

Sistemas de Produção nas Ciências Agrárias



Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Nítalo André Farias Machado
Kleber Veras Cordeiro
(Organizadores)


Atena
Editora
Ano 2021

Sistemas de Produção nas Ciências Agrárias



Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Nítalo André Farias Machado
Kleber Veras Cordeiro
(Organizadores)

Atena
Editora
Ano 2021

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 Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

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
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – 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 – Instituto Internazionele delle Figlie di 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 Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília

Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina

Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra

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. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

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
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
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 Pietrobbon – 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. 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. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alessandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
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. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
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
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atílio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
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/UFGA
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. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
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. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
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
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
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

Sistemas de produção nas ciências agrárias

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Nítalo André Farias Machado
Kleber Veras Cordeiro

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S623 Sistemas de produção nas ciências agrárias / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Nítalo André Farias Machado, Kleber Veras Cordeiro. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-816-8

DOI 10.22533/at.ed.168211802

1. Ciências Agrárias. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da (Organizadora). II. Machado, Nítalo André Farias (Organizador). III. Cordeiro, Kleber Veras (Organizador). IV. 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

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

APRESENTAÇÃO

A agropecuária é uma atividade essencial para a sustentabilidade e o bem-estar da humanidade, pois consiste em uma atividade econômica primária responsável diretamente pela produção de alimentos de qualidade, e em quantidades suficientes para atender à demanda alimentícia do mundo, bem como fornecer matérias primas de base para muitas indústrias importantes para o homem, como os setores: energético, farmacêutico e têxtil.

O sistema de produção, isto é, os métodos de manejo e processos utilizados na produção agropecuária, encontra-se em um cenário de constante discussão no meio científico e, conseqüentemente, um intenso aperfeiçoamento das técnicas utilizadas no campo. Esse cenário é reflexo do consenso mundial para uma produção em alta escala ainda mais sustentável, especialmente amigável ao meio ambiente em face dos impactos do aquecimento global e poluição.

O livro “*Sistema de Produção em Ciências Agrárias*” é uma obra que atende às expectativas de leitores que buscam mais informações sobre a sustentabilidade nos sistemas de produção agropecuária. Nesta obra são discutidas desde as interações entre os técnicos de campo, agricultores familiares e produtores rurais na assistência técnica aos métodos de beneficiamento de produtos agrícolas, com investigações que estudaram o perfil de sistemas produtivos usando desde questionários até o sensoriamento remoto e geoestatística, ou comparando-os com técnicas ou insumos alternativos.

Desejamos uma excelente leitura.

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Nítalo André Farias Machado
Kleber Veras Cordeiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ASISTENCIA TÉCNICA AGRÍCOLA PARA LA TRANSICIÓN DE LA AGRICULTURA DE SUBSISTENCIA A LA SOSTENIBLE, PARROQUIA BUENAVISTA, CANTÓN CHAGUARPAMBA, PROVINCIA DE LOJA, 2017

Víctor Eduardo Chinín-Campoverde

Nixon Andrés Hidalgo-Ochoa

María Isabel Ordóñez-Hernández

Fanny Yolanda González-Vilela

Ricardo Miguel Luna Torres

Betty María Luna Torres

Franco Eduardo Hidalgo Cevallos

Ignacia de Jesús Luzuriaga Granda

Eduardo José Martínez Martínez

DOI 10.22533/at.ed.1682118021

CAPÍTULO 2..... 16

SISTEMAS DE PRODUÇÃO NAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Evelly Ferreira do Nascimento

João Carlos de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.1682118022

CAPÍTULO 3..... 29

ANÁLISE DAS VARIÁVEIS ENVOLVIDAS NO SETOR PRODUTIVO DE UMA PROPRIEDADE RURAL DE 135 HECTARES LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE TRÊS DE MAIO, RS

Eduardo Dallavechia

DOI 10.22533/at.ed.1682118023

CAPÍTULO 4..... 35

DESEMPENHO PRÉ-COLHEITA E INCIDÊNCIA DE PRAGAS E DOENÇAS EM HÍBRIDOS DE SORGO GRANÍFERO SOB REGIME SEQUEIRO

Inês de Moura Trindade

Ana Paula Cândido Gabriel Berilli

Paulo Moreira Coelho

Geferson Rocha Santos

Hércules dos Santos Pereira

Pâmela Vieira Coelho

Diego Pereira do Couto

Mateus Vieira de Paula

Marcos Winícios Alves dos Santos Gava

Sávio da Silva Berilli

Flávio Dessaune Tardin

Cícero Beserra de Menezes

DOI 10.22533/at.ed.1682118024

CAPÍTULO 5.....47

DIAGNÓSTICO TÉCNICO AMBIENTAL E PROPOSIÇÕES DE ADEQUAÇÕES AMBIENTAIS DE UMA UNIDADE DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

Murilo Vieira Loro
Matheus Guilherme Libardoni Meotti
Leonir Terezinha Uhde
Eduarda Donadel Port
Thalia Aparecida Segatto

DOI 10.22533/at.ed.1682118025

CAPÍTULO 6.....60

DINÂMICA DE PERFILAMENTO DO *PASPALUM OTEROI* SOB SOMBREAMENTO NATIVO

Estella Rosseto Janusckiewicz
Henrique Jorge Fernandes
Sandra Aparecida Santos
Luísa Melville Paiva
João Paulo Dechnes Ramos
Patrícia dos Santos Gomes
Robson Balbuena Portilho
Alex Coene Fleitas
Geovane Gonçalves Ramires
Adriano de Melo Araújo
Estácio Lopes de Sousa
Pedro Otavio Lopes de Azevedo

