

Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias 6

Júlio César Ribeiro
(Organizador)



Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias 6

Júlio César Ribeiro
(Organizador)

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena

Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof^a Dr^a Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
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 Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a 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
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^a Dr^a 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
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 Alfnas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª 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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
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
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 Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. 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. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília

Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. 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 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 Livia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Vanessa Mottin de Oliveira Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Júlio César Ribeiro

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

A946 Avanços científicos e tecnológicos nas ciências agrárias 6
 [recurso eletrônico] / Organizador Júlio César Ribeiro.
 – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-432-0

DOI 10.22533/at.ed.320202909

1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa
 agrária – Brasil. I. Ribeiro, Júlio César.

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 obra “Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias” é composta pelos volumes 3, 4, 5 e 6, nos quais são abordados assuntos extremamente relevantes para as Ciências Agrárias.

Cada volume apresenta capítulos que foram organizados e ordenados de acordo com áreas predominantes contemplando temas voltados à produção agropecuária, processamento de alimentos, aplicação de tecnologia, e educação no campo.

Na primeira parte, são abordados estudos relacionados à qualidade do solo, germinação de sementes, controle de fitopatógenos, bem estar animal, entre outros assuntos.

Na segunda parte são apresentados trabalhos a cerca da produção de alimentos a partir de resíduos agroindustriais, e qualidade de produtos alimentícios após diferentes processamentos.

Na terceira parte são expostos estudos relacionados ao uso de diferentes tecnologias no meio agropecuário e agroindustrial.

Na quarta e última parte são contemplados trabalhos envolvendo o desenvolvimento rural sustentável, educação ambiental, cooperativismo, e produção agroecológica.

O organizador e a Atena Editora agradecem aos autores dos diversos capítulos por compartilhar seus estudos de qualidade e consistência, os quais viabilizaram a presente obra.

Por fim, desejamos uma leitura proveitosa e repleta de reflexões significativas que possam estimular e fortalecer novas pesquisas que contribuam com os avanços científicos e tecnológicos nas Ciências Agrárias.

Júlio César Ribeiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ADUBAÇÃO FOLIAR COM MICRONUTRIENTES NA CULTURA DA CANA DE AÇÚCAR (*Saccharum officinarum*)

Elton Augusto dos Santos Cardoso

Gilson Barbara

Ivan Carlos Sanches de Souza

Dagmar Aparecida de Marco Ferro

DOI 10.22533/at.ed.3202029091

CAPÍTULO 2..... 12

DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE TOMATEIRO TIPO CEREJA SUBMETIDAS A DIFERENTES DILUIÇÕES DE MANIPUEIRA

Ana Paula Souza Alves

Sirlene Lopes de Oliveira

Sérgio Ferreira Alcântara

Aroldo Gomes Filho

Pedro Ivo Prudêncio Castro

Ana Luíza Medrado Monteiro

Valéria Ferreira da Silva

Adailton Júnior Nunes de Jesus

DOI 10.22533/at.ed.3202029092

CAPÍTULO 3..... 24

COMERCIALIZAÇÃO DE BANANAS NO MUNICÍPIO DE ITAGUARU-GO

Luís Sérgio Rodrigues Vale

Manoel Rodrigues Fraga Neto

Ana Rita da Silva Winder

Helber Souto Morgado

Welcio Rodrigues da Silva

Alyne Chaveiro Santos

DOI 10.22533/at.ed.3202029093

CAPÍTULO 4..... 35

PRODUÇÃO DE SEMENTES DE CEBOLA EM CONDIÇÕES SEMIÁRIDAS

Jarbas Florentino de Carvalho

Rennan Fernandes Pereira

Andréa Nunes Moreira

DOI 10.22533/at.ed.3202029094

CAPÍTULO 5..... 53

QUEBRA DE DORMÊNCIA EM SEMENTES DE *Adenanthera pavonina*

Mariana Sacht Nunes

Hellen Silva Serigiolli

João Pedro Zagui Smerman

Lucas Gabriel Morais de Souza

Maria Eduarda Pereira da Luz
Melissa Gabriéla Tonsak
Rodrigo Lemos Gil

DOI 10.22533/at.ed.3202029095

CAPÍTULO 6..... 66

COMBINAÇÕES QUÍMICAS DE FUNGICIDAS SISTÊMICOS E DE CONTATO E SEU IMPACTO SOBRE PARÂMETROS DE RESISTÊNCIA DA FERRUGEM ASIÁTICA (*Phakopsora pachyrhizi*) DA SOJA (*Glycine max*)

