

AS VICISSITUDES DA PESQUISA E DA TEORIA NAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS
MARCOS RENAN LIMA LEITE
NÍTALO ANDRÉ FARIAS MACHADO
(ORGANIZADORES)



Atena
Editora
Ano 2020

AS VICISSITUDES DA PESQUISA E DA TEORIA NAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS
MARCOS RENAN LIMA LEITE
NÍTALO ANDRÉ FARIAS MACHADO
(ORGANIZADORES)

Atena
Editora

Ano 2020

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

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. 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
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – 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
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

Ciências Biológicas e da Saúde

- Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª 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. 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 Alborno – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/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. 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

As vicissitudes da pesquisa e da teoria nas ciências agrárias

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Camila Alves de Cremona
Correção: Vanessa Mottin de Oliveira Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Marcos Renan Lima Leite
Nitalo André Farias Machado

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

V635 As vicissitudes da pesquisa e da teoria nas ciências agrárias / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Marcos Renan Lima Leite, Nitalo André Farias Machado. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-552-5

DOI 10.22533/at.ed.525200411

1. Ciências Agrárias. 2. Pesquisa. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da (Organizadora). II. Leite, Marcos Renan Lima (Organizador). III. Machado, Nitalo André Farias (Organizador). IV. Título.

CDD 338.1

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

No cenário atual, as interrelações entre população, recursos naturais e desenvolvimento, têm ocupado espaço de grande evidência no mundo, principalmente em função da necessidade do aumento na produção de alimentos aliada a preservação do meio ambiente. Nesse aspecto, as Ciências Agrárias que possui caráter multidisciplinar, e abrange diversas áreas do conhecimento, tem como principais objetivos contribuir com o desenvolvimento das cadeias produtivas tanto agrícola quanto pecuária, considerando sua inserção nos vários níveis de mercado, além de inserir o conceito de sustentabilidade nos múltiplos processos de produção.

A obra “As Vicissitudes da Pesquisa e da Teoria nas Ciências Agrárias”, em seus volumes 1 e 2, reúne em seus 35 capítulos textos que abordam temas como o aproveitamento de resíduos, conservação dos recursos genéticos, manejo e conservação do solo e água, produção e qualidade de grãos, produção de mudas e bovinocultura de corte e leite. Esse compilado de informações traz à luz questões atuais e de importância global, perante os desafios impostos para atender as demandas complexas dos sistemas de produção.

Vale ressaltar o empenho dos autores dos diversos capítulos, que possibilitaram a produção desse material, que retrata os avanços técnico-científicos nas Ciências Agrárias, pelo qual agradecemos profundamente.

Dessa maneira, espera-se que a presente obra possibilite ao leitor ampliar seu conhecimento sobre o avanço das pesquisas no ramo das Ciências Agrárias, bem como incentivar o desenvolvimento de estudos que promovam a inovação tecnológica e científica, o manejo e conservação dos recursos genéticos, que culminem em incremento na produção de alimentos de maneira sustentável.

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

Marcos Renan Lima Leite

Nítalo André Farias Machado

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

APROVEITAMENTO E VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS NA FILETAGEM DE TILÁPIA

Marcos Antonio Matiucci
Giovanna Caputo dos Anjos Alemida
Jiuliane Martins da Silva
Kamila de Cássia Spacki
Ana Paula Sartório Chambo
Elder dos Santos Araujo
Beatriz de Souza Gonçalves Proença
Angélica Marquetotti Salcedo Vieira

DOI 10.22533/at.ed.5252004111

CAPÍTULO 2..... 15

AVALIAÇÃO DAS PERDAS DE GRÃOS NA CULTURA DA CANOLA (*Brassica napus*) EM UMA PROPRIEDADE RURAL, NO MUNICÍPIO DE TUPARENDI - RS, 2018

Fernanda Grings
Gabriel Rossi Padoin
Laís Ciekorski
Maicon Mangini
Valberto Muller

DOI 10.22533/at.ed.5252004112

CAPÍTULO 3..... 22

BACURIZEIRO

Edvan Costa da Silva
Nei Peixoto
Léo Vieira Leonel
Michel Anderson Masiero
Wagner Menechini
Luciana Sabini da Silva

DOI 10.22533/at.ed.5252004113

CAPÍTULO 4..... 33

PIMENTAS *CAPSICUM* L.: ASPECTOS BOTÂNICOS, CENTRO DE ORIGEM, DIVERSIFICAÇÃO E DOMESTICAÇÃO, IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA E PROPRIEDADES TERAPÊUTICAS (PARTE I)