DOI 10.22533/at.ed.1682118026

CAPÍTULO 7.....72

EFEITO DO RESFRIAMENTO SOBRE AS PROPRIEDADES FÍSICAS DOS GRÃOS DE SOJA ARMAZENADOS

Rafael de Almeida Schiavon
Gabriel Batista Borges
Heron Scarparo de Holanda
José Ricardo Fonseca Dias Melo
Rayane Vendrame da Silva
Gislaine Silva Pereira

DOI 10.22533/at.ed.1682118027

CAPÍTULO 8.....83

FATORES QUE PROPORCIONAM ESTRESSES NA PLANTA VERSUS COLONIZAÇÃO DE PRAGAS

Carlos Magno Ramos Oliveira
Alixelhe Pacheco Damascena
Dirceu Pratissoli
Luiza Akemi Gonçalves Tamashiro

DOI 10.22533/at.ed.1682118028

CAPÍTULO 9..... 95

FLORESCIMENTO E PRODUÇÃO DE CULTIVARES DE MARACUJAZEIRO AMARELO EM NOVA XAVANTINA - MT

Manoel Euzébio de Souza
Ana Heloisa Maia
Fábio Gelape Faleiro

DOI 10.22533/at.ed.1682118029

CAPÍTULO 10..... 108

GESSAGEM E FORMAS DE CALAGEM PARA ARROZ DE SEQUEIRO EM SOLO ARENOSO

Thaynara Garcez da Silva
Antonio Nolla
Adriely Vechiato Bordin

DOI 10.22533/at.ed.16821180210

CAPÍTULO 11..... 120

GORDURA PROTEGIDA DE ÓLEO DE PALMA NA ALIMENTAÇÃO DE OVELHAS EM GESTAÇÃO E LACTAÇÃO

Guilherme Batista dos Santos
Renata Negri
Emilyn Midori Maeda
Valter Oshiro Vilela
João Ari Gualberto Hill
Vicente de Paulo Macedo

DOI 10.22533/at.ed.16821180211

CAPÍTULO 12..... 132

MAPEAMENTO DA EXTRAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DE PEDRAS PRECIOSAS NA REGIÃO DO MÉDIO ALTO URUGUAI NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Carine Dalla Valle
Andrea Cristina Dorr

DOI 10.22533/at.ed.16821180212

CAPÍTULO 13..... 144

METODOLOGIAS PARA A DETECÇÃO DE VARROA DESTRUCTOR EM ABELHAS *APIS MELLIFERA* L

Miguelangelo Ziegler Arboitte
Erick Pereira
Maurício Anastácio Duarte
Vitória Alves Pereira
Amanda Fonseca de Melo
Pedro Henrique Peterle Bernhardt
Guilherme Donadel Silvestri
Jonatan Nunes Pires
Emerson Valente de Almeida
Tiago Becker Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.16821180213

CAPÍTULO 14.....	156
MUDANÇAS NAS FRAÇÕES LÁBEIS DE FÓSFORO NO SOLO EM FUNÇÃO DA APLICAÇÃO DE FERTILIZANTES MINERAIS E ORGANOMINERAIS FOSFATADOS	
Joaquim José Frazão	
José Lavres Junior	
Vinicius de Melo Benites	
DOI 10.22533/at.ed.16821180214	
CAPÍTULO 15.....	161
NOVAS PERSPECTIVAS PARA UTILIZAÇÃO DO DICAMBA NA AGRICULTURA BRASILEIRA	
Maura Gabriela da Silva Brochado	
Kassio Ferreira Mendes	
Dilma Francisca de Paula	
Paulo Sérgio Ribeiro de Souza	
Miriam Hiroko Inoue	
DOI 10.22533/at.ed.16821180215	
CAPÍTULO 16.....	180
O PAPEL DAS MICORRIZAS NA MITIGAÇÃO DOS ESTRESSES ABIÓTICOS EM PLANTAS CULTIVADAS	
Thales Caetano de Oliveira	
Caroline Müller	
Juliana Silva Rodrigues Cabral	
Germannna Gouveia Tavares	
Letícia Rezende Santana	
Edson Luiz Souchie	
Giselle Camargo Mendes	
DOI 10.22533/at.ed.16821180216	
CAPÍTULO 17.....	190
PERFIL DAS MÃES RURAIS DO CARSO HUASTECA HIDALGUENSE EM RELAÇÃO AO TIPO E DURAÇÃO DA LACTAÇÃO	
Gabriela Vásquez Ruiz	
Rebeca Monroy Torres	
Artemio Cruz León	
Alba González Jácome	
DOI 10.22533/at.ed.16821180217	
CAPÍTULO 18.....	204
POLICULTIVO EM ITAJAÍ- UMA OPÇÃO AGROECOLÓGICA À AGRICULTURA	
Antônio Henrique dos Santos	
João Antônio Montibeller Furtado e Silva	
Edson Silva	
DOI 10.22533/at.ed.16821180218	

