a de 6.828 cooperativas, apresentando significativo ganho para a economia no país. Destas, 1.613 são do ramo agropecuário, totalizando 1.021.019 cooperados e gerando um total de 209.778 empregos, tal que, o ramo agropecuário é o primeiro no ranking de quantidade de cooperativas, e geração de emprego.

No Pará, a agropecuária é de grande importância com crescimento significativo na economia do estado, principalmente com a agricultura familiar e o extrativismo e tem no cooperativismo uma vital ferramenta de desenvolvimento do setor OCB/PA, (2018).

Gaiger (2013) aponta que as cooperativas, por décadas, se tornou uma forma de desenvolvimento coletivo da economia e de fortalecimento comunitário dos agricultores, bem como, estando acessível e próximos aos seus interesses.

Devido a grande diversidade da Amazônia, no que diz respeito aos modos de produção e produtos desenvolvidos ou originados por populações ribeirinhas; caboclos; índios; e quilombolas que igualmente, se consideram como agricultores; extrativistas; pescadores; artesões e etc, há necessidade de se pensar em desenvolvimento, considerando todos estes aspectos amazônicos.

Dessa forma, pretende-se traçar um perfil do cooperativismo na Região de Integração Tocantins “Baixo Tocantins”, caracterizando a agricultura familiar dentro de uma perspectiva socioeconômica no contexto da Amazônia.

2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Concepção de divisão de espaço geográfico no Pará, perspectivas no âmbito de território e territorialidade no contexto da Amazônia.

O Estado do Pará representa 29,73% da Amazônia brasileira e 14,65% do território nacional, dentro dessa unidade da federação estão grandes mesorregiões (totalizando seis) que foram determinadas a partir da Resolução da Presidência do IBGE nº. 11, de 5

de junho de 1990.

Além das mesorregiões, existem também as microrregiões (sendo 22, no total), também instituída pela Resolução da Presidência e igualmente, em 2007 passou-se a utilizar, no Pará, o conceito de Região de Integração (RI) no âmbito da criação da Secretaria de Estado de Integração Regional (Seir) Oliveira et al, (2011) que totaliza 12 RI, dentre elas, a Região de Integração Tocantins. Dessa forma, obtendo um espaço mais homogêneo e de identidade peculiar deste espaço geográfico.(Figura 1).

Apesar de Região de Integração ser apresentado, com seu surgimento a partir do ano de 2007 (OLIVEIRA ET AL, 2011; BASTOS ET AL, 2010), bem antes de disso, no Plano Territorial De Desenvolvimento Rural Sustentável Do Baixo Tocantins para o ano de 2011 a 2014, é referido que esta região já havia se autodenominado, pelos próprios atores locais, como “Baixo-Tocantins”, tal que é o termo mais utilizado para denominar a Região de Integração Tocantins.

A estratégia de regionalização, através de várias subdivisões de espaço geográfico na Amazônia, demonstra uma complexa diversidade ambiental; cultural; social; e política econômica que existe no espaço.

No trabalho de Schneider e Tartaruga, (2006) na perspectiva de território, afirma que o desenvolvimento pressupõe a ação sobre o espaço e a mudança das relações sociais nele existente.

Para a Amazônia, estes aspectos são muito incisivos, pois a diversidade de atividades praticadas dentro da agricultura familiar e as diferentes formas organizacionais desta categoria possuem uma relação com os territórios bastante imponente que os diferem entre si dentro dos estados, mesorregiões e até mesmo nas microrregiões.

Aspecto de diversidade e complexidade do espaço influencia a interação do homem com a natureza conferindo peculiaridades como abordados por Mendes, (2010) que trata sobre a interferência do homem na natureza e suas transformações no modo de vida das populações.

Schneider et al, (2014) considera o principal avanço - no que diz respeito à melhor definição da agricultura familiar - o reconhecimento da enorme diversidade econômica e heterogeneidade social, deste grupo que trabalha mediante o uso da força de trabalho dos membros de suas famílias e que produzem tanto para seu autoconsumo como para a comercialização.

Caracterização de áreas de várzeas no baixo Tocantins

O Baixo Tocantins é uma região que sofre influência de marés, sendo esta, uma área de várzea tradicionalmente ribeirinha que nada mais é do que a população que habita às margens dos rios e igarapés, com características típicas da Amazônia, vale ressaltar que as populações ribeirinhas do Baixo Tocantins são caracterizadas também pela dinâmica extrativista vegetal e animal, como a pesca, coleta de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.),

andiroba *Carapa guianensis* A.), cacau (*Passiflora cacao*) e etc.

