

# Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias 4

Júlio César Ribeiro  
(Organizador)

# Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias 4

Júlio César Ribeiro  
(Organizador)

### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecário**

Maurício Amormino Júnior

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremonesi

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da Capa**

Shutterstock

### **Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena

Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

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

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

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

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

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

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

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de 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 Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

## **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília

Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Livia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecário:** Maurício Amormino Júnior  
**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Vanessa Mottin de Oliveira Batista  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizador:** Júlio César Ribeiro

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

A946 Avanços científicos e tecnológicos nas ciências agrárias 4  
 [recurso eletrônico] / Organizador Júlio César Ribeiro.  
 – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-433-7

DOI 10.22533/at.ed.337202809

1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa  
 agrária – Brasil. I. Ribeiro, Júlio César.

CDD 630

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)



## APRESENTAÇÃO

A obra “Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias” é composta pelos volumes 3, 4, 5 e 6, nos quais são abordados assuntos extremamente relevantes para as Ciências Agrárias.

Cada volume apresenta capítulos que foram organizados e ordenados de acordo com áreas predominantes contemplando temas voltados à produção agropecuária, processamento de alimentos, aplicação de tecnologia, e educação no campo.

Na primeira parte, são abordados estudos relacionados à qualidade do solo, germinação de sementes, controle de fitopatógenos, bem estar animal, entre outros assuntos.

Na segunda parte são apresentados trabalhos a cerca da produção de alimentos a partir de resíduos agroindustriais, e qualidade de produtos alimentícios após diferentes processamentos.

Na terceira parte são expostos estudos relacionados ao uso de diferentes tecnologias no meio agropecuário e agroindustrial.

Na quarta e última parte são contemplados trabalhos envolvendo o desenvolvimento rural sustentável, educação ambiental, cooperativismo, e produção agroecológica.

O organizador e a Atena Editora agradecem aos autores dos diversos capítulos por compartilhar seus estudos de qualidade e consistência, os quais viabilizaram a presente obra.

Por fim, desejamos uma leitura proveitosa e repleta de reflexões significativas que possam estimular e fortalecer novas pesquisas que contribuam com os avanços científicos e tecnológicos nas Ciências Agrárias.

Júlio César Ribeiro

## SUMÁRIO

### CAPÍTULO 1..... 1

#### ATRIBUTOS FÍSICOS E QUÍMICOS DO SOLO EM ÁREAS DE CANA ENERGIA

Fillipe de Paula Almeida  
Eliana Paula Fernandes Brasil  
Wilson Mozena Leandro  
Leonardo Rodrigues Barros  
Michel de Paula Andraus  
Aline Assis Cardoso  
Ana Caroline da Silva Faquim  
Fábio Miguel Knapp  
Lucas de Castro Medrado  
João Carlos Rocha dos Anjos  
Gustavo Cassiano da Silva  
Andreia Paiva Lopes

**DOI 10.22533/at.ed.3372028091**

### CAPÍTULO 2..... 12

#### PRODUTIVIDADE POR CACHO DE TOMATE TIPO CEREJA EM CULTIVO HIDROPÔNICO

Tatiana Taschetto Fiorin  
Janine Farias Menegaes  
Gabriel Costa de Oliveira  
Marcus Becker Evangelho  
Andrielle Magrini Rodrigues  
Roger Schurer  
Helen de Paula de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.3372028092**

### CAPÍTULO 3..... 20

#### INTERAÇÃO GENÓTIPO X AMBIENTE EM CULTIVARES DE ALFACE CRESPA (*Lactuca sativa* L.) NA REGIÃO DO SUL DO PARÁ

Leonardo Alves Lopes  
Vitor da Silva Barbosa  
Suelayne Rodrigues da Silva  
Lorrany Maria Ferreira dos Santos  
Híala Loiane de Sousa Silva  
Marcelo da Costa Ferreira

**DOI 10.22533/at.ed.3372028093**

### CAPÍTULO 4..... 33

#### QUALIDADE DE SEMENTES DE ROMÃ SOB MÉTODOS DE EXTRAÇÃO DO ARILO

Luís Sérgio Rodrigues Vale  
Jaqueline Nunes dos Santos  
Evaldo Alves dos Santos  
Mônica Lau da Silva Marques

**DOI 10.22533/at.ed.3372028094**

**CAPÍTULO 5..... 43**

**DESENVOLVIMENTO INICIAL DE MUDAS DE BARUZEIRO (*Dipteryx alata* Vog) EM FUNÇÃO DE SUBSTRATOS E LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO**

Henrique Fonseca Elias de Oliveira

Cléber Luiz de Souza

Hugo de Moura Campos

Marcio Mesquita

Roriz Luciano Machado

Luiz Sérgio Rodrigues Vale

Wiliam Henrique Diniz Buso

**DOI 10.22533/at.ed.3372028095**

**CAPÍTULO 6..... 54**

**EFICIÊNCIA DE *Trichoderma* COMO PROMOTOR DE CRESCIMENTO DE *Corymbia citriodora***

Aloisio Freitas Chagas Junior

Rodrigo Silva de Oliveira

Albert Lennon Lima Martins

Flávia Luane Gomes

Lisandra Lima Luz

Gabriel Soares Nóbrega

Manuella Costa Souza

Celso Afonso Lima

Lillian França Borges Chagas

**DOI 10.22533/at.ed.3372028096**

**CAPÍTULO 7..... 70**

**ESTRATÉGIAS DE CULTIVO *IN VITRO* DA *ALOE VERA* L.: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Silas da Silva Gouveia

