

IMPACTO, EXCELÊNCIA E PRODUTIVIDADE DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL 4

JÚLIO CÉSAR RIBEIRO
(ORGANIZADOR)



Atena
Editora
Ano 2020

IMPACTO, EXCELÊNCIA E PRODUTIVIDADE DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL 4

JÚLIO CÉSAR RIBEIRO
(ORGANIZADOR)



Atena
Editora
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo

Edição de Arte: Lorena Prestes

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. 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.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª 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

Profª Drª 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

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª 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. 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

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernando da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

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

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª 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

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
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
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
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
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
Prof^a Dr^a 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
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a 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. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a 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
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
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
Prof^a 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
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
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 Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
 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. 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
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
I34	<p>Impacto, excelência e produtividade das ciências agrárias no Brasil 4 [recurso eletrônico] / Organizador Júlio César Ribeiro. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-053-7 DOI 10.22533/at.ed.537202105</p> <p>1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária – Brasil. I. Ribeiro, Júlio César.</p> <p style="text-align: right;">CDD 630</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

As Ciências Agrárias possuem alguns dos campos mais promissores da atualidade, principalmente em termos de avanços científicos e tecnológicos.

Contudo, um dos grandes desafios, é a utilização dos recursos naturais de forma sustentável, maximizando a excelência e a produtividade no setor agropecuário e agroindustrial, atendendo a demanda cada vez mais exigente do mercado consumidor.

Neste contexto, a obra “Impacto, Excelência e Produtividade das Ciências Agrárias no Brasil” em seus volumes 3 e 4, compreendem respectivamente 22 e 22 capítulos, que possibilitam ao leitor ampliar o conhecimento sobre temas atuais e de expressiva importância nas Ciências Agrárias.

Ambos os volumes, apresentam trabalhos que contemplam questões agropecuárias, de tecnologia agrícola e segurança alimentar.

Na primeira parte, são apresentados estudos relacionados à fertilidade do solo, desempenho agrônomo de plantas, controle de pragas, processos agroindustriais, e bem estar animal, entre outros assuntos.

Na segunda parte, são abordados trabalhos envolvendo análise de imagens aéreas e de satélite para mapeamentos ambientais e gerenciamento de dados agrícolas e territoriais.

Na terceira e última parte, são apresentados estudos acerca da produção, caracterização físico-química e microbiológica de alimentos, conservação pós-colheita, e controle da qualidade de produtos alimentares.

O organizador e a Atena Editora agradecem aos autores e instituições envolvidas nos trabalhos que compõe a presente obra.

Por fim, desejamos que este livro possa favorecer reflexões significativas acerca dos avanços científicos nas Ciências Agrárias, contribuindo para novas pesquisas no âmbito da sustentabilidade que possam solucionar os mais diversos problemas que envolvem esta grande área.

Júlio César Ribeiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ESPECIAÇÃO QUÍMICA DE METAIS PESADOS EM SEDIMENTOS DE FUNDO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO EPAMINONDAS – PELOTAS/RS	
Eliana Aparecida Cadoná Jéferson Diego Leidemer Stefan Domingues Nachtigall Tainara Vaz de Melo Beatriz Bruno do Nascimento Hueslen Domingues Munhões Rafael Junqueira Moro Adão Pagani Junior Lucas da Silva Barbosa Letícia Voigt de Oliveira Corrêa Pablo Miguel	
DOI 10.22533/at.ed.5372021051	
CAPÍTULO 2	10
CORREÇÃO DA ACIDEZ DO SOLO EM SISTEMA DE PLANTIO DIRETO NO BRASIL: REVISÃO DE LITERATURA	
Welldy Gonçalves Teixeira Eliana Paula Fernandes Brasil Wilson Mozena Leandro	
DOI 10.22533/at.ed.5372021052	
CAPÍTULO 3	26
PERSISTÊNCIA E LIBERAÇÃO DE NUTRIENTES DE DIFERENTES PALHADAS NO SISTEMA PLANTIO DIRETO ORGÂNICO DE MILHO VERDE	
Luiz Fernando Favarato Jacimar Luis de Souza Rogério Carvalho Guarçoni Maurício José Fornazier André Guarçoni Martins	
DOI 10.22533/at.ed.5372021053	
CAPÍTULO 4	42
EFEITO DA ADUBAÇÃO ALTERNATIVA COM FARINHA DE OSSOS E CARNE COMO FONTE DE FÓSFORO NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE TOMATEIRO	
Álvaro Hoffmann Leandro Glaydson da Rocha Pinho Luciene Lignani Bitencourt Mércia Regina Pereira de Figueiredo	
DOI 10.22533/at.ed.5372021054	
CAPÍTULO 5	52
AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICAS DO SOLO EM DIFERENTES MANEJOS SOB PLANTIO DIRETO NO OESTE DO ESTADO DO PARÁ	
Bárbara Maia Miranda Arystides Resende Silva Eduardo Jorge Maklouf Carvalho Carlos Alberto Costa Veloso	
DOI 10.22533/at.ed.5372021055	