CAPÍTULO 19.....	216
PROBLEMÁTICAS DEL SECTOR COOPERATIVO AGRÍCOLA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA (COLOMBIA) Y SU RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE LA ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA	
Gustavo Adolfo Rubio-Rodríguez	
Alexander Blandón Lopez	
Mario Samuel Rodríguez Barrero	
Miguel Ángel Rivera González	
DOI 10.22533/at.ed.16821180219	
CAPÍTULO 20.....	229
PRODUÇÃO DE LISIANTOS (<i>EUSTOMA GRANDIFLORUM</i>) COM DIFERENTES SUBSTRATOS EM SISTEMA DE CULTIVO SEM SOLO	
Daniela Hohn	
Cristine da Fonseca	
Willian da Silveira Schaun	
Paulo Roberto Grolli	
Roberta Marins Nogueira Peil	
DOI 10.22533/at.ed.16821180220	
CAPÍTULO 21.....	234
SEGURANÇA ALIMENTAR E SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE SUÍNOS NA REGIÃO CELEIRO/RS-BRASIL	
Iran Carlos Lovis Trentin	
Alessandro Kruel Queresma	
DOI 10.22533/at.ed.16821180221	
CAPÍTULO 22.....	253
SENSORIAMENTO REMOTO APLICADO À AVALIAÇÃO DA ADEQUABILIDADE DO USO DAS TERRAS EM UMA MICROBACIA NO DISTRITO FEDERAL, BRASIL	
Jean de Jesus Novais	
Marilusa Pinto Coelho Lacerda	
DOI 10.22533/at.ed.16821180222	
CAPÍTULO 23.....	265
MANEJO DA ADUBAÇÃO FOLIAR E DA APLICAÇÃO FOLIAR DE BIOESTIMULANTES NA CULTURA DA SOJA	
Lucas Caiubi Pereira	
Alessandro Lucca Braccini	
Thaísa Cavalieri Matera	
Larissa Vinis Correia	
Rayssa Fernanda dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.16821180223	
CAPÍTULO 24.....	274
TÉCNICAS APLICADAS EM AGRICULTURA DE CONSERVAÇÃO AJUDAM NO DESENVOLVIMENTO DAS COMUNIDADES	
Maria Albertina Lopes da Silva Barbito	
DOI 10.22533/at.ed.16821180224	

CAPÍTULO 25.....	285
USO DE COBERTURAS DE SOLO NO CULTIVO DE ALFACE SOB CONDIÇÕES EDACLIAMÁTICAS DE VÁRZEA GRANDE, MATO GROSSO	
Ana Caroline de Sousa Barros	
Barbara Antonia Simioni Silva	
Bruna Rafaelle Santana Pereira	
Camila Francielli Vieira Campos	
Denize Beatriz Jantsch	
Gabriella Alves Ramos	
Larissa Fernanda Andrade Souza	
Lindgleice Mendes da Cruz	
Luiz Otavio Almeida Campos	
Maiara da Silva Freitas	
Ricardo Alexandre Corrêa da Silva	
Suellen Guimarães Santana de Mattos	
DOI 10.22533/at.ed.16821180225	
CAPÍTULO 26.....	294
ENSAIO NACIONAL DE LINHAGENS DE AVEIA DE COBERTURA (ENAC) PONTA GROSSA - 2019	
Tatiane Conceição Moreira da Silva	
Josiane Cristina de Assis Aliança	
Pedro Silvestre Maciel Neto	
Andressa Andrade e Silva	
DOI 10.22533/at.ed.16821180226	
SOBRE OS ORGANIZADORES	301
ÍNDICE REMISSIVO.....	302

CAPÍTULO 25

USO DE COBERTURAS DE SOLO NO CULTIVO DE ALFACE SOB CONDIÇÕES EDAFOCLIMÁTICAS DE VÁRZEA GRANDE, MATO GROSSO

Data de aceite: 01/02/2021

Data de submissão: 16/11/2020

Várzea Grande – MT

<http://lattes.cnpq.br/9411345290777979>

Lindgleice Mendes da Cruz

Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT
Cuiabá - MT

<http://lattes.cnpq.br/9582470225216708>

Luiz Otavio Almeida Campos

Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT
Cuiabá - MT

<http://lattes.cnpq.br/5803502202840599>

Maiara da Silva Freitas

Instituto Federal de Educação Ciência e
Tecnologia de Rondônia
Colorado do Oeste – RO

<http://lattes.cnpq.br/4755405026352927>

Ricardo Alexandre Corrêa da Silva

Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT
Cuiabá - MT

<http://lattes.cnpq.br/0028639823469884>

Suellen Guimarães Santana de Mattos

Centro Universitário de Várzea Grande -
UNIVAG

Várzea Grande – MT

<http://lattes.cnpq.br/2355245201822834>

Ana Caroline de Sousa Barros

Centro Universitário de Várzea Grande -
UNIVAG

Várzea Grande – MT

<http://lattes.cnpq.br/0888483144515799>

Barbara Antonia Simioni Silva

Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT
Cuiabá - MT

<http://lattes.cnpq.br/7466864010992875>

Bruna Rafaelle Santana Pereira

Centro Universitário de Várzea Grande -
UNIVAG

Várzea Grande – MT

<http://lattes.cnpq.br/8729624487631690>

Camila Francielli Vieira Campos

Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT
Cuiabá – MT

<http://lattes.cnpq.br/2393840477520301>

Denize Beatriz Jantsch

Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT
Cuiabá - MT

<http://lattes.cnpq.br/2300555354391744>

Gabriella Alves Ramos

Universidade do Estado de Mato Grosso
Nova Xavantina – MT

<http://lattes.cnpq.br/2421075016542977>

Larissa Fernanda Andrade Souza

Centro Universitário de Várzea Grande -
UNIVAG

RESUMO: A alface (*Lactuca sativa*) é a hortaliça folhosa mais consumida pela população, o que assegura a essa cultura expressiva importância econômica. É uma cultura sensível a temperaturas elevadas, alta incidência de luminosidade e oscilações hídricas, fatores edafoclimáticos esses típicos das regiões tropicais. Diante disso, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de