Beatriz Conceição Santos

Geovane Silva de Araújo

Mariane de Jesus da Silva de Carvalho

Honorato Pereira da Silva Neto

**DOI 10.22533/at.ed.3372028097**

**CAPÍTULO 8..... 81**

**ISOLADOS, TIPOS DE ESTRESSES E TEMPERATURAS DE *Trichoderma* spp. SELVAGENS E TRANSFORMADOS**

Ana Paula Neres Kraemer

Rubens Alceu Kraemer

Joseli Bergmann Pilger

Marciel José Peixoto

Roberto Pereira Castro Junior

Pabline Marinho Vieira

João Vitor Pereira Lemos

Gesiane Ribeiro Guimarães

Milton Luiz da Paz Lima

**DOI 10.22533/at.ed.3372028098**

**CAPÍTULO 9..... 94**

**SITUAÇÃO ATUAL E OS DESAFIOS DA PRODUÇÃO DE LARANJA (*Citrus sinensis*)  
ORGÂNICA NO MUNICÍPIO DE CAPITÃO POÇO - PARÁ, BRASIL**

Magda do Nascimento Farias  
Izadora de Cássia Mesquita da Cunha  
Jamile do Nascimento Santos  
Naila de Castro Borges  
Milton Garcia Costa  
Washington Duarte Silva da Silva  
Odailson Rodrigues do Nascimento  
Milâne Lima Pontes  
Nayane da Silva Souza  
Antônia Érica Santos de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.3372028099**

**CAPÍTULO 10..... 101**

**CARACTERIZAÇÃO DAS FEIRAS LIVRES DE FOZ DO IGUAÇU-PR DE ACORDO COM  
A PROPOSTA *SLOW FOOD***

Micaela Saxa La Falce  
Carlos Laércio Wrasse  
Neron Alípio Cortes Berghauser  
Marcio Becker

**DOI 10.22533/at.ed.33720280910**

**CAPÍTULO 11 ..... 115**

**AVALIAÇÃO DO ÍNDICE MITÓTICO CORRELACIONADO AO TRATAMENTO  
QUIMIOTERÁPICO NO TUMOR VENÉREO TRANSMISSÍVEL**

Celmira Calderón  
Giovanna Sabatasso Canicoba  
Gabriel Lucas Padilha Canassa  
Débora Sant'Anna de Oliveira  
Aline Feriato Vieira  
André Antunes Salla Rosa  
Eduardo Soares Custodio da Silva  
Mariza Fordellone Rosa Cruz  
Ellen de Souza Marquez  
Ana Paula Millet Evangelista dos Santos  
Ademir Zacarias Junior

**DOI 10.22533/at.ed.33720280911**

**CAPÍTULO 12..... 125**

**LEUCOSE ENZOOTICA BOVINA: MEDIDAS DE PREVENÇÃO, CONTROLE E  
ERRADICAÇÃO**

Valter Marchão Costa Filho  
Hamilton Pereira Santos  
Helder de Moraes Pereira  
Robert Ferreira Barroso de Carvalho  
Adriana Prazeres Paixão

Ana Raysa Verde Abas  
Humberto de Campos  
Katiene Régia Silva Sousa  
Karlos Yuri Fernandes Pedrosa  
Cleber Pedrosa Ferreira  
**DOI 10.22533/at.ed.33720280912**

**CAPÍTULO 13..... 137**

**ALTERNATIVAS DE ESTABILIZANTES NATURAIS E INFLUÊNCIA DE PROCESSOS DE CONGELAMENTO NA PRODUÇÃO DE SORVETE**

Anne Izabella Sobreira Argolo Delfino  
Jucenir dos Santos  
Alessandra Almeida Castro Pagani

**DOI 10.22533/at.ed.33720280913**

**CAPÍTULO 14..... 147**

**ANTIOXIDANT POTENTIAL AND QUALITY CHARACTERISTICS OF GRAPE PEEL-ENRICHED RICE-BASED EXTRUDED FLOUR AS POTENTIAL NOVEL FOOD**

Isabela Pereira Reis  
José Luis Ramírez Ascheri

**DOI 10.22533/at.ed.33720280914**

**CAPÍTULO 15..... 172**

**PRODUÇÃO E ESTABILIDADE DO CREME DE QUEIJO COALHO COM EXTRATO DE MANJERICÃO (COMO ANTIOXIDANTE NATURAL)**

Alan Rodrigo Santos Teles  
Jucenir dos Santos  
Gabriel Francisco Silva  
Alessandra Almeida Castro Pagani

**DOI 10.22533/at.ed.33720280915**

**CAPÍTULO 16..... 184**

**APLICAÇÃO DA MATRIZ FOFA COMO FERRAMENTA PARA O DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTAVEL DO MUNICÍPIO DE SANTA TEREZA DO OESTE - PARANÁ**

Susã Sequinel de Queiroz  
Allan Dennizar Limeira Coutinho  
Mariângela Borba  
Samoel Nicolau Hanel  
Adriana Maria de Grandi  
Wilson João Zonin  
Neiva Feuser Capponi  
Andreia Helena Pasini  
Ana Paula de Lima da Silva  
Marlowa Zachow

**DOI 10.22533/at.ed.33720280916**

**CAPÍTULO 17..... 198**

**AGRICULTURA URBANA AGROECOLÓGICA**

Karlene Fernandes de Almeida



Ariadne Enes Rocha  
George Luiz Souza Vieira  
Maria Izadora Silva Oliveira  
Cleude Mayara França dos Santos  
Avelina Santos da Silva  
Paulo Sérgio França Costa  
Sílvia Fernanda Pereira Nunes  
Eva Maria Pereira Souza  
Rita de Cássia Lima Lopes Castro

**DOI 10.22533/at.ed.33720280917**

**CAPÍTULO 18..... 211**

**COOPERATIVISMO EM SANTA TEREZA DO OESTE, NO PARANÁ**

Ana Paula de Lima da Silva  
Marlowa Zachow  
Carlos Laércio Wrasse  
Carlos Alberto da Silva  
Susã Sequinel de Queiroz  
Neiva Feuser Capponi  
Evandro Mendes de Aguiar  
Geysler Rogis Flores Bertolini  
Adriana Maria de Grandi  
Wilson João Zonin

**DOI 10.22533/at.ed.33720280918**

**CAPÍTULO 19..... 228**

**TURISMO RURAL: UMA REFLEXÃO A PARTIR DE DIFERENTES OLHARES**

Nândri Cândida Strassburger  
Márcio Becker  
Roslilene de Fátima Fontana  
Sandra Maria Coltre

