

DESENVOLVIMENTO SOCIAL E SUSTENTÁVEL

DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

3

Júlio César Ribeiro
(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2020



DESENVOLVIMENTO SOCIAL E SUSTENTÁVEL

DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

3

Júlio César Ribeiro
(Organizador)

 **Atena**
Editora
Ano 2020

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

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. 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 Cremona
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)

D451 Desenvolvimento social e sustentável das ciências agrárias
3 / 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 978-65-5706-472-6

DOI 10.22533/at.ed.726201410

1. Ciências agrárias. 2. Agronomia. 3.
Desenvolvimento. 4. Sustentabilidade. I. Ribeiro, Júlio César
(Organizador). II. Título.

CDD 630

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O desenvolvimento sustentável das Ciências Agrárias assegura um crescimento socioeconômico satisfatório reduzindo potenciais impactos ambientais, ou seja, proporciona melhores condições de vida e bem estar sem comprometer os recursos naturais.

Neste contexto, a obra “Desenvolvimento Social e Sustentável das Ciências Agrárias” em seus 3 volumes traz à luz, estudos relacionados a essa temática.

Primeiramente são apresentados trabalhos a cerca da produção agropecuária, envolvendo questões agroecológicas, qualidade do solo sob diferentes manejos, germinação de sementes, controle de doenças em plantas, desempenho de animais em distintos sistemas de criação, e funcionalidades nutricionais em animais, dentre outros assuntos.

Em seguida são contemplados estudos relacionados a questões florestais, como características físicas e químicas da madeira, processos de secagem, diferentes utilizações de resíduos madeireiros, e levantamentos florestais.

Na sequência são expostos trabalhos voltados à educação agrícola, envolvendo questões socioeconômicas e de inclusão rural.

O organizador e a Atena Editora agradecem aos autores por compartilharem seus estudos tornando possível a elaboração deste e-book.

Esperamos que a presente obra possa contribuir para novos conhecimentos que proporcionem o desenvolvimento social e sustentável das Ciências Agrárias.

Boa leitura!

Júlio César Ribeiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

AGROECOLOGIA NA PERCEPÇÃO DA AGRICULTORA DO ASSENTAMENTO SUMARÉ II

Lucilene Cruz da Silva

DOI 10.22533/at.ed.7262014101

CAPÍTULO 2..... 14

***Metarhizium anisopliae*: POTENCIAL DE USO NO BRASIL, MERCADO E PERSPECTIVAS**

Mizael Cardoso da Silva

Diego Lemos Alves

Lucas Faro Bastos

Alessandra Jackeline Guedes de Moraes

Alice de Paula de Sousa Cavalcante

Ana Paula Magno do Amaral

Fernanda Valente Penner

Gisele Barata da Silva

Gledson Luiz Salgado de Castro

Gleiciane Rodrigues dos Santos

Josiane Pacheco Alfaia

Telma Fátima Vieira Batista

DOI 10.22533/at.ed.7262014102

CAPÍTULO 3..... 27

PERSISTÊNCIA DE *Bacillus thuringiensis* VISANDO O CONTROLE MICROBIANO DE *Phyllocnistis citrella*

David Jossue López Espinosa

Rogério Teixeira Duarte

Silvia Islas Rivera

Alejandro Gregorio Flores Ricardez

Manuel de Jesús Morales González

Luis Arturo Solis Gordillo

Isac Carlos Rivas Jacobo

DOI 10.22533/at.ed.7262014103

CAPÍTULO 4..... 35

PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DAS SEMENTES DE GIRASSOL ORIUNDAS DE DIFERENTES LOCALIDADES

Aline de Oliveira Silva

Luís Paulo Firmino Romão da Silva

Moisés Sesion de Medeiros Neto

Mailson Gonçalves Gregório

Erivan de Sousa Abreu

George Martins Gomes

Larissa Monique de Sousa Rodrigues

Marizânia Sena Pereira

DOI 10.22533/at.ed.7262014104

CAPÍTULO 5..... 45

SELEÇÃO DE MANDIOCA DE MESA NAS ENCOSTAS DA SERRA CATARINENSE

Sirlei de Lima Vieira
Darlan Rodrigo Marchesi
Fabiano Alberton

DOI 10.22533/at.ed.7262014105

CAPÍTULO 6..... 53

RESPOSTAS DE GENÓTIPOS DE CANA-ENERGIA À ADUBAÇÃO ORGÂNICA

Tamara Rocha dos Santos
Eliana Paula Fernandes Brasil
Wilson Mozena Leandro
Gislene Auxiliadora Ferreira
Vanderli Luciano da Silva
Aline Assis Cardoso
Raiane Ferreira de Miranda
Mariely Moreira Borges
Nívia Soares de Paiva Bonavigo
Randro dos Reis Faria

DOI 10.22533/at.ed.7262014106

CAPÍTULO 7..... 61

PARÂMETROS GENÉTICOS DE CARACTERES MORFOLÓGICOS EM GENÓTIPOS DE *Capsicum annuum* L.

