

IMPACTO, EXCELÊNCIA E PRODUTIVIDADE DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL 3

JÚLIO CÉSAR RIBEIRO
(ORGANIZADOR)



Atena
Editora

Ano 2020

IMPACTO, EXCELÊNCIA E PRODUTIVIDADE DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL 3

JÚLIO CÉSAR RIBEIRO
(ORGANIZADOR)



Atena
Editora
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof^a Dr^a Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

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

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof^a Dr^a Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

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

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

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof^a Dr^a Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice

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

Prof^a Dr^a Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

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

Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

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

Prof^a Dr^a Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^a Dr^a Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^a Dr^a Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Prof^a Dr^a Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

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

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
 Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
 Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
 Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
 Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
I34	<p>Impacto, excelência e produtividade das ciências agrárias no Brasil 3 [recurso eletrônico] / Organizador Júlio César Ribeiro. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-049-0 DOI 10.22533/at.ed.490202105</p> <p>1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária – Brasil. I. Ribeiro, Júlio César.</p> <p style="text-align: right;">CDD 630</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Júlio César Ribeiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
INFLUÊNCIA DO MATERIAL DE ORIGEM NA TEXTURA E FERTILIDADE NATURAL DE SOLOS DO CERRADO	
Cleidimar João Cassol	
Eduardo José de Arruda	
Alessandra Mayumi Tokura Alovise	
Rozangela Vieira Schneider	
Gislaine Paola de Oliveira Barbosa	
Natalia Dias Lima	
Nardélio Teixeira dos Santos	
João Augusto Machado da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.4902021051	
CAPÍTULO 2	13
ATRIBUTOS QUÍMICOS DO SOLO E COMPONENTES AGRONÔMICOS NA CULTURA DA SOJA PELO USO DO PÓ DE BASALTO	
Alessandra Mayumi Tokura Alovise	
Willian Lange Gomes	
Alves Alexandre Alovise	
João Augusto Machado da Silva	
Robervaldo Soares da Silva	
Cleidimar João Cassol	
Giuliano Reis Pereira Muglia	
Laurilaine Azuaga Villalba	
Milena Santo Palhano Soares	
Mariana Manzato Tebar	
Realdo Felix Cervi	
Rodrigo Bastos Rodrigues	
Adama Gning	
DOI 10.22533/at.ed.4902021052	
CAPÍTULO 3	27
FAUNA E ATRIBUTOS QUÍMICOS DO SOLO SOB DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO	
Rodrigo Camara	
Marcos Gervasio Pereira	
Lúcia Helena Cunha dos Anjos	
Thais de Andrade Corrêa Neto	
Márcio Mattos de Mendonça	
Otavio Augusto Queiroz dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.4902021053	
CAPÍTULO 4	41
EFEITOS DE DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DO CAFÉ CONILON (<i>Coffea canephora</i>), EM CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ	
Claudio Martins de Almeida	
José Carlos Mendonça	
André Dalla Bernardina Garcia	
Guilherme Augusto Rodrigues de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.4902021054	

CAPÍTULO 5 51

TEOR NUTRICIONAL NA FOLHA E NO FRUTO DE PIMENTÃO FERTIRRIGADO, EM FUNÇÃO DE TENSÕES DE ÁGUA NO SOLO E DOSES DE NITROGÊNIO

Helane Cristina Aguiar Santos
Joaquim Alves de Lima Júnior
Fábio de Lima Gurgel
William Lee Carrera de Aviz
Valdeides Marques Lima
Deiviane de Souza Barral
Douglas Pimentel da Silva
Rosane Costa Soares
Jacira Firmino da Silva
Joycilene Teixeira do Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.4902021055

CAPÍTULO 6 67

DESEMPENHO AGRONÔMICO E CONTROLE DE PLANTAS ESPONTÂNEAS NO CULTIVO DO PEPINEIRO EM SISTEMA AGROECOLÓGICO

Cirio Parizotto
Tatiana da Silva Duarte
Albertina Radtke Wieth

DOI 10.22533/at.ed.4902021056

CAPÍTULO 7 77

ESTUDO DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E COMPORTAMENTO ALIMENTAR DA LAGARTA DO CARTUCHO *Spodoptera frugiperda* (J.E.SMITH) EM CULTIVARES DE MILHO TRANSGÊNICO E CONVENCIONAL

Éder Málaga Carrilho
José Celso Martins

DOI 10.22533/at.ed.4902021057

CAPÍTULO 8 83

DIAMIDES: MODE OF ACTION AND INSECT RESISTANCE

Ciro Pedro Guidotti Pinto

DOI 10.22533/at.ed.4902021058

CAPÍTULO 9 89

ESTUDO DA DISTRIBUIÇÃO DE AR EM SECADOR E INFLUÊNCIA NA QUALIDADE DO PRODUTO SECO

Wanessa Elaine da Silva Oliveira
Elielson da Silva Lira
Ailson José Lourenço Alves
Tatiana Dias Romão
Mariana Fortini Moreira
Josilene de Assis Cavalcante
Claudiana Queiroz Gouveia
Quissi Alves da Silva
Pollyanna Cristina Gomes e Silva
Lucas Araujo Trajano Silva
Natan Alves dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.4902021059