**DOI 10.22533/at.ed.33720280919**

**CAPÍTULO 20..... 240**

**NOSSO AMBIENTE, NOSSA VIDA: OFICINA PARA CRIANÇAS DO TERRITÓRIO QUILOMBOLA BREJÃO DOS NEGROS-SE**

Dandara de Jesus Nascimento  
Taiane Conceição dos Santos  
Andrea da Conceição dos Santos  
Marcio Eric Figueira dos Santos  
Irinéia Rosa Nascimento

**DOI 10.22533/at.ed.33720280920**

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 243**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 244**

# CAPÍTULO 16

## APLICAÇÃO DA MATRIZ FOFA COMO FERRAMENTA PARA O DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTAVEL DO MUNICÍPIO DE SANTA TEREZA DO OESTE - PARANÁ

Data de aceite: 21/09/2020

### **Susã Sequinel de Queiroz**

Unioeste  
Cascavel-PR  
Orcid: 0000-0001-9484-7584

### **Allan Dennizar Limeira Coutinho**

Unioeste  
Santa Tereza-PR  
Orcid: 0000-0003-1132-1400

### **Mariângela Borba**

Unioeste  
Marechal Cândido Rondon-PR  
Orcid: 0000-0002-0839-6981

### **Samoel Nicolau Hanel**

Unioeste  
Toledo-PR  
orcid: 0000-0003-3852-8495

### **Adriana Maria de Grandi**

Unioeste  
Marechal Cândido Rondon-PR  
Orcid: 0000-0002-5917-0536

### **Wilson João Zonin**

Unioeste  
Marechal Cândido Rondon-PR  
Orcid: 0000-0002-3364-5599

### **Neiva Feuser Capponi**

Unioeste  
Cascavel-PR  
Orcid: 0000-0002-3460-2451

### **Andreia Helena Pasini**

Unioeste  
Cascavel-PR  
Orcid: 0000-0003-2431-1439

### **Ana Paula de Lima da Silva**

Unioeste  
Umuarama-PR  
Orcid: 0000-0002-9239-4363

### **Marlowa Zachow**

Unioeste  
Cascavel-PR  
Orcid: 0000-0002-7018-0292X

**RESUMO:** A região oeste do Paraná é composta por municípios com forte base econômica voltada para a produção agrícola e atividades rurais, com cadeias agrícolas desenvolvidas. Neste estudo, teve-se como objetivo diagnosticar as forças, as fraquezas, as ameaças e principalmente, as oportunidades do município de Santa Tereza do Oeste referente ao meio rural, amparado em metodologias participativas de pesquisa no município. A partir de ferramentas metodológicas de diagnóstico e planejamento participativo (Matriz FOFA), identificou-se a diversificação de produção e a localização geográfica favorável no município como fortaleza para o desenvolvimento rural e, a gestão das organizações e recursos públicos escassos na agricultura e a falta de sucessão familiar como fraquezas, o preço dos produtos e o custo logístico e dos insumos como grande ameaça e a infraestrutura interna boa, a qualidade de vida como oportunidades para um desenvolvimento rural sustentável de Santa Tereza do Oeste.

**PALAVRAS-CHAVE:** Matriz FOFA, metodologias participativas, extensão.

# APPLICATION OF SWOT MATRIX AS A TOOL FOR SUSTAINABLE RURAL DEVELOPMENT OF THE MUNICIPALITY OF SANTA TEREZA DO OESTE - PARANÁ

**ABSTRACT:** The western region of Paraná is composed of municipalities with a strong economic base focused on agricultural production and rural activities, with developed agricultural chains. The purpose of this study is to diagnose the strengths, weaknesses, threats and, especially, the opportunities of the municipality of Santa Tereza do Oeste regarding the rural environment, based on disciplinary methodologies of research in the municipality. The methodological tools of diagnosis and participatory planning (SWOT Matrix) identified the diversification of production and favorable geographical location in the municipality as a strength for rural development and the management of organizations and public resources scarce in agriculture and the lack of family succession as weaknesses, the price of products and logistical and input costs as a great threat and good internal infrastructure, quality of life as opportunities for a sustainable rural development of Santa Tereza do Oeste.

**KEYWORDS:** SWOT Matrix, participatory methodologies, extension.

## 1 | INTRODUÇÃO

Nos últimos anos têm tido muitos debates sobre a necessidade de países, regiões, municípios e localidades promoverem um tipo de desenvolvimento que seja sustentável. Em regiões rurais, especialmente naquelas que concentram pequenas propriedades e que têm a predominância da agricultura familiar, é crescente a atenção dada ao Desenvolvimento Rural Sustentável.

Um índice que busca medir a qualidade de vida é o IDH – Índice de Desenvolvimento Humano, que, na esfera municipal, é denominado IDH-M. A média do IDH-M no Brasil é de 0,727, no estado do Paraná é de 0,749, na região Oeste paranaense é 0,747 e no município de Santa Tereza do Oeste é de 0,705. Essa média da esfera nacional, estadual, regional e municipal se encontra na faixa alta do IDH-M. Santa Tereza do Oeste possui uma população, segundo o IBGE (2010), de 10.342 habitantes, sendo 8.038 (78%) moradores da zona urbana e 2.304 (22%) residentes na zona rural.

O rápido povoamento desse território se deu em razão de interesses despertados pela localização estratégica no mapa do Paraná e pela facilidade de aquisição de terras a partir da segunda metade do século XX. A localidade de Santa Tereza foi elevada à categoria de distrito administrativo e judiciário pela Lei Estadual nº 5263, de 13 de janeiro de 1966, jurisdicionada ao município de Cascavel. Pela Lei Estadual nº 9008, de 12 de junho de 1989, foi então criado o município de Santa Tereza do Oeste. O território foi desmembrado dos municípios de Cascavel e de Toledo, sendo que a instalação oficial ocorreu em 1º de janeiro de 1990.

Sua principal rodovia é a BR-277, que corta o estado do Paraná no sentido leste-oeste, de Paranaguá a Foz do Iguaçu, e também a BR 163, no sentido sul-norte.

