

# DESAFIOS E IMPACTOS DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL E NO MUNDO

## 2

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

## 2

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 Alfnas

### **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 2

**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**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 2 / 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 978-65-5983-157-9

DOI 10.22533/at.ed.579210206

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](http://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**

#### **USO DE DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO EM COBERTURA NA RECUPERAÇÃO DE PASTAGEM DE BRAQUIARIA**

Wilson da Conceição Araújo

Kérllles Mendes de Sousa

Cid Tacaoca Muraishi

Daisy Parente Dourado

**DOI 10.22533/at.ed.5792102061**

### **CAPÍTULO 2..... 12**

#### **CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE TAPEREBÁ (*SPONDIAS MOMBIN* L.) PERTENCENTE A MATRIZES NATIVAS DO MUNICÍPIO DE SANTARÉM – PARÁ**

Jeniffer Gomes da Silva

Maria Lita Padinha Corrêa Romano

Edgard Siza Tribuzy

Adenomar Neves de Carvalho

Camila da Silva Bezerra

Rafael Corrêa Muniz

Natália Santos da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.5792102062**

### **CAPÍTULO 3..... 24**

#### **INFLUÊNCIA DO PH NO DESENVOLVIMENTO DA ALFACE SOB SISTEMA DE HIDROPONIA**

Aubrey Luiz Feron Carvalho

Jeferson dos Santos Vieira

Jenifer Tonello

Myriam Andrieli Vieira da Silva

Alice Casassola

Katia Trevizan

Rafael Goulart Machado

**DOI 10.22533/at.ed.5792102063**

### **CAPÍTULO 4..... 32**

#### **DIAGNOSE DE DOENÇAS NA PALMA FORRAGEIRA**

Frenisson Reis Santana

Lucas Andrade Silva Santos

Marcelo Souza dos Santos

Bruno Santos Silva

Meridiana Araujo Gonçalves Lima

Ana Rosa Peixoto

**DOI 10.22533/at.ed.5792102064**

### **CAPÍTULO 5..... 43**

#### **EFEITO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE DIFERENTES TIPOS DE SOLO NO**

## DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DO REPOLHO ROXO

Chaiane Morgana Teixeira Kümpel

Igor Eduardo Zucchi

Jean Victor Canabarro de Oliveira

Lucieny da Silveira Gonçalves

Wagner Patrick Cabrera

Alice Casassola

Rafael Goulart Machado

Katia Trevizan

**DOI 10.22533/at.ed.5792102065**

## **CAPÍTULO 6..... 58**

EFEITOS DOS ATRIBUTOS QUÍMICOS DO SOLO EM DEPRESSÕES E DESPRENDIMENTO DE PLACAS NAS CASCAS EM INDIVÍDUOS DE *Copaifera reticulata* DUCKE EM UMA FLORESTA MANEJADA EM MOJÚ- PARÁ

Helaine Cristine Gonçalves Pires

Osmar Alves Lameira

Iracema Maria Castro Coimbra Cordeiro

Gerson Diego Pamplona Albuquerque

Rayane de Castro Nunes

Luiz Carlos Pantoja Chuva de Abreu

**DOI 10.22533/at.ed.5792102066**

## **CAPÍTULO 7..... 68**

RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO EM UM CAMBISSOLO HÁPLICO SOB DIFERENTES USOS NO OESTE BAIANO

Anne Caroline dos Anjos Oliveira

Ayra Souza Santos

Joyce das Neves Cruz

Kleiver de Sousa Calixto

Heliab Bom im Nunes

**DOI 10.22533/at.ed.5792102067**

## **CAPÍTULO 8..... 74**

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DO EXTRATO AQUOSO DE *CINNAMOMUM VERUM PRESL*

Arinaldo Pereira da Silva

Josineide Rodrigues da Costa

Rafael Moreira de Passos

Riandra Tenório do Carmo

Halycia de Castro Alves

**DOI 10.22533/at.ed.5792102068**

## **CAPÍTULO 9..... 80**

AVALIAÇÃO DE INCIDÊNCIA E SEVERIDADE DE DOENÇAS NA CULTURA DO TRIGO UTILIZANDO FUNGICIDAS QUÍMICOS, BIOLÓGICOS E ORGÂNICOS

Andrei Luiz Strasser

Bruno Luizetto Tondo

Gabriel Zanotto  
Wesley dos Santos Oliveira  
Alice Casassola  
Gabriela Tonello  
Rafael Goulart Machado  
Sabrina Tolotti Peruzzo  
Katia Trevizan

**DOI 10.22533/at.ed.5792102069**

**CAPÍTULO 10..... 98**

**AVALIAÇÃO DA COR E FIRMEZA EM ABACAXIS MINIMAMENTE PROCESSADOS REVESTIDOS COM QUITOSANA**

Rafaela Rodrigues Basaglia  
Sandriane Pizato  
Raquel Costa Chevalier  
Maiara Mantovani Maciel de Almeida  
Rosalinda Arevalo Pinedo  
William Renzo Cortez-Vega

**DOI 10.22533/at.ed.57921020610**

**CAPÍTULO 11..... 108**

**AVANÇOS TECNOLÓGICOS EM CULTIVO DE SEMIARIDEZ: ÁCIDO SALICÍLICO E METIONINA NA MITIGAÇÃO DE ESTRESSE ABIÓTICO EM FEIJÃO-CAUPI**

Igor Eneas Cavalcante  
Auta Paulina da Silva Oliveira  
Venâncio Eloy de Almeida Neto  
Yuri Lima Melo  
Rener Luciano de Souza Ferraz  
Claudivan Feitosa de Lacerda  
Alberto Soares de Melo

**DOI 10.22533/at.ed.57921020611**

**CAPÍTULO 12..... 117**

**UMA BREVE ABORDAGEM SOBRE A RESINA DE PINUS: DA EXTRAÇÃO À APLICAÇÃO**

Afonso Henrique da Silva Júnior  
Carlos Rafael Silva de Oliveira  
Toni Jefferson Lopes

**DOI 10.22533/at.ed.57921020612**

**CAPÍTULO 13..... 131**

**ANÁLISE DE INSTALAÇÃO RURAL DESTINADA AO ABRIGO DE MAQUINÁRIOS AGRÍCOLAS**

Andrei Luiz Strasser  
Bruno Luizetto Tondo  
Gabriel Zanotto  
Wesley Oliveira dos Santos  
Ana Paula Rockenbach  
Fabiola Stockmans de Nardi

Guilherme Victor Vanzetto  
Jonas Manica  
Leonita Beatriz Girardi  
Katia Trevisan

**DOI 10.22533/at.ed.57921020613**

**CAPÍTULO 14..... 150**

**CARACTERIZAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS DE AGRICULTURA FAMILIAR: UMA ANÁLISE DAS ATIVIDADES AGRÍCOLAS E NÃO AGRÍCOLAS POR MEIO DO CENSO AGROPECUÁRIO**

Isadora de Andrade Tronco  
Paulo Henrique Pulcherio Filho  
Pedro Talora Bozzini  
Vitória de Andrade Tronco  
Adriana Estela Sanjuan Montebello  
Adriana Cavalieri Sais

**DOI 10.22533/at.ed.57921020614**

**CAPÍTULO 15..... 172**

**ASPECTOS NUTRICIONAIS DA RÃ-TOURO (*LITHOBATES CATESBEIANUS*) PÓS-METAMÓRFICA**

Rafael Lucas de Oliveira Silva  
Fernando Mazzioli Braga  
Oswaldo Pinto Ribeiro Filho

**DOI 10.22533/at.ed.57921020615**

**CAPÍTULO 16..... 185**

**BEM-ESTAR ANIMAL NOS PARQUES DE EXPOSIÇÕES PARA CAPRINOS E OVINOS NO ESTADO DO MARANHÃO**

Jéssica Antonia Cardoso Mendes  
Thiago Vinícius Ramos de Sousa  
Celso Yoji Kawabata

**DOI 10.22533/at.ed.57921020616**

**CAPÍTULO 17..... 200**

**CULTIVO DE ALFACE (*Lactuca sativa* L.) EM SISTEMA HIDROPÔNICO E AQUAPÔNICO EM CHAPADINHA - MA**

Silvan Ferreira Moraes  
Jane Mello Lopes  
Francisca Érica do Nascimento Pinto  
Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos  
José Roberto Brito Freitas  
Kleber Veras Cordeiro  
Nayron Alves Costa  
Inária Viana Lima  
Ramón Yuri Ferreira Pereira  
João Pedro Santos Cardoso

**DOI 10.22533/at.ed.57921020617**

<b>CAPÍTULO 18.....</b>	<b>211</b>
<b>FUNÇÕES DE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO EM UMA EMPRESA MULTINACIONAL DE MELHORAMENTO GENÉTICO DE MILHO</b>	
Vinicius Correa Costa	
Jeferson Vieira dos Santos	
Ryan Carlos Sartori	
Alisson Luis Scariot	
Elias Abel Barboza	
Maria Dinorá Baccin de Lima	
Vitor Antunes de Oliveira	
Katia Trevizan	
Guilherme Victor Vanzetto	
DOI 10.22533/at.ed.57921020618	
<b>SOBRE AS ORGANIZADORAS.....</b>	<b>224</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>225</b>



## CARACTERIZAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS DE AGRICULTURA FAMILIAR: UMA ANÁLISE DAS ATIVIDADES AGRÍCOLAS E NÃO AGRÍCOLAS POR MEIO DO CENSO AGROPECUÁRIO