Breno Machado de Almeida
Verônica Brito da Silva
Ângela Celis de Almeida Lopes
Regina Lúcia Ferreira Gomes
Lívia do Vale Martins
Sérgio Emílio dos Santos Valente
Ana Paula Peron
Lidiane de Lima Feitoza

CAPÍTULO 5..... 48

PIMENTAS *Capsicum* L.: CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS GENÉTICOS, CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E CITOGENÉTICA E SEQUENCIAMENTO GENÔMICO (PARTE II)

Breno Machado de Almeida
Ângela Celis de Almeida Lopes
Regina Lúcia Ferreira Gomes
Lívia do Vale Martins
Sérgio Emílio dos Santos Valente
Ana Paula Peron
Verônica Brito da Silva
Lidiane de Lima Feitoza

DOI 10.22533/at.ed.5252004115

CAPÍTULO 6..... 62

CONSERVAÇÃO DE BATATA DOCE MINIMAMENTE PROCESSADA COM O USO DE ANTIOXIDANTES

Daniel César Sausen
Júlio Cezar Minetto Brum
Marcos Joel Koscheck
Ana Paula Cecatto
Claudinei Márcio Schmidt

DOI 10.22533/at.ed.5252004116

CAPÍTULO 7..... 71

CORRELAÇÃO ENTRE ELEMENTOS METEOROLÓGICOS E TEOR DE UMIDADE DO SOLO EM PLANTIO DE AÇAIZEIRO EM CASTANHAL, PARÁ

Matheus Yan Freitas Silva
Matheus Lima Rua
Carmen Grasiela Dias Martins
Deborah Luciany Pires Costa
Denilson Barreto da Luz
Bruno Gama Ferreira
Bianca Nunes dos Santos
Maria de Lourdes Alcântara Velame
Vandeilson Belfort Moura
Hildo Giuseppe Garcia Caldas Nunes
Augusto José Silva Pedroso
Paulo Jorge de Oliveira Ponte de Souza

DOI 10.22533/at.ed.5252004117

CAPÍTULO 8..... 81

INOVAÇÃO AGRONÔMICA NO PLANTIO DE SOJA PRECOCE, GENETICAMENTE MODIFICADA EM DIFERENTES ARRANJOS ESPACIAIS

Joaquim Júlio Almeida Júnior
Katya Bonfim Ataides Smiljanic

Alexandre Caetano Perozini
Armando Falcão Mendonça
Edson Lazarini
Gustavo André Simon
Suleiman Leiser Araújo
Winston Thierry Resende Silva
Ricardo Gomes Tomáz
Vilmar Neves de Rezende Júnior
Victor Júlio Almeida Silva
Beatriz Campos Miranda
Adriel Rodrigues da Silva

DOI 10.22533/at.ed.5252004118

CAPÍTULO 9..... 99

MANEJO DE ADUBAÇÃO COM NITROGÊNIO, FÓSFORO E POTÁSSIO SOBRE O TEOR FOLIAR DE NITROGÊNIO NA CULTURA DA CRAMBE

Andressa Caroline Zang
Alfredo Richart
Bruna Guedes de Oliveira
Bruna de Paula Souza

DOI 10.22533/at.ed.5252004119

CAPÍTULO 10..... 108

REDUÇÃO DE CUSTOS NA TERMINAÇÃO DE BOVINOS CONFINADOS POR MEIO DO APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS E SUBPRODUTOS DA AGROINDÚSTRIA DO BIODIESEL

Wander Matos de Aguiar
Luís Carlos Vinhas Ítavo
Eduardo Souza Leal
Camila Celeste Brandão Ferreira Ítavo
Alexandre Menezes Dias

DOI 10.22533/at.ed.52520041110

CAPÍTULO 11..... 122

TESTE DE ENVELHECIMENTO ACELERADO E A SUA CORRELAÇÃO COM O POTENCIAL FISIOLÓGICO DE SEMENTES DE SOJA

Thaís Cavalieri Matera
Lucas Caiubi Pereira
Alessandro Lucca Braccini
Francisco Carlos Krzyzanowski
Larissa Vinis Correia
Rayssa Fernanda dos Santos
Renata Cristiane Pereira