O objetivo deste artigo teve como foco a participação social nas ações de

Desenvolvimento Rural Sustentável – DRS no intuito de contextualizar os fatores sociais, econômicos e ambientais, a partir do empírico, a fim de contribuir para o aprimoramento das ações futuras das comunidades e dos assentamentos rurais, envolvendo atividades na cooperação entre os setores público e comunitário, amparado em metodologias disciplinares de pesquisa.

Assim, portanto, este estudo se justifica, pois, para que a pesquisa científica ocorra, é necessário coletar dados. Trata-se, no caso deste estudo, de dados primários obtidos em entrevistas e em dinâmicas de grupo, bem como de dados secundários, estes obtidos em sites oficiais. Para os acadêmicos, este estudo é de grande importância por permitir a realização de atividades interdisciplinares, haja vista que os acadêmicos envolvidos têm as mais diversas formações, e cada um contribui de modo diferente com a leitura da realidade local, pois cada um está vinculado à teoria que fundamenta a sua área de conhecimento.

## **2 | DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Procedimentos metodológicos**

O estudo foi realizado pelos alunos do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável, em nível de doutorado, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Campus de Marechal Cândido Rondon, no ano de 2018.

Desta maneira, a metodologia proposta foi alicerçada no conceito de interdisciplinaridade, enfatizando as expectativas e conexões das diferentes áreas do conhecimento, buscam a diminuição de problemas sociais e ambientais (Jollivet, 1998), de disponibilidade à compreensão de aspectos encobertos do ato de aprender, exigindo uma profunda imersão no trabalho cotidiano e na prática (FAZENDA, 2002).

Esses alunos foram distribuídos em seis (6) equipes interdisciplinares com formações nas áreas de Agronomia, Economia, Engenharia Agroflorestal, Administração, Ciências Contábeis realizando pesquisas e atividades em Santa Tereza do Oeste, com o objetivo de diagnosticar a situação de desenvolvimento rural do município, através de uma análise interdisciplinar das variadas formações acadêmicas dos discentes. Assim, realizou-se uma visita precursora para conhecimento da comunidade e articulação com os principais atores do desenvolvimento rural do município, constituindo uma pesquisa inicial, com objetivo exploratório e descritivo, que permite observar, registrar, analisar e correlacionar fatos ou fenômenos sem manipulá-los, uma vez que são obtidos onde ocorrem (GIL, 2010). A interdisciplinaridade não é decretada, ela é construída, a partir do momento que se identifica um problema cujo tratamento parece exigir a contribuição de várias disciplinas aí sim se constitui automaticamente em um tema de pesquisa científica (RAYNAUT, 2004).

Foi aplicada a metodologia FOFA, também conhecida como matriz SWOT que será melhor explicada adiante.

## 2.2 Resultados alcançados

### 2.2.1 Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável do Município (CMDRS) de Santa Tereza do Oeste

Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável do Município de Santa Tereza do Oeste, conhecido pela sigla CMDRS, funciona como um órgão consultivo, deliberativo e de apoio à Secretaria Municipal de Agricultura.

Esse conselho apresenta a seguinte composição de representantes: dezesseis (16) representantes escolhidos nas comunidades rurais, sendo um titular e um suplente; um (1) representante do Poder Legislativo indicado pelo plenário da Câmara Municipal; um (1) representante do Poder Executivo da Secretaria de Agricultura Municipal; um (1) representante da equipe técnica do Sistema de Inspeção Municipal; um (1) representante da equipe técnica da Agência de Vigilância Sanitária; um (1) representante do Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER; um (1) representante do Instituto Agrônômico do Paraná – IAPAR; um (1) representante da equipe técnica da Biolabore Cooperativa de Trabalho e Assistência Técnica do Paraná; um (1) representante da equipe técnica do Centro de Apoio e Promoção da Agroecologia – CAPA; e um (1) representante da Cooperativa de Turismo Rural Lindeiros do Parque.

### 2.2.2 Objetivos do CMDRS de Santa Tereza do Oeste

1. Levantar as prioridades das comunidades rurais, analisar, sugerir soluções e projetos e encaminhar para a Prefeitura, para a Câmara de Vereadores ou para outras instituições em nível municipal, regional, estadual e federal;
2. Apresentar para as instituições que atendem as comunidades rurais sugestões de reuniões, cursos, excursões que devem ser realizados com os agricultores e suas famílias;
3. Promover e incentivar estudos, eventos e pesquisas na área rural;
4. Elaborar, propor, avaliar e fiscalizar ações, projetos e políticas públicas para desenvolver o meio rural de Santa Tereza do Oeste, visando o desenvolvimento sustentável;
5. Repassar as informações e as decisões do Conselho para a sua comunidade;
6. Promover a divulgação das potencialidades e oportunidades que o município oferece, visando atrair novos empreendimentos e investimentos, de acordo com as opções estratégicas definidas para o município;
7. Representar os agricultores do município em eventos junto às instituições e entidades públicas e privadas, sempre que for do interesse do município;
8. Ajudar a desenvolver a agricultura no município, sugerir políticas de captação e



alocação de recursos, ir em busca de projetos e melhorar a vida do agricultor no campo, ou seja, colocar em prática o que foi discutido no Conselho.

Compete ao CMDRS de Santa Tereza do Oeste: 1. Elaborar um plano de ação e estabelecer as diretrizes de atuação do Conselho; 2. Sugerir ações e projetos para a administração municipal; 3. Aprovar projetos apresentados pela administração municipal que venham a beneficiar as comunidades rurais; 4. Acompanhar, fiscalizar a execução dos projetos aprovados; 5. Repassar as decisões tomadas pelo Conselho para a comunidade; 6. Conhecer todas as normas dos programas a nível municipal, estadual e federal e verificar quais dos agricultores do município estão habilitados a ser beneficiados; e 7. Estabelecer critérios para os programas municipais de agricultura e meio ambiente do município.