Maria Eduarda da Silva Guimarães
Ana Carolina Ribeiro de Oliveira
Ana Izabella Freire
Ariana Mota Pereira
Dreice Nascimento Gonçalves
Françoise Dalprá Dariva
Paula Cristina Carvalho Lima
Abelardo Barreto de Mendonça Neto
Renata Ranielly Pedroza Cruz
Mateus de Paula Gomes
Luciana Gomes Soares
Fernando Luiz Finger

DOI 10.22533/at.ed.7262014107

CAPÍTULO 8..... 69

TENDÊNCIAS CLIMÁTICAS NAS SÉRIES TEMPORAIS DO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA-RS

Izabele Brandão Kruel
Sandro Luis Petter Medeiros

DOI 10.22533/at.ed.7262014108

CAPÍTULO 9..... 81

PÓLEN E ATIVIDADE POLINIZADORA DE ABELHAS SEM FERRÃO EM ÁREAS URBANAS, PERIURBANAS E REFLORESTADAS DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO, BRASIL

Ortrud Monika Barth
Alex da Silva de Freitas
Bart Vanderborght
Cristiane dos Santos Rio Branco

DOI 10.22533/at.ed.7262014109

CAPÍTULO 10..... 93

A IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DA PROPRIEDADE INTELECTUAL PARA A BIOTECNOLOGIA: UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO (2013 – 2018) E DA EXPORTAÇÃO AGROPECUÁRIA (2015 – 2019)

Epaminondas da Silva Dourado

DOI 10.22533/at.ed.72620141010

CAPÍTULO 11..... 108

PLANEJAMENTO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO PARA A CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO EM COOPERATIVA AGRÍCOLA

Flávio Aparecido Pontes
Cleis Meire Veiga
Luiz Egidio Costa Cunha

DOI 10.22533/at.ed.72620141011

CAPÍTULO 12..... 132

CARACTERIZAÇÃO ÓPTICAS E MORFOLÓGICAS DE FILMES BIODEGRADÁVEIS COMPOSTOS POR FÉCULA DE BATATA, GELATINA BOVINA E QUITOSANA

Francielle Cristine Pereira Gonçalves
Kristy Emanuel Silva Fontes
Mariza Cláudia Pinheiro de Assis
Anne Priscila de Castro Bezerra Barbalho
Bárbara Jéssica Pinto Costa
Dyana Alves de Oliveira
Richelly Nayhene de Lima
Ricardo Alan da Silva Vieira
Juciane Vieira de Assis
Francisco Leonardo Gomes de Menezes
Magda Jordana Fernandes
Liliane Ferreira Araújo de Almada
Diogo Silva de Aguiar Nobre

DOI 10.22533/at.ed.72620141012

CAPÍTULO 13..... 145

PRODUÇÃO DE QUEIJOS FRESCAIS ELABORADOS COM LEITE DE CABRAS CRIADAS EM SISTEMA INTENSIVO DE PRODUÇÃO

Élice Brunelle Lessa dos Santos

Steyce Neves Barbosa
Carina de Castro Santos Melo
Ana Laura Alencar Miranda
Maria Tamires Silva de Sá
André Araújo Moraes
Daniel Ribeiro Menezes

DOI 10.22533/at.ed.72620141013

CAPÍTULO 14..... 152

MELANOMA PERINEAL EM UM CAPRINO

Caroline Gomes da Silva
Amanda de Carvalho Gurgel
Diego Rubens Santos Garcia
Hodias Sousa de Oliveira Filho
Roberta Azevedo Beltrão
Mariana Lumack do Monte Barretto
Natália Ingrid Souto da Silva
Francisco Jocélio Cavalcante Souza
Laynaslan Abreu Soares
Isabela Calixto Matias
Glauco José Nogueira de Galiza
Lisanka Ângelo Maia

DOI 10.22533/at.ed.72620141014

CAPÍTULO 15..... 158

**RUPTURA DO LIGAMENTO CRUZADO CRANIAL EM CÃES: SUTURA DE
TÉCNICA EXTRACAPSULAR DE IMBRICAÇÃO EMPREGADA EM AVE**

Luana Coleraus dos Santos
Cassiano Loesch
Ariel Gasparin Nunes
Rodrigo Crippa
Alan Eduardo Bazzan
Bárbara Thaisi Zago
Flávia Serena da Luz

DOI 10.22533/at.ed.72620141015

CAPÍTULO 16..... 172

**AVALIAÇÃO DO PERFIL PEPTÍDICO DOS HIDROLISADOS PROTEICOS
OBTIDOS DE *Paralonchurus brasiliensis* ORIUNDOS DA FAUNA
ACOMPANHANTE**

Artur Ascenso Hermani
Tavani Rocha Camargo
Gabriella Cavazzini Pavarina
Luiz Flávio José dos Santos
Wagner Cotroni Valenti
João Martins Pizauro Junior

