

DESAFIOS E IMPACTOS DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL E NO MUNDO

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Jane Mello Lopes
Taciella Fernandes Silva
(Organizadoras)



Atena
Editora
Ano 2021

DESAFIOS E IMPACTOS DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL E NO MUNDO

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Jane Mello Lopes
Taciella Fernandes Silva
(Organizadoras)



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 Gaió – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
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. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
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. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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 Gírlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
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 Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
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
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
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 Federacl 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
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
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. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí
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
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adailson 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
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
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. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª 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. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá
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 Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Livia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. 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
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo
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. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
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

Desafios e impactos das ciências agrárias no Brasil e no mundo

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Vanessa Mottin de Oliveira Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadoras: Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Jane Mello Lopes
Taciella Fernandes Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D441 Desafios e impactos das ciências agrárias no Brasil e no mundo / Organizadoras Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Jane Mello Lopes, Taciella Fernandes Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-158-6

DOI 10.22533/at.ed.586210206

1. Ciências agrárias. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da (Organizadora). II. Lopes, Jane Mello (Organizadora). III. Silva, Taciella Fernandes (Organizadora). 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 pesquisa científica aplicada às ciências agrárias nos últimos 50-60 anos gerou uma agricultura altamente produtiva e lucrativa. Tais pesquisas no Brasil são desenvolvidas em Instituições de Ensino e Pesquisa, tendo gerado conhecimento e uma relevante contribuição para o Agronegócio no país. O objetivo deste livro é apresentar temas importantes ligados a agricultura e a pecuária que juntos fundamentam os estudos das Ciências Agrárias.

O livro “Desafios e Impactos das Ciências Agrárias no Brasil e no Mundo” apresenta uma grande diversidade de temas de relevância e importante contribuição de grupos de pesquisa de diferentes regiões do país. Esta publicação técnica apresenta uma abordagem ampla, com 35 capítulos divididos em 2 volumes, que permitem ao leitor conhecer as diferentes linhas de pesquisa, com as quais as ciências agrárias avança no Brasil.

O leitor terá em suas mãos uma rica coletânea de estudos realizados no âmbito da graduação e pós-graduação e mais do que isso, serve como instrumento de divulgação do conhecimento gerado no âmbito universitário para a comunidade como um todo.

Com a publicação deste livro, temos mais uma prova da contribuição dada pela Atena Editora, assim como pelos autores dos capítulos que oferecem conhecimento valioso aos diversos setores da pesquisa e extensão na área das Ciências Agrárias.

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

Jane Mello Lopes

Taciella Fernandes Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

DOSES DE ÁCIDO HÚMICO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DE CRESCIMENTO DA BATATA

Luciana Nunes Gontijo
Regina Maria Quintão Lana
Mara Lúcia Martins Magela
José Magno Queiroz Luz
Miguel Henrique Rosa Franco
Reginaldo de Camargo

DOI 10.22533/at.ed.5862102061

CAPÍTULO 2..... 8

INFLUÊNCIA DA INOCULAÇÃO DE DIFERENTES VARIEDADES DE GRÃO DE BICO (*Cicer arietinum* L.) COM USO DE *Mezorhizobium ciceri* NA ABSORÇÃO DE NITROGÊNIO

Amanda Lanai Nunes Pereira
Remidijo Tomazini Neto
Warley Marcos Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.5862102062

CAPÍTULO 3..... 17

MAPEAMENTO DE FÓSFORO ADSORVIDO EM ÁREAS SOB CULTIVO DE CANA-DE AÇÚCAR

Katharine Viana Batista
Gener Tadeu Pereira
Eduardo Arouche da Silva
Ludhanna Marinho Veras
Luciane Gomes da Silva
Laícia Carneiro Leite

DOI 10.22533/at.ed.5862102063

CAPÍTULO 4..... 22

ESTRESSE FISIOLÓGICO POR SALINIDADE NA CULTURA DO FEIJÃO

Érick Felipe Schwalbert
Felipe Frederico Hoppen
Gabriel Luis Kummer
Jonas Pedroso de Souza

DOI 10.22533/at.ed.5862102064

CAPÍTULO 5..... 35

AVALIAÇÃO DA INCIDÊNCIA DE DOENÇAS ATRAVÉS DO ÍNDICE DE VEGETAÇÃO POR DIFERENÇA NORMALIZADA NDVI

Lenin Arthur Nardin
Tainá Olibone Sachetti
Adizon Justino da Silva
Rafael Gilberto Schmitt
Welligton Turani Veiga

Ronaldo Elias
Leonita Beatriz Girardi
Rafael Goulart Machado
Jonas Manica
Ana Paula Rockenbach
Kátia Trevizan

DOI 10.22533/at.ed.5862102065

CAPÍTULO 6.....46

USO DE BIOFILME E GEOPROPÓLIS NO MANEJO DA PODRIDÃO MOLE, E CONSERVAÇÃO DE FRUTOS DO TOMATEIRO

Talita Abreu Vilas Boas
Ana Rosa Peixoto
Henrique Silva Dantas
Eduardo Campus Abreu
Thiago Francisco de Souza Carneiro Neto
Arielson Candido de Souza
Camila de Oliveira Almeida
Paulo Abreu de Souza