### 2.2.3 Análise participativa do DRS no município pela Matriz FOFA

O planejamento de uma metodologia participativa e interdisciplinar visa analisar a situação atual de um município, estabelecendo o que se deve mudar, ser capaz de prever as necessidades de uma nova e provável situação e de planejar as ações futuras (KUMMER, 2007). Sendo assim, uma das primeiras ações para conhecer melhor o grupo é a identificação dos fatores positivos e negativos que permeiam as suas ações, bem como as ameaças e oportunidades que eles possam encontrar. Dentre as adequadas ferramentas existentes para a realização de um planejamento participativo encontra-se a Matriz SWOT, conhecida também como Matriz FOFA.

O modelo de análise em questão foi desenvolvido por professores da Harvard Business School, parte de um acrônimo das palavras *strengths*, *weaknesses*, *opportunities* e *threats* (pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças) e busca posicionar as oportunidades e as ameaças do ambiente externo com as forças e as fraquezas internas à empresa para identificar as capacidades e as vulnerabilidades, propiciando criar visões e objetivos estratégicos de acordo com as possibilidades da organização (FERNANDES et al., 2015). A Matriz FOFA é um instrumento metodológico para análise de projetos, de organizações ou de ator social que se propõe a planejar, diagnosticando a sua situação e preparando propostas de ações estratégicas (SOUZA, 2012).

Buscando alcançar esta perspectiva, foi proposto ao Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável de Santa Tereza do Oeste a realização de uma dinâmica adaptada com base nos primórdios da matriz FOFA, objetivando um diagnóstico do município da situação atual que possa contribuir para um planejamento estratégico que possa trazer uma fundamentação para futuramente obter um desenvolvimento sustentável abarcando aspectos sociais, ambientais, econômicos e políticos (Figura 1).



Figura 1. Apresentação da ação e metodologia ao Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável de Santa Tereza do Oeste.

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

É importante propiciar, através dessa metodologia, a interação entre os conselheiros com a exposição de ideias e de anseios de cada componente do Conselho. A discussão entre as potencialidades e as fraquezas do meio rural de Santa Tereza do Oeste, por exemplo, propicia o levantamento das principais demandas do local. Dessa forma, os doutorandos que propuseram essa dinâmica atuaram como facilitadores do processo de planejamento, incentivando que todos os presentes expressassem as suas opiniões e os seus anseios sobre o que acreditavam serem melhorias para o desenvolvimento do município.

Após a explicação de como seria o procedimento da metodologia, obtivemos o consentimento para a realização da dinâmica por unanimidade, distribuímos os conselheiros em quatro (4) grupos de com o mesmo número de pessoas, escolhidas de forma aleatória (Figura 2), de modo que não ocorreu junção de pessoas com interesses comuns proposadamente, e comunicamos a eles que cada grupo ficaria encarregado de desenvolver um quadrante da matriz FOFA ou, melhor, um grupo discutiria e descreveria tópicos abordando as “fortalezas” do meio rural do município, outro as “fraquezas”, o terceiro grupo tentaria identificar as “oportunidades” que o município poderia ativar e o quarto grupo elencaria as “ameaças” ao desenvolvimento rural de Santa Tereza do Oeste.



Figura 2. Levantamento de demandas e apontamentos referente à análise da matriz FOFA, com os conselheiros do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável de Santa Tereza do Oeste.

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Cada um dos grupos contava com a ajuda de um membro da equipe (doutorando). Atuávamos como facilitadores do processo, questionando os conselheiros na tentativa de fazê-los refletirem e discutirem acerca do tema proposto àquele grupo, mas em nenhum momento indicando caminhos ou apontando quais deveriam ser as soluções ao pertinente tema. Cada grupo tinha à sua disposição canetas e papéis de quatro cores distintas: amarelo, verde, rosa e laranja. Eles, depois de discutirem e obterem a aprovação de todos os membros do grupo de forma consensual anotavam, de forma sintetizada, os pontos indicados. Os grupos tiveram cerca de 30 minutos para essa tarefa.

Após essa fase de discussão e de apuração das informações, os quatro grupos se reuniram novamente como um grupo único, papel que desempenham como conselheiros, e, com o auxílio de uma das paredes do local, foi estruturada a matriz FOFA, embasada no material que os grupos desenvolveram. Cada grupo se dirigia à frente com os seus integrantes para expor os pontos que destacaram como possíveis “fortalezas”, “oportunidades”, “fraquezas” e “ameaças” para o desenvolvimento rural do município no entendimento e concepção dos membros do grupo, sem interferências dos doutorandos. O tópico, no entanto, só passava a fazer parte da matriz FOFA depois da discussão e do consentimento de todos os membros do Conselho. Essa prática acabou gerando apontamentos e reflexões sobre cada tópico indicado (Figura 3).



Figura 3. Apresentação dos pontos levantados da análise da matriz FOFA pelos conselheiros do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável de Santa Tereza do Oeste, 14 de dezembro de 2018.

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

É importante salientar a disposição e notável participação dos conselheiros, especialmente a dos agricultores familiares representantes das comunidades rurais. Eles expunham as suas reivindicações com entusiasmo e enfatizavam a importância de detectar as demandas e as qualidades do seu município referentes ao meio rural.

Após a realização de todas as etapas da dinâmica, sintetizados os tópicos apontados, formou-se a matriz FOFA do meio rural de Santa Tereza do Oeste, conforme exposta no Quadro 1.

	<b>FORTALEZAS</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
<b>AMBIENTE INTERNO</b>	Disponibilidade de armazenamento de grãos	Dificuldade no processo organizativo
	Predisposição de colaboração política	Falta de estrutura e de pessoal para execução
	Localização geográfica favorável	Falta de foco do município nos seus objetivos
	Assistência técnica satisfatória	Falta de interesse no particular/individual por parte dos produtores
	Diversificação de produção	Falta de sucessão familiar rural
	Fertilidade do solo	Baixo orçamento do município direcionado para a agricultura
	Clima favorável para a agricultura	
	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMEAÇAS</b>
<b>AMBIENTE EXTERNO</b>	Infraestrutura interna boa	Preço do produto
	A existência de poços/nascentes	Excesso de chuva
	Qualidade de Vida	Custo da logística
	Acesso aos implementos agrícolas	Falta de uma política habitacional/falta de moradia
	Diversificação de culturas na produção	Estiagem
	Baixo custo de produção	Geada
	Readequação de estradas rurais	Falta de segurança nas propriedades rurais (roubo)
	Conservação e melhoramento do solo	Alto custo dos insumos agropecuários
Pastagem		

Quadro 1. Matriz FOFA do meio rural elaborada pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável de Santa Tereza do Oeste, 14 de dezembro de 2018.