CAPÍTULO 10 98

CINÉTICA E MODELAGEM DE SECAGEM DA HORTELÃ-DA-FOLHA-MIÚDA (*Mentha x Villosa huds*) EM SECADOR DE BANDEJAS

Karina Soares do Bonfim
Fernando da Silva Moraes
Tássio Max dos Anjos Martins
Herbet Lima Oliveira
Wanessa Elaine da Silva Oliveira
Josilene de Assis Cavalcante
Claudiana Queiroz Gouveia
Paloma Benedita da Silva
Tatiana Dias Romão
Anna Caroline Feitosa Lima
Eloi Nunes Ribeiro Neto
Mariana Fortini Moreira

DOI 10.22533/at.ed.49020210510

CAPÍTULO 11 107

COLETA SIMULTÂNEA DE PÓLEN E POLINIZAÇÃO POR DUAS ESPÉCIES DE MELIPONINI EM MATA ATLÂNTICA URBANA DO RIO DE JANEIRO

Ortrud Monika Barth
Alex da Silva de Freitas
Bart Vanderborght

DOI 10.22533/at.ed.49020210511

CAPÍTULO 12 117

UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES EXTRATOS COMO RECOBRIMENTO PÓS-COLHEITA EM FRUTOS DE MAMÃO HAVAÍ

Raquel Januario da Silva
Alexandre da Silva Avelino
Beatriz Lopes da Costa
Greyce Kelly da Silva Lucas
Lucia Cesar Carneiro
Pahlevi Augusto de Souza

DOI 10.22533/at.ed.49020210512

CAPÍTULO 13 126

COMERCIALIZAÇÃO AGRÍCOLA: O CASO DAS COMUNIDADES REMANESCENTES DE QUILOMBOS LARANJEIRAS, SÃO JOAQUIM DE PAULA E THIAGOS

Janaína Ramos de Jesus Silva
Valdemiro Conceição Júnior
Jamily da Silva Fernandes

DOI 10.22533/at.ed.49020210513

CAPÍTULO 14 132

ASSISTÊNCIA TÉCNICA QUALIFICADA COMO FATOR DE DESENVOLVIMENTO DAS COMUNIDADES RURAIS

Jefferson Vinicius Bomfim Vieira
Cinira de Araújo Farias Fernandes

DOI 10.22533/at.ed.49020210514

CAPÍTULO 15	136
IMPACTOS SOCIAIS E PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DOS CAVALOS DE TRACÇÃO ATENDIDOS PELO PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIO “CARROCEIRO LEGAL NÃO MALTRATA ANIMAL”	
Rodrigo Garcia Motta Lorrayne de Souza Araújo Martins	
DOI 10.22533/at.ed.49020210515	
CAPÍTULO 16	154
ESTABILIZAÇÃO DE FRATURA EM CARAPAÇA DE JABUTI PIRANGA (<i>Chelonoidis carbonaria</i>) (Spix, 1824) UTILIZANDO BRAQUETE ORTODÔNTICO	
Luana Rodrigues Borboleta Bárbara Adriene Galdino Bonfim Anderson Mateus Ramalho de Sousa Daniella de Jesus Mendes Maisa Araújo Pereira Marianna Mendonça Vasques da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.49020210516	
CAPÍTULO 17	161
ATLAS: A VISUALIZATION AND ANALYSIS FRAMEWORK FOR GEOSPATIAL DATASETS	
Ricardo Barros Lourenço Nathan Matteson Alison Brizius Joshua Elliott Ian Foster	
DOI 10.22533/at.ed.49020210517	
CAPÍTULO 18	171
UTILIZAÇÃO DE IMAGENS DO SATÉLITE LANDSAT PARA ESTIMATIVA DA TEMPERATURA DE SUPERFÍCIE TERRESTRE	
Érika Gonçalves Pires	
DOI 10.22533/at.ed.49020210518	
CAPÍTULO 19	181
AVALIAÇÃO DE COMPÓSITOS MULTITEMPORAIS DE IMAGENS PROBA-V PARA O MAPEAMENTO DE ÁREAS QUEIMADAS	
Allan Arantes Pereira Renata Libonati Duarte Oom Luis Marcelo Carvalho Tavares José Miguel Cardoso Oliveira Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.49020210519	
CAPÍTULO 20	192
ELABORAÇÃO DE PATÊ A BASE DE PINTADO AMAZÔNICO (<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> X <i>Leiarius marmoratus</i>) DEFUMADO	
Natalia Marjorie Lazon de Moraes Helen Cristine Leimann Thamara Larissa de Jesus Furtado Marilu Lanzarin Daniel Oster Ritter Raphael de Castro Mourão	
DOI 10.22533/at.ed.49020210520	

CAPÍTULO 21	199
CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DE POLPAS DE ABACAXI COM HORTELÃ DESENVOLVIDAS PARA FINS COMERCIAIS	
Kataryne Árabe Rimá de Oliveira	
Edlane Cassimiro Alves dos Santos	
Amanda Marília da Silva Sant'Ana	
Catherine Teixeira de Carvalho	
Isabelle de Lima Brito	
Maiara da Costa Lima	
Sônia Paula Alexandrino de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.49020210521	
CAPÍTULO 22	210
MÉTODOS DE CONTROLE DE ESCURECIMENTO ENZIMÁTICO EM BATATA (<i>Solanum tuberosum</i>)	
Anderson Sena	
Aretthuzza Caiado Fraga Giacomini	
Douglas Martins Menezes	
Iure Tavares Rezende	
Marcos Vinicius Ferreira Neves	
Marcus Andrade Wanderley Junior	
Priscilla Macedo Lima Andrade	
DOI 10.22533/at.ed.49020210522	
SOBRE O ORGANIZADOR	216
ÍNDICE REMISSIVO	217

DESEMPENHO AGRONÔMICO E CONTROLE DE PLANTAS ESPONTÂNEAS NO CULTIVO DO PEPINEIRO EM SISTEMA AGROECOLÓGICO

Data de aceite: 12/05/2020

Cirio Parizotto

Epagri/Estação Experimental de Campos Novos,
Campos Novos - SC.