Milton Luiz da Paz Lima
Marciel José Peixoto
Giovani Moreira Rezende
Cleberly Evangelista dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.3202029096

CAPÍTULO 7..... 80

O TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA NA AGROINDÚSTRIA FAMILIAR DE DERIVADOS DO LEITE DE OVELHA

Jefferson Luiz Gomides
Verônica Soares de Paula Moraes
Amanda Soriano Araújo Barezani

DOI 10.22533/at.ed.3202029097

CAPÍTULO 8..... 89

PRODUÇÃO E QUALIDADE DO LEITE DE UM REBANHO BOVINO MANEJADO EM SISTEMAS SEMI-INTENSIVO E INTENSIVO

Aécio Silveira Raymundy
Leonardo José Rennó Siqueira
Danilo Antônio Massafera
Michel Ruan dos Santos Nogueira
Gabriel Carvalho Carneiro
Ana Júlia Ramos Capucho
Giovane Rafael Gonçalves Ribeiro
Luiz Pedro Torres Costa

DOI 10.22533/at.ed.3202029098

CAPÍTULO 9..... 101

EFICIÊNCIA DA HIGIENIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE ORDENHA DE UMA PROPRIEDADE DO SUL DE MINAS GERAIS

Aécio Silveira Raymundy
Leonardo José Rennó Siqueira
Danilo Antônio Massafera
Michel Ruan dos Santos Nogueira
Luiz Pedro Torres Costa
Ana Júlia Ramos Capucho
Gabriel Carvalho Carneiro
Giovane Rafael Gonçalves Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.3202029099

CAPÍTULO 10.....113

INCIDÊNCIA DO CONSUMO DE LEITE NÃO PASTEURIZADO PELOS HABITANTES DO PERÍMETRO URBANO DE ITAJUBÁ-MG

Aécio Silveira Raymundy
Leonardo José Rennó Siqueira
Danilo Antônio Massafra
Michel Ruan dos Santos Nogueira
Ana Júlia Ramos Capucho
Gabriel Carvalho Carneiro
Giovane Rafael Gonçalves Ribeiro
Luiz Pedro Torres Costa

DOI 10.22533/at.ed.32020290910

CAPÍTULO 11 126

O PROCESSO DE MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA E AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA NO ESCRITÓRIO DE DESENVOLVIMENTO RURAL (EDR) DE OURINHOS-SP

Reinaldo Luiz Selani

DOI 10.22533/at.ed.32020290911

CAPÍTULO 12..... 146

SUBSTÂNCIAS INIBIDORAS DO ESCURECIMENTO E RETARDAMENTO DO PROCESSO DE DETERIORAÇÃO DO FEIJÃO CARIOCA ATRAVÉS DA COCÇÃO COM A BETERRABA VERMELHA

Heloisa Cecília Alves de Moraes
Adilson Jayme-Oliveira
Edilsa Rosa Silva

DOI 10.22533/at.ed.32020290912

CAPÍTULO 13..... 156

PERCEPÇÃO DE AGREGAÇÃO DE VALOR DAS AGROINDÚSTRIAS FAMILIARES: ESTUDO DO CASO DO MUNICÍPIO DE GUARANIAÇU-PR

Deisi Graziela de Lima Martins
Ana Paula de Lima da Silva
Cristiani Belmonte
Liane Piacentini
Tatiane Dinca
Marlowa Zachow
Evandro Mendes de Aguiar
Geysler Rogis Flores Bertolini
Luciana Oliveira de Fariña

DOI 10.22533/at.ed.32020290913

CAPÍTULO 14..... 177

CAFÉZIN: ELABORAÇÃO DE EMBALAGEM INOVADORA

Amanda de Jesus Mota
Patrícia Oliveira Campos
Pedro Henrique Dias Pinéo

Abiah Narumy Ido de Abreu e Nery

DOI 10.22533/at.ed.32020290914

CAPÍTULO 15..... 183

**CIRCUITOS CURTOS DE COMERCIALIZAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR:
ESTUDO DE CAMPO DE UMA COOPERATIVA INTERMEDIADORA**