CAPÍTULO 6 64

BIOTECNOLOGIA E OCUPAÇÃO DO CERRADO

Miguel Antonio Rodrigues
Hercules Elísio da Rocha Nunes Rodrigues
Tyago Henrique Alves Saraiva Cipriano
Dayonne Soares dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.5372021056

CAPÍTULO 7 77

MODELAGEM PARA DETERMINAÇÃO DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO REAL PARA O BIOMA CERRADO

Kleber Renato da Paixão Ataíde
Gustavo Macedo de Mello Baptista

DOI 10.22533/at.ed.5372021057

CAPÍTULO 8 88

CRESCIMENTO E METABOLISMO DO CARBONO EM MUDAS DE PALMA DE ÓLEO SUBMETIDAS AO ALUMÍNIO

Ana Ecídia de Araújo Brito
Kerolém Prícila Sousa Cardoso
Thays Correa Costa
Jéssica Taynara da Silva Martins
Liliane Corrêa Machado
Glauco André dos Santos Nogueira
Susana Silva Conceição
Cândido Ferreira de Oliveira Neto
Raimundo Thiago Lima da Silva

DOI 10.22533/at.ed.5372021058

CAPÍTULO 9 104

DISTRIBUIÇÃO LONGITUDINAL DE SEMENTES DE SORGO COM DISCO HORIZONTAL CONVENCIONAL E TITANIUM

Tiago Pereira da Silva Correia
Arthur Gabriel Caldas Lopes
Francisco Faggion
Paulo Roberto Arbex Silva
Leandro Augusto Felix Tavares
Neilor Bugoni Riquetti
Saulo Fernando Gomes de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.5372021059

CAPÍTULO 10 113

DESINFESTAÇÃO E INOCULAÇÃO DE EXPLANTES DE *Aloe Vera L* VISANDO O CULTIVO *in vitro*

Bruno Yamada Danilussi
Matheus Ferris Orvatti
Vinicius Henrique dos Reis Carmona
Leonardo Lopes Lorencetto
Luiz Eduardo Manfrin Catharino
Rafael Garbin
Gustavo Silva Belloto
Paulo Henrique Enz
Luciana Alves Fogaça

DOI 10.22533/at.ed.53720210510

CAPÍTULO 11 120

ESTABELECIMENTO *in vitro* DE MARACUJÁ *Passiflora tenuiflora*

Luiz Henrique Silvério Junior
Glaucia Amorim Faria
Beatriz Garcia Lopes
Antonio Flávio Arruda Ferreira
Cintia Patrícia Martins de Oliveira
Camila Kamblevicius Garcia
Lucas Menezes Felizardo
Paula Soares Rocha
Beatriz Cardoso Ribeiro
José Carlos Cavichioli
Enes Furlani Junior

DOI 10.22533/at.ed.53720210511

CAPÍTULO 12 136

ESTUDO DA CINÉTICA DE SECAGEM DO CAPIM SANTO (*Cymbopogon citratus*)

Claudiana Queiroz Gouveia
Joana Angélica Franco Oliveira
Manoel Teodoro da Silva
Quissi Alves da Silva
Josilene de Assis Cavalcante
Karina Soares do Bonfim
Clóvis Queiroz Gouveia
Amanda Silva do Carmo
Carolina Zanini Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.53720210512

CAPÍTULO 13 144

CINÉTICA DE SECAGEM DAS FOLHAS DO ALECRIM (*Rosmarinus officinalis*)

Lucas Ryhan Formiga Caminha
Fagner Bruno Dias Lino
Antonio Ferreira da Silva Netto
Maria Bárbara Tenório de Macêdo Barbosa
Mariana Sales Carvalho
Josenaidy Mirelly da Mata Oliveira
Julia Falcão de Moura
Josilene de Assis Cavalcante