DOI 10.22533/at.ed.72620141016

CAPÍTULO 17..... 183

ESTUDO DE CASO COM ESTATÍSTICA NÃO PARAMÉTRICA NO AGRESTE PERNAMBUCANO/BRASIL: VALORES EXTREMOS DE PRECIPITAÇÃO E PRODUÇÃO DE LEITE

Moacyr Cunha Filho
Andréa Renilda Silva Soares
Daniel de Souza Santos
Danielly Roberta da Silva
Luany Emanuella Araujo Marciano
Izaquiel de Queiroz Ferreira
Catiane da Silva Barros Ferreira
José Antonio Aleixo da Silva
Rômulo Simões Cezar Menezes
Ana Patrícia Siqueira Tavares Falcão
Giselly de Oliveira Silva
Ana Luíza Xavier Cunha

DOI 10.22533/at.ed.72620141017

CAPÍTULO 18..... 194

ANÁLISE E DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURA EM MADEIRA *Manilkara spp*

Ada Lorena de Lemos Bandeira
Leandro Freire Ficagna
Claudio Dornelis de Freitas Cardoso

DOI 10.22533/at.ed.72620141018

CAPÍTULO 19..... 200

PROPRIEDADES FÍSICAS DA MADEIRA JOVEM DE EUCALYPTUS PELLITA

Filipe Luigi Dantas Lima Santos
Rita Dione Araújo Cunha
Sandro Fábio César

DOI 10.22533/at.ed.72620141019

CAPÍTULO 20..... 208

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DE RESÍDUOS MOVELEIROS ORIUNDOS DA MADEIRA DE IPÊ NO MUNICÍPIO DE PARAGOMINAS-PA

Wilson Fernando Rodrigues Stefanelli
Gesivaldo Ribeiro Silva
Raul Negrão de Lima
Nelivelton Gomes dos Santos
João Rodrigo Coimbra Nobre

DOI 10.22533/at.ed.72620141020

CAPÍTULO 21..... 215

EXTRATIVOS X POTENCIAL ENERGÉTICO: IMPACTO DA EXTRAÇÃO DA MADEIRA DE *Pinus elliottii* NO SEU ESTOQUE ENERGÉTICO

Elias Costa de Souza
Emanuelle Cristina Barbosa

Regina Maria Gomes
Debora Klingenberg
Diego Lima Aguiar
Luana Candaten
Annie Karoline de Lima Cavalcante
Aécio Dantas de Sousa Júnior
Ananias Francisco Dias Júnior
José Otávio Brito

DOI 10.22533/at.ed.72620141021

CAPÍTULO 22..... 227

FITOQUÍMICA E FARMACOLOGIA DE MATÉRIAS PRIMAS MADEIREIRA E NÃO MADEIREIRA

Luciana Jankowsky
Ivaldo Pontes Jankowsky

DOI 10.22533/at.ed.72620141022

CAPÍTULO 23..... 240

A CONSTRUÇÃO DE DIRETRIZES CURRICULARES PARA EDUCAÇÃO INTERCULTURAL NO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ – BA

Anne Gabrielle da Silva Martins

DOI 10.22533/at.ed.72620141023

CAPÍTULO 24..... 246

FUNDAMENTOS DE UMA METODOLOGIA PARTICIPATIVA PARA VALIDAÇÃO E ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DA EMBRAPA

Joanne Régis Costa
José Edison Carvalho Soares
Adriana Moraes da Silva

DOI 10.22533/at.ed.72620141024

SOBRE O ORGANIZADOR..... 255

ÍNDICE REMISSIVO..... 256

SELEÇÃO DE MANDIOCA DE MESA NAS ENCOSTAS DA SERRA CATARINENSE

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 06/07/2020

Sirlei de Lima Vieira

Universidade Federal do Paraná- UFPR
Orleans – SC
<http://lattes.cnpq.br/9395853360942576>

Darlan Rodrigo Marchesi

Departamento Estadual de Extensão Rural e
Pesqueira-DERP
Florianópolis – SC
<http://lattes.cnpq.br/4080633311454350>

Fabiano Alberton

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão
Rural de Santa Catarina-Epagri
Orleans – SC
<http://lattes.cnpq.br/6208929473329673>

RESUMO: A mandioca de mesa é uma cultura tradicional, com elevado potencial produtivo e múltiplos usos alimentares. A seleção de variedades superiores é fundamental para o sucesso da atividade. O objetivo desse estudo foi avaliar a produtividade de raízes e parte aérea de cultivares de mandioca em dois locais de cultivo do município de Orleans, na safra 2017/18. As variedades utilizadas foram: SC 257 Estação; SCS 263 Guapo, SCS 262 Sempre Pronto, SCS 260 Uirapuru e a testemunha Vassourinha. O delineamento experimental foi de blocos casualizado, com três repetições e dois locais de cultivo. Os dados foram submetidos à análise de variância e médias comparadas pelo teste de

Tukey a 5%. Os resultados demonstram haver diferença no rendimento de raízes das variedades testadas, com importante influência dos locais de cultivo. Nas condições do estudo, os cultivares Estação e Sempre Pronto destacaram-se no rendimento de raízes, massa verde de parte aérea em ambos locais.