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

De um lado da matriz foram expostas as fortalezas e, abaixo, foram colocadas as oportunidades. Do outro lado foram colocadas as fraquezas e, abaixo, as ameaças. Vale ressaltar que, dentre esses 4 quadrantes, 2 são fatores pertencentes ao ambiente interno (fortalezas e fraquezas) e os outros 2 são relacionados com o ambiente externo, ou seja, não são controláveis (oportunidades e ameaças).

Esse levantamento de tópicos realizado pelos conselheiros na metodologia da matriz FOFA considerou que as fortalezas do meio rural de Santa Tereza do Oeste eram o clima favorável para a agricultura e a fertilidade do solo, atributos pertencentes à região Oeste do Paraná, que desponta com propensão para a produção agrícola, prática que está confirmada também no município de Santa Tereza do Oeste.

Um aspecto considerado na matriz FOFA pelos conselheiros como “fortalezas” é a localização geográfica favorável do município, à beira de uma importante rodovia, a BR 277, o que possibilita fácil e rápido escoamento da produção, assim como o acesso ao município também é facilitado por esse mesmo fator. Outro importante item elencado na matriz FOFA como fortaleza é a diversificação de produção que, curiosamente, também está no quadrante das oportunidades, classificando o item no ambiente interno e também no externo,

demonstrando que existem possibilidades de expansão nesse quesito, assim ampliando os canais de comercialização dos produtos.

Outro aspecto que chamou a atenção foi a disponibilidade de armazenamento de grãos que o município possui. Este é um sinalizador comercial, por conta de que, pelo fato de conseguir armazenar seus grãos, o município tem condições de comercialização mais interessantes no tocante ao preço. Tem possibilidade de barganhar melhor a venda de seus grãos e de conseguir melhores preços. A assistência técnica também foi apontada como satisfatória no quadrante de fortalezas. O município é assistido por representantes do Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER, pela Biolabore Cooperativa de Trabalho e Assistência Técnica do Paraná, pelo Centro de Apoio e Promoção da Agroecologia – CAPA e pela Assistência Veterinária fornecida pela Prefeitura Municipal.

Outro fator interessante – muitas vezes escasso em outros municípios – é o apontamento sobre a predisposição de colaboração política no tocante à assistência técnica, pois a própria programação da Secretaria Municipal de Agricultura se estende ao máximo de agricultores em sistemas produtivos de complemento de renda, a exemplo de Apicultura, Fruticultura, Olericultura e Agroindústrias, atividades essas para as quais em tempos anteriores os agricultores não eram atendidos. Essas foram as fortalezas do meio rural referentes ao ambiente interno de Santa Tereza do Oeste que os conselheiros apontaram. Tais pontos fortes, por conseguinte, devem ser mantidos e expandidos, para que esses mesmos tópicos não se tornem fraquezas.

No quadrante das fraquezas do município concernentes ao meio rural, ainda no ambiente interno, tem-se como apontamento a dificuldade da organização da produção dos pequenos agricultores. No município, as associações têm caráter de reivindicação de melhoria produtiva, como acesso a máquinas e implementos ou a infraestrutura viária. Então não existe cultura de se organizarem para debaterem a comercialização, pois tudo é realizado de forma individualizada, sem cooperação.

A cooperativa de agricultores existente no município não possui a Declaração de Aptidão ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – DAP Jurídica –, o que dificulta participarem de Chamada Pública do PNAE Estadual, da Chamada Pública da SEAB (Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento) para aquisição de equipamentos para melhorarem a infraestrutura para benefícios dos agricultores familiares.

Ocorre falta de foco do município nos seus objetivos para compreender as reais necessidades dos agricultores familiares e assentados da reforma agrária. Há também falta de interesse no particular/individual por parte dos produtores. Não há esforço, pouca motivação, ficando a maioria sempre à espera que a organização venha do setor público, o que, na verdade, deveria ser uma ação por parte dos interessados. Esse estado de desmotivação é muito mais visível na Agricultura Familiar, setor com pouca articulação e mobilização para se organizarem.

A sucessão familiar é outro problema visível, pois se observa permanecerem no campo



os agricultores mais idosos, sendo que as novas gerações procuram o ambiente urbano.

O baixo orçamento do município direcionado para a agricultura familiar dificulta que a Secretaria Municipal de Agricultura crie programas como de Fruticultura e Conservação de Solos que venham a atender os pequenos agricultores. Santa Tereza do Oeste não possui, por exemplo, uma Patrulha Rural (conjunto de máquinas para a agricultura) para atender às necessidades básicas de infraestrutura viária e produtiva.

O grupo responsável para detectar e analisar as oportunidades indicou a diversificação de culturas na produção e o acesso aos implementos agrícolas como fatores fortemente capazes de incrementar uma melhor participação da agricultura familiar. Na concepção dos conselheiros de Santa Tereza do Oeste, a infraestrutura interna é boa. A região consta com poços/nascentes de água de qualidade, o que é um ponto bastante favorável, mas que também requer um especial cuidado ambiental. Além disso, a qualidade de vida também é percebida pelos membros do conselho e também possui um aspecto positivo social, atendendo a um dos pilares do desenvolvimento rural sustentável. Enfim, o baixo custo de produção é um importante aliado do agricultor familiar.