DOI 10.22533/at.ed.53720210513

CAPÍTULO 14 154

VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DO MEL COMERCIALIZADO EM CUIABÁ E VÁRZEA GRANDE

Thamara Larissa de Jesus Furtado
Natalia Marjorie Lazon de Moraes
Helen Cristine Leimann
Marilu Lanzarin
Daniel Oster Ritter

DOI 10.22533/at.ed.53720210514

CAPÍTULO 15 160

AValiação DO FLUÍDO RUMINAL: REVISÃO DE LITERATURA

Muriel Magda Lustosa Pimentel
Andrezza Caroline Aragão da Silva
Claudia Alessandra Alves de Oliveira

Julia Pedrosa Costa
Isabella Cordeiro Fireman
Liz de Albuquerque Cerqueira
Luiz Eduardo de Sá Novaes Menezes
Larissa Carla Bezerra Costa e Silva
Fernanda Pereira da Silva Barbosa
Regina Valéria da Cunha Dias
Mayara Freire de Alcantara Lima
Isabelle Vanderlei Martins Bastos

DOI 10.22533/at.ed.53720210515

CAPÍTULO 16 174

IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO ANDROLÓGICA NA SELEÇÃO DE TOUROS EM FAZENDAS DE LEITE

Jaci de Almeida
Maria Clara Stornelli Amante
Oswaldo Almeida Resende

DOI 10.22533/at.ed.53720210516

CAPÍTULO 17 186

OCORRÊNCIA DE *Neospora caninum* EM CAPRINOS DO SUL DO ESTADO DO PIAUÍ, BRASIL

Karina Rodrigues dos Santos
Severino Cavalcante de Sousa Júnior
Richard Atila de Sousa
Marcelo Richelly Alves de Oliveira
Carlos Syllas Monteiro Luz
Jezlon da Fonseca Lemos
Carla Duque Lopes

DOI 10.22533/at.ed.53720210517

CAPÍTULO 18 196

AVALIAÇÃO E PROJEÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL DO BIOMA MATA ATLÂNTICA COM AUXÍLIO DE IMAGENS AÉREAS, VISUALIZAÇÃO 3D E GEOPROCESSAMENTO

João Pedro dos Santos Verçosa
Arthur Costa Falcão Tavares

DOI 10.22533/at.ed.53720210518

CAPÍTULO 19 204

PROPOSIÇÃO DE UM ÍNDICE DE HOMOGENEIDADE TERRITORIAL: O CASO DOS TERRITÓRIOS DE IDENTIDADE

Marcos Aurélio Santos da Silva

DOI 10.22533/at.ed.53720210519

CAPÍTULO 20 225

PRODUÇÃO DE AMENDOIM SALGADO SEM PELE

Mayara Santos Scuzziatto
Henrique Gusmão Alves Rocha
Débora Fernandes da Luz
Anderson Luis Fortine
Pablo Kieling
Gustavo Donassolo Toretta
Joelson Adonai Czycza
Alexsandro André Loscheider
Marco Aurélio Rovani
João Vítor Rodrigues dos Santos

Giacomo Lovera
Gert Marcos Lubeck
DOI 10.22533/at.ed.53720210520

CAPÍTULO 21 233

EFEITO DO MÉTODO E TEMPO DE BRANQUEAMENTO NO CONTROLE DO ESCURECIMENTO ENZIMÁTICO EM MAÇÃ (*Malus dosmentica Barkh*)

Danielly Cristiny Rodrigues Mendonça
João Vitor da Silva Brito
Natália Rocha Carvalho
Arthur Silva de Jesus
Nivandroaldo Machado Gama
Priscilla Macedo Lima Andrade
Marcus Andrade Wanderley Junior

DOI 10.22533/at.ed.53720210521

CAPÍTULO 22 239

ATUAÇÃO DA VIGILÂNCIA SANITÁRIA NOS ESTABELECIMENTOS DE ALIMENTAÇÃO PARA A SEGURANÇA DOS ALIMENTOS

Cristiani Viegas Brandão Grisi
Thaiza Cidarta Melo Barbosa
Cecylyana Leite Cavalcante
Diógenes Gomes de Sousa
Fernanda de Sousa Araújo
Bruno Ranieri Lins de Albuquerque Meireles

DOI 10.22533/at.ed.53720210522

SOBRE O ORGANIZADOR 249

ÍNDICE REMISSIVO 250

PRODUÇÃO DE AMENDOIM SALGADO SEM PELE

Data de aceite: 12/05/2020

Data de submissão: 21/02/2020

Mayara Santos Scuzziatto

Pontifícia Universidade Católica do Paraná,
Escola de Ciências da Vida do Curso de
Agronomia,
Toledo – PR.