Erica Rodrigues

Jessica Schwanke

Vinicius Mattia

Sandra Maria Coltre

Aldi Feiden

Clério Plein

DOI 10.22533/at.ed.32020290915

CAPÍTULO 16..... 200

**DIÁLOGOS SOBRE AGROECOLOGIA E CRIAÇÃO DE AVES CAIPIRA COM A
ETNIA POTIGUARA, RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL**

Túlio Melo de Luna

Sebastião André Barbosa Junior

Rhaysa Allayde Silva Oliveira

Tayse Michelle Campos da Silva

Yuri Vasconcelos da Silva

DOI 10.22533/at.ed.32020290916

CAPÍTULO 17..... 212

TURISMO RURAL DA AGRICULTURA FAMILIAR

Flávia Piccinin Paz Gubert

Clara Heinzmann

Crislaine Ferreira

Cleverson Marques

Edirce Vogt

Marcia Hanzen

Marcelo Wordell Gubert

Marcelo Manetti

Neron Alipio Cortes Berghauser

Jonas Felipe Recalcatti

Paula Piccinin Paz Engelmann

Wilson Joao Zonin

DOI 10.22533/at.ed.32020290917

CAPÍTULO 18..... 224

**PROTÓTIPOS DE MICRORGANISMOS COMO MODELO DIDÁTICO TÁTIL NO
ENSINO DE FITOPATOLOGIA**

Cláudio Belmino Maia

Vitória Karla de Oliveira Silva

Claudia Sponholz Belmino

Thais Roseli Corrêa

Maria Izadora Silva Oliveira

Rafael Jose Pinto de Carvalho
Clenya Carla Leandro de Oliveira
Gabriel Silva Dias
Karlene Fernandes de Almeida
Aurian Reis da Silva
Edson Pimenta Moreira

DOI 10.22533/at.ed.32020290918

SOBRE O ORGANIZADOR.....	236
ÍNDICE REMISSIVO.....	237

CAPÍTULO 7

O TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA NA AGROINDÚSTRIA FAMILIAR DE DERIVADOS DO LEITE DE OVELHA

Data de aceite: 21/09/2020

Data de submissão: 26/06/2020

Jefferson Luiz Gomides

Instituto Federal de Minas Gerais
Bambuú - MG
<http://lattes.cnpq.br/7744356125308085>

Verônica Soares de Paula Morais

Instituto Federal do Sul de Minas
Inconfidentes - MG
<http://lattes.cnpq.br/5143607812051009>

Amanda Soriano Araújo Barezani

Instituto Federal de Minas Gerais
Bambuú - MG
<https://orcid.org/0000-0002-3599-4995>

RESUMO: Dentre as diversas atribuições do técnico em agropecuária, destaca-se a assessoria técnica em sistemas de produção, tanto agropecuária, como agroindustrial. A sua atuação passa a ter caráter extensionista quando o sistema de produção envolve pessoas de um mesmo núcleo parental, sendo fundamental para o crescimento das chamadas agroindústrias familiares. É sabido, por exemplo, que o manejo animal inadequado interfere diretamente nas características físico-químicas e microbiológicas do leite, prejudicando a qualidade de produtos dele derivados, impossibilitando a sua comercialização ou diminuindo sua aceitação perante o consumidor final. Por possuir conhecimentos envolvendo toda a cadeia produtiva do leite, quando inserido na agroindústria de laticínios, o

técnico em agropecuária é capaz de solucionar problemas e minimizar essas perdas. Assim, o objetivo principal deste trabalho foi apresentar a atuação do técnico em agropecuária dentro de uma agroindústria familiar de derivados de leite de ovelha, por meio da prestação de uma assessoria completa para a empresa, ressaltando sua contribuição desde a produção animal, dos cuidados com as ovelhas e obtenção higiênica do leite até sua participação no processamento do leite e no desenvolvimento e comercialização de produtos derivados como o iogurte e o queijo de leite de origem ovina.

PALAVRAS-CHAVE: Ovinocultura, laticínios, agricultura familiar.