DOI 10.22533/at.ed.5862102066

CAPÍTULO 7.....61

REDUÇÃO DA INCIDÊNCIA DE FUNGOS EM SEMENTES DE SORGO APÓS TRATAMENTO COM FOSFITO DE POTÁSSIO

Arinaldo Pereira da Silva
Flávia Gonçalves da Mata Cabral
Iasmyn Guilherme da Silva
Rayssa Soares Batista
Josineide Rodrigues da Costa

DOI 10.22533/at.ed.5862102067

CAPÍTULO 8.....68

ALIMENTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR CHEGANDO ÀS UNIVERSIDADES: ANÁLISE COMPARATIVA DAS COMPRAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DA UFPEL E UFAL

Danielle Farias da Silveira
Wanda Griep Hirai
Alan Cardoso Marques dos Santos
Flávio Sacco dos Anjos

DOI 10.22533/at.ed.5862102068

CAPÍTULO 9.....79

PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO-CONVENCIONAIS (PANC): MULTIPLICANDO E RESGATANDO UM LEGADO CULTURAL

Bruna Alves Prado Martins
Luiza Torres Fernandes
Marina Corrêa de Sá Gurgel

DOI 10.22533/at.ed.5862102069

CAPÍTULO 10..... 85

FEIRA AGROECOLÓGICA NAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO SUPERIOR DE GOIÂNIA: UMA EXPERIÊNCIA DE GESTÃO SOCIAL

Ariandeny Silva de Souza Furtado
Óscar Emerson Zúñiga
Júlia Figueredo Benzaquen
Tania Maria Sarmiento Silva
Marília Bohnen de Barros
Raíssa Picasso
Paula Christina de Abrantes Figueiredo
Thaís Anders Carvalho Souza
Dinalva Donizete Ribeiro
Denise Candido Gonçalves
Renata David de Moraes

DOI 10.22533/at.ed.58621020610

CAPÍTULO 11 101

CARACTERÍSTICAS DOS DIFERENTES MODELOS DE BIODIGESTORES ANAERÓBIOS

Pedro Henrique Gonçalves Rigueira Pinheiro Castro
Iago Barbosa do Nascimento Salvador
Leandro Gonçalves de Bem
Heitor Sampaio Guimarães
Delly Oliveira Filho

DOI 10.22533/at.ed.58621020611

CAPÍTULO 12..... 107

BIODIGESTOR: DESCARTE INCORRETO DE LIXO ORGÂNICO URBANO

Josiane Soares Pachiega

DOI 10.22533/at.ed.58621020612

CAPÍTULO 13..... 110

COMERCIALIZAÇÃO DA ENERGIA ELÉTRICA GERADA POR MEIO DE BIOGÁS

Leandro Gonçalves de Bem
Heitor Sampaio Guimarães
Pedro Henrique Gonçalves Rigueira Pinheiro Castro
Vinicius Maciel da Costa
Delly Oliveira Filho

DOI 10.22533/at.ed.58621020613

CAPÍTULO 14..... 116

CARACTERIZAÇÃO DA RETÍCULO PERITONITE TRAUMÁTICA NA BOVINOCULTURA SEMI INTENSIVA NO DISTRITO FEDERAL: RELATO DE CASO

Fernanda Campos Ilorca
Kamila Karla Andrade Freitas
Sofia Silva La Rocca de Freitas
Ana Livia Vasconcelos de Sousa

Karine Martins de Araújo
Ana Maria de Souza Almeida

DOI 10.22533/at.ed.58621020614

CAPÍTULO 15..... 124

GEOTINTA: RELAÇÕES SOLO-AMBIENTE E POTENCIALIDADES NA CONFEÇÃO DE TINTAS ECOLÓGICAS

Lillian Diniz Mariano
Paulo César Carneiro Barreto
Thiago do Nascimento Coaracy
David Marx Antunes de Melo
Manoel Alexandre Diniz Mello Neto

DOI 10.22533/at.ed.58621020615

CAPÍTULO 16..... 129

INTEGRAÇÃO LAVOURA PECUÁRIA FLORESTA, NA REGIÃO DE PINDARÉ-MIRIM – MA

Thaís Santos Figueiredo
Maria Karoline de Carvalho Rodrigues de Sousa
Raabe Alves Souza
Valéria Xavier de Oliveira Apolinário
Joaquim Costa Bezerra
Luciano Cavalcante Muniz

DOI 10.22533/at.ed.58621020616

CAPÍTULO 17..... 141

PREVALÊNCIA DE PARASITOS EM BOVINOS ABATIDOS EM FRIGORÍFICOS SOB INSPEÇÃO FEDERAL NO ESTADO DE SÃO PAULO DE 2005 A 2017

Paniéli Garcia Silveira
Eduarda Aguiar Roberto da Silva
Vanessa Veronese Ortunho

DOI 10.22533/at.ed.58621020617

SOBRE AS ORGANIZADORAS 148

ÍNDICE REMISSIVO..... 149

CAPÍTULO 8

ALIMENTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR CHEGANDO ÀS UNIVERSIDADES: ANÁLISE COMPARATIVA DAS COMPRAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DA UFPEL E UFAL