Data de aceite: 28/05/2021

Data de submissão: 22/03/2021

### **Isadora de Andrade Tronco**

Universidade Federal de São Carlos  
Araras – São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/4421791900767533>

### **Paulo Henrique Pulcherio Filho**

Universidade Federal de São Carlos  
Araras – São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/8755289123072463>

### **Pedro Talora Bozzini**

Universidade Federal de São Carlos  
Araras – São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/4002368094928409>

### **Vitória de Andrade Tronco**

Universidade Federal de São Carlos  
Araras – São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/8474215692946124>

### **Adriana Estela Sanjuan Montebello**

Universidade Federal de São Carlos  
Araras – São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/4326971138357942>

### **Adriana Cavalieri Sais**

Universidade Federal de São Carlos  
Araras – São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/0115095851353833>

**RESUMO:** Uma das características mais marcantes da agricultura familiar brasileira é a sua

heterogeneidade e, incluso neste aspecto, estão as diferentes formas de complementar a renda familiar. Nesse sentido, este artigo tem como objetivo caracterizar a agricultura familiar, no Brasil, em especial à questão dos plurirrendimentos, que são os estabelecimentos onde há atividades agropecuárias (produção vegetal, produção animal e derivados, e produtos agroindustriais) conjuntamente com aquelas atividades não vinculadas à agropecuária (podendo ser outras receitas do estabelecimento ou do produtor). O estudo é ampliado utilizando-se de dados das receitas da agricultura familiar no Rio Grande do Sul e Pernambuco, dois estados que têm disparidades socioeconômicas e manifestam diferentemente as estratégias pluriativas. Com a finalidade de atingir os objetivos, foi feito um levantamento bibliográfico sobre o tema, além de uma pesquisa exploratória com a coleta de dados quantitativos secundários utilizando o Censo Agropecuário de 2006 e 2017, como também indicadores socioeconômicos disponíveis no IBGE-SIDRA e IBGE Estado e Cidade. Como resultado, observa-se uma estratégia de diversificação da renda do agricultor familiar, ao realizar atividades além das agrícolas dentro da propriedade ou fora dela. Os dados nos estados de Pernambuco e Rio Grande do Sul evidenciam a hipótese de que as condições socioeconômicas podem influenciar no plurirrendimento dos estabelecimentos, com base nos indicadores socioeconômicos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Agricultura familiar; Pluriatividade; Plurirrendimentos; Heterogeneidade; Censo Agropecuário 2006/2017.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> \*Uma primeira versão deste artigo foi publicada na Revista Brazilian Journal of Development no ano de 2020.

## CHARACTERIZATION OF FAMILY FARMING ESTABLISHMENTS: ANALYSIS OF AGRICULTURAL AND NON-AGRICULTURAL ACTIVITIES THROUGH THE AGRICULTURAL CENSUS

**ABSTRACT:** One of the most striking characteristics of Brazilian family farming is its heterogeneity and, included in this aspect, are the different ways of complementing family income. In this sense, this article aims to characterize family agriculture in Brazil, especially the issue of pluri-income, which are the establishments where there are agricultural activities (plant production, animal production and derivatives, and agroindustrial products) together with those activities not related to agriculture (which may be other recipes from the establishment or producer). The study is expanded using data from the revenues of family agriculture in Rio Grande do Sul and Pernambuco, two states that have socioeconomic disparities and manifest different pluriactive strategies. In order to achieve the objectives, a bibliographic survey was carried out on the subject, in addition to an exploratory research with the collection of secondary quantitative data using the Agricultural Census of 2006 and 2017, as well as socioeconomic indicators available at IBGE-SIDRA and IBGE State and City. As a result, a strategy of diversification of the family farmer's income is observed, when performing activities beyond agricultural activities within or outside the property. The data in the states of Pernambuco and Rio Grande do Sul show the hypothesis that socioeconomic conditions can influence the pluri-income of establishments, based on socioeconomic indicators.

**KEYWORDS:** Family farming; Pluriactivity; Pluri-incomes; Heterogeneity; Agricultural Census 2006/2017.

### 1 | INTRODUÇÃO

Apesar de figurar em diversos artigos científicos e leis brasileiras, o termo agricultura familiar é relativamente novo. Outros nomes eram utilizados até os anos finais do século XX, como por exemplo, “agricultura de baixa renda”, “pequena produção”, ou mesmo “agricultura de subsistência”, evidenciando que o pensamento generalizado associava pequeno produtor com precariedade técnica e pobreza (ABRAMOVAY, 1997, p. 73-74).

Anteriormente a 1995, a agricultura familiar não era relevante para as políticas públicas do Estado brasileiro. O paradigma era o da modernização agrícola pela via prussiana, ou seja, transformando as unidades de exploração agrícola em capitalistas sem que houvesse o fracionamento da estrutura fundiária nacional” (PIRES; RAMOS, 2009, p. 421). Este paradigma foi escolhido em detrimento de políticas visando a reforma agrária e a dinamização do mercado interno (GRISA; SCHNEIDER, 2014, p. 129). Com toda a atenção do Estado voltado para as grandes propriedades, os demais produtores viam seus empreendimentos se tornarem cada vez mais insustentáveis financeiramente. Segundo Guimarães (1976), as causas para essa deterioração da renda dos pequenos produtores originaram-se da importação pelo Brasil dos métodos agrícolas estadunidenses na década de 1950 sem que houvesse uma subsequente adaptação à realidade do país.

Além disso, a implantação do pacote tecnológico que resultou na chamada

“revolução verde”, incluindo um grande número de maquinário agrícola, fertilizantes e agrotóxicos, possíveis de serem adquiridos devido ao sistema de crédito rural iniciado na ditadura militar, beneficiou os grandes proprietários. Guimarães (1976) também acrescenta que uma minoria de grandes produtores foi beneficiada, enquanto que grande parte dos produtores foi marginalizada, não sendo incluídos na modernização. Ocorreu assim uma “elitização da propriedade agrária”, visto que houve um aumento na concentração de renda, além da concentração fundiária (GUIMARÃES, 1976). Os pequenos produtores, vinculados à agricultura familiar, não tinham oportunidade junto aos órgãos públicos para discutirem e construir políticas públicas e, portanto, em sua maioria foram expropriados do campo, sendo obrigados a migrarem para pólos industriais nas cidades em busca de renda e melhores condições de vida (GRISA; SCHNEIDER, 2014, p. 129).

Após a redemocratização e a entrada de políticas neoliberais no Brasil, uma grande parcela de pequenos produtores pressionou o poder público para uma política voltada para o setor. O cenário político do país centrou-se na redemocratização e na Assembleia Constituinte - que foi local de disputas acerca do novo arranjo institucional em relação à política agrícola e agrária. Houve a presença de muitas organizações, tanto dos agricultores empresariais quanto dos agricultores familiares, sendo que do lado dos agricultores empresariais, atuaram a Confederação Nacional de Agricultura (CNA), a União Democrática Ruralista (UDR) e a Associação Brasileira do Agronegócio (ABAG); e do lado dos agricultores familiares, houve fortalecimento na Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG) e a criação do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), a Via Campesina, e o Departamento Nacional dos Trabalhadores Rurais da CUT (DNTR) (BIANCHINI, 2015, p. 18-19).

Apesar de algumas reivindicações terem sido adotadas, a política agrícola beneficiou os grandes produtores. Porém, a liberalização econômica e a influência do neoliberalismo acabaram por aumentar a fragilidade social dos pequenos produtores. Um dos motivos foi o menor volume de recursos aplicados em políticas agrícolas, o fim da formação de estoques reguladores, a queda nas tarifas de importação de produtos alimentares e algodão e a criação do Mercosul, que acabou por dificultar a competição dos pequenos agricultores brasileiros com os demais países-membros (GRISA; SCHNEIDER, 2014, p. 130).

Mais uma vez, mais pressão foi feita para exigir mais atenção para a agricultura familiar. Assim, devido a pressão exercida pelas organizações já citadas, além da ajuda dos acadêmicos em estudos rurais e do próprio interesse do governo federal em manter a ordem social no campo, foi criada a primeira política agrícola nacional voltada aos pequenos produtores: o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), junto com um incremento da política de assentamentos da reforma agrária, visando o fortalecimento da produção agrícola familiar (GRISA; SCHNEIDER, 2014, p. 132). O PRONAF nasceu em 1995, amparado pelo Decreto nº 1.946/96, e definiu como prioridade promover o desenvolvimento sustentável desse segmento rural, objetivando

o aumento da capacidade produtiva, a geração de empregos e a melhoria da renda. A partir desse ponto, várias outras políticas públicas para a agricultura familiar surgiram, como o Programa de Aquisição de Alimentos, a Política de Garantia de Preços Mínimos para Produtos da Sociobiodiversidade, o Programa Nacional de Alimentação Escolar, entre outros. Com esse novo amparo, alguns agricultores familiares tiveram oportunidade para crescerem e desenvolverem sua produção.