<http://lattes.cnpq.br/6237267734020962>

Henrique Gusmão Alves Rocha

Universidade Estadual do Oeste do Paraná,
Centro de Ciências Agrárias
Marechal Cândido Rondon,
Marechal Cândido Rondon – PR.

<http://lattes.cnpq.br/8220863922738868>

Débora Fernandes da Luz

Pontifícia Universidade Católica do Paraná,
Escola de Ciências da Vida do Curso de
Agronomia,
Toledo – PR.

<http://lattes.cnpq.br/0152498976089310>

Anderson Luis Fortine

Pontifícia Universidade Católica do Paraná,
Escola de Ciências da Vida do Curso de
Agronomia,
Toledo – PR.

<http://lattes.cnpq.br/2069950462539587>

Pablo Kieling

Pontifícia Universidade Católica do Paraná,
Escola de Ciências da Vida do Curso de

Agronomia,
Toledo – PR.

<http://lattes.cnpq.br/8421630382241743>

Gustavo Donassolo Toretta

Pontifícia Universidade Católica do Paraná,
Escola de Ciências da Vida do Curso de
Agronomia,
Toledo – PR.

<http://lattes.cnpq.br/1309043221981470>

Joelson Adonai Czycza

Pontifícia Universidade Católica do Paraná,
Escola de Ciências da Vida do Curso de
Agronomia,
Toledo – PR.

<http://lattes.cnpq.br/3517656684811379>

Alexsandro André Loscheider

Pontifícia Universidade Católica do Paraná,
Escola de Ciências da Vida do Curso de
Agronomia,
Toledo – PR.

<http://lattes.cnpq.br/7875878502255595>

Marco Aurélio Rovani

Pontifícia Universidade Católica do Paraná,
Escola de Ciências da Vida do Curso de
Agronomia,
Toledo – PR.

<http://lattes.cnpq.br/1469847539420888>

João Vítor Rodrigues dos Santos

Pontifícia Universidade Católica do Paraná,
Escola de Ciências da Vida do Curso de
Agronomia,
Toledo – PR.

Giacomo Lovera

Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Escola de Ciências da Vida do Curso de
Agronomia,
Toledo – PR.

Gert Marcos Lubeck

Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Escola de Ciências da Vida do Curso de
Agronomia,
Toledo – PR.

RESUMO: O amendoim é um alimento muito conhecido e consumido em todo o Brasil, podendo ser apresentado na forma doce ou salgado, é muito produtivo, também possui vários benefícios, como vitaminas B e E, fibras, ferro, Omega-3 e 6, e vários outros que ajudam desde prevenção de doenças até em partes de embelezamento, como fortalecimento de unhas e cabelos. O objetivo deste trabalho foi produzir amendoim salgado sem casca, para aperitivos, e avaliar as determinações analíticas de pH, acidez (% NaOH), proteína total, lipídios, extrato seco total, material mineral e também sua aceitação quanto ao aroma, sabor, cor, crocância, aparência e impressão global, perante provadores. Para produção do amendoim salgado foi utilizado três formulações diferentes F1, F2 e F3, tendo como fator de diferenciação a matéria-prima principal, o amendoim. As características físico-químicas foram analisadas segundo as determinações analíticas do Instituto Adolfo Lutz (1985). A análise sensorial de aceitação foi determinada através de uma escala hedônica estruturada de nove pontos, julgada por 30 provadores não treinados. Os resultados indicam a possibilidade de se elaborar um produto através do processamento do amendoim vermelho “*in natura*” com aceitação favorável pelos consumidores, tendo assim como produto preferencial a formulação F2.

PALAVRAS-CHAVE: Petisco, características físico-químicas, análise sensorial.