Data de aceite: 28/05/2021

Data de submissão: 26/03/2021

Danielle Farias da Silveira

Mestre em Agronomia do Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar da Universidade Federal de Pelotas Pelotas/RS
<http://orcid.org/0000-0003-0781-7091>

Wanda Griep Hirai

Professora Doutora da Faculdade de Serviço Social. Universidade Federal de Alagoas Maceió/AL
<http://orcid.org/0000-0001-9349-3614>

Alan Cardoso Marques dos Santos

Graduando do Curso de Serviço Social da Universidade Federal de Alagoas Maceió/AL
<http://lattes.cnpq.br/3802575959838116>

Flávio Sacco dos Anjos

Professor Doutor da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Universidade Federal de Pelotas Pelotas/RS
<http://orcid.org/0000-0002-0582-7627>

RESUMO: A Política Nacional de Segurança Alimentar apresenta em seu escopo o Programa de Aquisição de Alimentos – PAA. Nele figura a modalidade Compra Institucional, que possibilita a aquisição de itens alimentícios por instituições federais de ensino superior (IFES). Em observância a esse item, a Universidade

Federal de Pelotas (UFPe) e a Universidade Federal de Alagoas (UFAL) vêm desenvolvendo, nos últimos cinco anos, experiências concretas para a aquisição de alimentos procedentes da agricultura familiar, visando à elaboração de refeições para as respectivas comunidades universitárias, com base em chamadas públicas e em conformidade com a Lei nº 11.947 de 2009 e o Decreto 8.743 de 2015. O objetivo do presente trabalho consiste em analisar, comparativamente, tais iniciativas, considerando as peculiaridades regionais e o processo de consolidação do PAA/CI, cujo resultado revela experiências bem sucedidas durante sua vigência.

PALAVRAS-CHAVE: Restaurante universitário; Compras institucionais; Agricultura familiar; Políticas públicas.

FAMILY FARMING FOOD COMING TO UNIVERSITIES: COMPARATIVE ANALYSIS OF INSTITUTIONAL PURCHASES IN THE FRAMEWORK OF UFPEL AND UFAL

ABSTRACT: The National Food Security Policy encompasses the Food Acquisition Program - PAA. This program includes Institutional Purchases, which allows the acquisition of food items by higher education federal institutions. In this regard, the Federal University of Pelotas (UFPe) and the Federal University of Alagoas (UFAL) have been developing projects to acquire food from family farming in the last five years for the preparation of meals for university staff and students following demand from the public and in compliance with Law nº 11.947 of 2009

and Decree nº 8.473 of the 2015. This article's objective is to analyze and compare these initiatives with consideration for regional differences and the process of consolidation of the PAA-CI and discuss several successes.

KEYWORDS: University restaurant; Institutional purchases; Family farming; Public policy.

1 | INTRODUÇÃO

Por suas características organizacionais, a agricultura de base familiar tem potencialidades efetivas na produção de alimentos, na ocupação da mão de obra rural, na geração de riqueza e distribuição da renda no campo e na efetivação da segurança alimentar e nutricional da população. A produção agrícola familiar também se destaca pela possibilidade de promover o acesso a alimentos saudáveis nos diferentes espaços sociais, dentre eles, as universidades. Promulgado em 22 de junho de 2015, o Decreto nº 8.473 estabelece, no domínio da Administração Pública Federal, o percentual mínimo (30%) destinado à aquisição de gêneros alimentícios junto a agricultores familiares e às suas organizações. Esse aspecto produz importantes desdobramentos no sentido da promoção da segurança alimentar, mas também da inclusão social e da qualificação produtiva de milhares de produtores familiares de todo o país implicados nesses processos.

A Política Nacional de Segurança Alimentar apresenta em seu escopo o Programa de Aquisição de Alimentos – PAA, dentre os quais figura a modalidade Compra Institucional, que possibilita de aquisição de itens alimentícios por instituições federais de ensino superior (IFES). Em observância a esse item, a Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) e a Universidade Federal de Alagoas (UFAL) vêm desenvolvendo, nos últimos cinco anos, experiências concretas de aquisição de alimentos procedentes da agricultura familiar para a elaboração de refeições às respectivas comunidades universitárias, com base em chamadas públicas e em conformidade com a Lei 11.947 de 2009.

Desse modo, o objetivo do presente trabalho consiste em analisar, comparativamente, tais iniciativas. Embora sejam IFES regidas pelo mesmo marco jurídico e institucional, estão elas inseridas em contextos socioculturais bastante distintos. No âmbito da UFPEL tem-se um processo que se iniciou em 2013, enquanto no âmbito da UFAL a mesma dinâmica é muito mais recente (2018).

As diferenças envolvem também as formas de organização da agricultura familiar em ambos os contextos. A abordagem comparativa aqui proposta pressupõe confrontar as duas realidades explorando convergências, mas também diferenças. Outro ponto de análise remete à interlocução estabelecida entre as estruturas representativas das famílias rurais dentro das arenas de decisão sobre as compras operadas pelas IFES.