Tatiana da Silva Duarte

Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
Faculdade de Agronomia/DHS,
Porto Alegre - RS.

Albertina Radtke Wieth

Universidade Federal do Rio Grande do Sul/
FAGRO/PPG-Fito,
Porto Alegre - RS.

RESUMO: No sistema de cultivo agroecológico o uso de diferentes espécies de adubos verdes em cobertura possibilita a melhoria e a conservação do solo, o aumento da matéria orgânica, além de favorecer as culturas subsequentes. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de diferentes coberturas de adubos verdes de inverno sobre a produtividade de pepino tipo conserva, em sistema agroecológico e a sua influência no controle de plantas espontâneas nas safras agrícolas 2013/14 e 2014/15. O experimento foi conduzido em blocos ao acaso com 5 tratamentos e 4 repetições. Tratamentos: Solo sem cobertura (testemunha); Aveia preta (*Avena strigosa* Schreb); Centeio (*Secale cereale* L.);

Ervilhaca (*Vicia sativa* L.); Aveia preta (1/3) + Ervilhaca (1/3) + Centeio (1/3). A dose de composto orgânico foi a mesma em todos os tratamentos, calculada a partir do elemento N (200 kg ha⁻¹). A utilização de adubos verdes de inverno não influenciou a produtividade da cultura do pepineiro para conserva em sistema agroecológico, possivelmente pela boa fertilidade inicial do solo e pelo uso de composto orgânico como adubação de base. O pré-plantio das coberturas de aveia preta e centeio apresentaram o melhor efeito supressor de plantas espontâneas em cultivo do pepineiro. O uso de consórcios de coberturas para a supressão de plantas espontâneas tem sua melhor eficiência quando o acamamento for realizado antes das espécies atingirem a maturidade fisiológica das sementes, evitando a ressemeadura.

PALAVRAS-CHAVE: *Cucumis sativus* L., adubos verdes, plantio direto de hortaliças, produtividade.

AGRONOMIC PERFORMANCE AND CONTROL OF SPONTANEOUS PLANTS IN CUCUMBER CULTIVATION IN AGROECOLOGICAL SYSTEM

ABSTRACT: In the agroecological system the use of different species of green manures in cover makes enable the improvement and the conservation of the soil, the increase of the organic matter, besides favoring the subsequent cultures. The objective of this study was to evaluate the effect of different winter green manures on yield of pickling cucumber plants in an agroecological system and its influence on the germination of spontaneous plants during the cycles 2013/14 and 2014/15. The experiment was arranged in randomized block design with 5 treatments and 4 replicates. Treatments: Soil without cover (control); *Avena strigosa* Schreb.; *Secale cereale* L.; Ervilhaca *Vicia sativa* L.; *A. strigosa* (1/3) + *V. sativa* (1/3) + *S. cereale* (1/3). The dose of organic fertilizer was the same in all treatments, calculated from the N element (200 kg ha⁻¹). The use of winter green manures did not influence the productivity of the pickling cucumber in agroecological system, possibly due to good initial soil fertility and the use of organic compost as fertilizer. Pre-planting of the *A. strigosa* and *S. cereale* cover presented the best suppressive effect of spontaneous plants in cucumber cultivation. The use of intercropping for the suppression of spontaneous plants has its best efficiency when the lodging is carried out before the species reach the physiological maturity of the seeds, avoiding the natural reseeding.

KEYWORDS: *Cucumis sativus* L., green manures, no-tillage vegetables, productivity.

1 | INTRODUÇÃO

A cultura do pepineiro (*Cucumis sativus* L.), pertence à família *Cucurbitaceae*, seu cultivo destina-se ao consumo *in natura* ou processado como conserva. Em Santa Catarina, a demanda de pepino tipo conserva é expressiva pelas agroindústrias de pequeno e grande porte já instaladas e são dependentes de matéria prima de outros estados. Essa atividade econômica tem papel de destaque para aproximadamente 3.800 famílias rurais no estado, em aproximadamente 2.000 ha, gerando muitos empregos de forma indireta (REBELO et al., 2011).

O sistema de cultivo utilizado pelos agricultores é o convencional, demandando grande quantidade de agrotóxicos e, como as colheitas de pepino são muito frequentes aumenta o risco de intoxicações dos agricultores e de resíduos de pesticidas nos frutos. Relatório publicado pela ANVISA (2010) aponta que 54,8% das amostras analisadas de pepino foram insatisfatórias. A produção em base ecológica poderá ser uma alternativa a esse sistema de produção, podendo ofertar alimentos de alta qualidade aos consumidores. Esse sistema de cultivo constitui-se em uma oportunidade para pequenos agricultores, que dispõem de mão de obra em suas propriedades agregando valor a sua produção.