PRODUCTION OF SALTY PEANUT WITHOUT PEEL

ABSTRACT: The peanut is a food very known and consumed all over Brazil, that can be showed on the sweet or salty form, is a productive product, also have several benefits, like vitamins B and E, fibers, iron, Omega-3 and 6, and several others that help since diseases prevention to beautification, as nail and hair strengthening. The goal of this work was to produce salty peanut without hull, as appetizer, and to evaluate the analytical determinations of pH, acidity (% NaOH), total proteins, lipids, total dry extract, mineral material and also its acceptance about the scent, flavor, color,

crunchiness, global appearance and impression, before tasters. To produce the salty peanut was used three different formulations F1, F2, F3, having as a differentiating factor the main raw material, the peanut. The physical-chemical features were analyzed following the analytical determinations of Institute Adolfo Lutz (1985). The sensorial analysis of acceptance was determined through a hedonic scale structured of nine points, judged by 30 untrained testers. The results indicate the possibility of elaborating a product through processing the red peanut “*in natura*” with favorable acceptance by the consumers, having as preference product the formulation F2.

KEYWORDS: appetizer, physical-chemical features, sensorial analysis.

1 | INTRODUÇÃO

O amendoim é um alimento muito conhecido e consumido em todo o Brasil, podendo ser apresentado na forma doce ou salgado, a origem do amendoim em tupi, “Mani”, significa enterrado. Há muito tempo a semente do amendoim faz parte da cultura brasileira, sendo o ingrediente principal das mais variadas receitas tradicionais, como bolo, paçoca, pé-de-moleque e até mesmo sorvete (SANTOS et al., 2013).

O Brasil já foi produtor de grandes volumes de amendoim. Na década de 1970, o país registrou a marca de um milhão de toneladas, desde então, os números caíram e o principal motivo foi a substituição da cultura por soja, porém a produção voltou a ganhar mais impulso a partir do ano de 1995, dados apresentados pela Companhia Nacional do Abastecimento (CONAB, 2017) demonstram que na safra 2016/2017 foram produzidos 242 mil toneladas de amendoim, apesar de seu cultivo ser realizado em todo o país, o estado de São Paulo é responsável por cerca de 80% da produção nacional (BARROS NETO et al., 2014).

Devido ao seu sabor agradável, o amendoim tem alta aceitação para seu consumo “*in natura*”, na forma de aperitivos salgados e torrados, e os grãos são muito versáteis, podem ser preparados inteiros ou moídos, e até mesmo utilizados para extração de óleo, que é diretamente utilizado na alimentação humana (SOUZA et al., 2016)

Assim como as demais espécies da família das fabáceas, o amendoim se adapta desde os climas equatoriais até os temperados, ou seja, climas que apresentem estações quentes e úmidas que sejam suficientes para garantir a vegetação da planta, é uma cultura que apresenta grande resistência a seca devido seu sistema radicular profundo, explorar a umidade do solo, característica que não é tão expressiva em outras culturas anuais, em contrapartida a cultura não é muito indicada para regiões que apresentam estações com longos períodos de umidade, característica que estimula o ataque de fungos e outras doenças, podendo afetar a

colheita e qualidade do produto final (SANTOS et al., 2014).

O amendoim é um produto produtivo, também possui vários benefícios, como vitaminas B e E, fibras, ferro, Omega-3 e 6, e vários outros que ajudam desde prevenção de doenças até em partes de embelezamento como fortalecimento de unhas e cabelos (BARROS NETO et al., 2014).

O objetivo deste trabalho foi produzir amendoim salgado sem casca para aperitivos, avaliando suas características de pH, acidez (% NaOH), proteína total, lipídios, extrato seco total, material mineral, assim como sua aceitação quanto aroma, sabor, cor, crocância, aparência e impressão global pelos provadores.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi executado no Laboratório de Tecnologia de Transformação de Produtos Agropecuários da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, *Campus Toledo* no período entre Agosto e Novembro de 2017.

Para produção do amendoim salgado foi utilizado três formulações diferentes, tendo como fator de diferenciação a matéria-prima principal, o amendoim (Tabela 1).

Para realizar a fabricação do amendoim salgado primeiramente foi necessário realizar o pré-aquecimento do forno em temperatura média com variação de 170°C a 190°C. Com a utilização de uma forma de aço inox foi colocado o amendoim ao forno por aproximadamente 30 minutos ou até iniciar o processo de torrar o amendoim.

Ingredientes	Formulações		
	F1	F2	F3
Amendoim Branco (g)	500	-	250
Amendoim Vermelho (g)	-	500	250
Cloreto de Sódio (g)	42	42	42
Água (ml)	120	120	120

Tabela 1. Descrição das formulações tratamentos empregados na produção de amendoim salgado sem pele. Fonte: Os autores, 2017.