Quanto às ameaças, foram citadas o alto custo dos insumos para a produção e as dificuldades financeira encontradas para o cumprimento, por parte dos produtores, de seus compromissos. Esses fatores foram considerados ameaças pelos conselheiros, isso porque os altos custos dos insumos como sementes e adubos, somados às dificuldades para a obtenção de crédito para o custeio de suas atividades, podem inviabilizar o cultivo de pequenos agricultores familiares. A questão do preço do produto também é considerada ameaça, isso pelo fato de, muitas vezes, o preço ser ditado pelo próprio mercado, preço esse proveniente da relação oferta e demanda ou até mesmo pelo mercado concorrencial. As condições edafoclimáticas, como o excesso de chuva, por exemplo, ou até mesmo geadas ou estiagem também são importantes ameaças provenientes do ambiente externo, pois são incontornáveis. Outra ameaça considerada pelos conselheiros são os custos da logística, que são custos expressivos e encarecem o preço do produto final – foi apontada pelos conselheiros a falta de uma política habitacional/falta de moradia como uma ameaça ao desenvolvimento do município e a falta de segurança nas propriedades rurais (roubos).

### 3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A noção de “desenvolvimento rural sustentável” só pode ser idealizada a partir da visão combinada de várias áreas do conhecimento. Assim, faz-se necessário desenvolver uma abordagem interdisciplinar, que contemple e dialogue com múltiplas disciplinas do saber, para uma idealização participativa e integradora. Da mesma forma, as abordagens em nível macro, por si só, são insuficientes para a compreensão das práticas de desenvolvimento, sendo necessário também visualizar as especificidades dos atores, as suas ações e as suas relações sociais.

Embasados nesta ideia e com a análise das informações levantadas nos diagnósticos participativos realizados, verificou-se uma necessidade do município de Santa Tereza do Oeste de fortalecer a participação social dos atores responsáveis pelo desenvolvimento rural do município.

As dinâmicas realizadas em grupo com agricultores, gestores e representantes das organizações civis do município demonstraram que, ao terem a oportunidade de expor opiniões e construir uma discussão democrática, os representantes do Conselho Municipal apresentam importantes reivindicações que colaboram com a melhora de serviços e o desenvolvimento do município. Essa interação precisa ser aprimorada nessas instâncias participativas dentro do poder municipal, fortalecendo o dito capital social.

Além disso, muito contam as condições logísticas do município, sobretudo no que diz respeito às estradas e às vias rurais. Estradas e vias malconservadas prejudicam o escoamento de produtos, como é o caso específico da coleta de leite. Há programas da Itaipu Binacional para adequação de estradas, mas é necessário um controle adequado dos pontos em que o tráfego rural fica normalmente comprometido, e gestão otimizada para que esses trechos críticos sejam corrigidos.

Referentemente aos mercados agroalimentares da agricultura familiar em Santa Tereza do Oeste, existem oportunidades, mas, devido à falta de infraestrutura para a comercialização, isso faz com que os produtores não invistam em novos empreendimentos. Nesse sentido, deverá ser feito um levantamento da quantidade de leite ali produzida e confrontar com as necessidades que as escolas municipais e estaduais do município de Santa Tereza demandam e fazer dessa produção leiteira uma oportunidade de negócio, de aumento da renda desses agricultores. De posse desses dados, o próximo passo é fazer um levantamento dos equipamentos a serem necessários para o processo dessa produção, assim como um levantamento da estrutura física para implantar um laticínio, para que, mediante esse investimento, possamos ter condições de pasteurizar o leite, processar uma bebida láctea e outros derivados de leite, como o queijo e demais produtos, que poderiam ser comercializados nos circuitos curtos com o apoio dos programas de governo, como o PAA e o PNAE.

O Programa Nacional da Alimentação Escolar – PNAE e o Programa de Aquisição de Alimentos – PAA são programas institucionais de grande importância para a agricultura familiar, pois compram, sem a necessidade de licitação, grandes variedades de produtos agrícolas, desde os naturais – como frutas, verduras, tubérculos e sementes –, até os processados, como panificados e doces. Entretanto, no município, as organizações estruturais dos agricultores familiares não são formais (associações ou cooperativa), o que dificulta a gestão dos projetos de PNAE no âmbito municipal. Isso acarreta em que os projetos não sejam cumpridos em sua totalidade com grupos de produtos, como frutas, não sendo entregues nas quantidades exigidas.

Embora este seja um problema, é necessária uma organização das associações de

agricultores e cooperativas, aprimorando a gestão dessas organizações, e um planejamento produtivo amplo, que propicie ao produtor a certeza de poder implantar uma nova cultura, sabendo que haverá um canal de comercialização para escoá-la. Faz-se necessária uma articulação precisa com os órgãos gestores dos projetos, como com as nutricionistas municipais. Também é de especial importância para que os alimentos que constam do cardápio das crianças com idades escolares contemplem os alimentos produzidos na região pelos agricultores familiares.

A cooperação é um elemento-chave no desempenho econômico e político. Os estoques de capital social, como confiança, normas e sistemas de participação, tendem a ser cumulativos e a se reforçar mutuamente. Assim, a cooperação acontece em razão da existência do estoque de capital social sob a forma de regras de reciprocidade e sistemas de participação. O capital social, tendo como fontes a confiança, o associativismo, a cooperação, a participação e a ação coletiva, contribui no desempenho e na participação das pessoas na construção do desenvolvimento local.

Cabe incorporar nessa problemática a importância da inclusão digital, para que os agricultores se capacitem para o uso de ferramentas digitais de gestão, como a utilização de planilhas de controle e a internet para fins de comunicação e articulação. A inclusão digital, nos dias de hoje, se faz essencial para o bom andamento de projetos que necessitam de contato direto com produtos, gestores e parceiros.

Além dos canais de comercialização via programas institucionais, há uma forte demanda dos agricultores para a implantação de uma “feira livre do produtor rural”, para a comercialização de seus produtos agroalimentares e artesanato. A feira livre tem um importante papel além do comercial, que é o desenvolvimento social e cultural de seus participantes. Para iniciar uma feira não são necessárias grandes estruturas nem grandes investimentos, mas, sim, uma organização e participação social dos agricultores, mobilizando-se e unindo-se em prol de um objetivo comum, articulando-se com a sociedade em geral no intuito de criar um espaço de troca de saberes e de promoção de produtos saudáveis e com preços justos, oriundos da agricultura familiar.