As maiorias das hortaliças se caracterizam por terem um ciclo curto e nesse período necessitam de uma boa nutrição para obter bons rendimentos.

Na produção agroecológica, os compostos orgânicos se constituem a base dessa fertilização, no entanto, nem sempre é possível suprir todos os nutrientes com o uso desses compostos. A maior dificuldade é com o elemento nitrogênio (N) e a sua suplementação poderá ser obtida com o uso de adubos verdes que antecede os plantios (fabáceas) que, em simbiose com as bactérias do gênero *Rhizobium* fixam o nitrogênio atmosférico disponibilizando-o aos cultivos de hortaliças.

A suplementação de nutrientes também poderá ocorrer com a ciclagem de nutrientes proporcionada por diversas espécies de adubos verdes. Nesse sentido, Factor et al. (2010) realizou um estudo para verificar a influência de adubos verdes no rendimento da cultura da beterraba em plantio direto e constatou que as palhadas de milho e o consórcio de milheto x crotalária influenciaram de forma positiva na qualidade e no rendimento da beterraba.

Na produção de hortaliças em sistema agroecológico, o manejo de plantas espontâneas se constitui no maior desafio por demandar grande quantidade de mão de obra, cada vez menos presente no meio rural. Dessa forma, há a necessidade de adotar técnicas que impeçam ou reduzam a germinação e o desenvolvimento das ervas evitando a competição com os cultivos.

O plantio direto ou cultivo mínimo de hortaliças de verão em sucessão de adubos verdes de inverno poderá ser uma alternativa pela quantidade de biomassa produzida por coberturas como a aveia preta e o centeio. O uso dessas coberturas apresenta efeitos positivos reduzindo a incidência de plantas espontâneas (VIDAL & TREZZI, 2004). No processo de decomposição de coberturas mortas pode ocorrer à liberação de substâncias alelopáticas com efeitos diretos sobre a germinação e no desenvolvimento de plantas espontâneas (TREZZI & VIDAL, 2004; SOUZA et al., 2006).

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de diferentes coberturas de adubos verdes de inverno sobre o rendimento de pepino tipo conserva, em sistema agroecológico e a sua influência no controle de plantas espontâneas.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Experimentos foram conduzidos nos anos agrícolas 2013/14 e 2014/2015 com a cultura do pepineiro, na Estação Experimental da Epagri de Campos Novos, no município de Campos Novos-SC, nas coordenadas geográficas 27°23'11" S e 51°13'19" O e altitude de 933 m, em um Nitossolo Vermelho e clima subtropical úmido (DUFLOTH et al., 2005).

O solo apresentou na camada de 0-20 cm os seguintes atributos químicos:

59% de argila; pH em água = 6,0; P = 8,3 mg/dm³; K = 158,2 mg/dm³; M.O. = 3,6%; Al = 0,0 cmol_c/dm³ e Ca+Mg = 10,7 cmol_c/dm³.

O composto orgânico utilizado na adubação de base no pepineiro foi elaborado na Estação Experimental da Epagri, utilizando-se palhas diversas e cama de aves. A dose utilizada foi à mesma em todos os tratamentos, calculada a partir do elemento N (200 kg ha⁻¹) (CQFS-NRS, 2016).

O composto utilizado na safra 2013/2014 apresentou a seguinte composição média: pH 8,2, MS 72,5%, N 0,53%, P 1,80%, K 1,20%, Ca 1,42%, Mg 1,00. O composto utilizado na safra 2014/2015 apresentou a seguinte composição média: pH 8,3, MS 72,5%, N 2,48%, P 2,29%, K 2,70%, Ca 1,94%, Mg 0,60.

Os experimentos foram conduzidos em blocos ao acaso, com 5 tratamentos e 4 repetições. Cada parcela foi constituída por uma área de 18,72 m², com um total de 10 plantas de pepineiro. Os tratamentos utilizados foram: Solo sem cobertura (testemunha); Aveia preta (*Avena strigosa* Schreb.); Centeio (*Secale cereale* L.); Ervilhaca (*Vicia sativa* L.); Aveia preta (1/3) + Ervilhaca (1/3) + Centeio (1/3), em ambas as safras.

Os adubos verdes de inverno (AVI) foram semeados no mês de maio, sendo que, a quantidade de sementes por área foi definida pela recomendação de Monegat (1991). Aveia preta 70 kg ha⁻¹; Centeio 100 kg ha⁻¹; Ervilhaca 60 kg ha⁻¹. Em relação ao consórcio (Aveia preta + Centeio + Ervilhaca) utilizou-se 1/3 das sementes do recomendado ha⁻¹. Foram coletadas amostras dos adubos verdes de inverno de 0,25 m² por parcela, secadas em estufa a 60 °C e encaminhada ao laboratório para a realização da análise química. Na sequência as coberturas foram acamadas. Antes do transplante foi aberto um sulco para possibilitar a adubação com o composto orgânico. O manejo das plantas espontâneas nas entre linhas foi realizado através de roçadas.