PALAVRAS-CHAVE: Rendimento de raízes, variedades de mandioca, interação.

SELECTION OF TABLE CASSAVA ON THE SLOPES OF SERRA CATARINENSE

ABSTRACT: Table manioc is a traditional crop, with high production potential and multiple food uses. The selection of superior varieties is fundamental for the success of the activity. The objective of this study was to evaluate the root and shoot productivity of cassava cultivars in two cultivation sites in the municipality of Orleans, in the 2017/18 harvest. The varieties used were: SC 257 Estação; SCS 263 Guapo, SCS 262 Sempre Pronto, SCS 260 Uirapuru and the witness Vassourinha. The experimental design was randomized blocks, with three replications and two cultivation sites. The data were subjected to analysis of variance and means compared by the Tukey test at 5%. The results show that there is a difference in the root yield of the tested varieties, with an important influence of the cultivation sites. Under the conditions of the study, the cultivars Estação and Sempre Pronto stood out in the root yield, green mass of aerial part in both locations.

KEYWORDS: Root yield, varieties of cassava, interaction.

1 | INTRODUÇÃO

O cultivo de mandioca de mesa (*Manihot esculenta* Crantz), também conhecida como aipim vem sendo amplamente difundido na Região das Encostas da Serra Catarinense. Isso por se tratar de uma cultura tradicional entre os agricultores familiares, ter elevada resposta produtiva e permitir múltiplos usos na alimentação humana e animal, com possibilidade de agregar valor aos diferentes produtos gerados. A escolha de diferentes variedades, associadas a condições ambientais e de manejo podem resultar em produtividades distintas, sendo fundamental a avaliação local das cultivares disponíveis.

A origem da mandioca tem como hipótese mais aceita a América, mais especificamente na Amazônia brasileira, sendo cultivada desde os indígenas até os dias de hoje por agricultores de diferentes níveis tecnológicos (CASTRO, et al., 2008).

Atualmente são cultivados no Brasil cerca de 1,36 milhões de hectares de mandioca, sendo produzidos aproximadamente 20,1 milhões de toneladas de raízes, com rendimento médio de raízes de 15,1 t.ha⁻¹ (IBGE, 2017). Em Santa Catarina são cultivados e produzidos cerca de 20,6 mil hectares e 395 mil toneladas, respectivamente (IBGE, 2017).

A diferenciação entre mandioca destinada à industrialização, conhecida como “mandioca brava” e da mandioca para consumo de mesa (aipim), se dá pelo maior teor de ácido cianídrico da primeira. Além disso, a mandioca de mesa tem características de cozimento, textura e sabor diferenciados e agradáveis ao paladar humano.

Os principais usos da mandioca de mesa são para a alimentação humana, onde a raiz tuberosa pode ser consumida cozida, frita na forma de chips entre outros tantos usos presentes na culinária brasileira. Na alimentação animal, o uso da mandioca *in natura* pode ser utilizada como silagem, feno da parte aérea, farelo de farinha ou simplesmente utilizando partes das plantas trituradas. Outros usos da mandioca de mesa ou brava estão na área industrial como farinhas, fécula doce e azeda, (SILVA, J. C. P. M., 2011, p. 14, 15).

A mandioca de mesa é um típico alimento produzido pela agricultura familiar, comercializada *in natura*, descascada ou ao natural, bem como minimamente processada na forma resfriada ou congelada, o que aumenta o tempo de armazenagem e facilita a comercialização.

Em cultivos tradicionais de mandioca de mesa, bons rendimentos e qualidade de raízes são obtidos após oito meses de cultivo (SILVA, 2011), período que proporciona aliar produtividade de raízes com a qualidade para consumo e processamento. Entretanto, a mandioca não apresenta um período específico para

a colheita, podendo ser colhida de acordo com as necessidades do produtor e ou demanda de mercado.

Fatores relacionados ao clima como temperatura, a ocorrência de ventos, geadas, desafios de fertilidade do solo e nutrição das plantas, excesso ou falta de água interferem no seu rendimento e na forma do cultivar (CASTRO, et al., 2008). Assim, as diferentes variedades de mandioca apresentam respostas distintas frente às formas e locais de cultivo. O rendimento de raízes de mandioca está diretamente relacionado com a temperatura, não sendo indicado o cultivo sob temperatura inferior a 15°C e superior a 35°C. As melhores temperaturas para o seu desenvolvimento estão em entorno de 25°C a 29°C.

As condições edafoclimáticas são diferentes em todo o Brasil, contudo o cultivar tem extensão de produção em todo o território nacional, assim as variedades apresentam adaptações distintas devido a determinados aspectos, raramente se expressa da mesma forma semelhante em todos os ecossistemas, por causa dessa adaptação a importância de avaliar as variedades mais eficientes, resistente a cada clima, região, justificando a diversidade de cultivares existentes e utilizadas pelos produtores de mandioca de mesa.