DOI 10.22533/at.ed.52520041111

CAPÍTULO 12..... 134

USO DE ARAÇÁ NO COMBATE AO NEMATOIDE DAS GALHAS DAS

GOIABEIRAS NO PROJETO PÚBLICO DE IRRIGAÇÃO (PPI) DE BEBEDOURO

Elijalma Augusto Beserra

Maria Helena Maia e Souza

Maria Augusta Maia e Souza Beserra

DOI 10.22533/at.ed.52520041112

CAPÍTULO 13..... 148

VALORES BIOMÉTRICOS NA MODALIDADE DE SEMEADURA EM CONSORCIAÇÃO DE MILHO COM FORRAGEIRAS E FEIJOEIRO EM SUCESSÃO

Joaquim Júlio Almeida Júnior

Katya Bonfim Ataides Smiljanic

Alexandre Caetano Perozini

Armando Falcão Mendonça

Edson Lazarini

Gustavo André Simon

Suleiman Leiser Araújo

Winston Thierry Resende Silva

Ricardo Gomes Tomáz

Vilmar Neves de Rezende Júnior

Victor Júlio Almeida Silva

Beatriz Campos Miranda

Adriel Rodrigues da Silva

DOI 10.22533/at.ed.52520041113

CAPÍTULO 14..... 164

VARIABILIDADE DE FLUXO DE CALOR NO SOLO EM UM PLANTIO COMERCIAL DE AÇAIZEIRO, CASTANHAL-PA

Deborah Luciany Pires Costa

Carmen Grasiela Dias Martins

Bruno Gama Ferreira

Erika de Oliveira Teixeira

Igor Cristian de Oliveira Vieira

Matheus Yan Freitas Silva

João Vitor de Nóvoa Pinto

Hildo Giuseppe Garcia Caldas Nunes

Vivian Dielly da Silva Farias

Whesley Thiago dos Santos Lobato

Denis de Pinho Sousa

Paulo Jorge de Oliveira Ponte de Souza

DOI 10.22533/at.ed.52520041114

CAPÍTULO 15..... 175

EFEITO DA VELOCIDADE E SENTIDO DA SEMEADURA NA DISTRIBUIÇÃO DE ADUBO E SEMENTES FORRAGEIRAS

Maurício Renan Huber

Valberto Müller

DOI 10.22533/at.ed.52520041115

CAPÍTULO 16..... 189

EFICIÊNCIA REPRODUTIVA DE UMA UNIDADE DIDÁTICA DE BOVINOCULTURA LEITEIRA

Gabriel Vinicius Bet Flores
Igor Gabriel Modesto Dalgallo
Willian Daniel Pavan
Carla Fredrichsen Moya

DOI 10.22533/at.ed.52520041116

CAPÍTULO 17..... 199

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE MILHO TRADICIONAL

Claudete Rosa da Silva
Daniel Vítor Mesquita da Costa
Eline Gomes Almeida
Crissogno Mesquita dos Santos
Leomara Pessoa Brito
Anna Thereza Santos Morais
Daylon Aires Fernandes
Gislayne Farias Valente
Tiago de Souza Santiago
Kessy Jhonnes Soares da Silva

DOI 10.22533/at.ed.52520041117

SOBRE OS ORGANIZADORES211

ÍNDICE REMISSÍVO..... 212

CAPÍTULO 2

AVALIAÇÃO DAS PERDAS DE GRÃOS NA CULTURA DA ÇANOLA (*Brassica napus*) EM UMA PROPRIEDADE RURAL, NO MUNICÍPIO DE TUPARENDI - RS, 2018

Data de aceite: 03/11/2020

Data de submissão: 05/08/2020

Fernanda Grings

Sociedade Educacional Três de Maio
Três de Maio – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/7070265515872353>

Gabriel Rossi Padoin

Sociedade Educacional Três de Maio
Três de Maio – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/5675816946484766>

Laís Ciekorski

Sociedade Educacional Três de Maio
Três de Maio – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/4090568998978646>

Maicon Mangini

Sociedade Educacional Três de Maio
Três de Maio – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/2344732299305430>

Valberto Muller

Sociedade Educacional Três de Maio
Três de Maio – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/6722617324688851>