Na sequência foi realizado o preparo da salmoura na proporção de 1 medida de sal para 5 medidas de água, realizando a mistura da solução para homogeneizar a calda. Com a salmoura pronta foi necessário realizar a mistura da mesma com os grãos do amendoim torrado, podendo ser realizada a pulverização da salmoura sobre o amendoim ou realizar a homogeneização com o auxílio de uma colher.

Após realizada a mistura da salmoura com o amendoim, foi necessário retornar

para a forma, deixar assar com pequenos intervalos de tempo, misturando, por 10 minutos ou até secar totalmente a salmoura. Quando finalizado o processo de secagem foi retirada a forma do forno deixando esfriar.

Quando o amendoim atingiu a temperatura ambiente foi acondicionado em sua embalagem final (Figura 1).

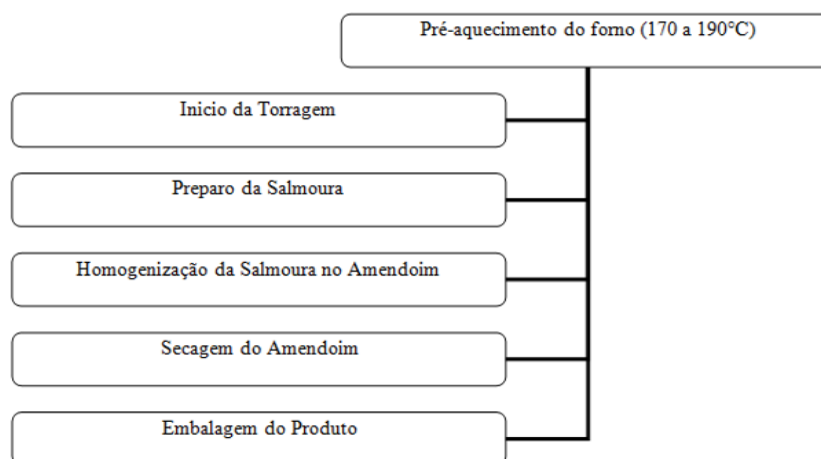


Figura 1. Descrição dos procedimentos de fabricação do amendoim salgado sem pele. Fonte: Zovico et al. (1999).

Foram realizadas as determinações analíticas de pH, acidez (% NaOH), proteína total, lipídios, extrato seco total, material mineral segundo o Instituto Adolfo Lutz (1985) e análise sensorial foi determinada através de uma escala hedônica estruturada de nove pontos utilizando 30 provadores não treinados (SIDEL e STONE, 1999).

Os resultados físico-químicos e sensoriais foram analisados segundo análise de variância ANOVA e teste de média de Tukey ($p \leq 0,05$) utilizando o software estatístico Minitab 2016 (CANTERI, 2001).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 2, a formulação F2 apresentou alto teor de lipídeos (54,53%) e alto teor em proteína (24,613%), o que faz desta formulação uma excelente estratégia de inclusão proteica na alimentação de adultos e crianças.

Características físico-químicas	Formulações		
	F1	F2	F3
pH	5,08 ^c ± 0,02	4,80 ^b ± 0,02	5,41 ^a ± 0,02
Acidez (% NaOH)	5,01 ^a ± 0,04	4,52 ^b ± 0,05	4,89 ^a ± 0,11
Proteína total (%)	21,98 ^b ± 0,55	24,61 ^a ± 0,87	23,437 ^b ± 0,44
Lipídeos (%)	52,58 ^a ± 1,01	54,53 ^a ± 0,97	53,423 ^a ± 0,96
Extrato seco total (%)	0,24 ^a ± 0,01	0,16 ^b ± 0,02	0,22 ^a ± 0,05
Material mineral (%)	9,36 ^b ± 0,12	9,87 ^a ± 0,79	9,43 ^b ± 0,05

Tabela 2. Resultados médios das análises físico-químicas das formulações.

*Médias seguidas da mesma letra na linha, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).
Fonte: os autores, 2017.

Para análise de pH a formulação F2 apresentou menor valor em relação a formulação F1, que por sua vez foi menor que a formulação F3 ($P < 0,05$) (Tabela 2). Em relação à Acidez (% NaOH) a formulação F2 apresentou teor menor que a formulação F3 que por sua vez não teve diferença significativa ($P < 0,05$) em relação à formulação F1.

Quanto à proteína total a formulação F2 apresentou maior teor em relação à formulação F1, existindo diferença significativa ($P < 0,05$), que por sua vez não diferiu significativamente da formulação F3.