diferentes tipos de cobertura de solo sobre a produção de alface sob condições edafoclimáticas de Várzea Grande, MT. O experimento foi conduzido no campo experimental do UNIVAG-Centro Universitário de Várzea Grande, localizado no município de Várzea Grande-MT. O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados sendo cinco tratamentos (mulching branco, testemunha – sem cobertura, casca de arroz, serragem de madeira e mulching preto) com quatro repetições. Aos 56 dias após o transplântio das mudas, foram avaliadas em dez plantas por parcela os seguintes parâmetros morfológicos e produtivos: número de folhas (Unid.), massa fresca total e comercial (g/planta) e o comprimento da raiz (cm). O uso da cobertura de solo com mulching branco proporcionou maior massa fresca total e comercial, assim como, maior número de folhas. Já o maior comprimento de raiz foi obtido com o uso da serragem de madeira. Logo, a cobertura de solo com mulching branco proporcionou melhor desenvolvimento da alface se comparado com o solo descoberto (testemunha), sendo uma boa opção o uso do mesmo para o cultivo de alface nas condições edafoclimáticas em que o trabalho foi desenvolvido.

PALAVRAS - CHAVE: *Lactuca sativa*. Mulching. Serragem de madeira.

USE OF SOIL COVERS IN LETTUCE CULTIVATION UNDER EDAFOCLIMATIC CONDITIONS OF VÁZZ GRANDE, MATO GROSSO

ABSTRACT: Lettuce (*Lactuca sativa*) is the most consumed leafy vegetable in the population, which assures this expressive economic importance. It is a culture sensitive to high temperatures, high incidence of light and water oscillations, edaphoclimatic factors typical of tropical regions. Therefore, the objective of this work was to evaluate the effect of different types of soil cover on lettuce production under edaphoclimatic conditions of Várzea Grande, MT. The experiment was conducted in the experimental field of UNIVAG-University Center of Várzea Grande, located in the municipality of Várzea Grande-MT. The experimental design was a randomized block design with five treatments (black mulching, white mulching, rice husk, sawdust and unshielded control) with four replications. At 56 days after seedling transplantation, the following morphological and yield parameters were evaluated in ten plants per plot: number of leaves, total and commercial fresh mass and length of the ray. The use of white mulching soil cover provided greater total and commercial fresh mass, as well as more leaves. The largest root length was obtained with the use of wood sawdust. Thus, mulching with white soil provided better lettuce development when compared to bare soil (control), and it is a good option to use lettuce to cultivate lettuce under the edaphoclimatic conditions in which the work was developed.

KEYWORDS: *Lactuca sativa*. Mulching. Wood sawdust.

1 | INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa*) é a hortaliça folhosa mais consumida pela população, o que assegura a essa cultura expressiva importância econômica, sendo o volume produzido no último ano (2018) de 575,5 mil toneladas, correspondente a uma área de produção de 86,8 mil hectares (ABCSEM, 2019).

Mesmo tendo expressiva importância econômica os produtores da região tropical têm grandes problemas em relação à temperatura, que dificulta o fechamento da “cabeça”, florescendo precocemente e causando o pendoamento do caule e a umidade que favorece o aparecimento de doenças fúngicas, além disso, o fotoperíodo atrapalha o desenvolvimento do ciclo da cultura, pois a alface exige dias curtos para se manter na fase vegetativa e, dias longos, para que ocorra pendoamento e florescimento (LUZ, 2009).

Além disso, o aparecimento de plantas infestantes prejudica a produtividade, pois as duas plantas disputam por água, luz e nutrientes, entretanto todos esses fatores favorecem o aparecimento de pragas, retirando suas reservas e a consumindo (LUZ, 2009).

Segundo Rodrigues et al. (2009), a cobertura plástica ou morta (restos vegetais) do solo garante a menor oscilação de temperatura e umidade do solo, minimiza as perdas de nutrientes por lixiviação, desfavorece a entrada de insetos, futuras doenças e serve como barreira física para plantas infestantes, pois não encontram luz para emergir, além de modificar o microclima do solo próximo à superfície.

Dentre as coberturas plásticas tem-se o mulching que é feito de material plástico composto de polietileno de baixa densidade (PEBD) tratado com anti-ultravioleta. Em canteiros, esse tipo de material pode ser aplicado manualmente ou mecanizado, e deve ser perfurado conforme o espaçamento da cultura que se deseja trabalhar (YURI et al., 2014). O de cor preta é mais utilizado, pois é mais resistente e eficiente no controle de plantas daninhas (FILGUEIRA, 2008). No entanto, para regiões quentes é recomendado que se utilize o mulching branco, pois ao refletir a luz, evita queimar folhas ou frutos, melhorando a eficácia da fotossíntese da planta (UENO, 2014).

Como outras opções de cobertura, pode se destacar a casca de arroz, palhas, bagaço de cana de açúcar, acícula de pinus, sendo que todas possuem o mesmo objetivo de manter a umidade por mais tempo, serve como barreira física de infestação de plantas daninhas, mantém temperatura do solo, evita radiação solar diretamente no caule (UENO, 2014).

A casca de arroz é considerada uma boa cobertura morta, pois proporciona o aumento na aeração e redução da densidade do solo. Evita o encharcamento, faz com que não haja apodrecimento das raízes e assim não causa tombamento das plantas. É também um material resistente que não se decompõe rapidamente e ajuda a manter o controle de plantas infestantes (CAVALCANTE, 2008).