RESUMO: A busca constante pela maior produtividade das lavouras Brasileiras, justifica os investimentos em horas de pesquisa e, conseqüentemente, o desenvolvimento de materiais genéticos de melhor qualidade. É com relação a produtividade que salientamos a necessidade de contenção das perdas de colheita, uma vez que os investimentos nos

cultivos são elevados e as perdas significam lucros menores nas safras. O trabalho buscou avaliar as perdas de grãos na cultura da canola em uma propriedade rural do município de Tuparendi-RS no ano de 2018. Para tanto, se utilizou o método quali-quantitativo, procedimento experimental e estatístico, a coleta de dados por meio da observação direta intensiva e a análise estatística. Conforme os resultados, a necessidade de observar a umidade na hora da colheita é um importante fator, visto que, quando muito seca, ocorre a debulha das síliquis, ocasionando maiores perdas. O peso de mil grãos obtidos pela pesagem foi de 3,75g. As amostras coletadas ficaram com uma média de 13g, variando muito conforme o local de amostragem realizada, ficando entre 9g e 17g. Portanto, a média de perdas foi de 21,66 Kg ha⁻¹, representando 43,7% do potencial produtivo, o que se confirma com resultados obtidos em outros estudos.

PALAVRAS-CHAVE: Canola. Colheita. Produtividade. Perdas.

ASSESSMENT OF GRAIN LOSSES IN THE CULTURE OF CANOLA (*Brassica napus*) IN A RURAL PROPERTY, ON THE TOWN OF TUPARENDI - RS, 2018

ABSTRACT: The constant search for greater productivity in Brazilian crops justifies investments in hours of research and, consequently, the development of better quality genetic materials. It is in terms of productivity that we emphasize the need to contain crop losses, since investments in crops are high and losses mean lower profits in crops. The work sought to evaluate the loss of

grains in the culture of canola in a rural property on the town of Tuparendi-RS in the year of 2018. For that, it was used the quali-quantitative method, experimental and statistical procedure, the data collection through the intensive direct observation and statistical analysis. According to the results, the need to observe the humidity at the time of harvest is an important factor, since, when very dry, thrashing of silica occurs, causing greater losses. The weight of a thousand grains obtained by weighing was 3,75 g. The collected samples had an average of 13 g, varying a lot according to the sampling location, ranging between 9 g and 17 g. Therefore, the average loss was 21,66 kg ha⁻¹, representing 43.7% of the productive potential, which is confirmed with results obtained in other studies.

KEYWORDS: Canola. Harvest. Productivity. Losses.

1 | INTRODUÇÃO

A otimização das atividades agrícolas compete com a obtenção de maior lucratividade, essa associação recai sobre três principais operações dentro de uma propriedade rural, dentre elas o plantio, aplicações de defensivos, e hora da colheita do cereal ou oleaginosa. E é com relação a colheita, que salientamos a maior necessidade de contenção das perdas, advindas da má regulagem do maquinário, condições climáticas impróprias ou ponto de colheita muito precoce como muito tardio.

Em relação à canola a cultura se destaca como uma ótima opção de cultivo de inverno e atualmente ocupa a quarta colocação mundial entre as oleaginosas em produção (ALBRECHT *et al.*, 2013). Na avaliação de perdas na colheita da canola, a maior dificuldade está na coleta dos grãos, que, por serem de tamanho pequeno, têm sua determinação prejudicada. A colheita com corte direto no ponto de maturação natural apresenta o menor custo, já que se processa em uma só operação, com as mesmas máquinas utilizadas para a colheita de cereais de inverno ou de soja, e tem início quando os grãos apresentam um baixo teor de água, que varia de 15 a 18% (BOLLER *et al.*, 2012).

As operações de colheita da canola vão da utilização dos mesmos equipamentos usados para colheita do soja e trigo, sendo importante salientar que a vedação dos maquinários agrícolas deve ser maior em virtude da granulometria do grão, pela sua facilidade de perdas no transporte ou na colheita. O aspecto econômico se viabiliza na hora da colheita da canola, pois teoricamente quanto menor os desperdícios de colheita, maiores serão os lucros por hectare, em função disso vale salientar que a regulagem da colhedora é o ponto chave para esta questão. Quanto ao molinete deve-se a reduzir no número de “aspas”, recuar e ajustar a altura do molinete para que só as “aspas” se introduzem no cultivo, e ajustar a velocidade para que seja pouco superior à de deslocamento da colhedora (TOMM, 2007).