THE AGRICULTURAL TECHNICIAN IN THE FAMILY AGRO-INDUSTRY OF SHEEP'S MILK DERIVATIVES

ABSTRACT: Among the various duties of the Technician in Agriculture, technical assistance in production systems, both agricultural and agro-industrial, stands out. Its performance starts to have an extension character when the production system involves people from the same parental nucleus, being fundamental for the growth of the so-called family agro-industries. It is known, for example, that incorrect animal management directly interferes with the physical and chemical characteristics of milk, impairing the quality of products derived from it, making it impossible to commercialize or reducing its acceptance with the final consumer. By having knowledge involving the entire milk production chain, when inserted in the dairy agro-industry, the agricultural technician

is able to solve problems and minimize these losses. Thus, the main objective of this work was to present the performance of the technician in agriculture within a family agroindustry of sheep milk derivatives, through the provision of a complete consultancy for the company, emphasizing its contribution since animal production, care with sheep and hygienic obtaining of milk until their participation in milk processing and in the development and commercialization of derived products such as ovine yogurt and cheese.

KEYWORDS: Sheep production, family farming, dairy industry.

1 | INTRODUÇÃO

Durante o Curso Técnico em Agropecuária, o estudante adquire competências nas mais diversas áreas de produção animal, vegetal, aquícola, pesqueira e agroindustrial. O profissional que escolhe trabalhar na agroindústria, por exemplo, poderá atuar na elaboração, aplicação e monitoramento de programas preventivos de sanitização agroindustrial, no controle de qualidade de matérias-primas, na fiscalização de produtos de origem agroindustrial, entre outros, seja como assistente técnico, extensionista ou pesquisador (IFMG, 2015). Se a agroindústria for de origem familiar, com a produção da matéria prima e a indústria alocadas na mesma unidade produtora, o técnico ainda poderá atuar em todos os setores da produção animal ou vegetal de onde originará o produto final produzido.

Um bom modelo a ser citado é o da agroindústria de laticínios presente dentro ou nas proximidades de uma propriedade produtora de leite e tendo a mesma família como proprietária de ambas. Sabe-se que a obtenção higiênica do leite é um dos fatores determinantes de sua qualidade e da qualidade de seus produtos derivados e que durante as etapas de processamento não se pode alterar a qualidade do leite, mas sim garanti-las. Os procedimentos de limpeza de utensílios e maquinário antes e depois do processo de ordenha e o manejo sanitário do rebanho são exemplos de procedimentos que devem fazer parte das orientações que o técnico deve realizar e programar para o produtor. Além disso, por conhecer e propiciar conceitos de ambiência e bem-estar animal, o técnico também poderá favorecer um maior consumo de alimentos pelos animais e assegurar uma melhor imunidade individual, o que aumentará a produção de leite e culminará no crescimento da agroindústria familiar.

No decorrer do processo de formação de um técnico em agropecuária, a realização do estágio é obrigatória, sendo um dos momentos mais importantes durante a formação do estudante. É neste período que o aluno vivencia, na prática, todo conhecimento adquirido em sala de aula, além de permitir a troca de experiências e a criação de novas ideias e estratégias que poderão ser utilizadas no mercado de trabalho. O estágio estimula o processo de construção de saberes e de resolução de

problemas pelo aluno que, por meio desta relação teoria/prática, desenvolve novas habilidades, relacionando conteúdos disciplinares e contextualizando-os a fim de aplicá-los em situações do cotidiano.

O objetivo principal deste trabalho foi apresentar a atuação do técnico em agropecuária como estagiário de uma propriedade familiar produtora de ovinos leiteiros e possuidora de uma agroindústria de derivados de leite de ovelha, por meio da prestação de uma assessoria completa para a empresa, ressaltando sua contribuição desde a produção animal, dos cuidados com as ovelhas e obtenção higiênica do leite até sua participação no processamento do leite e no desenvolvimento e comercialização de produtos derivados.