A serragem de madeira reduz a infestação de plantas invasoras, proporciona menor perda por lixiviação de nutrientes e também diminui a oscilação de umidade e temperatura do solo, além disso, estes resíduos podem ser reutilizados e reciclados, permitindo novas utilizações, de maneira sustentável, sendo uma alternativa de cobertura menos onerosa para o produtor (RODRIGUES et al., 2009).

Entretanto, Garcia (2009) relata que o emprego da serragem faz com que o material retenha muita água e o seu contato com as folhas favorece o apodrecimento mais

ligeiramente. É um material com relação Carbono/Nitrogênio (C/N) alta, o que pode causar reduzir a sua mineralização, além de consumir parte do N presente no solo, diminuindo a produção de alface.

Diante disso, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de diferentes tipos de cobertura de solo sobre a produção de alface sob condições edafoclimáticas de Várzea Grande, MT.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no campo experimental do UNIVAG-Centro Universitário de Várzea Grande, localizado no município de Várzea Grande-MT (latitude 15° 38' 35" S e longitude 56° 05' 48" O) entre o período de agosto a setembro de 2019. O delineamento adotado foi o de blocos casualizados, sendo cinco tratamentos e quatro repetições.

Os tratamentos foram constituídos de mulching branco, testemunha – sem cobertura, casca de arroz, serragem de madeira e mulching preto. As repetições continham a seguinte metragem: 14,5 x 1,0 m, sendo que em cada uma havia cinco parcelas de 2,9 x 1,0 m.

Realizou-se uma análise de solo antes da implantação do experimento, para isso, foram coletadas cinco sub-amostras por canteiro, essas foram homogêneas para compor uma amostra composta, em seguida, encaminhada para o laboratório para análise química. Sendo o resultado da análise química do solo apresentado na Tabela 1.

Prof.	pH	pH	P	K	Ca+M	C	Mg	Al	H+Al	CTC	V	M.O
	H ₂ O	CaCl ₂	mg/dm ³		g	a	cmolc/dm ³				%	g/dm ³
0-20	0,7	6,2	39,9	0,1	1,6	0,1	0,6	0,0	0,9	2,35	62	14

Tabela 1. Análise química do solo na profundidade de 0 a 20 cm da área experimental.

Desta forma, as adubações foram realizadas de acordo com o resultado da análise de solo, sendo aplicados 63,2 g de uréia, 105,6 g de superfosfato simples e 31,6 g de cloreto de potássio por parcela, a lançar com incorporação.

As mudas escolhidas da variedade americana, foram adquiridas de uma empresa certificada localizada no município de Cuiabá-MT. Devido a pressão de larva minadora (*Phyllocnistis citrella*) e tripses (*Frankliniella schultzei*) na área experimental realizou-se a aplicação do inseticida sistêmico Imidacloprido 700 g/kg® antes do transplante das mudas. O transplante para o canteiro definitivo ocorreu quando as mudas estavam com três a quatro folhas definitivas, utilizando-se o espaçamento de 0,30 x 0,30 m.

Aos 13 dias após o transplantio (DAT), através do monitoramento observou-se uma

nova incidência de infestação de pragas na área, necessitando uma segunda aplicação do inseticida Imidacloprido 700 g/kg ® na dosagem de 1g/1L de água, totalizando duas aplicações de inseticida. Após 30 dias do transplântio, obteve a necessidade de adubação de cobertura, sendo adubadas 37,6 g por parcela, realizadas manualmente, à lanço com incorporação.

A irrigação utilizada foi o sistema aspersor, acionado duas vezes ao dia até a alfaca completar seu ciclo vegetativo. No tratamento sem cobertura de solo (solo descoberto), em função da radiação que atingiu o mesmo, existiu grande proliferação de plantas invasoras acarretando necessidade de controle das mesmas. Portanto, durante o período experimental foram realizadas capinas manuais, desnecessárias nos tratamentos com cobertura de solo.

Aos 56 DAT, foram escolhidas aleatoriamente 10 plantas por parcela para a realização das seguintes avaliações: número de folhas, obtido através da contagem das folhas sadias de cada planta; o comprimento da raiz (cm), medida do colo de inserção até o ápice da raiz, com auxílio de uma fita métrica e, a massa fresca total e comercial (g/planta) obtida após a pesagem em balança digital, sendo a massa fresca comercial obtida após a retirada das folhas menos vigorosas do baixeiro da cultura.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e, quando significativo, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cobertura de solo com mulching branco proporcionou maior massa fresca total e comercial, com 15,56 g/planta e 14,92 g/planta, respectivamente, sendo superior às demais coberturas de solo (Tabela 2).

Tratamento	Massa Fresca Total	Massa Fresca Comercial
	g/planta	
Mulching Branco	15,56 a *	14,92 a
Testemunha	14,58 ab	13,99 ab
Casca de Arroz	14,28 b	13,57 b
Serragem de madeira	13,43 bc	12,79 bc
Mulching Preto	12,78 c	12,19 c
CV%	14,28	14,43

Tabela 2. Massa fresca total e comercial (g/planta) da cultura da alfaca em função de diferentes tipos de cobertura de solo sob condições edafoclimáticas de Várzea Grande, MT.

*Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

A cobertura de solo com mulching branco proporcionou maior massa fresca total e comercial devido o mesmo atuar como uma barreira física a evaporação da água e redução da interceptação dos raios solares, favorecendo menores oscilações de temperatura e umidade do solo, assim como, no maior controle da infestação de plantas daninhas as quais prejudicam a cultura por competir por luz, água e nutrientes (TOSTA et al., 2015).

Segundo Kosterna et al. (2014), a cobertura com mulching proporciona aumento na absorção de nutrientes, devido ao estímulo da atividade radicular, a manutenção da umidade e por reduzir as flutuações de temperatura o que pode explicar as maiores médias de massa fresca total e comercial obtida no presente trabalho para o mulching branco.

Além disso, segundo Julivan (2018), o mulching branco favorece a reflexão da luz, propiciando a repelência de insetos e, conseqüentemente, maior taxa fotossintética da planta, aumentando seu metabolismo e proporcionando o seu crescimento.

Farias et al. (2017), avaliando o efeito de cobertura de solo e da adubação orgânica sobre o desempenho da alface verificaram que, a cobertura de solo com material plástico preto e branco proporcionou maior produção de massa fresca, tendo valor médio de 307,9 g, se comparado com as outras coberturas utilizadas (plástico preto, plástico preto e branco, plástico preto e prata e ausência de cobertura).

O mulching preto proporcionou a menor média de massa fresca total e comercial pois o mesmo pode ter proporcionado a elevação da temperatura do solo, uma vez que, o mesmo absorve os raios solares, resultando em rendimentos menores quando comparado com os outros. Além disso, o contato direto com as folhas do baixeiro pode ter ocasionado a queima das folhas causando o descarte das mesmas para obtenção da massa fresca comercial (DANTAS, 2010).

A cobertura de solo com mulching branco proporcionou também maior número de folhas, sendo superior às demais coberturas de solo e a testemunha (sem cobertura). Já o comprimento de raiz foi superior com a utilização da serragem de madeira como cobertura de solo (Tabela 3).

Tratamento	Comprimento de raiz cm/planta	Número de folhas
Mulching Branco	3,93 b *	18,52 a
Testemunha	3,92 b	15,80 b
Casca de Arroz	4,01 ab	16,00 b
Serragem de madeira	4,15 a	15,77 b
Mulching Preto	3,95 b	16,35 b
CV%	7,62	14,39

Tabela 3. Comprimento da raiz (cm) e número de folhas de alface em função de diferentes tipos de cobertura de solo sob condições edafoclimáticas de Várzea Grande, MT.

*Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Claus (2016), avaliando o efeito da aplicação de mulching no desenvolvimento vegetativo de alfaces do tipo crespa e americana, verificou que a variedade tipo americana com isso de mulching branco aos 35 dias após o transplântio, apresentou acréscimo de 2 cm de comprimento de folha em relação a testemunha (sem cobertura), além disso, obtiveram também maior número de folhas por ocasião da colheita, com massa fresca total e massa fresca comercial com acúmulo de 480g aproximado de massa fresca.

O maior comprimento de raiz obtido com uso da serragem de madeira pode estar relacionado à maior atividade microbiana do solo devido às elevadas proporções de carbono e nitrogênio presente no resíduo favorecendo a microbiota do solo e, conseqüentemente, aumentado a disponibilidade de água e nutrientes, favorecendo uma maior exploração e crescimento do sistema radicular da planta (OLIVEIRA et al., 2009).

Silva et al. (2019), buscando avaliar algumas características da cultura da alface sombreada com diferentes cores de agrotêxtil com e sem cobertura do solo com mulching nas condições de clima semiárido, relataram que a utilização da serragem obtém menores temperaturas em comparação ao material agrotêxtil lilás, branca, verde e amarela e cultivo a céu aberto, deste modo, ocasionou crescimento mais efetivo das raízes, elevando a uma maior absorção de água, mantendo a umidade e nutrientes pela exploração de uma faixa de solo mais ampla. Esse tipo de material vegetal acarreta em maior porosidade do solo e diminuindo a compactação, favorecendo a raiz.

Mesmo a serragem de madeira obtendo o maior comprimento de raiz (Tabela 3) ainda é possível assegurar que o mulching branco é o melhor tratamento quando comparado aos demais.

4 | CONCLUSÃO

A cobertura de solo com mulching branco proporcionou melhor desenvolvimento da alface se comparado com o solo exposto, sendo uma boa opção o uso do mesmo para o cultivo de alface nas condições edafoclimáticas em que o trabalho foi desenvolvido.

REFERÊNCIAS

ABCSEM – Associação Brasileira de Comércio de Sementes e Mudanças. 2014. Anuário Brasileiro de Horti e Fruti. **Brazilian Horti & Fruti Yearbook**, 2019

BORGES, L. S. et al. **Incidência de plantas espontâneas no plantio de rúcula (*Eruca sativa*) em diferentes coberturas mortas, Paragominas-PA.** Paragominas-PA. 2017.

CAVALCANTE, A. S. S. **Produção orgânica de alface em diferentes épocas de plantio prepara e coberturas de solo no estado do Acre.** 2008. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Agronomia, área de concentração em Produção Vegetal), Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2008.

CLAUS, Alexandre et al. **Desenvolvimento de alface cultivada em diferentes coberturas de solos**. Cascavel, PR, Brasil, 2016.

DUARTE, R.L.R. et al.; Avaliação de cultivares de alface nos períodos chuvosos e secos em Teresina-PI. **Horticultura Brasileira**, v.10, p.106-108, 1992.