No entanto, o cenário da agricultura familiar, no Brasil, é marcado pela heterogeneidade. Alguns têm mais, outros têm menos, o que significa que o desenvolvimento ocorre de maneira distinta para cada realidade. Nesse cenário, tanto os produtores que se beneficiaram de crescimento e desenvolvimento, quanto os que encontram dificuldades, utilizam de atividades não necessariamente agrícolas para diversificar sua renda. Em outras palavras, a pluriatividade surge. A pluriatividade é a forma de diversificar a atividade realizada na propriedade familiar para além das atividades agrícolas (FULLER, apud SCHNEIDER, 2003). Sendo assim, é encontrada tanto nos produtores mais desenvolvidos e com maior renda, quanto nos produtores menos desenvolvidos e com menor renda. Dessa maneira, a pluriatividade é vista como uma estratégia para diversificar a renda da família em diferentes realidades. Além dessa visão, a pluriatividade consiste, também, na realização de múltiplas atividades agrícolas e não agrícolas praticadas pelos integrantes da família (SCHNEIDER, 2004). Ainda na definição de pluriatividade, Graziano da Silva e Del Grossi (1998) revelam que a pluriatividade é a junção de uma atividade, além daquela praticada como principal na propriedade rural.

Dessa forma, pode-se dividir a pluriatividade em tradicional, de acordo com Graziano da Silva et al. (1996), sendo a atividade agrícola tanto a atividade principal quanto a secundária, havendo assim uma hierarquização entre as duas; e a “inter-relação setorial”, que é a atividade agrícola combinada com a não agrícola. As atividades não agrícolas envolvem aspectos de proteção ambiental, lazer e o turismo (GRAZIANO DA SILVA et al., 1996). Ademais, essas atividades não agrícolas podem ocorrer dentro da propriedade como também fora do estabelecimento. Na primeira situação estão atividades como a exploração mineral, tecelagem, artesanato, turismo entre outras atividades. Já na segunda situação, o produtor obtém renda derivada de outras receitas, que podem ser: aposentadoria, pensões, financiamentos, pagamento por serviços ambientais e etc. Logo, o meio rural adquire, além da produção agrícola, a funcionalidade de permitir que outras atividades, como as não agrícolas, sejam praticadas pelos agricultores, conforme já citado por Marsden (1995) apud Schneider (2003).

Um dos principais motivos que incentivam os integrantes da mesma família a procurarem realizar outras atividades, além da principal, está relacionada com a necessidade das famílias em complementar a renda familiar (GRAZIANO DA SILVA et al., 1996). Nesse sentido, Schneider (2003), reafirma que a agricultura familiar utiliza do fenômeno da pluriatividade como forma de diversificar as fontes de renda e também como

meio para inserção profissional dos indivíduos pertencentes a uma mesma família de agricultores. Além disso, segundo Schneider (2013) a análise das distintas fontes de receitas (plurirrendimentos) dos estabelecimentos podem indicar o exercício de pluriatividade econômica do produtor e/ou de algum membro da família sendo relevante examinar cada uma destas na formação da receita total e também realizar comparação entre as unidades territoriais. Diante deste contexto, Grossi e Silva (2002) aponta uma nova interação com o rural que surge a partir de diferentes contextos socioeconômicos que irão variar conforme as características regionais.

Este artigo teve como objetivo geral caracterizar os estabelecimentos de agricultura familiar (AF) no Brasil, destacando dentro desses estabelecimentos a presença de receitas de atividades ligadas à atividade agropecuária e as não vinculadas a esta atividade. A partir disso, definidos três objetivos específicos: a) caracterizar a agricultura familiar no Brasil e apresentar dados gerais comparando os Censos de 2006 e 2017 e que revelam sua heterogeneidade, b) identificar quais são as fontes de rendas das atividades consideradas não agrícolas nos estabelecimentos familiares e que complementam a renda do produtor e c) realizar um levantamento dos estabelecimentos familiares do Rio Grande do Sul e Pernambuco, identificando tanto as receitas com atividades agrícolas (produtos vegetais, animais e produtos da agroindústria) quanto as não agrícolas nos estabelecimentos caracterizados como de agricultura familiar. A escolha dos estados está relacionada com a diferença socioeconômica entre eles e com a proporção de agricultores familiares em cada um.

O artigo está dividido em quatro seções, incluindo a presente introdução. A segunda seção apresenta a metodologia e as fontes de dados utilizadas na pesquisa. A terceira seção apresenta e discute os resultados do artigo. A quarta seção apresenta as considerações finais do estudo.

## 2 | METODOLOGIA

No trabalho foi realizada pesquisa exploratória, por meio do levantamento bibliográfico sobre o tema e pesquisa com abordagem quantitativa por meio da coleta de dados secundários. Os dados foram analisados por meio de tabelas, gráficos e mapas. A literatura foi utilizada para corroborar/confrontar os resultados encontrados.

Os dados gerais sobre a agricultura familiar foram obtidos a partir dos Censos Agropecuários dos anos de 2006 e 2017 e pela plataforma do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Buscou-se conceituar as atividades, fontes de renda e suas classificações com base no Manual do Recenseador do Censo Agropecuário de 2017 feito pelo IBGE.

Primeiramente, separou-se as receitas advindas das atividades realizadas dentro dos estabelecimentos de agricultura familiar em dois novos tipos de atividade (agrícola

e não-agrícola). O primeiro tipo refere-se ao conjunto de atividades agrícolas exercidas pelo proprietário ou membro de sua família no respectivo estabelecimento, podendo ser: produção vegetal (hortaliças, grãos, frutas), produção animal e derivados (carne de boi, carne de frango, carne de porco, leite, etc.) e produtos da agroindústria (produtos que possuem algum tipo de processamento). No segundo tipo, são as atividades que não se referem à agropecuária, podendo ser originadas de dois tipos de receitas: as que são provenientes do mesmo estabelecimento em que há a atividade agrícola, algumas vezes exercendo o papel de atividade principal da unidade; ou as outras receitas do produtor vinculada a qualquer tipo de renda extra que o produtor obtenha fora do estabelecimento.

Foram consideradas outras receitas do estabelecimento as seguintes atividades segundo o Censo Agropecuário de 2017: desinvestimentos, serviço de turismo rural, exploração mineral, atividade de artesanato, tecelagem etc. e outras receitas do estabelecimento. Já as outras receitas do produtor incluem os recursos de aposentadoria ou pensões (computado o total desse valor recebido pelo produtor e o respectivo cônjuge); rendas obtidas em atividades fora do estabelecimento (podendo ser o salário do produtor ou cônjuge e receitas advindas de empresas ou negócios próprios); recebimento de Prêmio de Programa Garantia Safra (financiamento de custeio, investimento e comercialização); recebimento de prêmio de Programa Garantia da Atividade Agropecuária da Agricultura Familiar - PROAGRO Mais (exoneração de obrigações financeiras de crédito rural, cujo o produtor fica impossibilitado de pagar as obrigações, devido aos fenômenos naturais, pragas e doenças que atingiram a produção); recebimento do Programa Nacional de Habitação Rural Minha Casa Minha Vida (custeio para a construção ou reforma/ampliação/conclusão da casa do produtor rural); recebimento de pagamento por serviços ambientais (Bolsa Verde e Programas Estaduais); e provenientes de programas dos Governos (Federal, Estadual ou Municipal).

A coleta dos indicadores socioeconômicos dos estados escolhidos (Rio Grande do Sul e Pernambuco) foi realizada a partir de informações do IBGE-SIDRA e do IBGE Estado e Cidade. Os indicadores coletados no IBGE Estado e Cidade foram: população estimada, densidade demográfica, matrículas no ensino fundamental, índice de desenvolvimento humano, receitas realizadas, despesa empenhadas, rendimento mensal domiciliar per capita, total de veículos, área territorial, índice de desenvolvimento da educação básica para os anos iniciais e finais, número de estabelecimentos de ensino fundamental, número de estabelecimento de ensino médio e número de agências. As informações do Índice de Gini e do Produto Interno Bruto são do IBGE-SIDRA.

Para a identificação e análise de como as atividades agrícolas e as não agrícolas atuam nos estabelecimentos de AF de cada estado, foram elaboradas tabelas a partir da plataforma SIDRA, referentes ao Censo Agropecuário de 2017. Para isso, foram analisados os dados dos estabelecimentos agropecuários de AF em ambos os estados, considerando as receitas advindas das atividades dentro dos estabelecimentos de agricultura familiar e

as outras receitas do produtor conforme supramencionado.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

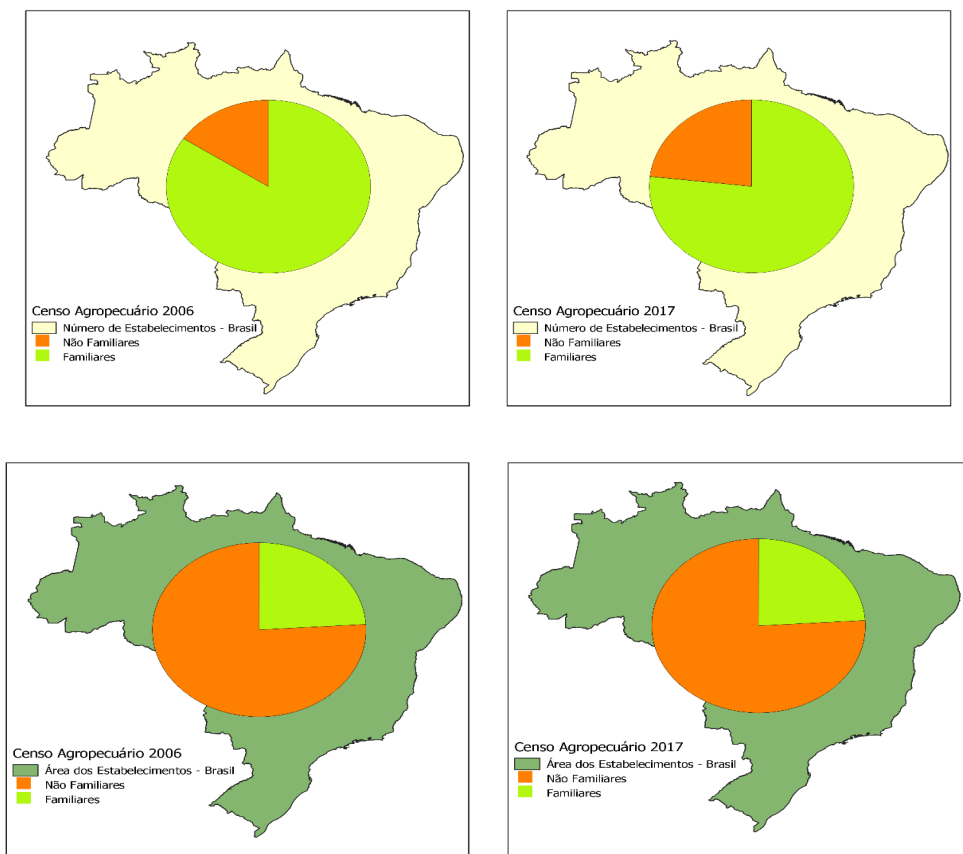
### 3.1 Caracterização e heterogeneidade da agricultura familiar no Brasil