O cultivar de pepineiro de conserva utilizada foi o Kibria RZ F1 (partenocárpico) produzida em bandeja de poliestireno de 128 células, transplantada aos 20 dias após a semeadura. Na safra 2013/2014 o transplante ocorreu em 30/10/13 e na safra 2014/15 em 24/10/14. Por tratar-se de uma cultivar partenocárpica observou-se uma distância mínima de 500 metros de outros cultivos de pepineiros para evitar a polinização. Durante o desenvolvimento da cultura foram aplicados produtos preventivos a base de cobre e, por diversas vezes houve a necessidade de aplicação de inseticidas naturais para o controle do tripses. A irrigação durante todo o ciclo foi realizada por gotejamento.

Para a mensuração da quantidade de plantas espontâneas foi utilizado um quadro metálico de 0,5 x 0,5, lançado ao acaso, sendo levantadas duas subamostras por parcela, perfazendo 0,5 m². A contagem de plantas espontâneas por espécie foi realizada aos 45 dias após o transplante do pepineiro.

O desempenho da cultura nas safras foi avaliado pela produtividade baseada no peso médio de frutos, a produção por planta e produtividade obtida na área útil de 5,2 m² por parcela.

Os dados foram submetidos à análise de variância e a comparação de médias pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. O programa estatístico utilizado para realização das análises foi o SISVAR 5.6.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os adubos verdes de inverno em pré-plantio não influenciaram de forma significativa as variáveis de rendimento do pepineiro, como peso de frutos, produção por planta e produtividade nas safras 2013/14 e 2014/15, quando comparados à testemunha (Tabela 1). O uso de composto orgânico na base conforme recomendação da CQFS-NRS (2016) em todos os tratamentos, possivelmente supriu a demanda de nutrientes da cultura, o que impediu o efeito imediato dos adubos verdes.

Na safra 2014/15 verifica-se uma redução expressiva na produtividade do pepineiro em todos os tratamentos. Esse fato tem relação direta com o excesso chuvas no período, dificultando a prevenção de doenças como o Míldio (*Pseudoperonospora cubensis*) e a Mancha de leandria (*Leandria momordicae*), mesmo com a utilização de produtos recomendados no sistema agroecológico.

Tratamentos	Safr 13/14			Safr 14/15		
	Peso de frutos (g)	Produção (kg/planta)	Produtividade (t ha ⁻¹)	Peso de frutos (g)	Produção (kg/planta)	Produtividade (t ha ⁻¹)
Aveia preta	22,0 ^{ns}	1,75 ^{ns}	33,6 ^{ns}	28,8 ^{ns}	1,50 ^{ns}	23,7 ^{ns}
Centeio	20,8	1,79	34,4	28,6	1,27	21,0
Ervilhaca	21,8	1,55	29,9	27,8	1,28	22,4
Aveia preta + Ervilhaca + Centeio	21,5	1,76	33,9	28,3	1,41	23,6
Testemunha	21,3	1,61	30,9	29,2	1,42	23,8
CV (%)	6,5	17,8	17,5	3,3	15,1	13,1

Tabela 1. Efeito de diferentes coberturas de adubos verdes sobre o peso médio de frutos (g), a produção (kg/planta) e produtividade (kg ha⁻¹) de pepino para conserva, safras 2013/2014 e 2014/2015. Campo Novos (SC), 2014.

Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Ns. não significativo pelo teste de Tukey a 5%

Souza e Guimarães (2013) realizaram um estudo no intuito de preparar

coberturas verdes para facilitar o plantio direto de hortaliças e indicaram o consórcio de plantas, como o tremoço e aveia, pois proporcionam um aporte superior de nutrientes (N, K, Ca, Mg e S) comparado aos cultivos solteiros.

Esta melhoria nos atributos químicos do solo pelo uso de consórcios não foi verificada no presente estudo (Tabelas 2 e 3). Por sua vez, Souza et al. (2015) verificaram um aumento no rendimento de repolho e milho verde quando do uso de leguminosa em pré-plantio, alterando a composição química do solo com aumento dos teores de P e H+Al e redução dos teores de K, Mg e pH do solo.

Na safra 2013/14 verifica-se que a cobertura com ervilhaca proporcionou uma maior mobilização de K, Ca e Mg comparado aos demais tratamentos (Tabela 2). Esta cobertura verde também foi superior na safra 2014/15, proporcionando uma maior mobilização dos nutrientes N, P e Ca (Tabela 3).

Essa maior capacidade de mobilização de nutrientes nas duas safras não alterou a produtividade do pepineiro, isso ocorreu provavelmente pela boa fertilidade proporcionada pelo uso de composto orgânico como adubação de base.

Tratamentos	N (g kg ⁻¹)	P (g kg ⁻¹)	K (g kg ⁻¹)	Ca (g kg ⁻¹)	Mg (g kg ⁻¹)
Aveia preta	13,3 ^{ns.}	6,2 ^{ns.}	13,4 b	3,4 b	1,8 b
Centeio	10,3	8,0	11,3 b	2,0 c	1,0 c
Ervilhaca	13,0	7,0	23,3 a	6,4 a	2,4 a
Aveia preta + Ervilhaca + Centeio	10,5	5,7	12,0 b	2,6 bc	1,3 c
CV (%)	37,1	16,66	15,0	13,0	1,03

Tabela 2. Teor em g kg⁻¹ de macronutrientes (N, P, K, Ca, Mg) na parte aérea das coberturas de adubos verdes de inverno coletadas em 09/10/13, antes do plantio da cultura do pepineiro. Campos Novos (SC), 2014.

Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%. ns. não significativo pelo teste de Tukey a 5%.

Tratamentos	N (g kg ⁻¹)	P (g kg ⁻¹)	K (g kg ⁻¹)	Ca (g kg ⁻¹)	Mg (g kg ⁻¹)
Aveia preta	13,5 ab	7,1 ab	25,0 ^{ns.}	4,0 b	0,33 b
Centeio	9,9 ab	5,1 c	17,5	2,3 c	1,2 a
Ervilhaca	17,0 a	7,5 a	28,7	7,7 a	1,0 ab
Aveia preta + Ervilhaca + Centeio	9,0 b	6,0 bc	43,0	3,9 b	0,4 b
CV (%)	27,7	8,26	79,41	15,65	47,00

Tabela 3. Teor em g kg⁻¹ de macronutrientes (N, P, K, Ca, Mg) na parte aérea das coberturas de adubos verdes de inverno coletadas em 15/10/14, antes do plantio da cultura do pepineiro. Campos Novos (SC), 2015.

Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%. ns. não significativo pelo teste de Tukey a 5%.

As Tabelas 4 e 5 apresentam o efeito das diferentes coberturas de adubos verdes de inverno sobre a germinação de plantas espontâneas monocotiledôneas

e dicotiledôneas. Na safra 2013/14 a aveia preta e o centeio proporcionaram o maior efeito de cobertura sobre a germinação das monocotiledôneas. Por sua vez, a ervilhaca apresentou baixo efeito de supressão, com a média de 29,6 plantas m⁻², superior à testemunha. Isso se explica pela baixa relação C/N, ocorrendo uma rápida decomposição após o acamamento. O efeito supressor do mix (aveia preta, centeio e ervilhaca) foi afetado pela ressemeadura do centeio após o acamamento, efeito este não observado na safra 2014/15 (Tabela 5). Dessa forma, quando do uso de consórcios de coberturas, o momento do acamamento deve ser definido pela espécie de menor ciclo, antes da maturidade fisiológica das sementes.

Monocotiledônea		1	2	3	4	5	Média
Nome vulgar	Nome científico						
Milhã	<i>Digitaria horizontalis</i>	46	26	24,5	77,5	17	38,2
Papuã	<i>Brachiaria plantaginea</i>	49	19,5	6	67,5	14	31,2
Azevém	<i>Lolium multiflorum</i>	0	0,5	1	1,5	0	0,6
Centeio	<i>Secale cereale</i>	14,5	31	56,5	1,5	77,5	36,2
Média		21,9	15,4	17,6	29,6	21,7	
Dicotiledônea		1	2	3	4	5	Média
Nome vulgar	Nome científico						
Picão preto	<i>Bidens pilosa</i>	2	1,5	2,5	0	2,5	1,7
Leiteiro	<i>Euphorbia heterophylla</i>	21	1	8,5	9,5	2	8,4
Erva de bicho	<i>Polygonum persicaria</i>	0	0	0	0	0	0
Nabo forrageiro	<i>Raphanus sativus</i>	0	4	1	0	0	1,0
Ervilhaca	<i>Vicia sativa</i>	0,5	0	0	0	1	0,3
Caruru	<i>Amaranthus viridis</i>	0	0	0	2,5	0	0,5
Beldroega	<i>Portulaca oleracea</i>	1	0	0	0	0	0,2
Dente de leão	<i>Taraxacum officinale</i>	0,5	3	1,5	0	0,5	1,1
Trevo branco	<i>Trifolium repens</i>	0	0	0,5	9	10	3,9
Poaia branca	<i>Richardia brasiliensis</i>	0	1,5	2	0	4	1,5
Buva	<i>Conyza bonariensis</i>	2,5	0	1	0	0	0,7
Média		2,5	1,0	1,6	1,9	1,8	

Tabela 4. Densidade de espécies espontâneas(1) monocotiledôneas e dicotiledôneas nas entre linhas (plantas m²) aos 45 dias após transplante do pepineiro nos diferentes tratamentos (1,2,3,4 e 5), na safra de 2013/2014.

(1= solo sem cobertura; 2 = aveia preta; 3 = centeio; 4 = ervilhaca e 5 = Mix (aveia preta + ervilhaca = centeio).
 (1) Dados não paramétricos de espécies espontâneas que ocorreram no cultivo de pepineiro na densidade média maior que 1 planta m⁻², em ao menos um tratamento.

Na análise do efeito supressor das coberturas sobre as dicotiledôneas (Tabelas 4 e 5), verifica-se uma menor incidência em todos os tratamentos, pelo menor banco de sementes dessas espécies. Na safra 2013/14, novamente a aveia preta e o centeio apresentaram um melhor efeito supressor com a média de 1,0 e 1,6 plantas m⁻², respectivamente. Resultados similares foram obtidos por Vaz de Mello et al. (2007) na produção de milho-verde orgânico, onde a palhada de aveia

preta apresentou o melhor efeito supressor das plantas espontâneas. Nesse grupo, na safra 2014/15 (Tabela 5) o melhor efeito de cobertura foi da ervilhaca e a aveia preta.

Na avaliação da incidência de plantas espontâneas na safra 2014/15 (Tabela 5), novamente verifica-se um predomínio das espécies Milhã e Papuã, com aumento da densidade pelo acúmulo de sementes do ano anterior. O centeio apresentou o melhor efeito supressor, enquanto que a ervilha o menor comparado aos demais tratamentos.