Em boa medida estamos convencidos de que estudar experiências deste gênero pode lançar luzes sobre o esforço de construção da sustentabilidade em suas distintas dimensões (social, econômica, cultural, ética e política). Combater as fontes de privação do

exercício da liberdade para setores historicamente aliados do acesso a políticas públicas é também um dos mais importantes desdobramentos que antevemos nesse tipo de iniciativa que se busca analisar neste trabalho.

21 SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL E SUAS CONEXÕES COM A AGRICULTURA FAMILIAR E OS MERCADOS INSTITUCIONAIS

A definição clássica de segurança alimentar estabelecida pela FAO, “determina que haja uma situação na qual todas as pessoas, durante todo o tempo, possuam acesso físico, social e econômico a uma alimentação suficiente, segura e nutritiva, que atenda a suas necessidades dietárias e preferências alimentares para uma vida ativa e saudável” (BELIK, 2003, p.47). Percebe-se que esse conceito é bastante amplo, pois comporta as noções não só do alimento, mas também da sua qualidade nutritiva. Enfatiza os aspectos do acesso, qualidade e disponibilidade, valoriza os hábitos alimentares adequados e coloca a segurança alimentar e nutricional como condição de cidadania.

A Política de Segurança Alimentar e Nutricional e da Soberania Alimentar, articulada a outros programas e políticas públicas, preconiza que o Estado deve respeitar, proteger, promover e prover o Direito Humano à Alimentação Adequada. Portanto, a Segurança Alimentar e Nutricional refere-se à forma como uma sociedade organizada, por meio de políticas públicas, pode e deve ter seu direito garantido.

Ao longo dos anos, a agricultura familiar destaca-se pela produção de alimentos que abastecem a mesa da população brasileira, mesmo ocupando 24,3% da área total ocupada por estabelecimentos rurais. Segundo a materializada na Lei nº 11.326 de julho de 2006, considera-se agricultor familiar àquele que desenvolve atividades econômicas no meio rural e que atende alguns requisitos básicos, tais como: não possuir propriedade rural maior que 4 módulos fiscais¹; utilizar predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas de propriedade; e possuir a maior parte da renda familiar proveniente das atividades agropecuárias desenvolvidas no estabelecimento rural. A comercialização dos produtos provenientes da agricultura familiar tem ocorrido de forma dinâmica e vem conquistando importante espaço nos mercados institucionais. Esses têm como objetivo, a inserção socioproductiva, segurança e educação alimentar, geração de trabalho e renda bem como o incentivo a produção em base agroecológica (BECKER E SACCO DOS ANJOS, 2015). De acordo com Ploeg os “Mercados são locais em que, ou estruturas através das quais, bens e serviços são trocados. Os mercados conectam produtores e consumidores – seja direta ou indiretamente – e de maneiras simples ou altamente complexas” (VAN DER PLOEG, 2015, p.21).

O mesmo autor ainda nos trás a reflexão que os mercados caracterizam-se como locais nos quais ocorrem as transações e os fluxos de mercadorias, ao mesmo tempo

¹ Unidade tomada como referência para caracterizar e classificar os imóveis rurais de acordo com as dimensões da propriedade. Esta dimensão varia de acordo com as especificidades de cada região.

em que “envolvem relações sociais, que podem ser visíveis ou totalmente anônimas, [...]que modelam bens e serviços através de tempo e do espaço” (PLOEG, 2015. P.21). Grisa e Schneider (2015, p.39) aludem que: “[...] ações (PAA e PNAE) têm contribuído para a valorização da produção local/regional, ecológica/orgânica e têm ressignificado os produtos da agricultura familiar [...]”. Assim, os mercados institucionais podem favorecer o desenvolvimento sustentável e a ampliação das oportunidades de reprodução social das famílias implicadas. Deves e Rambo (2013) referem que a implantação desta política pública leva à diversificação, garantindo segurança alimentar ao agricultor e mais autonomia para atuação nos mercados.

2.1 O programa de Aquisição de alimentos – PAA e o alimento da agricultura familiar chegando às universidades: UFPEL e UFAL

O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) foi criado pela Lei nº 10.696/2003, no âmbito do Programa Fome Zero e regulamentada atualmente pelo Decreto nº 7.775/2012 e tem por finalidade promover o acesso à alimentação e incentivar a agricultura familiar no país. Para o alcance desses dois objetivos, o Programa compra os alimentos com dispensa de licitação e os destina às pessoas em situação de insegurança alimentar e nutricional, atendidas pela rede socioassistencial e pelos equipamentos públicos e rede filantrópica de ensino.

Esta modalidade do Programa se refere à compra realizada pelas Universidades Federais, que assumem um perfil decisivo ao dispor de alimentos da agricultura familiar para as suas comunidades acadêmicas. Essa possibilidade é definida pela Resolução do Ministério do Desenvolvimento Agrário nº 50/2012, permitindo aos órgãos públicos que tenham necessidade de fornecimento de alimentos, adquirirem a produção da agricultura familiar.