Para a análise de lipídeos não foram encontradas diferenças significativas ($P < 0,05$) entre as formulações. No trabalho de Da-Silveira et. al. (2011), tanto para proteínas totais quanto para lipídeos houve diferença significativa entre as amostras, avaliadas em 2 períodos.

O resultado da análise para extrato seco total revelou maior teor para a formulação F1 em relação as demais formulações sendo significativo ($P < 0,05$) apenas em relação à formulação F2.

A análise de material mineral apresentou valor maior significativamente ($P < 0,05$) para a formulação F2, sendo maior que a formulação F3, que por sua vez não teve diferença significativa em relação à formulação F1.

A análise sensorial foi realizada utilizando-se amostras do produto resultante dos procedimentos de fabricação das diferentes formulações de amendoim salgado sem pele.

Os resultados do teste de aceitação como os atributos de aparência, aroma, sabor, cor, crocância e impressão global estão apresentados na Tabela 03, onde se pode verificar que a formulação F2 apresentou maior aceitação para a maioria dos atributos sensoriais do produto, exceto para análise de crocância na qual apresentou valor significativamente menor ($P < 0,05$) em relação às formulações F1 e F2 que por sua vez não variaram significativamente entre si (Tabela 3).

Características sensoriais	Formulações		
	F1	F2	F3
Aparência	5,85 ^c ± 0,81	7,80 ^a ± 0,83	6,95 ^b ± 0,76
Aroma	5,65 ^b ± 0,81	6,80 ^a ± 0,77	6,10 ^b ± 0,85
Sabor	6,00 ^b ± 1,02	7,85 ^a ± 1,08	6,65 ^b ± 1,18
Cor	7,10 ^a ± 1,07	7,65 ^a ± 0,93	7,60 ^a ± 0,82
Crocância	7,70 ^a ± 0,98	6,40 ^b ± 0,82	7,55 ^a ± 0,99
Impressão global	6,15 ^b ± 0,98	7,95 ^a ± 0,99	6,65 ^b ± 1,09

Tabela 3. Resultados médios das análises sensoriais formulações de amendoim torrado.

*Médias seguidas da mesma letra na linha, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).
Fonte: os autores, 2017.

4 | CONCLUSÃO

Os resultados indicaram a possibilidade de se elaborar um produto através do processamento do amendoim vermelho “*in natura*” com aceitação favorável pelos consumidores, tendo assim como produto preferencial o resultado da formulação F2.

REFERÊNCIAS

- BARROS NETO, J. J. DA S.; ALMEIDA, F. DE A. C.; GOMES, J. P.; ALBUQUERQUE, E. M. B. DE. **Projeto e validação de máquina para produção de extrato de amendoim.** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 18, n. 11, p. 1165–1171, 2014.
- CANTERI, M. G., ALTHAUS, R. A., VIRGENS FILHO, J. S., GIGLIOTI, E. A., GODOY, C. V. **SASM – Agri: Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scott – Knott, Tukey e Duncan.** Revista Brasileira de Agrocomputação, V.1, N.2, p.18-24. 2001.
- DA SILVEIRA, P. S.; PEIXOTO, C. P.; DOS SANTOS, W. J.; DOS SANTOS, I. J.; PASSOS, A. R.; BLOISI, A. M. **Teor de proteína e óleo de amendoim em diferentes épocas de semeadura e densidades de plantas.** Revista da FZVA, Uruguaiana, v.18, n. 1, p. 34-45, 2011.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ (Campinas, SP). **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz.** 3.ed. São Paulo, 1985. v.1, 371p.
- SANTOS, E. P. DOS; SILVA, R. P. DA; BERTONHA, R. S.; NORONHA, R. H. DE F.; ZERBATO, C. **Produtividade e perdas de amendoim em cinco diferentes datas de arranquio.** Revista Ciência Agronômica, v. 44, n. 4, p. 695–702, 2013.
- SANTOS, R. C.; LUZ, L. N. DA; PINHEIRO, M. P. N.; GALVÃO FILHO, A. L. DE A.; LIMA, L. M. DE. **Prospecção de descritores para seleção de genótipos de amendoim tolerantes a pragas de grãos armazenados.** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 18, n. 8, p. 851–855, 2014.
- SIDEL, J. L.; STONE, H. Optimization: industrial outlook. In: ALMEIDA, T. C. C. et al., **Avanços em análise sensorial.** São Paulo: Editora Livraria Varela, 1999. p.69-82.
- SOUZA, R. G. M. DE; CAMPOS, M. I. V. A. M.; CORDEIRO, M. DE M.; et al. **Validação de fotografias de alimentos para estimativa do consumo alimentar.** Revista de Nutrição, v. 29, n. 3,

p. 415–424, 2016.