Estes concernem características peculiares na formação econômica, social e política da Amazônia, são populações que segundo Lira et al (2016), detêm de um amplo saber sobre o ambiente amazônico e suas diversas formas de uso e manejo, apropriando-se de recursos florestais, baseado na reciprocidade com a natureza percebendo o tempo ecológico dos recursos naturais para organizar o trabalho na heterogeneidade das diversas formas de utilização dos recursos naturais.

Nisto, Lira et al, (2016) afirma que há uma relação de respeito entre homem-natureza, tendo em vista que os ribeirinhos não dissociam o homem da natureza, permitindo o manejo do ambiente sem a degradação dos recursos naturais, a partir do etnoconhecimento.

O Baixo Tocantins é organizado pelos rios Moju, Acará, Pará e o grandioso Tocantins que deu o nome a região. Os rios da região são utilizados como vias para transporte de cargas e pessoas (Figura 1).

O Cooperativismo como forma de desenvolvimento rural sustentável

Araújo et. al. (2007), ressaltam que os princípios norteadores da transformação da agricultura familiar se alinham ao associativismo e à participação social.

O cooperativismo vem no sentido de melhorias de produção, escoamento, verticalização, beneficiamento, comercialização, geração de renda e trabalho que consequentemente, atua na melhoria da condição de vida, fortalecimento e desenvolvimento de populações tradicionais.

Para Reis et al, (2015) a economia solidária é uma forma de resistência aos efeitos da exploração capitalista do trabalho, tal que a economia capitalista tem gerado desigualdades sociais e regionais como consequência da divisão internacional do trabalho, dessa forma, a economia solidária torna-se uma alternativa.

Como afirmam GOERCK (2005) e SOUSA; BARBOSA; REIS (2009), a economia solidária é uma estratégia que permite a dinamização socioeconômica no âmbito de processos de desenvolvimento local e/ou territorial sustentável, promovendo a coesão social, a preservação da diversidade cultural e o meio ambiente.

3 | METODOLOGIA

A área de abrangência do Baixo Tocantins (Figura 1) é de 36.024,20 Km², sendo composta por 11 municípios. A cobertura vegetal na região do Baixo Tocantins é formada de floresta Ombrófila Densa, com áreas de matas, de várzeas e de igapós.

O Território do Baixo Tocantins encontra-se numa zona de fronteira, está localizado entre a Amazônia Central e Amazônia Oriental, no nordeste do Pará, por onde passa a microrregião da Bacia do rio Tocantins, considerada a segunda mais importante do país, superada apenas pela Bacia do Rio Amazonas.