Em 2018 a Universidade Federal de Alagoas aderiu ao Programa através de proposta do Projeto Extensionista Segurança Alimentar e Nutricional no Espaço Universitário: Garantindo o Direito Humano a Alimentação Adequada, de caráter interdisciplinar coordenado pelo curso de Serviço Social e pelo grupo de Extensão e Pesquisa- Serviço Social e Segurança Alimentar e Nutricional (GEPSSAN).

No estado de Alagoas (AL) a agricultura familiar detém em extensão territorial 682.405 ha, em sua maioria composta por assentamentos da Reforma Agrária. Tabela 1 demonstra a representatividade da agricultura familiar nos municípios onde estão localizadas as cooperativas que participam dos editais de chamada pública. É importante destacar que o número de estabelecimentos dedicados à agricultura familiar é, em média, três vezes superior que as propriedades não familiares nos municípios analisados. O total da produção advindas desse segmento corresponde a aproximadamente 48% da produção relativa agrícola do estado, sendo o Agreste e o Sertão as principais regiões produtoras (SEPLAG, 2016).

Município	Tipo de estabelecimentos		Total
	Familiar	Não familiar	
Delmiro Gouveia	704	268	972
Limoeiro de Anadia	1668	313	1981
Maceió	17	25	42
Maragogi	1030	148	1178
Paulo Jacinto	251	85	336
Porto Calvo	345	69	414
Santana do Mundaú	1202	477	1679
Total	5217	1385	6602

Tabela 2. Número de estabelecimentos familiares e não familiares em municípios alagoanos.

Fonte: Censo Agropecuário (IBGE, 2017).

Neste mesmo sentido que se insere a prática exercida pelo Restaurante Escola da UFPel (RE-UFPel) que realiza compras institucionais da agricultura familiar desde 2007, mesmo não tendo, à época, a obrigatoriedade legal estabelecida pelo Decreto 8.473/2015. O RE-UFPel adquiria alimentos para as suas três unidades de restaurantes, os quais são servidos em média 3.000 refeições diárias, através de chamada pública, garantindo o pagamento de preços compatíveis e justos aos alimentos oriundos da agricultura familiar da região.

No Rio Grande do Sul (RS), tem-se que 85,3% das propriedades rurais possuem até 50 hectares, refletindo o “peso social e econômico e a importância numérica da agricultura familiar no Estado do Rio Grande do Sul.” (Schneider & Waquil, 2004, p.137).

No sul do RS, onde a UFPel está inserida, a importância econômica e social da agricultura familiar é indiscutível. Os dados da Tabela 2 demonstram esse fato, sobretudo se observarmos a realidade de municípios como: Pelotas, Canguçu, Arroio do Padre, São Lourenço do Sul e Morro Redondo, sendo estes os identificados como participantes dos processos de entrega de produtos ao RE-UFPel.

Município	Tipo de estabelecimentos		Total
	Familiar	Não familiar	
Arroio do Padre	400	27	427
Canguçu	6.691	1.384	8.075
Morro Redondo	369	116	485
Pelotas	2.444	253	2.697
São L. do Sul	3.334	516	3.850
Total	13.571	2.335	15.906

Tabela 2. Número de estabelecimentos familiares e não familiares em municípios da microrregião de Pelotas.

Fonte: Censo Agropecuário (IBGE, 2017).

As compras institucionais realizadas pela UFAL e UFPel podem contribuir com o incremento financeiro, através da garantia de compra destas mercadorias, para Agricultura Familiar, contribuindo com o desenvolvimento regional e redução da pobreza no meio rural.

2.2 Descrição da Experiência

2.2.1 UFAL

O processo de adoção do PAA decorreu de forma intersetorial na Universidade Federal de Alagoas. Inicialmente foi realizado um encontro em julho de 2018 entre os setores interessados, com objetivo de organizar uma comissão para definição dos procedimentos e aplicação de estratégias visando realizar a Chamada Pública. Optou-se pela composição de uma Comissão Especial para a condução das etapas da adesão, integrada pelas gestões técnicas dos setores da Pró-Reitoria Estudantil (PROEST) - responsável gestão de assistência estudantil; Pró-Reitoria de Gestão Institucional (PROGINST) - responsável pela gestão institucional, que planeja e coordena as políticas de desenvolvimento institucional e as atividades de gestão da informação, programação orçamentária, planejamento e avaliação; Secretaria Municipal de Educação (SEMED) – colaborando com a estruturação, execução e garantia dos procedimentos, a partir da experiência realizada pelo município com Compra Institucional; e o grupo GEPSSAN - no apoio na execução.

Definiu-se que os Restaurantes atenderiam um planejamento de compra por classificação em grupo, correspondendo às Unidades Acadêmicas: Unidades do Campus A.C. Simões e do Centro de Ciências Agrárias – CECA (grupo I), Unidade do Campus Arapiraca (grupo II); Unidade de Ensino Viçosa (grupo III) e Campus Sertão (grupo IV). Após essa definição foram realizadas reuniões em cada Unidade, com a participação dos agricultores que auxiliaram na realização do mapeamento de gêneros alimentícios produzidos localmente, sazonalidade, capacidade de produção. Como resultado deste mapeamento foi possível a elaboração de cardápio diversificado e regionalizado, respeitando a cultura alimentar regional, o Quadro 1 apresenta a variedade de alimentos adquiridos no período de 2018.