Um aspecto fundamental no cultivo de mandioca de mesa é a escolha de variedades adequadas ao cultivo e a comercialização. Esse processo é efetuado pelos agricultores e visa adequar elevados rendimentos de raízes com atributos de qualidade, como a facilidade de descasque, cozimento e sabor das raízes de diferentes variedades. Adicionalmente, diferentes variedades de mandioca de mesa têm elevado grau de interação com o meio, principalmente com características de solo, ambiente e manejo de cultivo. Dessa forma, é essencial a avaliação de variedades no local de cultivo, podendo assim o agricultor selecionar os materiais mais produtivos, resistentes, adequados a sua condição ambiental e de comercialização.

Assim, o objetivo desse estudo foi avaliar o rendimento de raízes e parte aérea de diferentes variedades de mandioca de mesa, sob as condições edafoclimáticas das Encostas da Serra Geral Catarinense.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido em dois locais situados na região das Encostas da Serra Geral Catarinense, especificamente no município de Orleans, Sul do estado nas comunidades de Furninhas e Taipa, em solos das ordens Cambissolo, de textura franca-argilosa, e Argissolo areno-argiloso, respectivamente. O período de estudo foi de agosto de 2017 a julho de 2018.

Foram utilizadas as seguintes variedades de mandioca mesa desenvolvidas pela Epagri: SC 257 Estação EEI; SCS 263 Guapo, SCS 262 Sempre Pronto, SCS

260 Uirapuru e a testemunha sendo um cultivar tradicional da região denominado de Vassourinha. As características principais das variedades são:

- SC 257 Estação EEI (2014, lançado): Cor de polpa branca, baixo tempo de cozimento, descasque fácil, elevada produção de raízes.
- SCS 263 Guapo (2015, lançado): Cor de polpa branca, bom teor de amido, rama ereta e vigorosa, baixo tempo de cozimento, estabilidade de produção, elevada produtividade de raízes.
- SCS 262 Sempre Pronto (2015, lançado): Cor de polpa branca, entrecasca roxa, raízes longas, bom teor de amido, baixo tempo de cozimento, extenso período de viabilidade de cozimento, boa produtividade de raízes.
- SCS 260 Uirapuru (2015, lançado): Cor de polpa amarela, rama eretas e vigorosas, bom teor de amido, baixo tempo de cozimento, elevada produção de raízes.
- Testemunha usou-se o cultivar crioulo tradicional da região denominado de Vassourinha.

O plantio foi efetuado em 29 setembro de 2017, em ambos locais, dentro da época de plantio recomendada para a cultura. Na área da Taipa, o solo foi preparado com aração, confecção de camalhão e semeadura de aveia no período do inverno para produção de cobertura e permitir o plantio da mandioca sem revolvimento posterior do solo. Esse tipo de cultivo foi baseando-se nos princípios do sistema de Plantio direto de hortaliças - SPDH. Esse procedimento eliminou a necessidade de controle de ervas visto que com a palha produzida pela aveia, que posteriormente rolada obteve uma boa cobertura de solo. Na área de Furninhas, o preparo do solo foi convencional e posterior confecção dos camalhões para o plantio. Nesta área foram necessárias três capinas manuais para reduzir a incidência de ervas durante o ciclo vegetativo.

Em ambas as áreas foram realizadas duas adubações de cobertura, na dose de 15 g por planta, em duas aplicações cada de uréia e cloreto de potássio, aos 30 e 75 dias após a emergência.

O delineamento experimental utilizado em ambos locais foi de blocos casualizados, com três repetições. Foram utilizados cinco tratamentos que consistiram nas variedades de mandioca, sendo quatro variedades desenvolvidas pela Epagri e uma testemunha local, considerada crioula. A área das parcelas experimentais foi de 25 m², com plantas espaçadas em 1,25 m entre linhas e 0,75 m entre plantas, resultando em 20 plantas por parcela. Para coleta dos parâmetros avaliados foram utilizadas três plantas em cada colheita, situadas em linhas centrais, descartando as plantas de bordadura. As avaliações foram realizadas a partir dos sete meses

após o plantio e perdurou até os nove meses do plantio, sendo realizadas colheitas mensais neste período.

Os parâmetros avaliados foram: Rendimento de raízes, obtido pela colheita de raízes e pesagem com balança; rendimento de massa verde da parte aérea, sendo coletada na ocasião da colheita de raízes e devidamente acondicionada e pesada em balança; e relação parte aérea/raízes, obtido pela divisão da massa da parte aérea total pela massa de raízes.

Após a coleta, os dados foram dispostos em planilha do *Microsoft Office Excel* e submetidos, posteriormente, à análise de variância utilizando o pacote estatístico do Programa Estatístico Past 2.17c (2013) de uso livre. A comparação de médias foi realizada pelo teste de *Tukey*, com 5% de significância. Os resultados foram devidamente convertidos em gráficos.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Rendimento de raízes de mandioca de mesa

A Figura 1 apresenta o rendimento de raízes das variedades avaliadas na área da Taipa-Orleans.