FARIAS, D. B. S. et al.; Cobertura do solo e adubação orgânica na produção de alface. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 60, n. 2, p. 173-176, 2017.

FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3ª ed. rev. e ampl. Viçosa, Ed. UFV, 2008. 421p.

GARCIA, V. A. et al.; Coberturas de solo afetando a produção de alface em sistema orgânico. **Revista Ceres**, v. 3, p. 332-335, 2009.

HENZ G. P.; SUINAGA F. **Tipos de alface cultivados no Brasil**. 2009. Embrapa Hortaliças – Brasília, DF,2009.

JULIVAN.; **Os benefícios da Técnica Mulching com Filme Plástico**. 2018. Disponível em: <<https://www.agrolona.com.br/plastico-mulching/>>. Acesso em: 23 nov. 2019.

LUZ, A. O. et al. Resistência ao pendoamento de genótipos de alface em ambientes de cultivo. **Agrarian**, v. 2, n. 6, p. 71-82, 2009.

MACHADO, A. Q. et al.; Efeito **da cobertura morta sobre a produção de alface crespa, cultivar Cinderela**. 2007. Artigo apresentado no Univag- Centro universitário de Várzea Grande, Mato Grosso, 2008.

MENESES, N. B. et al.; Produção da alface em função de diferentes tipos de cobertura do solo. **Horticultura Brasileira** 30: S3839-S3845.

OTTO, R. F. et al. **Respostas produtivas de alface em cultivo protegido com agrotêxtil**. Brangatia, 2010.

RODRIGUES, D. S.; NOMURA E. S.; GARCIA V. A. **Coberturas de solo afetando a produção de alface em sistema orgânico**. Revista Ceres, 2009.

SILVA, F. A. et al.; **Características da alface em função de diferentes cores de agrotêxtil e cobertura do solo**. POMBAL-PB 2017. Disponível em: <<http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/bitstream/riufcg/7711/1/FRANCISCO%20DE%20ASSIS%20DA%20SILVA%20-%20DISSERTA%C3%87%C3%83O%20-%20PPGHT%20-%202017.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2019.

SOUZA, A. L. et al.; Comportamento de cultivares de alface americana sob clima tropical. **Revista Caatinga**, v. 26, n. 4, p. 123-129, 2013.

STEFFEN, G. P. K et al. **Casca de arroz e esterco bovino como substratos para a multiplicação de minhocas e produção de mudas de tomate e alface**. Instituto de Ecologia, A.C., México, p. 333-343, 2010.

TOSTA, P. A. F. et al.; Utilização de coberturas de solo no cultivo de alface 'Babá de Verão' em Cassilândia (MS). **Revista Brasileira de Ciências Agrárias** [en línea]. 2010, 5(1), 85-89[fecha de Consulta 23 de Noviembre de 2019]. ISSN: 1981-1160. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=119012589014>.

UENO, B. **Mulching protege o solo e o morango**. 2014. Campo e Negócios Hortifrúti, Brasil, 2014.

YURI, J. E. et al.; **Uso de cobertura plástica no cultivo do meloeiro**. Embrapa Semiárido. Petrolina, Dezembro de 2014.

SHOAIB M. et al.; Review: Effect of Temperature and Water Variation on Tomato (*Lycopersicon esculentum*). International **Journal of Water Resources and Environmental Sciences**, v. 1, n. 3, p. 82-93, 2012.

KOSTERNA E. Soil mulching with straw in broccoli cultivation for early harvest. **Journal of Ecological Engineering**, v. 15, n. 2, p. 100–107, 2014.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ácaro 144, 145, 146, 147, 149, 152, 153, 154, 155

Ácidos graxos saponificados 121

Adubação foliar 10, 60, 61, 62, 63, 66, 70, 265, 267, 270, 272

Agrícola 6, 10, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 30, 31, 48, 50, 58, 72, 76, 82, 89, 93, 94, 105, 108, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 160, 206, 207, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 224, 225, 226, 227, 233, 237, 242, 244, 245, 246, 247, 253, 255, 256, 257, 258, 260, 261, 262, 263, 264, 272, 274, 275, 276, 282, 295, 301

Agricultura 6, 9, 10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 47, 48, 81, 82, 89, 92, 94, 105, 106, 118, 130, 153, 156, 161, 163, 176, 204, 205, 206, 207, 215, 217, 220, 225, 227, 236, 237, 240, 243, 244, 245, 247, 248, 250, 251, 253, 257, 259, 261, 262, 263, 272, 274, 275, 276, 281, 282, 283

Agroecologia 18, 19, 25, 26, 27, 28, 71, 234, 242, 243, 244, 245, 247, 248, 250, 251, 252, 301

Aminoácidos 83, 86, 90, 146, 183, 265, 266, 268, 271

Anestro pós-desmame 120, 121, 123, 126

Antracnose 36, 38, 43, 45, 98

Áreas de preservação permanente 48, 58, 253

C

Cadeia Produtiva 8, 74, 75, 105, 121, 132, 133, 134, 137, 138, 140, 141, 142, 294, 295

Calcário 33, 108, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 119

Cama de frango 156, 157

Caracterização 8, 50, 81, 105, 106, 111, 132, 137, 141, 178, 255, 264

Critérios 20, 108, 248

Cultivares 8, 35, 37, 40, 41, 79, 82, 95, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 170, 180, 205, 292, 294, 295