2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Na agroindústria de processamento de leite existem quatro segmentos diferentes (bovinos, bubalinos, caprinos e ovinos) que possuem especificações e produtos diferentes. Atualmente, no Brasil, a criação de ovelhas está em ascensão e de acordo com o último Censo Agropecuário a criação de ovinos chegou a 13.770.906 animais, num total de 511.768 propriedades. Em Minas Gerais, 5.693 propriedades criam ovinos totalizando um rebanho total de 140.419 animais (IBGE, 2017). O primeiro laticínio de leite de ovelha do estado de Minas Gerais foi fundado na cidade de Itapeçerica na região do centro-oeste mineiro, no ano de 2011, participando do Programa Nacional da Agricultura Familiar e produzindo diversos produtos como iogurte, doce e queijos.

O leite de ovelha tem como diferencial, em comparação com o tão consolidado leite de vaca, a sua composição contendo maiores teores de gorduras, proteínas e minerais como cálcio e ferro e, conseqüentemente, maior rendimento industrial dos produtos lácteos dele derivados. É mais rico em vitaminas A, D, C, E e do complexo B, além de conter menos sal (FERREIRA, 2009). Estes e outros benefícios fazem da agroindústria de laticínios de origem ovina um promissor mercado de trabalho para o técnico agrícola.

Embora apresentando expressivo crescimento nos últimos anos, a ovinocultura leiteira brasileira ainda é muito recente, necessitando de dados e estudos científicos para auxiliar produtores da área, principalmente, aqueles não têm conhecimento técnico para aumentar seu negócio ou não possuem infraestrutura adequada para tal. Em Minas Gerais, esta atividade vem crescendo no contexto da agroindústria familiar. Os produtos agroindústrias familiares possuem uma característica própria, típica e tradicional daquela família e ou região, como apresentado por Renata Torrezan no livro “Agroindústria Familiar: aspectos a serem considerados na sua implantação”:

"A principal característica da agroindústria familiar é a produção em pequena escala. Essa produção é uma arte, e não apenas uma técnica, o que torna os produtos exclusivos, especialmente no que concerne ao sabor e à apresentação. É diferente, portanto, dos produtos industriais, que são padronizados". (TORREZAN, 2017).

Na busca por atividades mais rentáveis para o produtor rural e de alimentos saudáveis e de maior valor nutricional pelos consumidores, o estado de Minas Gerais têm conciliado a produção de leite de ovelha com sua tradicional produção queijeira, agregando muito valor ao produto final (BIANCHI, 2018).

Assim, tem-se demandado maior mão-de-obra especializada no assunto, principalmente atuante no âmbito da extensão rural. De acordo com Paulo Freire (2013), o extensionista é responsável por estender seus conhecimentos e suas técnicas aos produtores rurais, sendo suas atividades primordiais para produtores familiares uma vez que muitos destes produtores possuem apenas o conhecimento prático na área.

O técnico em agropecuária, por adquirir ampla instrução sobre produção animal, manejo zootécnico, processamento e tecnologia de produtos de origem animal, principalmente relacionados a produção e qualidade do leite, pode contribuir para a disseminação dessas informações aos produtores e para o desenvolvimento das agroindústrias familiares.

3 | MATERIAL E MÉTODOS

As atividades desempenhadas pelo técnico em agropecuária no contexto da agroindústria familiar produtora de derivados de leite de ovelhas foram avaliadas durante a realização de estágio supervisionado em uma propriedade na cidade de Itapeçerica-MG, durante o primeiro bimestre de 2018, totalizando uma carga horária de 240 horas. As atividades realizadas foram divididas em dois períodos, sendo o trabalho do técnico em agropecuária: (a) na ovinocultura de leite e (b) na produção de derivados do leite de ovelhas na agroindústria.

Atividades relacionadas diretamente à ovinocultura de leite como manejo nutricional e sanitário dos animais e manutenção, limpeza e desinfecção de instalações e equipamentos, trocas de camas, desenvolvimento de linha de ordenha e execução de boas práticas de ordenha puderam ser acompanhadas pelo estagiário, conforme ilustrado na Figura 1.



Figura 1. Imagens de exemplos de atuação do técnico em agropecuária na ovinocultura de leite como acompanhamento e administração de colostro para cordeiros neonatos e na implantação de boas práticas de ordenha das ovelhas.