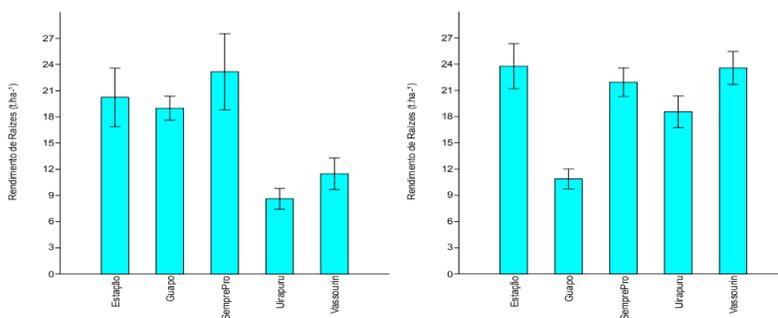


Figura 1. Rendimento de raízes de aipim na localidade da Taipa (A) e Furninhas (B) em Orleans, 2018.

As variedades que se destacaram com maior rendimento de raízes foram Estação, Guapo e Sempre Pronto, com rendimento médio de 20,2; 19,0 e 23,2 t.ha⁻¹, respectivamente. Estas variedades não diferiram estatisticamente entre si, porém foram significativamente superior aos rendimentos obtidos com as variedades Uirapuru e a testemunha Vassourinha, que alcançaram em média, 8,6 t.ha⁻¹ e 11,5 t.ha⁻¹, respectivamente.

Estes resultados demonstram que é importante a avaliação local de diferentes variedades de mandioca de mesa, podendo promover ganhos de produtividade em

relação a variedades de uso tradicional.

Na localidade das Furninhas, em Orleans, as variedades Estação, Sempre Pronto, Uirapuru e a Testemunha Vassourinha não diferiram entre si. Estas variedades alcançaram rendimento de raízes de 26,2; 22,2; 19,7 e 25,3 t.ha⁻¹, respectivamente. Neste local, a variedade Guapo apresentou rendimento de 9,4 t.ha⁻¹, significativamente inferior aos demais materiais avaliados. Como visto, há grande interação das variedades de mandioca de mesa com as condições ambientais e de cultivo em que são cultivados. Assim, cabe a avaliação local a função de selecionar os materiais mais adequados a cada condição edafoclimáticos e de manejo aplicado pelo agricultor.

3.2 Rendimento de massa verde de plantas de mandioca de mesa

Em ambos os locais, o rendimento de massa verde das variedades Estação e Sempre Pronto não diferiram entre si e foram significativamente superiores aos das demais variedades (Figura 2).

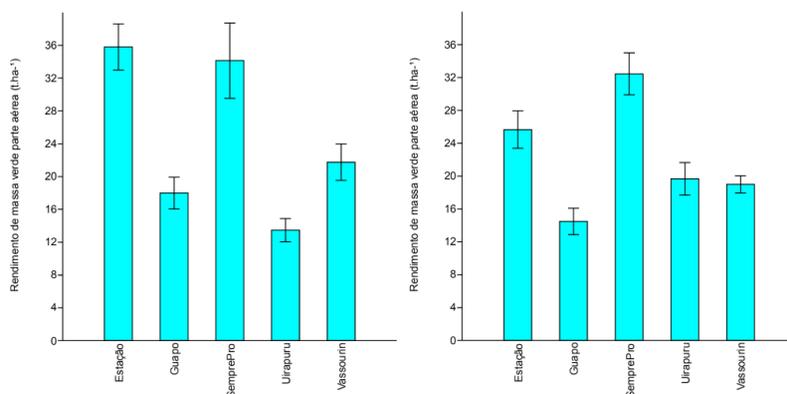


Figura 2. Rendimento de massa fresca da parte aérea de plantas de mandioca de mesa na Taipa (A) e Furninhas (B) em Orleans, 2018.

Na área da Taipa, o rendimento de massa verde da parte aérea das variedades Estação e Sempre Pronto foram respectivamente de 35,8 e 34,1 t.ha⁻¹. Já na área de Furninhas o rendimento de massa verde da parte aérea das variedades Estação e Sempre Pronto foram respectivamente de 28,4 e 31,5 t.ha⁻¹. A adequada formação de parte aérea das plantas favorece a interceptação da radiação solar, assim é possível ampliar a taxa de fotossintética das plantas. Também, o maior vigor confere vantagem competitiva em relação às outras espécies presentes no ambiente de cultivo. Por outro lado, o excesso de vigor pode interferir negativamente na partição de fotoassimilados, podendo resultar em rendimento de raízes desproporcional.