Segundo o Censo Agropecuário de 2006 do IBGE, o Brasil contava com 5.175.636 estabelecimentos agropecuários no total, sendo 4.366.267 estabelecimentos da agricultura familiar (84,36% do total) e 809.363 estabelecimentos da agricultura não familiar (15,64%). Em comparação com o Censo de 2017, os estabelecimentos familiares contabilizavam 3.897.408 estabelecimentos (queda de 10,74%), enquanto os não familiares somavam 1.175.916 (alta de 45,29%).

Apesar da agricultura familiar deter 84,36% do número de estabelecimentos em 2006, ocupava apenas 24,01% da área total no mesmo ano. A área ocupada passa a ser 23,03% da área total no ano de 2017. Quanto aos estabelecimentos não familiares, 75,99% da área total são ocupados por essa categoria em 2006, subindo para 76,97% em 2017, representando acréscimo de 6,63% no total de hectares ocupados.

A Figura 1 ilustra o número de estabelecimentos e a área dos estabelecimentos. Percebe-se, de forma mais clara, o quadro de desigualdade ao se constatar a expressiva participação da agricultura familiar no número de estabelecimentos, porém a baixa participação em relação à área ocupada.

Este quadro de discrepância também pode ser constatado pelo histórico da dinâmica da AF no Brasil. A agricultura familiar era corriqueiramente utilizada como sinônimo de “agricultura de baixa renda”, “pequena produção” ou “agricultura de subsistência” (ABRAMOVAY, 1997, p. 73-74). No entanto, a agricultura familiar não é algo único. A agricultura familiar brasileira inclui tanto famílias em condições de extrema pobreza que produzem em minifúndios, como também inclui agricultores altamente tecnificados que se encontram inseridos no agronegócio; alguns com fácil acesso a recursos naturais, capital social e humano, enquanto outros não; há aqueles que têm acesso à diferentes mercados, e aqueles que se encontram mais restritos; alguns agricultores têm mais terra disponível para plantar, enquanto outros sofrem com pouco espaço; uns têm mais renda, enquanto outros têm menos. As diferenças se alastram muito mais, desde propriedades em biomas diferentes, proximidade à cursos d’água, boas condições de escoação de produção, saneamento, eletricidade, etc. Além disso, é possível diferenciar os agricultores segundo sua condição como produtor - se é proprietário, arrendatário, parceiro ou ocupante - assim como onde a agricultura familiar está mais concentrada nas regiões brasileiras (BÁNKUTI; BUAINAIN; SOUZA FILHO; GUANZIROLI, 2005, p. 14).



Figuras 1 - Evolução do número e da área dos estabelecimentos agropecuários no Brasil, por tipo, nos anos de 2006 e 2017.

Fonte: IBGE (2006), IBGE (2019). Elaboração própria.

O Quadro 1 apresenta dados sobre a condição do produtor familiar em relação à terra na qual ele trabalhou durante os anos de 2006 e 2017, segundo o Censos Agropecuário do IBGE referente aos anos de 2006 e 2017.

Mesmo registrando queda no número de estabelecimentos de 3,24%, ao compararmos os dados de 2006 e 2019, nota-se que grande parte dos produtores familiares são proprietários da terra, tanto no Censo de 2006 quanto no de 2017, sendo que, neste último, 81% dos estabelecimentos se enquadram nestas condições de proprietários. Por outro lado, o número de estabelecimentos que se enquadram na categoria assentados sem titulação definitiva, representam 3,9% no Censo de 2006 e 5,63% no Censo de 2017, sendo que o número aumentou passando de 170.311 em 2006 para 219.478 estabelecimentos nesta condição em 2017 (alta de 28,89%). O número de estabelecimentos em outras categorias de condição do produtor familiar registrou queda na comparação de dados de



2006 e 2017: arrendatários queda de 43,27%, parceiros 30,09%, ocupantes e produtor sem área, quedas respectivas de 77,37% e 77,53%.

Condição do Produtor	Número de estabelecimentos em 2006	Participação em 2006 (%)	Número de estabelecimentos em 2017	Participação em 2017 (%)	Variação 2006/2017 em %
Proprietário	3.262.368	74,72%	3.156.701	81%	-3,24%
Assentado sem titulação definitiva	170.311	3,9%	219.748	5,63%	28,89%
Arrendatário	196.069	4,49%	111.226	2,85%	-43,27%
Parceiro	126.796	2,9%	88.643	2,27%	-30,09%
Comandatário	-	-	183.533	4,71%	-
Ocupante	368.651	8,44%	83.433	2,14%	-77,37%
Produtor sem área	242.072	5,54%	54.394	1,4%	-77,53%
Total	4.366.267	100%	3.897.408	100%	-10,74%

Quadro 1 - Condição do produtor da agricultura familiar nos anos de 2006 e 2017.

Fonte: IBGE (2006) e IBGE (2019). Elaboração própria.

### 3.2 Plurirrendimentos dos estabelecimentos familiares

Conforme a Figura 2, é possível analisar a distribuição de outras fontes de receitas não agrícolas pela agricultura familiar, segundo o IBGE (2017), por meio do Censo Agropecuário do ano: As Outras Atividades no Estabelecimento tiveram participação de 62%; seguida de “Desinvestimento” (28%), “Artesanato, Tecelagem, etc.” (8%); Exploração Mineral (1%) e Atividades de Turismo Rural (1%).

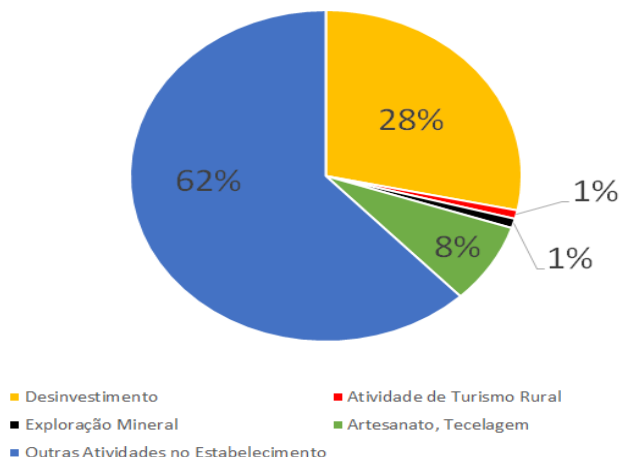


Figura 2 – Participação das outras receitas dentro do estabelecimento vinculadas às atividades que não incluem produção vegetal, animal e produtos agroindustriais.

Fonte: Censo Agropecuário do IBGE (2017). Elaboração própria.

As chamadas “Outras Atividades do Estabelecimento” abrangem cerca de 62% desse total, segundo o IBGE (2017), podem ser atividades de: animais criados em cativeiro; venda de substratos orgânicos (húmus de minhoca, esterco dos animais, etc.); venda de sêmen; prestação de serviço para empresas via contrato de fornecimento de produtos, por meio da parceria na produção animal e/ou vegetal; doação ou ajuda voluntária de parentes ou amigos; prestação de serviços de beneficiamento ou transformação de produtos para terceiros e venda de excedente de energia elétrica gerada no estabelecimento, além de outras receitas.

Aproximadamente 28% dos agricultores familiares usufruíram do Desinvestimento como modelo alternativo de renda. O desinvestimento, segundo o IBGE (2017), se dá quando o proprietário transfere de maneira definitiva um bem, que era dele, para outrem, podendo ser um bem móvel (máquinas, implementos, veículos) ou um bem imóvel (determinada quantidade de terra do estabelecimento). Animais ou vegetais não fazem parte desses bens, já que os mesmos estão incluídos na atividade agropecuária.

Outra atividade desenvolvida nesses estabelecimentos são as relacionadas ao Turismo Rural, que de acordo com o IBGE (2017), são aqueles que desenvolvem essa atividade atrelada ao setor produtivo do estabelecimento, sendo disponibilizada a renda por meio de: hospedagem; fornecimento de refeições prontas; visita ao estabelecimento agropecuário; entretenimento e atividades pedagógicas vinculadas ao contexto rural, entre outras atividades exercidas que justifiquem a visita. Esse tipo de atividade está presente em menos de 0,9% dos estabelecimentos que possuem outro tipo de renda no estabelecimento.