Para determinar o ponto de colheita têm-se como base a cor dos grãos e não o aspecto das plantas. A identificação do melhor momento de colheita exige monitoramento diário da umidade, já que a escolha do manejo de colheita pode variar em função do teor de umidade dos grãos. A velocidade de deslocamento na colheita de canola deverá ser menor do que a usada para cereais para reduzir o risco de perdas por debulha do grão. No presente trabalho foi utilizada a velocidade de 5,2 Km/h.

Com relação ao trabalho proposto, a questão do estudo voltamos os objetivos a cultura da canola, em específico as perdas de colheita da cultura na safra de 2018 em uma determinada propriedade, no município de Tuparendi-RS.

2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A canola (*Brassica napus* L.) da família das crucíferas é uma espécie oleaginosa, constituindo-se em uma excelente alternativa econômica para uso em rotação de culturas, em particularidade com o trigo, para diminuir os problemas das doenças que afetam esse cereal, além de oportunizar a produção de óleos vegetais no inverno. Apresenta alguns benefícios nas leguminosas e gramíneas, a soja por exemplo não é hospedeira de nematóide de cisto, e no milho reduz os problemas que são causados por manchas de diplodia e cercosporiose.

Além de ser utilizada para produzir óleos para o consumo humano, a canola também é utilizada para a produção de biodiesel (estão inclusos os grãos que sofreram excesso de chuva na colheita, seca ou outros fatores que comprometeram os grãos para a comercialização), sendo também utilizada para a fabricação de farelo para formulações de ração (TOMM, 2016).

Para determinar o ponto de colheita, observa-se a cor dos grãos e não o aspecto das plantas. A identificação do melhor momento de colheita exige monitoramento diário da umidade, já que a escolha do manejo de colheita pode variar em função do teor de umidade dos grãos (TOMM, 2007).

A velocidade de deslocamento da colhedora na colheita de canola deverá ser menor do que a usada para cereais, para reduzir o risco de perdas por debulha.

Conforme (ANTUNES, 2016),

em terrenos com grande declive a massa de plantas e grãos tende a se concentrar em uma área restrita na lateral das peneiras reduzindo a eficiência da separação e aumentando as perdas de grãos. Nestes casos realizar a colheita subindo e descendo o declive com o ajuste correspondente da velocidade do ar pode reduzir as perdas de grãos aumentar a eficiência de eliminação de impurezas.

De forma a evitar a debulha da plataforma, a indicação que se tem é de

consultar o catálogo do fabricante da máquina. Eventualmente é recomendada a retirada do arco divisor da lateral da plataforma para reduzir-se as perdas por debulha. A vedação dos orifícios das colhedoras utilizando fita crepe ou silicone usar peneiras apropriadas (2 a 4 mm) (ANTUNES, 2016).

O molinete deve ser ajustado na velocidade em que seja pouco superior à de deslocamento da colhedora. A altura da barra de corte também é importante, devendo cortar as plantas logo abaixo dos primeiros ramos produtivos, devendo se reduzir o quanto mais possível o número de caules, isto reduz os riscos de embuchamento da colhedora. O caracol deverá ser ajustado a velocidade e a altura para que não causem muita debulha de síliquas.

Velocidade do ventilador deverá ser regular para que permita a limpeza da massa de grãos e evite perdas, a velocidade do cilindro deve ser menor do que a usada por cereais (400 - 600 rpm) (ANTUNES, 2016). A velocidade de deslocamento na colheita de canola deverá ser menor do que a usada para cereais para reduzir o risco de perdas por debulha do grão.

3 | METODOLOGIA

O método quali-quantitativo foi utilizado no levantamento de dados que são referentes aos valores de perdas na colheita da canola, e também na avaliação da eficiência da colheita. Foram utilizados os procedimentos experimental e estatístico. O método experimental foi utilizado no delineamento, no estabelecimento e na condução do presente ensaio no campo, enquanto o método estatístico foi utilizado para a análise numérica dos dados coletados

A técnica utilizada para a coleta de dados foi a de observação direta intensiva, pois o presente trabalho necessitou da observação e contagem de grãos. Para ser feita a análise dos dados foi utilizada a média estatística, realizada em função do peso de mil grãos. Desse modo, pode-se realizar uma comparação das perdas da cultura da canola com as perdas de outras culturas, bem como avaliar o processo de colheita. Essas técnicas são utilizadas para efetuar uma comparação entres os dados achados, sendo possível identificar diferenças e semelhanças que sejam significativas (LOVATO, 2013).