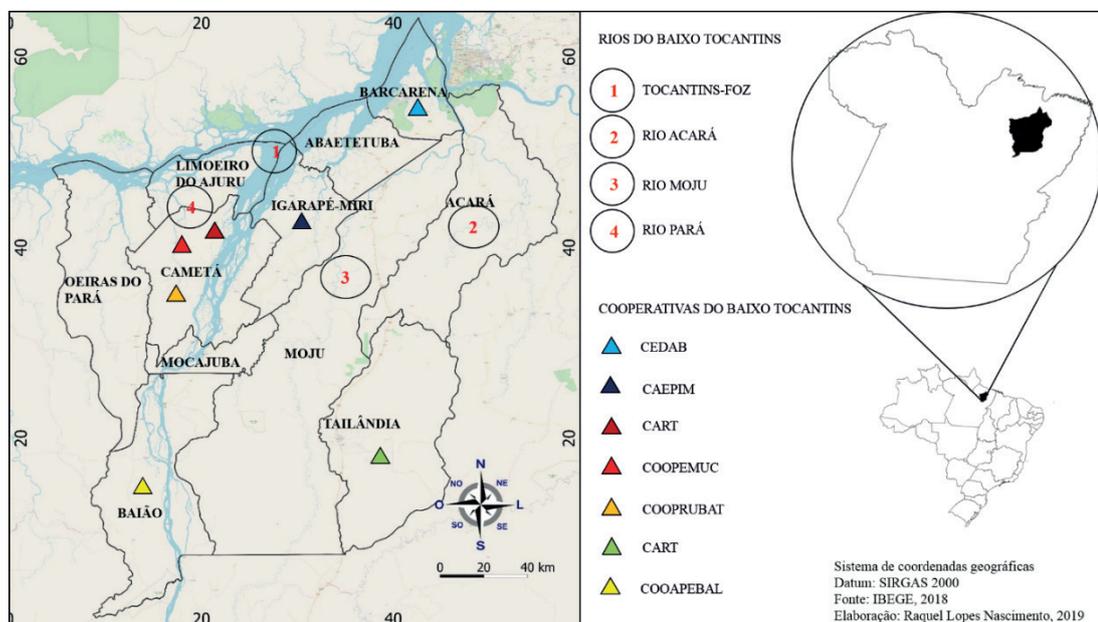


Figura 1: Mapa De Localização Da Região De Integração Tocantins (Baixo Tocantins)

Fonte: Autores

Este trabalho faz parte do diagnóstico, realizado pela Incubadora Tecnológica de Desenvolvimento e Inovação de Cooperativas e Empreendimentos Solidários (INCUBITEC) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Castanhal (IFPA – Campus Castanhal), com parceria do Sindicato e Organização das Cooperativas Brasileiras no Estado do Pará (OCB/PA), sendo esta, entidade de representação das necessidades dos cooperados. Os questionários foram aplicados no período de junho e julho de 2019, com cooperativas assistidas pela INCUBITEC e/ou ativas registradas no sistema OCB/PA.

A realização deste trabalho se deu através do levantamento de dados por meio questionário junto as cooperativas a região do Baixo Tocantins. Foram consultadas 5 cooperativas das 7 que são assistidas pela INCUBITEC e/ou ativas no sistema OCB/PA. As cooperativas estudadas são: CEDAB (Barcarena); CART, COOPEMUC (Cametá); CAEPIM (Igarapé-Miri) e CART (Tailândia) (Figura 1).

A formulação e validação dos questionários, concretizou-se por meio de reuniões, mais precisamente em workshop de cooperativismo - realizado pela INCUBITEC, onde foram estabelecidas, junto a OCB/PA, as questões, mas pertinentes, a cerca de: identificação e organização social, verticalização de produção, atividades econômicas, gestão, comercialização e questões voltadas para o meio ambiente e sustentabilidade.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O cooperativismo agrícola no Pará é bem expressivo em número, tal que, segundo o Diagnóstico do Cooperativismo Paraense 2018 (OCB/SESCOOP-PA, 2019), as

cooperativas agrícolas estão em segundo lugar no ranking em quantidade de cooperativas no estado do Pará, estando atrás apenas do ramo de transporte. O total de cooperativas é 215, com 12 ramos de atuação, destas, 29% são cooperativas agropecuária o que significa, 62 cooperativas que atuam para o fortalecimento de produção agrícola (Gráfico 1).

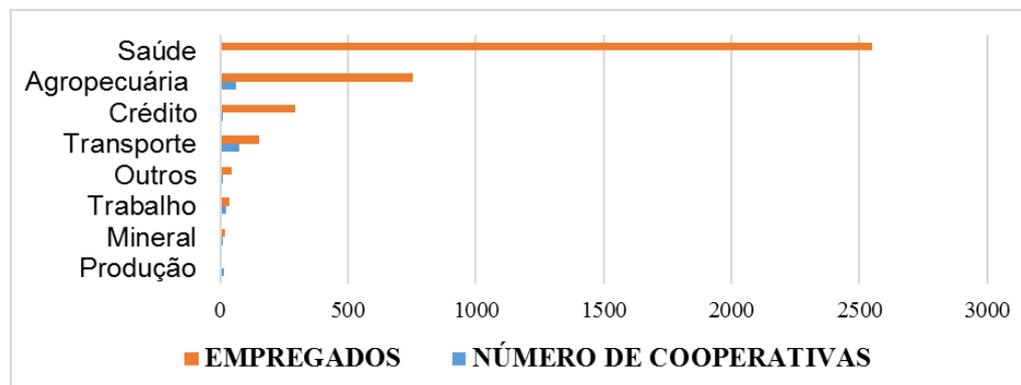


Gráfico 1: Ramo De Atuação De Cooperativas, Por Quantidade E Geração De Emprego.