Há, também, a atividade de Exploração Mineral, que representa pouco menos

de 1% do conjunto dessas atividades, sendo definida como a venda de produtos de origem mineral (calcário, argila, pedra, terra preta, areia e outros, extraídos na área do estabelecimento). Inclui também o valor total recebido das empresas que extraem minérios na área do estabelecimento, pagando percentagem da produção, bem como o valor de produtos minerais transferidos para outros estabelecimentos do produtor - agropecuários, comerciais, industriais (IBGE, 2017).

A última atividade conceituada nas atividades não agrícolas, representada por “Artesanatos, Tecelagem e etc.”, em que a venda dos produtos pela unidade familiar ajuda a compor a renda do estabelecimento, representa pouco mais de 8% das atividades que geram renda dentro do estabelecimento, não sendo agrícola. Segundo Tedesco (2018, p.18), a produção artesanal pode ser compreendida no contexto de formas de inserção produtiva como estratégia econômica de pequenos camponeses. Ela possui características variadas e diversificadas, graus de intensidade/precisão e de vínculos externos sejam eles de vizinhança, ações de reciprocidade e de possibilidades de aquisição nos mercados mais próximos, por isso liga-se com a esfera da comercialização.

Importante destacar que a partir do número de estabelecimentos que têm receitas advindas de outras atividades, disposto no Censo Agropecuário de 2017, verifica-se um número de 274.025 estabelecimentos que têm outra (s) atividade (s). Porém, somando os respectivos números das atividades, chega-se a 284.166. Isso ocorre porque há estabelecimentos que possuem mais de uma dessas atividades supracitadas, se enquadrando em mais de um grupo específico, não sendo possível mensurar quais atividades específicas se desenvolvem em cada estabelecimento. O mesmo ocorre quando se analisa o conjunto de estabelecimentos que tem as receitas da produção do estabelecimento (atividades agrícolas), as outras receitas do estabelecimento (atividades não agrícolas) e as outras receitas do produtor (atividades não agrícolas) que, segundo o IBGE (2017), apresentam os respectivos números de estabelecimentos: 2.951.064, 274.025 e 2.644.714. Quando se soma estes valores, computam-se 5.869.803 estabelecimentos. Entretanto, o número de estabelecimentos de agricultura familiar, conforme dados levantados neste trabalho foi igual a 3.897.408, inferior aos números das atividades somadas. Desta maneira, o resultado é que há estabelecimentos pluriativos, porém não se encontrou nos dados do Censo, uma parte que mostra a intersecção dos dados, ou seja, não há tabelas que identificam a coexistência das atividades agrícolas e não agrícolas no mesmo estabelecimento.

A Tabela 1 faz um comparativo das atividades não agrícolas fora e dentro dos estabelecimentos coexistentes em ambos os Censos de 2006 e 2017. Quando se analisa os dados dos estabelecimentos do Censo Agropecuário de 2006, observa-se que a metodologia abordada foi outra, dessa forma as receitas promovidas pelas atividades não agrícolas são diferentes, apesar de haver algumas idênticas ao Censo de 2017, assim, conforme supramencionado, procurou fazer um comparativo das atividades não agrícolas

existentes em ambos os Censos.

<b>Outras receitas do estabelecimento e Outras receitas do produtor</b>	<b>2006</b>	<b>2017</b>
<b>Outras receitas do estabelecimento</b>	<b>59.774</b>	<b>274.025</b>
Desinvestimento	24.377	80.517
Serviços de turismo rural	2.181	2.369
Exploração Mineral	4.412	2.630
Atividades Não Agrícolas: Artesanato, tecelagem, etc.	28.804	22.324
Outras receitas do estabelecimento	n.d.*	176.326
<b>Outras receitas do produtor</b>	<b>1.532.163</b>	<b>2.644.714</b>
Recursos de aposentadorias ou pensões	887.848	1.668.627
Rendas obtidas fora do estabelecimento	n.d.*	376.764
Recebimento de Prêmio do Programa Garantia Safra	n.d.*	192.889
Recebimento de prêmio de Programa Garantia da Atividade Agropecuária da Agricultura Familiar - PROAGRO Mais	n.d.*	7.060
Recebimento do Programa Nacional de Habitação Rural Minha Casa Minha Vida	n.d.*	6.890
Recebimento de pagamento por serviços ambientais (Bolsa Verde e Programas Estaduais)	n.d.	13.734
Provenientes de programas dos Governos (federal, estadual ou municipal)	644.315	752.748

\*Não disponível.

Tabela 1 - Comparação das Atividades não agrícolas nos estabelecimentos nos anos de 2006 e 2017.

Fonte: IBGE (2006) e IBGE (2017). Elaboração própria.

Pela Tabela 1, observa-se aumento no número de estabelecimentos com atividades não agrícolas, com exceção de exploração mineral e artesanato e tecelagem, que caíram respectivamente quase 40,39% e 22,5% entre os Censos de 2006 e 2017. Conjuntamente (exploração mineral e artesanato e tecelagem) houve redução de 8.262 estabelecimentos. As demais rendas do produtor (desinvestimentos, aposentadorias, programas especiais de governo e turismo) aumentaram seus estabelecimentos em 965.540 na comparação com os dois Censos.

O aumento de estabelecimentos com recursos de aposentadorias, conforme a Tabela 1, pode ser explicado pelo sancionamento da Lei nº 11.718/2008 que regulou os contratos de trabalhadores rurais por um curto período de tempo, sendo assim os produtores poderiam exercer outras funções, continuando a produzir e com a carteira de trabalho assinada pelo vínculo empregatício estabelecido. A lei também estabeleceu normas transitórias sobre a aposentadoria do trabalhador rural, como uma redução da idade mínima de aposentadoria para o setor rural, já que o mesmo passou a se configurar

como segurado especial. De acordo com Maranhão e Vieira Filho (2018):

[...] a lei vigente da previdência rural, Lei no 11.718/2008, assegura a aposentadoria no RGPS, obedecidas as seguintes condições: i) por tempo de contribuição – 35 anos para homens e mulheres; e ii) por idade – 65 anos para homens e 60 anos para mulheres, reduzindo em cinco anos o limite para ambos os sexos para os trabalhadores que exerçam suas atividades em regime de economia familiar (o que inclui o produtor rural, o garimpeiro e o pescador artesanal). A redução da idade mínima de aposentadoria, no caso rural, fundamenta-se por considerar o tipo de atividade mais exposta a situações adversas, no período laboral. Nesse sentido, deve haver uma compensação do desgaste físico com a diminuição da condição etária à concessão do benefício. (MARANHÃO; VIEIRA FILHO, 2018).

A maior abrangência de estabelecimentos relacionados às receitas de programas de governo, por sua vez, é essencial para manter as atividades dos agricultores em seus estabelecimentos. Conforme descreve Buainain (2006), o processo de formação da identidade política e socioeconômica desses agricultores começou a se efetivar em 1996 com o surgimento do PRONAF e foi ampliado em 2004, corroborando para programas que visavam a reforma agrária. Pode-se observar também a crescente participação do crédito de investimento (agrícola e pecuário) no setor, analisado por Grisa, Wesz Junior, Buchweitz (2014):

[...] No período inicial do programa havia uma supremacia do financiamento para custeio, cobrindo quase 90% dos contratos e mais de 80% dos recursos. A partir de 2000, observa-se um incremento na participação do investimento, que ocorre até 2006, quando há uma pequena redução em termos relativos. A partir da criação da Linha Mais Alimentos em 2008, há uma retomada do crescimento da modalidade investimento, o que está, provavelmente, relacionado com as melhores condições de crédito, que ocorreu tanto em termos de prazos de pagamento como de juros cobrados. Em 2012, 63% dos contratos e 53% dos recursos do Pronaf foram aplicados em investimento, sinalizando para um possível incremento na capitalização da agricultura familiar (Grisa, Wesz Junior, Buchweitz, 2014).

A atividade de turismo rural, segundo a Tabela 1, teve pequeno aumento de 8,62%. De acordo com o Ministério do Turismo (2010), o turismo rural propicia o contato direto do consumidor com o produtor rural que, além de vender serviços de hospedagem, alimentação e entretenimento, pode comercializar produtos in natura (frutas, ovos, verduras) ou beneficiados (compotas, queijos, artesanato) aos visitantes. Dessa maneira, o produtor incrementa a sua renda e o turista tem acesso a produtos de qualidade e acessíveis. De acordo com o Panorama Empresarial do Turismo Rural (PETR), de autoria do Instituto Brasil Rural (2010), com crescimento de aproximadamente 30% ao ano, o turismo rural é uma das atividades econômicas que mais se desenvolve no país. No ranking mundial, o Brasil ocupa a quarta posição no segmento, perdendo apenas para Espanha, Portugal e Argentina.

### 3.3 Características dos estabelecimentos de agricultura familiar (AF) nos estados do Rio Grande do Sul e Pernambuco

Por meio do Quadro 2 foram levantados indicadores socioeconômicos dos estados do Rio Grande do Sul e Pernambuco, a fim de caracterizar e comparar cada um dos estados. Diante desse quadro, torna-se evidente que o estado do Rio Grande do Sul apresenta melhores indicadores no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), no ano de 2010, nas receitas realizadas, nas despesas, e no número de agências no ano de 2017. Diante desse quadro, buscou-se averiguar as diferentes fontes de renda dos estabelecimentos de AF (plurirrendimentos) em estados com indicadores socioeconômicos discrepantes.