O estudo proposto foi realizado em uma propriedade localizada na localidade de Lajeado Minas, na cidade de Tuparendi-RS, em uma gleba de 72 hectares. Como a área é muito grande, escolheu-se uma área de 10 hectares, com diferentes condições topográficas, como amostra para se realizar as coletas dos grãos.

As amostras foram coletadas através da utilização de uma lona de 6 m², a qual foi colocada sobre o solo, e sobre a qual a colheitadeira passava por cima e despejava os resíduos da colheita. As amostras foram coletadas e secadas por meio

da utilização de um forno micro-ondas.

Em relação a classificação do material, as sementes foram classificadas manualmente, pela utilização de uma peneira, subtraindo as partículas menores que as sementes e posteriormente usando a força do vento para a retirada das impurezas mais leves como a palhada que havia sido coletada junto. Foram escolhidos 800 grãos de cada amostra e pesados, a fim de definir o peso de mil grãos da canola. Em seguida, realizou-se a pesagem total das amostras obtidas. Para, assim poder definir por meio de cálculos estatísticos a perda de grãos por hectares.

4 I APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A fim de cumprir o estudo proposto de realizar a análise de perdas da cultura da canola, foi necessário realizar a coleta das amostras, a pesagem de mil grãos e a pesagem das amostras, bem como os cálculos estatísticos. A análise dos dados obtidos e da coleta são mostrados neste capítulo.

A colheita da canola na gleba em estudo foi realizada entre os dias 14 e 16 de outubro de 2018. O manejo de colheita utilizado pelo produtor é o de corte direto no ponto de maturação natural. A coleta das amostras de perdas de grãos foi realizada no dia 14. Para evitar perdas por debulhamento, o produtor realizou a colheita no dia 14 em condição climática de “garoa”.

A semeadura da canola foi realizada no dia 16/05/2018, utilizando-se de um trator Massey Ferguson MF 7140 ano 2009, um Massey Ferguson MF 7140 ano 2010 e um Massey Ferguson MF 7390/4 ano 2016. As semeadeiras utilizadas foram: uma Fankhauser modelo F-3092 ano 2015, com 26 linhas, e duas Fankhauser modelo 5046 ano 2016, com 11 linhas.

As semeadeiras utilizadas são próprias para a semeadura da canola, portanto os únicos cuidados quanto à regulagem foi a utilização do disco plástico alveolado, o qual é próprio para a canola. Quanto aos discos, os mesmos foram ajustados para uma profundidade de semeadura de 2 cm. Teve-se o cuidado para a regulagem de fertilizante e semente para uma distribuição uniforme.

A máquina utilizada para a colheita foi uma John Deere, modelo STS 9470, ano 2013, com uma plataforma 622F de 22 pés da mesma marca. A velocidade média de colheita foi de 5,2 km h⁻¹. Para a colheita, foram efetuadas modificações na colhedora a fim de evitar perdas: utilizou-se uma peneira de 3 mm, os orifícios dos elevadores foram vedados com fitas, o número de “aspas” do molinete foi reduzido e o côncavo foi aberto. Além disso, cuidou-se a altura do caracol e da barra de corte, bem como a velocidade dos ventiladores e do cilindro.

A média líquida de produção obtida pelo produtor foram de 29,97 sc ha⁻¹, tendo uma média de 16,75% de umidade e 4,5% de impurezas. No dia da coleta das

amostras, teve-se uma média de 19,6% de umidade e 4% de impurezas.

O peso de mil grãos obtidos pela pesagem foi de 3,75g. As amostras ficaram com uma média de 13g, variando muito conforme o local de amostra realizado - de 9g a 17g. Portanto, a média de perdas por hectares foi de 21,66 Kg ha⁻¹, o que equivale a cerca de 36% de uma saca de 60Kg (medida de comercialização dos grãos do produtor). O total de perdas representa 43,7% do potencial produtivo da cultura.

Tais valores concordam com os relatos obtidos por Pizolotto *et al.* (2018), nos quais a colheita por corte direto no ponto de maturação natural apresentou 48% de redução de rendimento de grão. Assim como Portela (2007) e Tomm (2007), declaram que após a maturação fisiológica da canola, podem ocorrer perdas significativas na casa dos 30% do potencial produtivo.

5 | CONCLUSÃO

A observação da umidade da cultura da canola na hora da colheita é um importante fator, pois em condições muito secas ocorre a debulha das síliquis, isso ocorre em virtude da maior facilidade delas se abrirem na hora da colheita pelo impacto dos componentes da colhedora.