Fonte: Adaptado de OCB/PA, 2019

Em número de cooperados, as cooperativas agrícolas, estão em terceiro lugar com 6.083, estando atrás do ramo mineral com 47.281 cooperados e o ramo de crédito, com 30.136. Contudo, o número de empregados, é bem mais significativo, onde são gerados 753 empregos, apenas em cooperativas agrícolas, sendo a quantidade mais expressiva, depois do ramo de saúde (Gráfico 1).

As cooperativas apresentam um impacto socioeconômico no meio rural, resultante da organização dos agricultores familiares na busca de melhorias na qualidade de vida, assim, como afirma Petrella (2007), que as cooperativas exercem de forma interna e externa uma influência socioeconômica sobre a sociedade a fim de melhorar as condições de vida humana.

Neste sentido, compartilhando da ideia de Reis et al (2015) e Laville et al, (2004), a organização social cria um espaço estratégico para o enfrentamento dos efeitos de sistema capitalista, garantindo-lhes acesso a direitos sociais, de forma que se construa uma sociedade mais justa.

Na pesquisa realizada, verificou-se que a principal finalidade de se construir uma cooperativa, está baseada em: organização dos produtores rurais para a autonomia e independência; melhorar a situação econômica de seus cooperados; viabilizar a comercialização dos produtos. Além destes, foram pontuados como importantes a geração e/ou a melhoria de renda dos sócios e a eliminação de intermediários para a comercialização de seus produtos.

Dessa forma, a organização da comunidade se torna alternativa para superação

de desafios e dificuldades encontrados na dinâmica da cadeia produtiva, seja originado do cultivo ou de extração vegetal e/ou animal. Quando se trata da Amazônia, o perfil de produtos e produção agrícola é difícil de definir, pois apresenta uma série de peculiaridades e diversidades que são distintas, mesmo dentro do contexto de bioma amazônico.

Neste sentido, a maioria dos cooperados, quase que predominantemente são extrativistas; ribeirinhos e autoconsideram enquadrados na categoria de agricultores familiares, mas além destes, tem também indígenas, quilombolas e pescadores artesanais. Mesmo dentro uma região, que corresponde a aproximadamente 3% do território paraense, o Baixo Tocantins imensamente diverso, na sua população, produção, produtos agrícolas e extrativistas.

As diferentes formas de produção agrícola desenvolvidas por populações locais como os ribeirinhos, caboclos, índios e quilombolas, por exemplo; sempre estiveram presentes na construção da identidade amazônica e perduram até os dias atuais. Suas diversas atividades lhes conferem características próprias que necessitam ser conhecidas e colocadas em pauta na construção de políticas públicas coerentes com as especificidades locais.

Para Hurtienne, (2005), o desafio para a análise da dinâmica de produção familiar na Amazônia, reside na dificuldade de considerar a grande diversidade das formas de produção familiar no campo.

Segundo Schröder (2010) não dá para simplificar a estrutura social e produtiva do meio rural amazônico. Neste mesmo sentido Hurtienne, (2005) afirma que não há uma linha divisória para determinar o modo de produção familiar.

Aspecto de diversidade e complexidade da Amazônia são fundamentais para entender a forma de organização e relação do homem com a natureza, como bem abordado por Schneider, (2004) que levanta uma discussão de pluriatividade no âmbito da agricultura familiar que muito bem cabe ao contexto da Amazônia.

A pluriatividade é um fenômeno heterogêneo e diversificado que está ligado, de um lado, às estratégias sociais e produtivas que forem adotadas pela família e por seus membros e, de outro, dependerá das características do contexto em que estiver inseridos Schneider, (2004).

A diversidade de atividades econômicas praticadas dentro da agricultura familiar e as diferentes formas organizacionais desta categoria possuem uma relação com os territórios bastante imponente que os diferem entre si dentro de um mesmo espaço e isso se reflete na variedade produtos agrícolas gerados nas cooperativas.

A atividade econômica da cooperativa está atrelada justamente como os sócios se autoidentificam e a região que estão inseridos, sendo que o produto mais significativo, dentro dos empreendimentos é o açaí (*Euterpe oleracea*) (Gráfico 2). Segundo o levantamento do IBGE, 2018, o açaí é principal produto da extração vegetal, no estado do Pará, o que também é confirmado pela atividade realizadas pelas cooperativas estudadas

na região do Baixo Tocantins.