ZOVICO, C.; FONSECA, H.; CALORI-DOMINGUES, M. A.; et al. **Seleção eletrônica pela cor na descontaminação de amendoim contaminado com aflatoxinas.** Scientia Agricola, v. 56, n. 2, p. 371–376, 1999.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acidez do solo 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 24, 25, 69
Adubação alternativa 42, 44, 47, 50, 51
Adubo orgânico 42, 50
Alecrim 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152
Alimento 140, 157, 162, 164, 165, 166, 167, 187, 192, 226, 227
Amendoim 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232
Análise sensorial 226, 230, 231
Avaliação andrológica 174, 175, 176, 177, 181, 183

B

Babosa 113, 114, 115, 118
Bacia Hidrográfica 1, 2, 4, 5, 6, 7, 203
Bioma Cerrado 75, 77
Biotecnologia 64, 65, 67, 68, 70, 71, 72, 74, 75, 76, 113, 115, 118, 138, 184
Branqueamento 233, 234, 235, 236, 237, 238

C

Calagem 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 51, 60
Capim santo 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143
Caprino 188, 194, 210
Cinética de secagem 136, 138, 141, 142, 143, 144, 146, 147, 149
Contaminantes 2, 4, 155

D

Decomposição 15, 17, 20, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 36, 37, 39, 40, 41, 50
Desinfestação 113, 114, 115, 117, 118, 122, 125
Desmatamento 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202
Diferentes manejos 40, 52, 191
Distribuição longitudinal 104, 105, 106, 108, 109, 111, 112

E

Especiação química 1, 2, 3, 5, 6, 7
Evapotranspiração 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87

F

Fiscalização 239, 240, 241, 242, 243, 244, 247

Fluído ruminal 160, 161, 163, 164, 166, 170, 173

G

Geoprocessamento 196, 197, 203

H

Homogeneidade Territorial 204, 206, 207, 208, 213, 214, 221

I

Impacto ambiental 2, 7, 196, 198, 201, 202

Índice de vegetação 77, 79, 81, 84

M

Maçã 233, 234, 235, 236

Manejo do solo 11, 12, 22, 40, 53, 59

Maracujá 120, 121, 122, 134, 135, 152

Mata Atlântica 120, 196, 197, 198, 199, 202, 203

Matéria Orgânica 7, 8, 11, 14, 15, 17, 19, 20, 36, 50, 51, 56, 57, 59, 60, 61, 63

Mecanização Agrícola 104, 105, 106

Metais pesados 1, 2, 3, 4, 7

Micropropagação 115, 118, 121, 122, 123, 131, 132, 134, 135

Milho 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 36, 39, 40, 41, 49, 51, 55, 58, 62, 69, 73, 74, 101, 111, 112

Modelagem 3, 77, 82, 143, 203, 223

N

Nutrientes 12, 13, 14, 15, 17, 19, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 33, 34, 38, 39, 40, 41, 43, 50, 90, 98, 99, 115, 131, 162, 249

P

Palhada 20, 26, 27, 30, 31, 32, 33, 36, 38, 39, 40, 41, 63

Palma 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 100

Plantio direto 10, 11, 13, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 32, 39, 40, 41, 52, 53, 54, 59, 61, 62, 63, 112

Propriedades físicas 43, 58, 61, 63

Protozoário 187, 188

Q

Qualidade do mel 154, 155

R

Reprodução 174, 175, 176, 177, 178, 180, 181, 182, 183, 184

Resíduos 11, 14, 15, 16, 17, 21, 23, 24, 26, 27, 31, 32, 33, 37, 38, 39, 40, 44, 54, 83, 241, 244, 249

S

Semeadura 11, 22, 24, 25, 30, 45, 46, 47, 48, 49, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 231

Sementes 30, 45, 50, 64, 65, 73, 74, 75, 76, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 118, 121, 123, 127, 128, 132, 133, 134

Solos ácidos 12, 89

Sorgo 40, 41, 104, 106, 108, 109, 110, 111, 112

T

Tomateiro 42, 44, 45, 46, 47, 50, 51

Touro 175, 178, 179, 180, 184

V

Viabilidade econômica 64, 65, 75

 **Atena**
Editora

2 0 2 0