<u>Hortifrutigranjeiros</u>		
• Abacaxi	• cebolinha verde	• manga Tommy
• abóbora	• cenoura	• maracujá
• abóbora de leite	• chuchu	• maxixe
• acelga	• coentro	• melancia
• acerola	• couve folha	• melão
• alface	• goiaba	• milho verde,
• banana comprida	• graviola	• pimenta de cheiro
• banana prata ou pacovan	• inhame	• pimentão verde
• batata doce	• laranja cravo ou pokan	• quiabo
• batata inglesa	• laranja pera	• repolho verde
• beterraba	• limão	• rúcula
• cajá	• macaxeira congelada	• tomate cereja
• caju	• macaxeira in natura	• tomate vermelho,
• cebola branca	• mamão	• <u>Grãos</u>
	• mamão Havaí	• Feijão de corda
	• manga	• feijão verde.
	• manga espada	

Quadro 1: Diversidade dos produtos adquiridos via Chamada Pública UFAL

Fonte: Edital Chamada Pública UFAL 01/2018.

A Comissão Especial realizou as pesquisas de mercado dos alimentos para definir valores vigentes equiparáveis aos comercializados nas regiões de cada Restaurante Universitário e para estabelecer os valores dos alimentos constantes no edital. Com essas definições, o edital da Chamada Pública 01/2018 da UFAL para aquisição de alimentos pelo Programa foi publicado em outubro de 2018. No caso de empate de alguma oferta foi proposto pelo edital, a realização de um sorteio ou a divisão de demanda, com decisão a critério dos classificados.

A etapa posterior foi a realização de sessões da Chamada Pública em que os agricultores, associações e cooperativas apresentaram documentos e as propostas de oferta correspondentes às especificações do edital. O resultado da chamada foi publicado no Diário Oficial da União e no site da UFAL. Após a análise dos documentos pela comissão, detectou-se empate na Unidade I e em outra sessão realizada em novembro de 2018, os classificados decidiram pela divisão da demanda. Na Unidade IV os classificados optaram pela divisão da demanda.

Após as últimas sessões e análise geral de conformidade das propostas, foram publicadas as vencedoras e a corporificação da implantação do Programa de Aquisição de Alimentos, modalidade Compra Institucional, realizou-se em sessão oficial em 07 de dezembro de 2018, estando presente a Comissão Especial atuante em todo o processo e a reitoria da Universidade.

2.2.2 UFPel

A UFPel operacionalizou seus restaurantes, até o ano de 2018, através da atuação da Fundação de Amparo Universitário (FAU), organização sem fins lucrativos que presta serviço à Universidade em diversas áreas, ficando esta responsável pela aquisição dos

alimentos e produção das refeições. A introdução de produtos de agricultura familiar iniciou através de compras diretas ainda no ano de 2007, realizadas em pequenos volumes por limitação da necessidade de realização de licitação. Esta relação iniciou quando as cooperativas procuraram a nutricionista do restaurante disponibilizando os produtos dos agricultores familiares da região. Esta relação foi sendo fortalecida ao longo dos anos, no entanto, limitada a questões legais.

No ano de 2012 com o advento da legislação permitindo a aquisição facilitada de produtos da agricultura familiar através do emprego da modalidade de chamada pública, foi possível dar início a uma relação mais profunda entre as cooperativas da agricultura familiar da região e a universidade. Para a elaboração dos projetos da chamada pública, houve participação profunda da Unidade de Cooperativismo (UCP) da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), este grupo fez a ponte entre a instituição e as cooperativas e agricultores. A UCP auxiliou na construção dos cardápios, informando a disponibilidade sazonal dos produtos, enquanto que na outra ponta instruiu às cooperativas e os agricultores na organização da produção, projetos de aquisição de insumos e implementos agrícola para acesso a financiamentos, e ainda contribuindo para a construção de agroindústrias.

A primeira chamada pública foi somente possível no ano de 2014, naquele primeiro momento, com um volume correspondente a seis meses, até que foi possível realizar as chamadas prevendo a aquisição para um ano, o que permitia as cooperativas melhor organização e escalonamento da produção. Ao longo dos anos em que o RU foi operacionalizado nestes moldes, participaram 8 cooperativas da região, fornecendo uma diversidade de alimentos *in natura*, minimamente preparados e produzidos nas agroindústrias das cooperativas ou agricultores. Cabe salientar que muitos destes alimentos eram produzidos em sistemas orgânicos, garantindo itens saudáveis e de qualidade.

A estreita relação construída permitiu que os produtos fossem substituídos de acordo com a produção local, introduzindo alimentos que não são comuns de chegarem aos cardápios cotidianos. Para além disso, foi possível atender as demandas específicas das nutricionistas que tinham possibilidade de solicitar a introdução de cultivos nem sempre tradicionais dos agricultores, e mais uma vez promovendo a diversificação da produção. No Quadro 2 é apresentada a diversidade de alimentos produzidos pela agricultura familiar regional e adquiridos pela UFPel.