A quantidade de sementes recomendada no plantio é de em 3 kg ha⁻¹, e pelos resultados obtidos a quantidade perdida seria suficiente para plantar 7 ha.

Quanto aos valores econômicos os resultados demonstram que a perda de colheita gerou o montante final de 1,09%, ficando abaixo do descrito por Tom (2007), em que as perdas na colheita podem passar de 10%. Uma vez que, essas perdas são decorrentes de regulação inadequada da colheitadeira, bem como, velocidade de colheita e condições climáticas, pois colheita nas horas mais quentes do dia, elevam a perda de grãos no momento da colheita.

Considerando-se que a velocidade de colheita utilizada estava adequada e, que ainda havia uma alta umidade dos grãos e da palhada, e pela dificuldade de colheita da canola, houve uma baixa perda significativa na colheita.

REFERÊNCIAS

ALBRECHT, L. P. *et al.* Dessecação de canola em diferentes pontos de maturação das síliquis. **Revista Brasileira de Herbicidas**, Londrina, v.10, n. 2, mai./ago., 2011.

ANTUNES, J. **Como evitar perdas na colheita da canola**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/16665834/como-evitar-perdas-na-colheita-da-canola>>. Acessado em 10 out. 2018.

BOLLER, W.; CASTIONI, E.; BENIN, F. J. Colheita complicada. **Revista Cultivar Máquinas**, Pelotas, v. 11. 2012

LOVATO, Adalberto. **Metodologia da Pesquisa**. Três de Maio: SETREM. 2013.

PIZOLOTTO, Carlos Augusto, *et al.* Manejos para redução de perdas em pré-colheita de canola sob elevada pluviosidade. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v. 17, n. 2, abr./jun., 2018.

PORTELLA, José Antonio; TOMM, Gilberto Omar. **Enleiramento e colheita de canola**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2007.

TOMM, Gilberto Omar. **Indicativos tecnológicos para produção de canola no Rio Grande do Sul**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2007.

TOMM, Gilberto Omar. 2016. **Produção de canola cresce 36% no Brasil**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/18379088/producao-de-canola-cresce-36-no-brasil>>. Acessado em: 22 nov. 2018.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Açaizeiro 71, 72, 73, 74, 76, 77, 79, 164, 165, 166, 168, 169, 170, 171, 172, 173
Acidez 8, 62, 65, 67, 101
Aclive 175, 178, 179, 180, 181, 182, 184, 185, 186
Agroindústria 32, 65, 69, 108, 110, 117
Água no solo 71, 72, 73, 77, 78, 79, 182
Antioxidantes 43, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 69
Araçá 134, 135, 136, 140, 141, 145, 146, 179, 182
Arranjos de plantio 82
Arranjos espaciais 81, 82, 84
Árvore 22, 208
Aspectos botânicos 30, 33, 35, 36

B

Bacurizeiro 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32
Bancos de germoplasma 48, 49, 50, 52, 53, 54
Batata doce 62, 65, 66, 67
Batatas 62, 63, 65, 67, 68, 69, 70
Bebedouro 111, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 142, 143, 146
Biodiesel 17, 106, 107, 108, 109, 110, 117, 118, 119, 120
Bovinocultura leiteira 189
Brassica napus 15, 17, 101
Brix 62, 63

C

Canola 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 101
Capsicum 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 147
Caracterização morfológica 48, 50, 53
Citogenética 48, 49, 50, 54, 55
Colheita 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 29, 42, 53, 62, 65, 69, 87, 92, 100, 124, 157, 160, 208
Concentração foliar de N 99
Co-produto 2

Crambe 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119

Crambe abyssinica Hochst 99, 100, 119

D

Declive 17, 175, 178, 179, 180, 181, 182, 184, 185, 186

Densidade de plantas 89, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 102, 175

Desempenho econômico 108, 117

Diversidade genética 33, 48, 52, 53, 58

Domesticação 33, 34, 35, 38, 173

E

Eficiência reprodutiva 189, 190, 191, 194, 197, 198

Emergência 102, 104, 122, 123, 124, 125, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 153, 156, 200, 201, 202, 203, 204, 207, 208