Todas essas práticas de biosseguridade foram fundamentais para controle de doenças do rebanho e, conseqüentemente, para manutenção da qualidade microbiológica do leite produzido. Desta forma, o manejo sanitário foi planejado e executado com muito rigor, a fim de minimizar perdas no rendimento do produto final e disseminação de zoonoses.

Como principais atividades de manejo sanitário que puderam ser desenvolvidas pelo técnico em agropecuária dentro da propriedade destacam-se: o desenvolvimento de procedimentos operacionais padrão (POP) para diversas finalidades como (1) execução correta da cura do umbigo de cordeiros neonatos, (2) limpeza e desinfecção de instalações e equipamentos e (3) execução do *pré* e *pós-dipping* durante o processo de ordenha dos animais; o desenvolvimento de um banco de colostro, assim como o acompanhamento de sua administração e da amamentação dos cordeiros, principalmente dos órfãos e rejeitados; a execução do cascarreio (tosquia da área próxima ao úbere nas fêmeas em lactação com a finalidade de facilitar a ordenha e melhorar a limpeza e higiene do local); além de ações de controle de doenças como conjuntivite, linfadenite caseosa, miíase e verminoses.

Já na produção de derivados do leite de ovelhas na agroindústria foi possível acompanhar a recepção, pasteurização e o processamento do leite para a produção queijos e iogurtes. Além disso, o estagiário também foi treinado em técnicas de fabricação de dois tipos de queijos produzidos a partir do leite cru de ovelha.

A pasteurização ocorria imediatamente após o recebimento do leite pelo laticínio. Este era filtrado e colocado em um tanque para receber tratamento térmico, realizado em banho Maria, em temperaturas que variavam de acordo com o produto final a ser fabricado. Para a produção de queijos, o leite era submetido a pasteurização lenta, sendo aquecido a 65°C por 30 minutos e, logo após, refrigerado a 35°C. Já na produção de iogurtes, era realizada a pasteurização rápida, onde o leite era submetido a uma temperatura de até 85°C por 15 segundos, sendo

refrigerado a 45°C em seguida.

Para a produção do Queijo Minas Frescal, o leite era submetido ao processo de coagulação da caseína, o que dava origem ao gel. Para isto, uma cultura láctea e o coalho eram adicionados e, somente após 45 minutos, o gel era cortado. Assim, o gel era colocado em formas e prensado por cerca de dez horas até ficar firme. Após a etapa de enformagem, o queijo era submetido a salga, embalado, rotulado e armazenado sob refrigeração (Figura 2).



Figura 2. Imagens de etapas da produção do Queijo Minas Frescal Ovino. **A)** Pasteurização do leite; **B)** Formação do gel; **C)** Coagulação.

Já para a produção do iogurte, o leite pasteurizado ainda em banho-Maria a 45°C recebia a cultura láctea para sua fermentação. Aproximadamente três horas após a adição da cultura formava-se o gel, passando pelo arrefecimento para impedir quaisquer variações do pH. No dia seguinte o iogurte era envasado em potes esterilizados para evitar a contaminação por fungo e bactérias e armazenado refrigerado entre 4 e 8°C (Figura 3).



Figura 3. Fluxograma da produção e imagens do iogurte de leite de ovelha.

Como ações de melhoria desenvolvidas pelo técnico em agropecuária dentro da agroindústria de laticínios de origem ovina destacaram-se: o desenvolvimento de POP para (1) limpeza e desinfecção de instalações e equipamentos; (2) verificação periódicas de temperatura, textura e pH do produto em processo de produção; (3) verificação periódica de temperatura mínima e máxima de equipamentos como banhos Maria, refrigeradores e câmaras frias. Para garantir a qualidade dos produtos, foram sugeridos e executados experimentos com o objetivo de verificar as causas de falhas de processo de produção ou armazenamento de produtos e sugerir pontos críticos de controle de qualidade dos queijos e iogurtes produzidos e melhorar o rendimento do produto por meio de redução de perdas de matéria prima durante o processo.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante a realização do estágio foi possível compreender a dinâmica de funcionamento da agroindústria familiar e suas especificidades. A interação das áreas de conhecimento “Ovinocultura de leite” e “Agroindústria de laticínios” contribuiu significativamente para a formação profissional e inserção no mercado de trabalho do técnico em agropecuária. Quanto aos benefícios entregues para a indústria, destacaram-se o planejamento da obtenção higiênica do leite, o levantamento de dados zootécnicos da propriedade e de rendimento de produto após processamento a fim de calcular perdas e aumentar o lucro do produtor. Constatou-se, por exemplo, que para a produção de 1,5 quilo de queijo frescal ovino, eram necessários, em média, 10 litros de leite e que esta era a produção diária de 5 ovelhas sob aquelas condições sanitárias e nutricionais, naquele momento. Os mesmos 10 litros, após processamento, possibilitavam a produção de 60 unidades de aproximadamente 160g de iogurte, que além de ter uma maior vida de prateleira e valor agregado, também tinha uma maior aceitação do consumidor. Somente a alteração na relação quantidade de iogurte/ quantidade de queijo frescal produzido pela fábrica já foi capaz de gerar um maior retorno financeiro para o produtor após o processamento da mesma quantidade de leite.