Entretanto, neste estudo, a melhor formação de parte aérea resultou em melhores rendimentos de raízes de mandioca de mesa. Isso demonstra a importância em formar plantas com equilíbrio entre a massa verde e a massa de raízes. Também é possível verificar que variedades que tiveram menor formação de parte aérea resultaram em restrições no rendimento de raízes, que são órgãos armazenadores do excedente de fotoassimilados. Este foi o comportamento das variedades Uirapuru e Guapo. Já a variedade de uso tradicional pelos agricultores Vassourinha, possivelmente a sua maior adaptação às condições ambientais resultou em rendimentos de massa verde de parte aérea e de raízes de forma intermediária.

3.3 Relação massa verde/massa de raízes

Este indicador busca avaliar a melhor relação de investimentos realizado pelas variedades na formação de parte aérea e a sua acumulação nas raízes das plantas de mandioca de mesa. Assim, o equilíbrio na morfologia das plantas da parte aérea em relação ao rendimento de raízes pode ser característica importante para variedades de mandioca de mesa. Destaca-se que nestas plantas as raízes constituem o principal órgão armazenador de reservas e que é destinado a comercialização.

Neste estudo, a variedade Sempre Pronto apresentou nos dois locais, relação de parte aérea/raízes de 1,5. Isso demonstra equilíbrio morfológico entre os órgãos da planta (Figura 3).

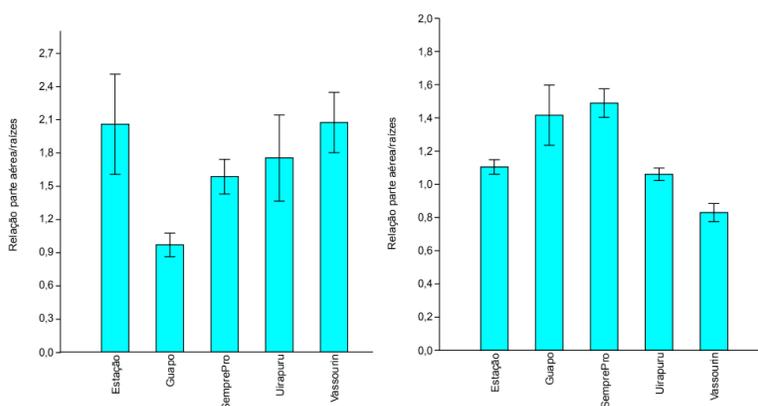


Figura 3. Relação parte aérea e raízes de plantas de mandioca de mesa cultivados na Taipa (A) e Furninhas (B) em Orleans, 2018.

4 | CONCLUSÕES

Nas condições do estudo, as cultivares SC 257 Estação EEI e SCS 262 Sempre Pronto apresentaram os melhores rendimentos de raízes de mandioca de

mesa em ambos os locais avaliados. Estas mesmas variedades também obtiveram os melhores rendimentos de massa verde de parte aérea.

Estudos locais e de ampla duração são fundamentais para a seleção de cultivares de mandioca de mesa com objetivo de obter variedades mais eficientes. Isso se deve a grande interação das variedades com as condições ambientais e de cultivo do local.

REFERÊNCIAS

Avaliação de cultivares para o estado de Santa Catarina ... – Epagri. BOLETIM TÉCNICO Nº 176. [S.l.: s.n.], 2017. Disponível em: <docweb.epagri.sc.gov.br/website_epagri/.../BT-176_Avaliacao-de-cultivares-2017-18....>. Acesso em 27 maio 2018.

BÓREM, A. **Melhoramento de espécies cultivadas**. 2ª ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2005. p.969.

CASTRO, P.R. C.; KLUGE, A. R; SESTARI, I. **Manual de Fisiologia Vegetal: fisiologia de cultivos**. Piracicaba/SP: Editora Agronômica Ceres, 2008.p.869.

Farming Brasil. [S.l.: s.n.], 2015. Disponível em: <<https://sfagro.uol.com.br/epagri-apresenta-quatro-novas-cultivares-de-mandioca/>> Acesso em 30 jun 2018.

HAMMER, O., HARPER, D.A.T; RYAN, P.D. **Past: Paleontological Statistics software package for education na data analysis**. Palaeontologia Electronica, 2013, 4(1), 9 p.

IBGE. **Cidades. 2017**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em 30 agosto 2018.

LORENZI, J.O. **Mandioca**. Campinas: CATI, 2003. 116 p.,il. color. (CATI.Boletim Técnico, 245). Disponível em: <<https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=ad...%22LORENZI.../>>. Acesso em 17 jun.2018.

LORENZI, J. O.; RAMOS, M. T. B.; MONTEIRO, D. A.; VALLE, T. L.; GODOY JÚNIOR, G. **Teor de ácido cianídrico em variedades de mandioca cultivadas em quintais do Estado de São Paulo**. Bragantia, Campinas, v. 52, n. 1, p. 1-5, 1993. Disponível em: <www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000060&pid=S0006...Ing...>. Acesso em 27 maio 2018.

Mandioca - Portal São Francisco. [S.l.: S.n.],2016. Disponível em: <<https://www.portalsaofrancisco.com.br/alimentos/mandioca>>. Acesso em 30 jun 2018.