<b>Estados</b>	<b>Rio Grande do Sul</b>	<b>Pernambuco</b>
População estimada	11.377.239 pessoas	9.557.071 pessoas
Densidade Demográfica	39,79 hab/km <sup>2</sup>	89,63 hab/km <sup>2</sup>
Matrículas no ensino fundamental	1.298.736 matrículas	1.301.930 matrículas
IDH-Índice de desenvolvimento humano	0,746	0,673
Receitas realizadas	R\$ 66.397.468.179,15	R\$ 35.746.028.971,02
Despesas empenhadas	R\$ 62.476.279.343,64	R\$ 33.320.486.444,45
Rendimento mensal domiciliar per capita	R\$ 1.843	R\$ 970
Total de veículos	7.077.972 veículos	3.010.638 veículos
Área Territorial	281.707,151 km <sup>2</sup>	98.068,021 km <sup>2</sup>
IDEB - Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	5,6	4,8
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	4,4	4,1
Número de estabelecimentos de ensino fundamental	5926	7130
Produto Interno Bruto - PIB	R\$ 423.150.937.000	R\$ 181.550.642.000
Número de estabelecimentos de ensino médio	1.503	1.113
Número de agências	1.642	573
Índice de Gini	0,78	0,79

Quadro 2- Indicadores Socioeconômicos dos Estados do Rio Grande do Sul e Pernambuco

Fonte: IBGE Estado e Cidade/ IBGE-SIDRA. Elaboração Própria.

Complementando sobre o porquê da escolha desses dois estados, em relação às informações disponibilizadas na plataforma do SIDRA, percebe-se que os estados de Pernambuco e Rio Grande do Sul apresentam, respectivamente, um número próximo

de estabelecimentos familiares, quando se analisa o percentual por estado, 82% e 80%, respectivamente. A partir da Figura 3, verifica-se que o número de estabelecimentos agropecuários referentes aos agricultores familiares no Rio Grande do Sul, em 2017, é maior que em Pernambuco, entretanto a participação dos estabelecimentos familiares em Pernambuco em relação ao total de estabelecimentos é maior (82,57%) contra 80,5% no Rio Grande do Sul. O número total de estabelecimentos familiares em Pernambuco totalizou 232.611 e no Rio Grande do Sul totalizou 293.892.

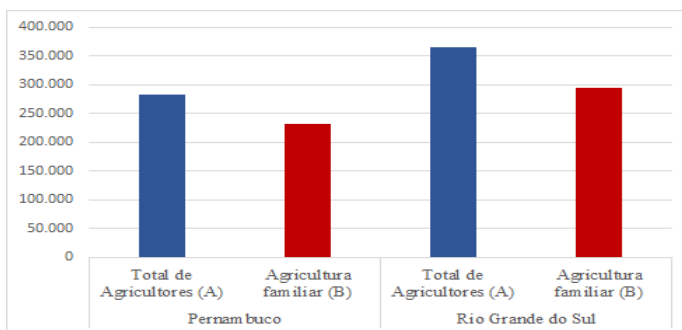


Figura 3 - Número de Estabelecimentos Agropecuários no Rio Grande do Sul e Pernambuco em 2017.

Fonte: Censo Agropecuário (2017). Elaboração própria.

A partir dessas informações é possível levantar questionamentos sobre a composição das receitas dos estabelecimentos e as outras receitas do produtor em estados com indicadores socioeconômicos discrepantes. Alguns autores como Nascimento (2009) e Feltre e Bacha (2010) apresentam trabalhos que abordam essas considerações e consideram a pluriatividade uma estratégia de diversificar a renda dos agricultores familiares em estados com menores índices socioeconômicos.

Em relação às atividades agrícolas, o Rio Grande do Sul apresentou o maior número de estabelecimentos agropecuários familiares com receitas advindas da produção em 2017. Conforme a Tabela 2, o Rio Grande do Sul totalizou 257.935 estabelecimentos com receitas da produção, com destaque para 185.641 estabelecimentos que tiveram receitas derivadas de produtos vegetais. Por outro lado, o estado de Pernambuco totalizou 139.724 estabelecimentos com receita advinda da produção, sendo que o maior número de estabelecimentos de receitas para a produção é proveniente de animais e seus produtos com 97.384.

Unidade Federativa	Estabelecimentos com receitas da produção	Estabelecimentos com receitas: produtos vegetais	Estabelecimentos com receitas: animais e seus produtos	Estabelecimentos com receitas: produtos da agroindústria
Pernambuco	139.724	61.420	97.384	5.835
Rio Grande do Sul	257.935	185.641	156.203	26.166

Nota: A soma de números de estabelecimentos com receitas derivadas de produtos vegetais, animais e seus produtos e produtos da agroindústria é distinto do valor de estabelecimentos com receitas da produção. Essa diferença pode estar relacionada, pois um mesmo estabelecimento pode ter dois ou mais tipos de receitas.

Tabela 2 - Número de estabelecimentos agropecuários familiares que obtiveram receitas da produção no ano de 2017.

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário (2017). Elaboração própria.

A Tabela 3 revela o número de estabelecimentos agropecuários familiares que obtiveram receitas e/ou outras rendas do produtor no ano de 2017. As atividades agrícolas são as receitas da produção do estabelecimento (produtos vegetais, animais e produtos da agroindústria) e as atividades não agrícolas são compostas por outras receitas do estabelecimento e as outras receitas do produtor.

Foi observado pelas informações coletadas que os agricultores familiares do Rio Grande do Sul e de Pernambuco tiveram outras formas de atividade, além da atividade agrícola, como uma estratégia para diferenciar a renda familiar. No Rio Grande do Sul, notou-se que 210.576 estabelecimentos obtiveram outras receitas a partir de atividades não agrícolas, sendo essas a soma de outras receitas do estabelecimento e do produtor. O mesmo aconteceu no estado de Pernambuco, sendo que as outras receitas corresponderam a 184.404 estabelecimentos agropecuários familiares.

Unidade Federativa	Total de estabelecimentos que obtiveram receitas provenientes do estabelecimento e outras rendas do produtor	Estabelecimentos com receitas da produção	Estabelecimentos com outras receitas	Estabelecimentos com outras receitas do produtor
Pernambuco	143.354	139.724	13.448	170.956
Rio Grande do Sul	261.009	257.935	25.394	185.182

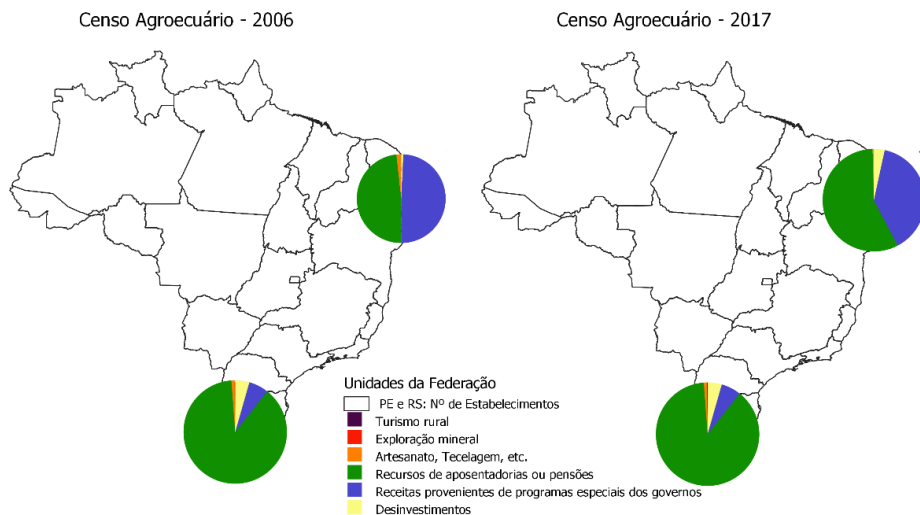
Nota: O total de estabelecimentos com receitas derivadas do estabelecimento e de outras rendas é distinto da soma de estabelecimentos com receitas da produção, estabelecimentos com outras receitas e estabelecimentos com outras receitas do produtor. Essa diferença pode estar relacionada, pois um mesmo estabelecimento pode ter dois ou mais tipos de receitas.

Tabela 3 - Número de estabelecimentos agropecuários familiares que obtiveram receitas ou outras rendas do produtor no ano de 2017.

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário (2017). Elaboração própria.



A Figura 4 ilustra, por estado, a distribuição do número de estabelecimentos agropecuários familiares de acordo com o tipo de outras formas de receitas (não agrícolas).



Nota: Sobre as receitas provenientes de programas especiais dos governos, Censo 2006, não se encontrou quais programas foram selecionados para essa análise. O mesmo ocorre no Censo 2017, no item programas dos governos.

Figura 4 – Distribuição do número de estabelecimentos agropecuários familiares de acordo com o tipo de outras formas de receitas (não agrícolas) nos estados de Pernambuco (PE) e Rio Grande do Sul (RS) nos anos de 2006 e 2017.

Fonte: IBGE (2006) e IBGE (2017). Elaboração própria.

Pelos dados levantados, é possível identificar que o número de estabelecimentos familiares com outras receitas, tiveram taxas de crescimento maiores no estado de Pernambuco (entre os Censos de 2006 e 2017) nos seguintes casos: recursos de aposentadorias e pensões (58%), receitas provenientes de programas especiais do governo, termo utilizado no Censos de 2006, (6%) e desinvestimentos (515%). Já no caso do estado do Rio Grande do Sul, as maiores taxas de crescimento na comparação dos Censos são para os estabelecimentos com receitas de recursos de aposentadorias ou pensões (25%), seguido dos estabelecimentos com recursos provenientes de desinvestimentos (157%). As outras formas de receita nestes estados de Pernambuco e Rio Grande do Sul tiveram, respectivamente, quedas de 35% e 14% para o turismo rural; 15% e 72% para a exploração mineral; 73% e 45% para artesanato, tecelagem etc. Para o estado do Rio Grande do Sul, as receitas provenientes de programas especiais dos governos caíram 64%.