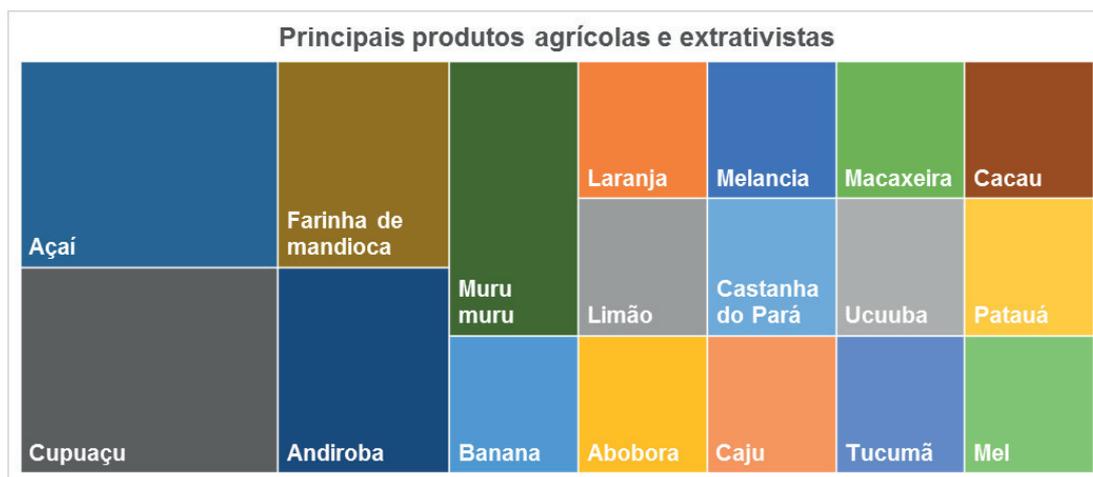


Gráfico 2: Principais Produtos Produzidos E/Ou Comercializados De Origem Agrícola E Extativista.

Fonte: Autores

A maioria dos produtos são nativos e seguem um modelo de produção agroecológico e orgânico, o que demonstra a valorização e fortalecimento da sustentabilidade social, ambiental e econômica de uma região que é tão diversa de fauna, flora, cultura e modelos de produção.

Seguindo da mesma perspectiva de pesquisadores brasileiros, como Maluf et al. (2015); Burlandy et al. (2014) e Castro, (2015), que apontam os modelos agroecológico de produção e de processamento de alimentos, como alternativa para o enfrentamento de questões nutricionais, sociais e ambientais decorrentes do sistema agroalimentar hegemônico, a produção agrícola realizada por essas cooperativas, não está firmada apenas aos benefícios econômicos, mas também ao social e ambiental, fortalecendo o desenvolvimento local sustentável.

A diversidade de produtos produzidos e/ou comercializados pelas cooperativas da Região do Baixo Tocantins são de origem, principalmente, do extrativismo e nesse sentido é importante ressaltar o debate em torno do termo “produtos da sociobiodiversidade” que está relacionado justamente com a atividade extrativista. Dessa forma, a relevância social, ambiental e econômica do extrativismo, especialmente de populações ribeirinhas, apresenta uma relação recíproca de troca do homem com a biodiversidade, no qual se concerne a necessidade de manutenção de ambos, tanto para a garantia de produção futura, quanto para o protagonismo das populações e comunidades tradicionais que se beneficiam dos produtos da sociobiodiversidade.

Os produtos da sociobiodiversidade para as populações tradicionais são de grande relevância e expressam a identidade territorial e social da região e ainda contribui para a economia.

5 | CONCLUSÕES

Com esta pesquisa foi possível concluir a elevada valia do cooperativismo agrícola, no âmbito da Amazônia brasileira como forma de desenvolvimento rural sustentável de populações tradicionais que inclui os ribeirinhos, caboclos, índios e quilombolas. Dessa forma, além do fortalecimento destas populações, há também a valorização da diversidade e peculiaridades do território amazônico.

O cooperativismo apresenta significativa importância para o desenvolvimento e fortalecimento da agricultura familiar e extrativismo na região do Baixo Tocantins, no qual podemos visualizar, através dos números a relevância da organização social frente a sociedade que valoriza o individualismo e a divisão.