Cultivo 10, 11, 7, 11, 12, 22, 25, 37, 46, 51, 52, 56, 91, 95, 96, 104, 105, 108, 109, 110, 111, 115, 116, 117, 118, 157, 159, 160, 182, 206, 214, 215, 229, 230, 232, 233, 267, 271, 275, 280, 281, 285, 286, 291, 292, 293, 294, 295, 297

D

Defesa 44, 83, 86, 87, 92, 183, 272

Desenvolvimento 10, 2, 18, 21, 25, 27, 30, 32, 36, 37, 45, 48, 51, 55, 58, 62, 67, 70, 72, 75, 76, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 100, 102, 105, 108, 109, 110, 112, 114, 115, 116, 121, 124, 128, 130, 132, 133, 139, 141, 142, 143, 153, 163, 165, 182, 183, 205, 211, 212, 234, 236,

237, 238, 240, 243, 244, 247, 250, 251, 252, 254, 256, 263, 271, 274, 275, 277, 280, 282, 284, 286, 287, 291, 292

Diagnóstico 7, 3, 4, 5, 8, 13, 29, 47, 49, 50, 58, 218, 226, 234, 249

E

Economia social e solidária 216, 217

Eustoma grandiflorum 10, 229, 233

Extensão 2, 3

Extração 8, 132, 133, 134, 135, 137, 138, 141

F

Fatores abióticos 83, 84, 88, 94, 243

Fatores bióticos 83, 84, 91, 92, 243

Fenologia 88, 95, 96, 98, 101

Forageira Nativa 61

Fosfato 34, 93, 94, 111, 156, 183

G

Ganho Médio Diário 120, 121, 124, 125, 126, 128, 129

Geotecnologia 253

Gesso agrícola 108, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117

Gestão 8, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 127, 129

Gramma-tio-pedro 61, 62, 63, 70

H

Hastes Florais 229

Helmintosporiose 36, 38, 43, 44, 45, 46

Herbicida 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 172, 174, 176, 178, 266

I

Índice de infestação 144, 147, 148, 149, 150, 151, 152

L

Lactação 8, 9, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 129, 190

Lactancia materna 190, 191, 198, 200, 201, 202, 203

Lactuca sativa 285, 286

Latossolo 108, 111, 113, 114, 115, 116, 117, 119, 156, 157, 239

Localidades rurales 190

M

Máxima verossimilhança 253, 257

Meio Ambiente 5, 18, 26, 32, 33, 47, 49, 58, 92, 106, 161, 176, 204, 234, 237, 243, 244, 246, 254, 274, 275

Microbacia Hidrográfica 49, 50, 253, 263

Micronutrientes 54, 90, 182, 209, 265, 266, 272, 273

Mulching 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293

O

Oryza sativa 108, 109, 183

P

Passiflora spp 95, 96

Pedras Preciosas 132, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 140, 141, 143

Pobreza 216, 217, 218, 219, 226, 227, 252, 274, 275, 276, 277, 282, 284

Políticas públicas 10, 21, 27, 139, 141, 216, 217, 220, 222, 223, 225, 227, 234, 236, 237, 243, 247, 249, 250

Práticas alimentarias 190

Praga apícola 144, 145

Problemas ambientais 51, 55, 162, 163, 234, 237

Produção 2, 5, 6, 7, 10, 2, 16, 17, 19, 21, 22, 25, 26, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 37, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 62, 67, 70, 73, 82, 87, 88, 89, 90, 93, 94, 95, 97, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 111, 113, 117, 118, 121, 124, 125, 126, 127, 129, 131, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 154, 156, 157, 178, 184, 204, 205, 206, 207, 212, 214, 229, 230, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 252, 266, 272, 274, 275, 279, 280, 281, 282, 286, 288, 290, 291, 292, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 301

Produtividade 2, 30, 31, 33, 37, 41, 43, 45, 48, 71, 83, 85, 89, 93, 94, 97, 105, 106, 108, 109, 112, 114, 116, 121, 139, 152, 180, 183, 184, 185, 187, 204, 205, 206, 207, 242, 243, 246, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 273, 275, 276, 279, 287, 294, 295, 296

R

Recomendações 100, 105, 108, 151, 246, 282

Regulador vegetal 265

Resistência à seca 36

S

Salinidade 88, 180, 182, 183, 184

Sanidade de abelhas 144

Saúde humana 33, 161, 162, 164, 176, 177
Seca 36, 37, 50, 66, 89, 108, 110, 111, 112, 113, 114, 117, 122, 124, 126, 146, 180, 182, 183, 209, 246, 279, 296, 297, 298, 299
Segurança Alimentar 10, 185, 205, 234, 236, 237, 240, 242, 245, 248, 249, 275, 276
Serragem de madeira 286, 287, 288, 290, 291
Setor agrícola 2, 216, 217
Setor cooperativo 216, 217
Sistema produtivo 29, 30, 33, 34, 50
Sistemas agropecuários 47
Sorghum bicolor 36
Sostenible 6, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10
Subsistencia 6, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14
Substratos 10, 229, 230, 231, 232, 292, 301
Suinocultura 234, 235, 237, 238, 240, 241, 247, 248, 249, 251
Sustentabilidade 16, 47, 250, 251

T

Terminalia argentea 60, 61, 62, 63, 71

U

Unidade de produção 7, 21, 29, 30, 34, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 58

V

Viabilidade técnica e econômica 29

Volatilização 162, 164, 168, 169

Z

Zea mays L 156, 159, 184, 189

Sistemas de Produção nas Ciências Agrárias



www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 


Ano 2021

Sistemas de Produção nas Ciências Agrárias



www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 


Ano 2021