A Tabela 4 indica o valor das receitas ou rendas obtidas pelos estabelecimentos agropecuários familiares em 2017 (em Reais), considerando as atividades agrícolas e não agrícolas. É possível identificar na Tabela 4 que, no estado de Pernambuco, o valor da

receita com as atividades não agrícolas totaliza 1.862.756.000 de reais, sendo maior que as atividades agrícolas, 1.759.340.000 de reais. No entanto, no estado do Rio Grande do Sul, os valores de receitas com as atividades ligadas diretamente às atividades agropecuárias são maiores, totalizando 16.550.739.000 de reais e são superiores aos das atividades não agrícolas neste estado, contabilizando 4.188.139.000 de reais. Este quadro pode indicar que o plurirrendimento surge da tentativa dos agricultores familiares em procurar alternativas para obter outras fontes de renda a fim de alterar o quadro socioeconômico, conforme também analisado nos estudos elaborados por Nascimento (2009), Feltre e Bacha (2010) e Sakamoto, Nascimento e Maia (2016).

Unidade da Federação	Total receitas	Atividade Agrícola	Atividade Não Agrícola	
		Receitas da produção do estabelecimento	Outras receitas do estabelecimento	Outras receitas do produtor
Pernambuco	1.829.548.000	1.759.340.000	70.208.000	1.792.548.000
Rio Grande do Sul	17.055.607.000	16.550.739.000	504.885.000	3.683.254.000

Tabela 4 - Valor das receitas ou rendas obtidas pelos estabelecimentos agropecuários familiares em 2017 (em Reais).

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário (2017). Elaboração própria.

Segundo a Tabela 5, o estado que mais recebeu financiamentos por estabelecimentos de agricultores familiares foi o Rio Grande do Sul, com 90.403 estabelecimentos, representando 31% do total de estabelecimentos familiares no estado. O PRONAF representa 20% do total de estabelecimentos com financiamento (60.081). No caso de Pernambuco, em que o total de estabelecimentos com financiamento totalizou 26.840 (11% do número total de estabelecimentos), o PRONAF representou somente 3% destes estabelecimentos com financiamento.

Ano	Unidade da Federação e Brasil	Total de estabelecimentos	Número de estabelecimentos com Financiamentos	Estabelecimentos que obtiveram financiamento pelo PRONAF
2006	Pernambuco	275.720	36.893	21.547
	Rio Grande do Sul	378.353	162.046	136.170
2017	Pernambuco	232.611	26.840	7.554
	Rio Grande do Sul	293.892	90.403	60.081

Tabela 5 - Número de estabelecimentos agropecuários familiares que obtiveram financiamento no ano de 2006 e 2017.

Fonte: IBGE (2006) e IBGE (2017). Elaboração própria.

É interessante notar que a participação da Agricultura Familiar em Pernambuco é maior que a do Rio Grande do Sul, no ano de 2017, porém os financiamentos estão mais direcionados para o Sul no caso analisado. No ano de 2006, os estabelecimentos familiares do Rio Grande do Sul tiveram mais estabelecimentos com financiamentos do que Pernambuco. Dessa forma, percebe-se que o Rio Grande do Sul, nos anos de 2006 e 2017, apresentou maior número de estabelecimentos com financiamentos.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou retratar a agricultura familiar no Brasil, destacando sua heterogeneidade e buscando identificar, por meio dos dados coletados dos Censos agropecuários, as atividades vinculadas diretamente com a agropecuária e a as não agrícolas realizadas pelos estabelecimentos familiares que também surge como forma de complementar a renda advinda das atividades agrícolas caracterizando um plurirrendimento. Além disso, buscou-se verificar, por meio da análise dos estados de Pernambuco e Rio Grande do Sul, o comportamento das receitas destas atividades nos estabelecimentos de AF.

A análise das atividades agrícolas e não agrícolas nos estados de Pernambuco e Rio Grande do Sul, no período de 2017, possibilitou comprovar que a agricultura familiar no Brasil é heterogênea, uma vez que as análises das atividades praticadas nos empreendimentos familiares são diversas, podendo ocorrer a pluriatividade. Foi observado pelas informações que os agricultores familiares do Rio Grande do Sul e de Pernambuco tiveram outras formas de atividade, além da atividade agrícola, como uma estratégia para diferenciar a renda familiar. Como visto, o estado de Pernambuco apresentou maior predominância no número de estabelecimentos familiares (82,57%), com enfoque na realização das atividades não agrícolas com valor de receita de 1.862.756.000 de reais. Enquanto, o estado do Rio Grande do Sul, com participação de 80,5% de agricultores familiares em relação ao total de agricultores no estado, verificou-se que o valor de receita foi maior para as atividades não diretamente agrícolas (16.550.739.000 de reais).

Além disso, este trabalho coloca em evidência a importância de se aprimorar os estudos sobre pluriatividade como forma de contribuir para a discussão e gestão de políticas públicas bem como identificar particularidades nas regiões/estados brasileiros. A partir desse artigo foi possível identificar a presença do tipo de receita da atividade predominante, a partir dos dados do Censo Agropecuário de 2017. Com os indicadores socioeconômicos também foi possível levantar a hipótese de que as características econômicas e sociais dos estados podem interferir na dinâmica da atividade econômica, podendo influenciar no quadro de plurirrendimento dentro dos estabelecimentos de AF.

## REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. Agricultura Familiar e Uso do Solo. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 11, n.2, p. 73-78, 1997. Disponível em: <[http://produtos.seade.gov.br/produtos/spp/v11n02/v11n02\\_08.pdf](http://produtos.seade.gov.br/produtos/spp/v11n02/v11n02_08.pdf)>. Acesso em: 02 set. 2019.

BÁNKUTI, F. I.; BUAINAIN, A. M.; GUANZIROLI, C.; SOUSA FILHO, H. Peculiaridades Regionais da Agricultura Familiar Brasileira. In SOUZA FILHO, H. M.; BATALHA, M. O. (Org.). **Gestão Integrada da Propriedade Familiar**. São Carlos: EdUFSCar, 2005.

BIANCHINI, V. **Vinte anos de PRONAF, 1995-2015: avanços e desafios**. Brasília: SAF, MDA, 2015.

BUAINAIN, A.M. **Agricultura Familiar, Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável: questões para debate**. Brasília: IICA, 2006. Disponível em: <<https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/7555/BVE19039839p.pdf;jsessionid=C5F1646CDB76EF71ACC98A69246631EA?sequence=1>>. Acesso em: 13 jul. 2020

DEL GROSSI, M. E.; SILVA, J. G. **O novo rural: uma abordagem ilustrada**. Vol. 1 e 2. Londrina: Instituto agrônômico do Paraná, 2002. ISBN 85-88184-06-0.

DEL GROSSI, M. E.; GRAZIANO DA SILVA, J. A pluriatividade na agropecuária brasileira em 1995. **Estudos Sociedade e Agricultura**, [S. l.], p. 26-52, 11 out. 1998. Disponível em: <<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/brasil/cpda/estudos/onze/grazia11.htm>>. Acesso em: 15 set. 2019.

FELTRE, C.; BACHA, C. J. C. A evolução da pluriatividade nos estados de São Paulo e Pernambuco no período de 2001 a 2007. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 41, n. 1, p. 41-55, jan./mar. 2010. Disponível em: <<https://ren.emnuvens.com.br/ren/article/view/293>>. Acesso em: 02 abr. 2020.

GRAZIANO DA SILVA, J. et al. Meio rural paulista: muito além do agrícola e do agrário. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, Fundação Seade, v. 10, n. 2, p. 60-72, abr./jun. 1996. In: BALSADI, O. V.; BORIN M. R. **OCUPAÇÕES AGRÍCOLAS E NÃO-AGRÍCOLAS NO RURAL PAULISTA: Análise Das Evoluções No Período 1990-2002**, p. 157. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/23908/1/OCUPACOES-AGRICOLAS.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2019.

GRISA, C.; SCHNEIDER, S. Três gerações de políticas públicas para a agricultura familiar e formas de interação entre sociedade e estado no Brasil. Brasília, **Revista de Economia e Sociologia Rural**, vol. 52, supl. 1, 2014. Disponível em: <[www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-20032014000600007](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032014000600007)>. Acesso em: 05 dez. 2019.

GRISA, C.; WESZ JUNIOR, V.; BUCHWEITZ, V. Revisitando o Pronaf: velhos questionamentos, novas interpretações. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba-SP, Vol. 52, N° 02, p. 323-346, Abr/Jun 2014 - Impressa em Agosto de 2014.

GUIMARÃES, A. P. O complexo agroindustrial. **Opinião**, Rio de Janeiro, n. 209, 05 nov. 1976. Disponível em: <<http://memoria.bn.br/DocReader/123307/4952>>. Acesso em: 03 set. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário 1995/1996**. 1996. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-1995-1996>>. Acesso em: 07 set. 2019.