SILVA, J. C. P. M. da.; VELOSO, M. Cr. **Mandioca na Alimentação do Bovino Leiteiro**.1ª ed. Viçosa, MG: Aprenda fácil, 2011. p.109.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adubação orgânica 53, 54, 55, 56, 59

Agricultura 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 19, 21, 22, 23, 25, 43, 46, 55, 78, 80, 82, 97, 106, 107, 108, 110, 119, 120, 121, 130, 131, 149, 150, 185, 191, 193, 227, 237, 238, 246, 248, 249, 251, 253, 255

Agricultura familiar 1, 2, 3, 6, 7, 11, 12, 13, 46, 108, 110, 119, 120, 121, 130, 131, 248, 249, 251, 253

Agroecologia 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 60

Agropecuária 1, 5, 24, 25, 34, 45, 60, 68, 79, 93, 96, 97, 100, 101, 102, 104, 105, 120, 143, 149, 150, 252, 254

Alimentação 6, 46, 52, 62, 96, 173, 174, 189, 246

Aves 9, 10, 42, 158, 168, 169, 170

B

Bacia leiteira 184, 185, 189

Biodegradável 134

Biomassa 54, 55, 57, 58, 59, 211, 213, 216, 221, 224

Biotecnologia 23, 24, 93, 94, 96, 97, 98, 102, 105, 106

C

Cabras 145, 146, 149, 150

Caprinocultura 145, 146

Caracterização química 208

Citricultura 27, 28

Cobertura 48, 55, 83, 85, 194, 195, 198, 250, 253

Controle biológico 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 28, 33

Controle microbiano 23, 27

Cooperativa 5, 108, 109, 110, 121, 122, 125, 126, 127, 129

D

Defeitos 200, 201, 204, 205

Dimensionamento de equipamentos 35, 36

E

Eficiência 18, 22, 26, 28, 32, 33, 66, 81, 83, 108, 115, 118, 119, 128, 129, 216, 217, 224, 233, 236, 246, 249, 252

Embalagem 142

Energia 12, 43, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 134, 185, 208, 216, 217, 222, 224, 225, 255

Esterco bovino 54, 56, 57, 59, 60

Eventos extremos 71, 184

Exportação 19, 93, 94, 95, 100, 101, 102, 104, 105

F

Fauna acompanhante 172, 174, 175

Floresta 9, 10, 86, 91, 207, 211, 212, 213, 224, 225, 226, 234, 246, 250

Florestas 13, 68, 83, 92, 201, 224, 225

Fungos entomopatogênicos 15, 20, 23, 24

G

Genótipos 53, 54, 55, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66

Grãos 18, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 85, 87, 147

H

Hidrolisados 172, 174, 175, 179

I

Inseticida biológico 15, 23, 32

L

Legislação 19, 93, 96, 119, 145, 149, 240, 241, 245, 251

Leite 23, 134, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 183, 184, 187, 189, 191, 192

Lignina 208, 210, 211, 212, 213, 217, 234, 235, 236

M

Madeira 39, 194, 195, 196, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 225, 226, 229, 236, 237, 238, 239

Microbiologia 145, 231

Mudanças climáticas 185, 192, 193

P

Parâmetros genéticos 61, 63, 65, 66, 67, 68

Pólen 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90

Polinização 81, 82, 83, 87, 88

Precipitação 56, 69, 70, 71, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 89, 183, 184, 185, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193

Propriedade intelectual 93, 94, 95, 96, 104, 106

Propriedades físicas 37, 39, 40, 41, 194, 200, 201, 203, 204, 206, 207

Q

Queijo 145, 146, 147, 148, 149, 150

R

Raízes 17, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51

Rendimento 45, 46, 47, 49, 50, 51, 145, 147, 148, 211

Resíduos 15, 19, 22, 65, 133, 172, 174, 179, 208, 209, 211, 212, 213, 214, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 234, 236, 255

Retratibilidade 200

S

Sementes 3, 4, 10, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 83, 102, 103, 120

Séries temporais 69, 77, 188, 192

Sistema intensivo 145

Solubilidade 133, 137, 139, 140, 141, 235

Sustentabilidade 1, 8, 9, 55, 134, 194, 229, 246, 249, 251, 252, 253, 254

T

Tecnologia 2, 3, 4, 35, 42, 43, 94, 95, 106, 108, 109, 110, 112, 113, 114, 117, 118, 121, 122, 123, 128, 129, 130, 131, 147, 152, 153, 154, 157, 175, 184, 189, 192, 193, 213, 215, 246, 252, 253, 254, 255

Tendências climáticas 69, 71, 72

V

Variáveis agronômicas 54

Variedades 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 59, 61, 62, 96, 103

DESENVOLVIMENTO SOCIAL E SUSTENTÁVEL

DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

3

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](#) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020

DESENVOLVIMENTO SOCIAL E SUSTENTÁVEL

DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

3

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020