<u>Hortifrutigranjeiros</u> <ul style="list-style-type: none"> • Abóbora japonesa higienizada com e sem casca • abobrinha Itália • aipim higienizado e congelado • alface crespa • alface lisa • banana prata • batata doce • batata inglesa higienizada em cubos • batata inglesa higienizada em metades • bergamota • berinjela • beterraba • brócolis higienizado • caqui 	<ul style="list-style-type: none"> • cebola • cebolinha • cenoura • chuchu higienizado • couve chinesa • couve flor higienizada • couve verde higienizada • laranja • manjeriço • milho processado congelado • nabo • pepino japonês • pepino salada • pimentão verde • pimentão vermelho • rabanete 	<ul style="list-style-type: none"> • repolho roxo • repolho verde • rúcula • salsinha • tempero verde • tomate • uva • vagem higienizada <p style="text-align: center;"><u>Grãos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • arroz branco • arroz integral • feijão carioca • feijão preto • feijão preto orgânico
--	--	--

Quadro 2: Diversidade dos produtos adquiridos via Chamada Pública UFPel

Fonte: Edital Chamada Pública UFPel 01/2016.

Por condições estabelecidas pelo Tribunal Contas da União (TCU) a FAU foi impedida de continuar operacionalizando os restaurantes, sendo a universidade obrigada a realizar processo licitatório para contratação de empresa terceirizada. Desta feita, o projeto, nos moldes como foi construído se inviabilizou, uma vez que as empresas terceirizadas, embora previsto em contrato a obrigatoriedade de aquisição de produtos da agricultura familiar, não estabeleceram a mesma relação próxima, e nem adquiriu os produtos em grande volume e pagamento de valores vantajosos aos agricultores.

3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A UFPel ofereceu subsídios para a construção do processo de compras institucionais da UFAL, que embora não tenha implementado com um modelo idêntico, foi capaz de aplicar o que talvez seja o critério mais virtuoso do RE-UFPel, que vem a ser o envolvimento e colaboração entre instituições, cooperativas, profissionais do restaurante e agricultores.

Outra grande conquista da aplicação do PAA-CI é garantir o acesso a alimentos saudáveis, frescos e variados aos alunos das UFES, atendendo aos requisitos preconizados pelo PNSAN, promovendo o consumo de alimentos regionais e tradicionais da região. Ao mesmo tempo foi dada aos agricultores a oportunidade de diversificar sua produção, e em uma última leitura aumentar a disponibilidade de produtos para o público em geral.

É possível inferir que políticas públicas como o PAA-CI, são capazes de promover desenvolvimento territorial, uma vez que fortalece as cooperativas ao disponibilizar o acesso a um mercado justo, empregando na região do entorno das universidades, uma verba federal que de toda maneira seria despendida.

E através da análise das experiências é possível afirmar que ambas foram bem sucedidas enquanto aplicadas. Onde temos a UFAL que permanece com o modelo de compras institucionais e terceirização apenas do serviço de elaboração das refeições, e a UFPel, que esteve plenamente atendida ao longo de 4 anos, e que agora vem se adaptando a realidade da terceirização e buscando uma reaproximação com as cooperativas a fim de garantir que este mercado continue existindo.

REFERÊNCIAS

BECKER, Cláudio; SACCO DOS ANJOS, Flávio. Segurança alimentar e desenvolvimento rural: limites e possibilidades do Programa de Aquisição de Alimentos da agricultura familiar, em municípios do sul gaúcho. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, SP, v. 17, n. 1, p. 61-72, fev. 2015 a. ISSN 2316-297X. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8634800/2719>>. Acesso em: 23 out. 2018

BELIK, Walter. Perspectivas para segurança alimentar e nutricional no Brasil. *Saude soc.*, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 12-20, June 2003 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902003000100004&lng=en&nrm=iso>. access on 24 Jul. 2019. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902003000100004>.

BRASIL, **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**, estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Brasília, DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11326.html. Acesso: em 15 de agosto de 2017.

_____, **Lei 11.947 de 16 de junho de 2009**, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar, e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: https://www.fnde.gov.br/fndelegis/action/UrlPublicasAction.php?acao=getAtoPublico&sgl_tipo=LEI&num_ato=00011947&seq_ato=000&vrl_ano=2009&sgl_orgao=NI. Acesso: em 27 de julho de 2017.

_____, **Decreto 7.775 de 04 de julho de 2012**, regulamenta o art. 19 da Lei nº 10.696, de 2 de julho de 2003, que institui o Programa de Aquisição de Alimentos, e o Capítulo III da Lei nº 12.512, de 14 de outubro de 2011, e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7775.htm. Acesso: em 15 de março de 2020.

_____, **Decreto 8.473 de 22 de junho de 2015**, que estabelece no âmbito da Administração Pública federal, o percentual mínimo destinado à aquisição de gêneros alimentícios de agricultores familiares e suas organizações, empreendedores familiares rurais e demais beneficiários da Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8473.htm. Acesso: em 10 de agosto de 2017.