Monocotiledônea		1	2	3	4	5	Média
Nome vulgar	Nome científico						
Milhã	<i>Digitaria horizontalis</i>	199	112	100,5	88	54,5	110,8
Papuã	<i>Brachiaria plantaginea</i>	150	91,5	27	354	159,5	156,4
Azevém	<i>Lolium multiflorum</i>	0	0	1,5	0,5	1,5	0,7
Centeio	<i>Secale cereale</i>	0	0	0	0	2	0,4
Média		87,3	50,9	32,3	110,7	54,4	
Dicotiledônea		1	2	3	4	5	Média
Nome vulgar	Nome científico						
Picão preto	<i>Bidens pilosa</i>	1	3,5	6	0	11	4,3
Leiteiro	<i>Euphorbia heterophylla</i>	10	4,5	3,0	2,5	2,5	4,5
Nabo forrageiro	<i>Raphanus sativus</i>	0	0	0	0	4,5	0,9
Ervilhaca	<i>Vicia sativa</i>	0,5	0	0	0	7	1,5
Caruru	<i>Amaranthus viridis</i>	17,5	6,5	0,5	0	1,5	5,2
Beldroega	<i>Portulaca oleracea</i>	2,5	0	0	0	0	0,5
Trevo branco	<i>Trifolium repens</i>	0	6	30,5	0	32,5	13,8
Média		4,5	2,9	5,7	0,4	8,4	

Tabela 5. Densidade de espécies espontâneas(1) monocotiledôneas e dicotiledôneas nas entre linhas (plantas m²) aos 45 dias após o transplante do pepineiro nos diferentes tratamentos (1,2,3,4 e 5), na safra de 2014/2015.

(1= solo sem cobertura; 2 = aveia preta; 3 = centeio; 4 = ervilhaca e 5 = Mix (aveia preta + ervilhaca = centeio). (1) Dados não paramétricos de espécies espontâneas que ocorreram no cultivo de pepineiro na densidade média maior que 1 planta m⁻², em ao menos um tratamento.

No manejo de plantas espontâneas em sistema agroecológico com coberturas em pré-plantio aos cultivos de verão, indica-se o uso de poáceas, como o centeio e a aveia preta e, quando do uso de consórcios com fabáceas utilizar uma maior densidade de sementes de poáceas pelo melhor efeito alelopático sobre as plantas concorrentes. Já Altieri et al. (2012) indicam, que a melhor mistura de coberturas de inverno deve incluir uma proporção significativa de ervilhaca, centeio e nabo-forrageiro por produzir grandes quantidades de biomassa. Nesse sentido, outro estudo realizado por Kieling et al. (2009) concluíram que, com exceção da aveia não se recomenda o uso de culturas de cobertura em monocultivo.

4 | CONCLUSÕES

A utilização de adubos verdes de inverno não influenciou a produtividade da cultura do pepineiro para conserva em sistema agroecológico, possivelmente pela boa fertilidade inicial do solo e pelo uso de composto orgânico como adubação de base.

O pré-plantio das coberturas de aveia preta e centeio apresentaram o melhor efeito supressor de plantas espontâneas em cultivo do pepineiro.

O uso de consórcios de coberturas para a supressão de plantas espontâneas tem sua melhor eficiência quando o acamamento for realizado antes das espécies atingirem a maturidade fisiológica das sementes, evitando a ressemeadura.

AGRADECIMENTOS

Este é um trabalho resultado do Projeto intitulado “Tecnologias para o desenvolvimento sustentável de sistemas de produção de hortaliças”, fomentado pelo Edital MCT/CNPq/MEC/CAPES/CT AGRO/CT HIDRO/FAPS/EMBRAPA nº 22/2010 Redes Nacionais de Pesquisa em Agrobiodiversidade e Sustentabilidade Agropecuária – REPENSA. Projeto este em acordo de cooperação com a FAPESC, processo 5292/2011-2.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, M.; LANA, M. A.; VON HERTWIG, H.; BITTENCOURT, H. V. H.; VENTURI, M.; KIELING, A. S.; COMIN, J. J.; LOVATO, P. E. **Aumento do rendimento dos cultivos através da supressão de plantas espontâneas em sistemas de plantio direto orgânico em Santa Catarina, Brasil.** Agroecologia 7: 63-71, 2012.

ANVISA. **Relatório aponta para uso indiscriminado de agrotóxicos no Brasil.** 2010. Acesso em 13/07/2015. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/portal/anvisa/anvisa/home!/ut/p/c5/>.

DUFLOTH, J.H., CORTINA, N., VEIGA, M., MIOR, L.C. **Estudos básicos regionais de Santa Catarina.** Florianópolis: Epagri, 2005. Documento em CD ROM.

FACTOR, T. L.; LIMA JR. S.; PURQUERIO, L. F. V.; BREDA JÚNIOR J. M.; CALORI A. H. C. **Produção de beterraba em plantio direto sob diferentes palhadas.** 2010. Horticultura Brasileira 28: S1861-S1866.

KIELING, A. S.; COMIN, J. J.; FAYAD, J. A.; LANA, M. A.; LOVATO, P. E. **Plantas de cobertura de inverno em sistema de plantio direto de hortaliças sem herbicidas: efeitos sobre plantas espontâneas e na produção de tomate.** Ciência Rural, Santa Maria, v.39, n.7, p.2207-2209, out, 2009.