Foi possível observar a diversidade de formas de produção e dos produtos advindos da agricultura e do extrativismo vegetal, caracterizando a sociobiodiversidade realizado pelas cooperativas do Baixo Tocantins. Por fim, o cooperativismo, é de elevado relevância para o fomento da sustentabilidade social, ambiental e econômica na Amazônia. Ao submeter o trabalho, os autores tornam-se responsáveis por todo o conteúdo da obra

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, T. C. A. de; GODRIM, M. D.; SOUZA, V. S. A Organização Social da Agricultura Familiar do Projeto Jaíba- MG, como desafio para o desenvolvimento local sustentável. In: **XLV Congresso Da Sociedade Brasileira De Economia, Administração E Sociologia Rural Brasil**, Londrina, 2007

BASTOS, A. P. V.; ALMEIDA, O.; CASTRO, E. R.; MARIN, R. A.; PIMENTEL, M. S.; RIVERO, S; SILVA, I. C; TORRES, I.; BRÜZEKE, F.J. **Economia e Sociedade na Região do Tocantins, Pará**. PAPERS DO NAEA Nº 259, UFPA. ISSN 15169111. Belém, março de 2010.

BURLANDY, L.; GOMES, F.S.; CARVALHO, C.M.P.; DIAS, P.C.; HENRIQUES, P. 2014. **Intersetorialidade e potenciais conflitos de interesse entre governos e setor privado comercial no âmbito das ações de alimentação e nutrição para o enfrentamento de doenças crônicas não transmissíveis**. *Visa em debate* 2(4):124-29.

CASTRO, I.R.R. **Desafios e perspectivas para a promoção da alimentação adequada e saudável no Brasil**. *Cadernos de Saúde Pública* 31(1):7-9. 2015

COOK, M. L., CHADDAD, F. R. "Advances in Cooperative Theory since 1990: A Review of Agricultural Economics Literature." In G.W.J. Hendrikse (ed.), *Restructuring Agricultural Cooperatives*, pp. 65-90, Haveka, the Netherlands. 2004

CHAVES, M. P. S. R. **Uma experiência de pesquisa -ação para gestão comunitária de tecnologias apropriadas na Amazônia: o estudo de caso do assentamento de Reforma Agrária Iporá**. 2001. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. 2001

CORDEIRO, M. C.C.; VASCONCELOS, L.G. T.; SCHWARTZ G.; OLIVEIRA, F.A. **Nordeste Paraense: panorama geral e uso sustentável das florestas secundárias**. Belém: EDUFRA, 2017.

DIAS, G. A. V.; OLIVEIRA, W. **Região De Integração Tocantins-Pa: Um Novo Olhar Sobre O Extrativismo E Alguns Aspectos Socioeconômicos**. Texto de discussão. IPEA – Instituto de pesquisa Econômica Aplicada. Rio de Janeiro, março de 2011

- GAIGER, L. I. A Economia Solidária e a Revitalização do Paradigma Cooperativo. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**. v. 28, n. 82, Jun/2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v28n82/v28n82a13.pdf>. Acesso em: 10 de out de 2019.
- GAIGER, L. I. O Mapeamento Nacional e o Conhecimento da Economia Solidária. **Revista da ABET**. v. 12, n. 1, Jan/Jun 2013. Disponível em: <http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/abet/issue/view/1379/showToc>. Acesso em: 10 de out de 2019.
- GOERCK, C. Economia popular solidária: no processo de reestruturação produtiva Brasileira. **Revista Virtual Textos & Contextos**, n. 4, dez 2005.
- HURTIENNE, T. Agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável na Amazônia. **Novos Cadernos NAEA**. v. 8, n. 1, p. 19-71 jun 2005.
- IBGE. **Divisão regional do Brasil em mesorregiões e microrregiões geográficas**. 1990.
- IBGE. LSPA - **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola 2018**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria.html>. Acesso em: 10 de out de 2019.
- IBGE. **Divisão do Brasil em microrregiões homogêneas: 1968**. Edição do Departamento de Documentação e Divulgação Geográfica e Cartográfica, 1970.
- LAVILLE, J. L. e FRANÇA FILHO, G. C. **Economia Solidária, uma abordagem internacional**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.
- LIMA, M. H. P.; RODRIGUES, C.M.; SILVA, J. K. T.; MARTINS, P. C. TERRON, S. L.; SILVA, R. L. S. **Divisão Territorial Brasileira**. Fundação Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística – Departamento de Geografia, 2002
- LIRA, T. M.; CHAVES, M. P. S. R. **Comunidades ribeirinhas na Amazônia: organização sociocultural e política**. Campo Grande, MS, v. 17, n. 1, p. 66-76, jan./mar. 2016.
- LOUREIRO, V. R. Amazônia: Uma história de perdas e danos, um futuro a (re)construir. **Estudos Avançados**. v. 16, n. 45, p. 107-121. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v16n45/v16n45a08.pdf>. Acesso em: 10 de out de 2019.
- MALUF, R.; BURLANDY, L.; SANTARELLI, M.; SCHOTTZ, V.; SPERANZA, J.S. **Agricultura sensível à nutrição e a promoção da soberania e da segurança alimentar e nutricional no Brasil**. Ciência e Saúde coletiva. 20(8):2303-2312. 2015
- MARIANI, M. A. P.; ARRUDA, D. O. Território, Territorialidade E Desenvolvimento Local: Um Estudo De Caso Dos Empreendimentos Econômicos Solidários De Corumbá/Ms. **SOBER - Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. Campo Grande, 25 a 28 de julho de 2010
- MDA - Ministério de Desenvolvimento Agrário. **Plano Territorial De Desenvolvimento Rural Sustentável Do Baixo Tocantins**. 2010
- OCB – Sistema de Organização das Cooperativas Brasileiras. (2019). **Números Do Cooperativismo brasileiro**. Disponível em: <https://www.ocb.org.br/numeros>. Acesso em: 10 de out de 2019t
- OCB/PA - Sistema de Organização das Cooperativas Brasileiras. **Diagnóstico e censo do Cooperativismo Paraense 2018**.
- PETRELLA, R. **Pour une nouvelle narration du monde**. Montréal: Éditions Écosociété, 2007.