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário 2006**. 2006. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2006/dados-sobre-agricultura-familiar-md-a-pronaf>>. Acesso em: 07 set. 2019.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário 2017**. 2017. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>>. Acesso em: 07 set. 2019.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades e Estados**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados>>. Acesso em: 22 abr. 2020.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manual do Recenseador: Censo Agropecuário 2017**. 2017. Disponível em: <[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/instrumentos\\_de\\_coleta/doc5537.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/instrumentos_de_coleta/doc5537.pdf)>. Acesso em: 10 nov. 2019.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produto Interno Bruto dos Municípios**. 2010. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pib-munic/tabelas>>. Acesso em: 22 abr. 2020.
- INSTITUTO BRASIL RURAL. **Guia PETR: Panorama Empresarial de Turismo Rural 2010**. 2010. Disponível em: <<http://www.institutobrasilrural.org.br/download/20101108122239.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2020
- MARANHÃO, R. L. A.; VIEIRA FILHO, J. E. R. Previdência Rural no Brasil. Texto para discussão. Brasília: Rio de Janeiro: **Ipea**. ago., 2018. Disponível em: <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8690/1/td\\_2404.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8690/1/td_2404.pdf)>. Acesso em: 27 abr. 2020
- MINISTÉRIO DO TURISMO (BRASIL). **Turismo Rural: Orientações básicas**. 2. ed. Brasília. 2010. 68p. Disponível em: <[http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o\\_ministerio/publicacoes/downloads\\_publicacoes/Turismo\\_Rural\\_Versxo\\_Final\\_IMPRESSxO\\_.pdf](http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/Turismo_Rural_Versxo_Final_IMPRESSxO_.pdf)>. Acesso em: 15 abr. 2020
- NASCIMENTO, C. A. A pluriatividade das famílias rurais no Nordeste e no Sul do Brasil: pobreza rural e políticas públicas. **Econ. soc.**, Campinas, v. 18, n. 2, p. 317-348, ago. 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-06182009000200004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-06182009000200004&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 02 abr. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0104-06182009000200004>.
- PIRES, M. J. S.; RAMOS, P. O Termo Modernização Conservadora: Sua Origem e Utilização no Brasil. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 40, n. 3, p. 411-424, jul.-set. 2009. Disponível em: <<https://ren.emnuvens.com.br/ren/article/view/367/315>>. Acesso em: 03 set. 2019.
- SAKAMOTO, C. S.; NASCIMENTO, C. A.; MAIA, A. G. As Famílias Pluriativas e Não Agrícolas no Rural Brasileiro: condicionantes e diferenciais de renda. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Brasília, v. 54, n. 3, p. 561-582, set. 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-20032016000300561&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032016000300561&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 02 abr. 2020. <https://doi.org/10.1590/1234-56781806-94790540309>.
- SCHNEIDER, S. Teoria social, agricultura familiar e pluriatividade. **Rev. bras. Ci. Soc.**, São Paulo, v. 18, n. 51, p. 99-122, fev. 2003. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-69092003000100008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69092003000100008&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 11 jul. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0102-69092003000100008>.

SCHNEIDER, S. As novas formas sociais do trabalho no meio rural: a pluriatividade e as atividades rurais não-agrícolas. **Redes**. Santa Cruz do Sul. Vol. 9, n. 3 (set./dez. 2004), p. 75-109. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/178372>>. Acesso em: 11 jul. 2020.

SCHNEIDER, S. et al. Pluriatividade e plurirrendimentos nos estabelecimentos agropecuários do Brasil e das regiões Sul e Nordeste: uma análise a partir do Censo Agropecuário 2006. Brasília, DF: **IPEA**. (Relatório de Pesquisa), 2013.

TEDESCO, J. C. Artesanato, territorialidades étnicas e agricultura familiar: dinâmicas socioculturais e mercantis no meio rural: o caso da Rota das Salomarias. In: DAVID, C.; VARGAS, D. L. (org.). **Saberes tradicionais e artesanato: expressões culturais do campo brasileiro**. São Leopoldo: Oikos, 2018.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Abacaxi 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105

Adução 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 43, 44, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 87, 92, 212, 224

Agricultura familiar 44, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 158, 160, 161, 162, 163, 168, 169, 170, 171, 201, 208

Água 1, 9, 10, 15, 21, 25, 26, 27, 28, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 46, 47, 48, 53, 58, 62, 63, 64, 68, 69, 74, 82, 92, 93, 98, 101, 108, 110, 112, 113, 117, 119, 134, 136, 137, 139, 141, 144, 156, 174, 176, 179, 180, 190, 193, 196, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 213, 215, 216

Alimentação 1, 25, 34, 41, 42, 59, 82, 88, 153, 162, 172, 173, 175, 177, 178, 179, 181, 201, 212, 214

Ambiência 185, 187, 197, 199

Aquaponia 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210

Atividade enzimática 109

### B

Breu 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127

### C

Caprinos 185, 186, 187, 188, 189, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199

Caracterização 12, 14, 22, 23, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 66, 87, 111, 150, 156, 188, 208

Censo agropecuário 2006/2017 150

Concentração 1, 26, 28, 46, 60, 77, 101, 104, 125, 152, 207

Conforto térmico 136, 177, 185, 186, 187, 189, 193, 198

Construções 131, 133, 134, 135, 136, 141, 149

Controle alternativo 74

Copaíba 58, 59, 61, 63, 65, 66, 67

Cultivar 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 34, 44, 82, 93, 96, 119, 205, 214, 215

### D

Deficiência 37, 43, 46, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 140, 179

Déficit hídrico 108, 109, 111, 113, 114, 215

Densidade 7, 9, 11, 68, 69, 70, 71, 72, 134, 155, 163, 174, 176, 183, 190, 195, 203

Desenvolvimento 8, 10, 13, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 66, 73, 75, 82, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 111, 117, 119, 123, 124, 132, 152, 153, 155, 163, 169, 172, 178, 182, 187, 202, 207, 208, 210, 211, 213, 214, 215, 218,

220, 221, 222

Dieta 109, 172, 173, 177, 178, 180, 181, 182, 197

Doenças 2, 13, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 42, 80, 81, 82, 83, 85, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 155, 177, 182, 195, 213, 219, 220

Doenças da palma 32, 33, 34, 40

## E

Exigências nutricionais 27, 172, 173, 175, 177, 178, 182

## F

Fungicidas 80, 82, 89, 90, 93, 95, 96, 97, 220

Fungos fitopatogênicos 33, 36, 40, 75, 78

## G

Galpão 131, 136, 137, 138, 139, 140, 149

## H

Heterogeneidade 135, 150, 153, 154, 156, 168

Hidroponia 24, 25, 26, 27, 28, 31, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209

## I

Inglês 123, 212, 216, 217, 221, 222

Inibição do crescimento micelial (ICM) 67, 74, 76, 77, 78

Instalações 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 148, 149, 173, 185, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 195, 197, 199

## L

*Lactuca sativa* L. 24, 25, 26, 200, 201

## M

Matéria orgânica 46, 58, 59, 62, 214

Melhoramento genético 12, 14, 21, 211, 212, 213, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222

## N

Nitrogenados 1, 3, 180

*Nopalea cochenillifera* 32, 33, 34, 37, 39, 41

Nutrição animal 172, 175, 180, 182

Nutrientes 3, 11, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 34, 43, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 57, 83, 172, 173, 177, 179, 181, 201, 203, 205, 206, 207, 208, 209, 214, 215, 216



## O

Óleo essencial 40, 77, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106

Organização rural 131

## P

Palma miúda 33, 37

Pastagem degradada 1, 3, 9

Penetrômetro 68, 69, 70, 73

Pesquisa 3, 11, 13, 21, 22, 58, 60, 63, 66, 73, 76, 78, 82, 83, 92, 115, 116, 117, 123, 125, 139, 140, 150, 154, 169, 170, 171, 173, 185, 187, 188, 200, 202, 208, 209, 211, 212, 213, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222

Pluriatividade 150, 153, 154, 164, 168, 169, 170, 171

Plurirrendimentos 150, 154, 158, 163, 171

Polpa da Amazônia 12

Produtos resinosos 117, 122, 123, 126

Projeto 92, 96, 131, 133, 134, 135, 142, 146, 147, 148, 149

## Q

Qualificação 14, 211, 212, 222

## R

Ração 172, 173, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 203

Radicular 24, 25, 27, 30, 41, 43, 49, 69, 72, 82, 86, 204, 205, 206, 207

RATIO 12, 13, 16, 18, 19, 20, 21

Rã-touro 172, 173, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183

Recursos florestais não madeireiros 117

Rendimento de polpa 12, 15, 16, 17, 18, 20, 21

Resinagem 117, 118, 119, 120, 123, 124, 126, 127

Revestimentos 99, 100, 101, 102, 105, 106, 135

## S

Solo 4, 5, 11, 25, 26, 27, 36, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 83, 84, 87, 88, 89, 90, 92, 108, 111, 118, 124, 133, 135, 137, 141, 144, 147, 169, 201, 203, 208, 214, 215, 219, 220, 223

## T

Terebentina 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126

Trabalho em grupo 211, 212

*Triticum* spp. 80, 82

## U

Umidade 41, 60, 68, 69, 70, 71, 72, 84, 86, 138, 139, 185, 186, 187, 188, 190, 191, 202





## V

Vida-útil 99, 105

*Vigna unguiculata* (L.) Walp 109

# DESAFIOS E IMPACTOS DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL E NO MUNDO





## 2

-  [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
-  [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)



# DESAFIOS E IMPACTOS DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL E NO MUNDO

## 2

-  [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
-  [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)



**Atena**  
Editora

Ano 2021