MONEGAT, C. **Plantas de cobertura do solo: características e manejo em pequenas propriedades.** Chapecó: Ed. do Autor, 1991. 33p.

REBELO, J. A.; SCHALLENBERGER, E.; CANTÚ, R. R. 2011. **Cultivo do pepineiro para picles no**

Vale do Rio Itajaí e Litoral Catarinense. Florianópolis: Epagri. 55p. (Epagri. Boletim Técnico, 154).

CQFS-NRS. COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO. NÚCLEO REGIONAL SUL. 2016. **Manual de Calagem e Adubação para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina.** 11^a ed. Porto Alegre, SBCS-NRS, 2016. 376p.

SOUZA, L. S.; VELINI, E. D.; MARTINS, D.; ROSOLEM, C. A. **Efeito alelopático de capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*) sobre o crescimento inicial de sete espécies de plantas cultivadas.** Planta Daninha, v. 24, n. 4, p. 657-668, 2006.

SOUZA, J. L.; GUIMARÃES, G. P. **Rendimento de massa de adubos verdes e o impacto na fertilidade do solo em sucessão de cultivos orgânicos.** Uberlândia, v. 29, n. 6, p. 1796-1805, 2013.

SOUZA, J. L.; GUIMARÃES, G. P.; FAVARATO, L. F. **Desenvolvimento de hortaliças e atributos do solo com adubação verde e compostos orgânicos sob níveis de N.** Hortic. Bras., v. 33, n. 1, jan. - mar. 2015.

VAZ DE MELO, A.; GALVÃO, J. C. C.; FERREIRA, L. R.; MIRANDA, G. V.; TUFFI SANTOS, L. D.; SANTOS, I. C.; SOUZA, L. V. **Dinâmica populacional de plantas daninhas em cultivo de milho-verde nos sistemas orgânico e tradicional.** Planta Daninha, Viçosa-MG, v. 25, n. 3, p. 521-527, 2007.

VIDAL, R. A.; TREZZI, M. M. **Potencial da utilização de coberturas vegetais de sorgo e milheto na supressão de plantas daninhas em condição de campo: I - Plantas em desenvolvimento vegetativo.** Planta Daninha, v. 22, n. 2, p. 217-223, 2004.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abacaxi 96, 199, 200, 201, 202, 204, 205, 206, 207, 208, 209

Agricultura familiar 126, 127, 128, 131, 132, 134

Assistência técnica 129, 132, 135

Atividade de água 90, 92, 93, 95, 96, 199, 204

Atributos edáficos 27

Atributos químicos 1, 5, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 24, 27, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 69, 72

B

Balanço hídrico 42

Batata 31, 55, 129, 210, 211, 212, 213, 214

Branqueamento 210, 211, 212, 213, 214, 215

C

Café 41, 109, 129, 132, 133, 142

Cavalo 138, 141, 142, 147, 149, 153

Cinética 15, 96, 98, 99, 102, 103, 104, 105, 106, 172, 176

Comercialização Agrícola 126

Composição multitemporal 181

Comunidades rurais 132, 135

D

Desempenho agrônômico 7, 67

Distribuição espacial 77, 79

E

Equinos 136, 137, 138, 140, 141, 142, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153

Escurecimento enzimático 210, 211, 212, 213, 214, 215

Estabilização de fratura 154, 156, 159

F

Fauna 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 114

Fertilidade natural 1, 2, 11

Fertirrigação 51, 53, 54, 64, 65

H

Hortaliças 65, 66, 67, 69, 72, 75, 76, 91, 96, 120, 121, 199, 201, 209, 211

Hortelã 96, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 199, 200, 201, 202, 204, 205, 206, 207, 208

I

Impactos Sociais 136

Insetos 32, 83, 91, 109, 110, 113

L

Lagarta do cartucho 77, 78, 79, 80, 81

M

Mamão 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125

Mata Atlântica 29, 30, 40, 107, 108, 110, 113, 114, 133, 183

Material de origem 1

Modelagem climática 162

N

Nim 117, 119, 120, 121, 122, 123

Nutrientes 2, 3, 6, 14, 15, 16, 17, 18, 22, 24, 25, 26, 28, 33, 34, 37, 40, 53, 54, 57, 60, 61, 64, 65, 66, 69, 71, 72, 216

P

Pepineiro 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75

Pimentão 51, 52, 53, 54, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65

Plantas Espontâneas 67, 69, 70, 72, 74, 75

Plantio Direto 11, 12, 29, 38, 67, 69, 72, 75

Pólen 107, 108, 110, 111, 112, 113, 115

Pós-colheita 7, 100, 117, 118, 119, 124, 125, 215

Psicultura 192

Q

Queimadas 181, 182, 183, 185, 186, 187, 188, 190, 191

Quilombolas 126, 127, 128, 131

R

Rochagem 14, 15, 16, 25, 26

S

Secagem 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 208

Sensoriamento Remoto 171, 172, 180

Sistemas de manejo 1, 12, 27

Solos do cerrado 1, 6, 7, 8

Superfície terrestre 171, 172, 173, 182

T

Teor Nutricional 51

Textura do solo 2

 **Atena**
Editora

2 0 2 0