REIS, A. A. et al. Agricultura Familiar e Economia Solidária: a experiência da Associação MUTIRÃO, na região do Baixo Tocantins, Amazônia Paraense. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 11, n. 22, p. 120-142, 2015.

SANTOS, A. R. et al. Pluriatividade como estratégia de renda: o caso de um agricultor familiar na comunidade ribeirinha São João Batista, Pará. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 11, n. 23, p. 89-105, 2015.

SCHNEIDER, S.; CASSOL, A. Diversidade E Heterogeneidade Da Agricultura Familiar No Brasil E Algumas Implicações Para Políticas Públicas. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 227-263, maio/ago. 2014

SCHNEIDER, S. et al. A abordagem territorial do desenvolvimento rural e suas articulações externas. **Sociologias**, v. 6, n. 11, 2004.

SCHNEIDER, S. **Território, ruralidade e desenvolvimento. Org.). Las Configuraciones de los Territorios Rurales en el Siglo XXI**, v. 1, p. 67-108, 2009.

SINGER, P. **Globalização e Desemprego: diagnóstico e alternativas. São Paulo: Contexto, 1998**

SINGER, P. **A crise das relações de trabalho. Relações de trabalho contemporâneas.** Belo Horizonte: IRT (Instituto de Relações do Trabalho) da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, p. 31-45, 1999.

SEPLAN-Secretaria de Planejamento do Pará. Perfil de RI Tocantins. Disponível em: <http://seplan.pa.gov.br/regi%C3%B5es-de-integra%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 05 de out de 2019

SOUZA, A. L.; BARBOSA, M. J. de S.; REIS, A. A. **Incubadoras universitárias: inovação social e desenvolvimento.** In. Tecnologia social, economia solidária e políticas públicas. BOCAYUVA, P. C. C.; VARANDA, A. P. de M. (org.). ed. 1. Rio de Janeiro: FASE: IPPUR, UFRJ, 2009.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acmella Oleracea 219, 220, 221, 224, 227, 228

Agricultura Familiar 42, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 102, 103, 104, 105, 106, 109, 111, 112, 113, 135

Agrohorteopatia 16, 23, 24

Amazônia 29, 31, 32, 33, 40, 102, 103, 104, 105, 106, 109, 111, 112, 113, 115, 125, 174, 219, 220, 221, 222, 224, 225, 228

Amêndoas 114, 117, 119, 120, 123

Análise de Alimento 96

ANOVA 130, 220, 221, 224

Antibiótico 135, 204, 205, 213

Antimicrobiano Natural 177, 183

Assistência 73, 149

B

Bactérias Acéticas 114, 115, 116, 118, 120, 121, 123

Baixo Tocantins 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 111, 112, 113