Outra contribuição relevante do técnico em agropecuária dentro da agroindústria foi na cooperação para o aperfeiçoamento da técnica de preparo do Queijo Mineiro, um queijo feito com leite pasteurizado, caracterizado pelo alto teor de umidade. Por meio de experimentação prática realizada pelo profissional, com observação da textura e acompanhamento da temperatura e tempo durante o processo de coagulação do leite, demonstrou-se que esta etapa era crítica para o processo e minimizou-se as perdas de caseína e gordura durante a formação do gel, aumentando o rendimento e qualidade do queijo produzido. Assim, além

da aprendizagem da técnica de produção de queijo e do desenvolvimento da consciência crítica e responsabilidade social, observou-se o estímulo a pesquisa frente à um problema proposto pela realidade, demonstrando que o técnico passou a ser agente de mudança em seu ambiente de trabalho.

5 | CONCLUSÕES

A formação acadêmica de um técnico em agropecuária permite que este atue tanto na área de produção animal, quanto na área de tecnologia e processamento de alimentos, em uma agroindústria familiar ligada a produtos lácteos de origem ovina. Com uma grade curricular contemplando disciplinas como Agroindustrialização de Alimentos, Ovinocultura, Administração e Extensão Rural, Empreendedorismo, Ferramentas de Gestão, Nutrição Animal, Produção Agroindustrial, Gestão Ambiental, dentre outras, o Curso Técnico em Agropecuária dá ao seu egresso um lugar garantido nesse segmento de mercado ainda pouco explorado no país. Este profissional pode colaborar desde a produção e manejo zootécnico e sanitário das ovelhas, passando pelo acompanhamento da obtenção da matéria prima principal dessa agroindústria, o leite, até a sua manipulação e processamento, sendo capaz de contribuir para o desenvolvimento sustentável da empresa, minimizando as perdas e aumentando a renda do produtor. Assim, essa seria somente mais uma das inúmeras possibilidades de trabalho desse profissional, principalmente em se tratando do Brasil, um país com enorme potencial de produção de alimentos e demandando cada vez mais por técnicos capacitados para lidar com o agronegócio.

REFERÊNCIAS

BIACHI, A. E. **Avaliação de sistemas produtivos de ovinos leiteiros em diferentes regiões do Brasil**. 2018. Tese (Doutorado em Zootecnia) apresentada ao Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

FERREIRA, M. I. C. **Produção e composição do leite de ovelhas Santa Inês e Mestiças, Lacaune X Santa Inês, e biometria de seus cordeiros**. 2009. Tese (Doutorado em Zootecnia) apresentada à Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?**. 18° ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013. 128p.

IBGE. **Censo agropecuário 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: www.censoagro2017.ibge.gov.br. Acesso em: 25 de julho de 2019;

IFMG, **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio**. IFMG *campus* Bambuí, Bambuí, 2015. Disponível em: https://www.bambui.ifmg.edu.br/portal/images/PDF/2020/PPC_2020/PPC_T.I._Agropecu%C3%A1ria_2020.pdf. Acesso em: 25 de junho de 2020.

SENAR, Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. **Ovinocultura: criação e manejo de ovinos de leite**. Brasília: SENAR, 2019. 92p.