DEVES, Otávio Diel; RAMBO, Anelise Graciele. MERCADOS INSTITUCIONAIS E A COMERCIALIZAÇÃO DE ALIMENTOS NA AGRICULTURA FAMILIAR: O PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS NO MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO DO BUTIÁ – RS - BRASIL. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v. 18, n. 1, p. 147-166, mar. 2013. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/1622/2505>. Acesso em: 10 agosto de 2017.

GRISA, Catia; SCHNEIDER, Sergio - Três gerações de políticas públicas para a agricultura familiar e formas de interação entre sociedade e Estado no Brasil – p. 19-50. In: GRISA, C.; SCHNEIDER, S.(Org.). **Políticas Públicas de Desenvolvimento Rural no Brasil** – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2015. 624 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo Agropecuário 2017. SIDRA. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2006. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/pmc/brasil>. Acesso em: 05 de maio de 2020.

MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário, **Resolução nº 50, de 26 de Setembro 2012**. Disponível em: http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arquivos_64/Resolucao_no_50-_de_26_de_setembro_de_2012.pdf. Acesso em: 13 jun. 2019.

SEPLAG – Secretaria do Estado de Planejamento Gestão e Patrimônio, **Estudo Sobre a Agricultura Familiar em Alagoas** (2016). Disponível em: <https://cutt.ly/SxW7qxs>. Acesso em: 13 jun. 2019.

VAN DER PLOEG, J.D., Ye, J. and Schneider, S. (2015), «Rural Development: Actors and Practices», Constructing a New Framework for Rural Development (Research in Rural Sociology and Development, Vol. 22), Emerald Group Publishing Limited, p. 17-30.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adubação 2, 3, 7, 11, 14, 18, 22, 25, 26, 28, 29, 33, 34, 81, 82, 148

Agricultura de precisão 17, 36, 39, 45

Agricultura familiar 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 83, 86, 87, 90, 95, 99, 122

Agroecologia 60, 79, 81, 83, 85, 86, 87, 88, 91, 92, 96, 98, 100, 124, 128, 139

B

Biodigestor 101, 103, 104, 107, 108, 115

Biodiversidade 79, 80, 81, 82, 83, 84

Biofertilizantes 1, 3, 4, 101, 102, 104, 111

Biogás 101, 102, 103, 104, 105, 110, 111, 112, 113, 114

Bovinocultura 116, 121, 141, 142

Bovinos 114, 116, 117, 120, 121, 122, 123, 141, 143, 146, 147

C

Carcaças 141, 142, 143, 144, 147

Compras institucionais 68, 72, 73, 76, 77

Consumo de energia 110, 111

Controle alternativo 49, 61

Corpo estranho 116, 117

D

Diagnósticos 36

E

Educação 34, 70, 73, 79, 82, 87, 89, 91, 98, 99, 100, 122, 124, 125, 128

Educação alimentar e nutricional 79, 89

Epidemiologia 141

Erros de manejo 116, 121

F

Fitopatologia 46, 47, 49, 50, 52, 66

G

Geoestatística 17, 19

Governo 80, 107, 108

H

Horário de ponta 110, 111, 112

I

Imagens NDVI 36, 37, 39, 40, 44

K

Krigagem ordinária 17, 19

L

Leguminosa 8, 9, 23

Lixo orgânico 107, 108

M

Manejo alternativo 47, 59

Meio ambiente 60, 80, 107, 108, 129, 132, 133, 134, 135

Modalidade tarifária 110, 111, 112, 113

Modelo Canadense 101

N

Nutrição de plantas 1, 148

O

Oficina 45, 124, 125, 126, 127

P

Patologia de semente 61

Phaseolus vulgaris 22, 23, 34

Planejamento energético 110

Podridão mole 46, 47, 48, 49, 57, 58, 59, 60

Políticas públicas 68, 70, 76, 77, 87, 88, 90, 98, 138, 143

Potássio 22, 23, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 61, 62, 63, 64, 66

Produtividade 2, 3, 7, 8, 18, 21, 25, 33, 36, 37, 39, 44, 66, 83, 112, 118, 135, 138

Produtores rurais 111, 129, 132

Projeto de extensão 79, 81, 83, 87, 88, 90, 91, 92, 98, 99, 100

R

Resíduos sólidos 107

Restaurante universitário 68, 74, 96

S

Simbiose 8, 9, 10, 15

Soberania alimentar 70, 80, 83, 86, 88, 90, 95, 97

Solanum tuberosum L. 1, 2, 7

Substâncias húmicas 1, 2, 5, 6

T

Tomate 46, 47, 48, 52, 57, 58, 59, 60, 74, 76

Transferência de tecnologia 130, 131

Tratamento de resíduos 101, 103, 106

Tratamento de semente 61, 64

U

Unidade de referência tecnológica 129, 130, 131

DESAFIOS E IMPACTOS DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL E NO MUNDO

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 @atenaeditora

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



 **Atena**
Editora

Ano 2021

DESAFIOS E IMPACTOS DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL E NO MUNDO

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 @atenaeditora

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



 Atena
Editora

Ano 2021