Euterpe oleracea 78, 165, 173

F

Feijão 53, 97, 129, 131, 148, 149, 151, 152, 156, 157, 161, 162, 206, 210

Filetagem 1, 3, 4, 6, 7, 8, 13, 14

Fluxo de calor 164, 165, 166, 168, 170, 171, 173

Forrageira 156, 160, 175

Fósforo 24, 99, 106

G

Genômica 49, 57

Germinação 26, 27, 30, 85, 91, 101, 122, 123, 124, 126, 127, 129, 130, 132, 199, 200, 201, 202, 204, 205, 207

Glycine max 122, 123, 125, 131, 132

Grãos 15, 16, 17, 18, 19, 20, 24, 83, 87, 88, 89, 94, 95, 96, 100, 101, 104, 105, 123, 125, 130, 149, 150, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 204, 208

I

Ipomoea 62, 63, 69, 70

L

Latossolo amarelo 74, 165, 166

Leite 2, 34, 40, 45, 175, 176, 189, 191, 192, 196, 197, 211

M

Microclima 72, 165

Milho 17, 97, 106, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 173, 177, 187, 191, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209

N

Nativa 22, 26, 72, 165

Nematoide 134, 136, 144, 145, 146

Nitrogênio 99, 100, 107, 154

Nível 37, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 105, 110, 114, 123, 143, 175, 178, 179, 180, 181, 182, 184, 185, 186, 199, 203, 205, 206

O

Operação de semeadura 175, 176

Oreochromis niloticus 2, 4, 11, 13

P

Perdas 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 29, 73, 92, 143, 182, 187, 205

Pimenta 34, 35, 39, 40, 41, 42, 44, 46, 49, 57

Plantio comercial 73, 74, 76, 77, 78, 164, 166, 173

Platonia insignis Mart 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32

Pós-colheita 29, 62, 65, 69

Potássio 99, 101, 102, 104, 107

Potencial 1, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 15, 20, 22, 31, 49, 50, 53, 75, 85, 94, 95, 99, 100, 110, 115, 116, 118, 122, 123, 124, 125, 128, 133, 139, 140, 155, 163, 190, 200, 205, 207

Processamento mínimo 62, 64, 65, 67, 68, 69, 70

Produção 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 21, 22, 26, 27, 29, 31, 41, 42, 43, 62, 63, 64, 67, 70, 82, 83, 84, 85, 88, 90, 91, 93, 95, 96, 97, 100, 101, 102, 104, 106, 107, 109, 110, 116, 118, 119, 120, 123, 124, 135, 136, 141, 142, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 153, 154, 155, 156, 159, 160, 161, 162, 163, 166, 175, 177, 182, 187, 189, 191, 192, 194, 195, 196, 200, 211

Produção de palha 148, 149, 163

Produtividade 15, 42, 53, 72, 73, 81, 82, 83, 84, 87, 88, 89, 90, 97, 98, 100, 101, 104, 106, 123, 130, 134, 137, 141, 142, 145, 149, 150, 153, 155, 156, 157, 160, 161, 162, 163, 166, 176, 182, 187, 188, 192, 203

Q

Qualidade fisiológica 122, 124, 125, 126, 128, 129, 131, 199, 200, 201, 205, 207, 208, 209, 210

R

Rapidez de deslocamento 175

Recursos genéticos 33, 34, 44, 48, 49, 50, 51, 53, 58, 209

Reprodução 22, 26, 28, 146, 189, 190, 191, 196

Resíduos 1, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 18, 108, 109, 110, 117, 154, 211

Rotação de cultura 149

S

Semeadora para plantio direto 149

Semeadura simultânea 149

Semente 19, 31, 36, 83, 91, 110, 124, 128, 130, 131, 132, 156, 157, 178, 179, 181, 183, 185, 200, 202, 203, 204, 206, 207

Sequenciamento genômico 48, 57

Soja 16, 17, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 94, 97, 98, 106, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 119, 122, 123, 124, 125, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 160, 162, 187, 188, 209

Subproduto 2, 4, 7, 10, 11, 110, 114, 116

T

Tecido vegetal 99, 105

Tensiometria 72

Teste de envelhecimento 122, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132

Tilápia 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

U

Umidade do solo 71, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 176

Unidade didática 189, 191

V

Vigor 50, 51, 94, 122, 123, 124, 125, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 144, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210

Z

Zea mays 132, 160, 162, 163, 199, 200, 205, 208, 209

AS VICISSITUDES DA PESQUISA E DA TEORIA NAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