TORREZAN, R.; CASCELLI, S. M. F.; DINIZ, J. D. A. S. **Agroindústria familiar: aspectos a serem considerados na sua implantação**. Brasília, DF: Embrapa, 2017. 51p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1069584/1/ABCAGRFAMILIARAgroindustriafamiliaspectosaseremconsideradosnasuaimplantacaoed012017.pdf>. Acesso em: 25 de junho de 2020.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adubação foliar 1, 2, 4, 5, 10

Agregação de valor 103, 156, 157, 158, 160, 161, 163, 165, 166, 167, 173, 174, 175, 176, 192

Agricultura familiar 39, 51, 80, 82, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 174, 175, 176, 183, 184, 185, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 218, 220, 221

Agroecologia 197, 198, 200, 203, 204, 207, 208, 210, 211, 222

Agroindústria 10, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 87, 88, 126, 135, 138, 139, 140, 144, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 183, 185, 190, 191, 192, 193, 199

Agroindústria familiar 80, 81, 82, 83, 86, 87, 88, 156, 157, 158, 159, 162, 163, 164, 165, 166, 173, 174, 175, 176, 183, 185, 191, 193, 199

Agroindústrias 12, 80, 82, 83, 134, 138, 139, 141, 142, 145, 156, 157, 158, 159, 161, 163, 164, 165, 166, 167, 169, 173, 174, 175, 176, 192, 198

Alimentos 2, 10, 36, 81, 83, 87, 91, 102, 111, 139, 146, 147, 148, 149, 150, 152, 154, 160, 161, 162, 165, 166, 170, 174, 176, 178, 182, 184, 188, 189, 190, 191, 194, 197, 202, 207, 208, 215

B

Banana 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34

Beterraba 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155

Biofertilizante 13, 18

C

Café 132, 133, 134, 138, 140, 142, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 216, 217

Cebola 23, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 45, 47, 48, 49, 50, 51

Ciclo de produção 35

Confinamento 90, 92, 93, 98

Cooperação 86, 183, 187, 191, 221

D

Desenvolvimento de mudas 12, 13

Desenvolvimento rural 126, 127, 128, 129, 130, 131, 134, 136, 137, 138, 140, 141, 144, 145, 156, 159, 161, 175, 183, 185, 187, 189, 197, 198, 212, 214, 219, 221, 222

Dormência de sementes 53, 54, 58, 61, 62, 63, 64, 65

E

Embalagem 24, 27, 29, 30, 32, 47, 48, 161, 167, 168, 170, 171, 177, 178, 179, 180, 181, 191, 204

Escarificação 53, 54, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 64

F

Feijão 129, 132, 133, 134, 138, 141, 142, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154

Ferrugem asiática 66, 78

Fitopatologia 77, 78, 79, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 234, 235

Fungicidas sistêmicos 66, 69, 78

G

Germinação 15, 20, 35, 37, 47, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64

L

Laticínio 82, 84

Leite de ovelha 80, 82, 83, 85

M

Manipueira 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23

Microbiologia do leite 102

Micronutrientes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 18, 45

O

Ordenha 81, 83, 84, 91, 93, 98, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 116

Ordeneira 102, 106

Ovinocultura 80, 82, 83, 84, 86, 87, 88

P

Pasteurização 84, 85, 113, 114, 115, 116, 122

Produção agrícola 3, 23, 35, 37, 126, 129, 132, 133, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 162, 165, 166, 183, 189, 206

Produção de leite 81, 83, 90, 92, 94, 95, 98, 100, 111, 217

Produção de mudas 13, 20, 22, 36, 50, 56, 63

Produção de sementes 35, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 45, 48, 49, 50, 51, 64

Q

Qualidade do leite 81, 83, 89, 91, 92, 98, 99, 107, 111, 112, 125

Quebra de dormência 53, 54, 56, 57, 59, 60, 61, 63, 64

R

Rebanho bovino 89

Resíduos orgânicos 13

S

Sacarose 1, 2, 3, 6, 7, 8

Saúde pública 50, 113, 114, 116, 118, 123, 125, 148, 182, 203, 209

Sementes 15, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 70, 184, 217

Sistema intensivo 90, 93

T

Tomate 12, 13, 14, 15, 21, 22, 36

Turismo rural 160, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222

Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias 6

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020

Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias 6

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020