Biocnologia 1, 2, 9, 10, 11, 125, 209

Blocos ao Acaso 220, 224, 225

C

Cálculo 43, 60, 154, 156, 157

Características de Interesse 1, 9, 15

Cinnamomum spp. 177

Climatização de Ambiente 53

Composição Bioquímica 137, 138, 139, 147

Comunidade Acadêmica 29, 30, 31, 32

Condições Sociais 84

Conscientização 29, 30, 34, 35, 39, 96

Cooperativismo 102, 103, 104, 106, 107, 111, 112

Cultura 3, 7, 9, 31, 34, 53, 55, 61, 62, 64, 67, 68, 73, 81, 84, 110, 118, 137, 138, 139, 140, 148, 166, 168, 172, 173, 201, 204

Cupuaçu 114, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 123, 124, 125

D

Desenvolvimento Rural 70, 71, 73, 75, 76, 77, 105, 106, 111, 112, 113

Desinfecção de Tetos 127

E

Energia Solar 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 63, 67, 68

Equação Diferencial 154, 157, 159

Escarificação 78, 80, 81

Estufa 53, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 86, 118, 121

Eucalipto 3, 28, 69, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135

Extrativismo 103, 104, 110, 111

Extrudabilidade 84

F

Fermentação Líquida 197, 198, 205, 206

Formigas Cortadeiras 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28

Formulações 22, 83, 85, 88, 89, 196, 197, 198, 206, 207

G

Germinação de Sementes 79, 81, 219, 221, 228

H

Homeopatia 16, 22, 23, 24, 26, 27

I

Imagens Térmicas 190, 191, 192, 194

J

Jambu da Amazônia 220, 221, 224, 225, 228

L

Lei de Resfriamento de Newton 154, 158

Leite Cru 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 163, 218

Leite *in natura* 96, 101

Leveduras 114, 115, 116, 118, 120, 121, 122, 123, 125, 202

Linhaça 93, 94, 126, 127, 129, 131, 135

M

Manejo Ecológico 16, 18, 24

Mastite 99, 128, 134, 135, 136, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 212, 213, 214, 216, 217, 218

Melhoramento de Plantas 1

O

OGMs 1, 2

Organizações 71, 72, 74, 104

Origanum Vulgare L. 177, 179, 186

P

Phaseolus Vulgaris L. 28, 137, 138, 140, 147, 148, 150, 151

Piper Nigrum L. 177, 179

Políticas Públicas 70, 72, 73, 74, 75, 77, 109, 113

Política Territorial 71

População de Plantas 141, 165, 166, 167, 169, 170, 171, 172, 173, 174

Potencial Germinativo 78, 81

Práticas Agrícolas 16, 178

Práticas Sustentáveis 39

Produção 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 15, 16, 17, 18, 21, 23, 27, 30, 33, 34, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 61, 64, 66, 70, 73, 74, 75, 76, 81, 86, 88, 93, 94, 95, 96, 97, 101, 104, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 115, 116, 120, 121, 123, 128, 135, 137, 138, 139, 140, 154, 160, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 174, 179, 180, 190, 192, 195, 196, 197, 198, 201, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 212, 215, 221, 222, 226, 228, 229

Produção de Leite 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 95, 97, 190, 192, 212

Produção em Larga Escala 197

Q

Qualidade do Leite 95, 96, 99, 100, 101, 126, 127, 136

Quebra de Dormência 18, 78, 80, 81, 226

R

Região Nordeste do Brasil 41

Regressão 41, 42, 44, 45, 46, 49, 168, 169

Rendimento de Grãos 165, 166, 167, 168, 170, 171, 172

Resíduos Sólidos 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 40

R-Studio 220, 221, 224

S

Saúde Pública 100, 111, 127, 176, 178, 181, 185, 208, 213

Segurança Alimentar 112, 166, 177, 202

Semente 78, 81, 116, 117, 119, 120, 123, 137, 141, 142, 144, 145, 147, 151, 227

Séries Temporais 41, 51

Software de Programação Estatística 219

T

Taxa de Crescimento 165, 168, 173, 174

Temperatura Ideal 139

Transformações Genéticas 1

Transgenia 1, 3, 8, 9

Tratamento 23, 31, 80, 81, 135, 180, 181, 182, 212, 213, 214, 218, 220, 225, 226

V

Vigna Unguiculata 165, 166, 174, 175

Vigor 138, 141, 142, 147, 149, 226

Visão Computacional 190

CIÊNCIAS AGRÁRIAS: CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS E DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS

2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020

CIÊNCIAS AGRÁRIAS: CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS E DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS

2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020