Como iniciativa, além da mobilização dos agricultores e da criação de um grupo de feirantes, é importante uma articulação com a prefeitura e pesquisa com a comunidade de Santa Tereza do Oeste, para diagnosticar seus anseios e demandas para uma feira livre de produtos da agricultura familiar, além de buscar o melhor dia possível para a execução da feira, que promova a maior participação possível da comunidade.

Experiências de sucesso com feiras livres ocorrem em municípios. Por exemplo, após 10 anos sem feira, agricultores familiares se organizaram e, mediante articulação entre eles e técnicos de ATER, conseguiram estruturas de barracas com feirantes do município, e, mesmo iniciando com desconfiança, obtiveram resultados excelentes de venda de produtos e de participação da sociedade, tornando os momentos de feira pontos de encontro e de troca de saberes entre toda a comunidade. Assim, além de um planejamento de execução da feira e

assistência técnica na produção dos produtos para venda e organização, é necessário, como quesito essencial, a participação e capital social.

Além dos mercados agroalimentares citados, uma importante oportunidade de geração de renda também é visualizada no município. Trabalhos de pesquisa realizados no município demonstraram que há viabilidade para a execução de projetos voltados para o turismo rural, mas com necessidade de investimentos e estrutura, tanto do município quanto dos próprios agricultores. Entretanto, nos locais favoráveis a turismo, ali, em sua maioria, são agricultores com baixa renda e baixo poder de investimento. Então, para viabilizar projetos, será necessário muito planejamento feito de forma participativa com grupos de agricultores interessados em atuar na área do turismo rural. Será necessário envolver o poder público municipal e outras organizações que possam colaborar com esse planejamento, como a Itaipu Binacional e universidades, realizando um trabalho que propicie uma renda aos agricultores a partir da exploração do turismo rural, mas que necessite investimentos plausíveis segundo a condição deles.

As instituições políticas, sociais e econômicas possuem grande influência no desempenho econômico dos municípios. As instituições moldam a interação humana, em consequência, elas estruturam incentivos e são referências-chave para compreender mudanças históricas. A possibilidade de ação ou atuação dos atores depende dos arranjos institucionais nos quais eles estão inseridos. Essa construção também depende das ações desses agentes, que necessitam compreender o desenvolvimento como uma forma integrada de participação e de construção social, produtiva e econômica, e que gera sustentabilidade.

O ICMS ecológico é um desses instrumentos de política pública que trata do repasse de recursos financeiros aos municípios que abrigam, em seu território, unidades de conservação, áreas protegidas ambientalmente ou mananciais. Do total do ICMS arrecadado pelo Estado do Paraná, parcela de 5% é destinada aos municípios da seguinte forma: 50% para municípios que tenham em seu território mananciais de abastecimento, cuja água é destinada ao abastecimento da população de outro município; 50% para municípios que tenham integrado, em seu território, unidades de conservação, terras indígenas, reservas particulares de patrimônio natural e reservas florestais legais.

A ideia de um desenvolvimento que vislumbra o progresso ilimitado é inconcebível. Não há outra forma de imaginarmos um futuro para todos que não seja embasar as ações em uma concepção de desenvolvimento sustentável que tenha uma ética de cuidado, tanto com o ser humano quanto com os outros seres vivos que necessitam da biosfera, como a fauna e flora. O pensamento de que os meios naturais do nosso planeta não passam de “recursos” e que podem ser utilizados até a exaustão – essa ideia certamente levará o nosso mundo ao colapso.

## REFERÊNCIAS

FAZENDA, I. C. A. **Dicionário em construção: interdisciplinaridade**. São Paulo: Cortez, 2002.

FERNANDES, I. G. M. et al. **Planejamento estratégico: análise SWOT**. Revista Conexão Eletrônica das Faculdades Integradas de Três Lagoas, Mato Grosso do Sul, v. 8, n. 01, 2015.

Gil, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Síntese de indicadores sociais: Uma análise das condições de vida da população brasileira 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. (Estudos e Pesquisas: Informação Demográfica e Socioeconômica, n. 27).

JOLLIVET, M. A. **“Vocação atual” da Sociologia Rural**. In: Estudos Sociedade e Agricultura. Rio de Janeiro: UFRRJ. p. 5-25, 1998.

KUMMER, L. **Metodologia participativa no meio rural: uma visão interdisciplinar**. Conceitos, ferramentas e vivências. Salvador: GTZ, 2007.

PATRICIO, P. C.; GOMES, J. C. C. **Desenvolvimento rural sustentável, planejamento e participação**. Revista Nera, Ano 15, N. 21, jul-dez de 2012, ISSN: 1806-6755.

RAYNAUT, C. **Meio ambiente e desenvolvimento: construindo um novo campo do saber a partir da perspectiva interdisciplinar**. In: Desenvolvimento e Meio Ambiente: Interdisciplinaridade: meio ambiente e desenvolvimento: desafios e avanços do ensino e da pesquisa. Curitiba: Editora da UFPR, n. 10, p. 11-28, 2004.

SEAB; D. **Valor Bruto da Produção Agrícola (VBP) Paranaense – 2016**. SEAB – Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento e DERAL - Departamento de Economia Rural. Curitiba: Paraná, 2017.

SOUZA, A. P. de. **A gestão pública na escola municipal João Izidro de Sousa: uma proposta de plano de ação a partir da análise SWOT**. 2012.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aditivos 137, 145, 172

Agricultura urbana 198, 200, 205, 206, 209, 210

Alface 20, 21, 22, 23, 24, 29, 30, 31, 32, 199, 208

Assistência técnica 94, 95, 96, 97, 99, 187, 192, 196, 224

Atributos físicos 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 11

Atributos químicos 9

### B

Babosa 70, 72, 75, 78, 79, 80, 203, 206

Baruzeiro 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53

Bioestimulante 55

Bovino 43, 45, 46, 50, 51, 125, 128, 129, 134, 202

### C

Certificação 95, 96, 97, 98, 99, 109, 129

Citricultura 95, 96, 98

Comercialização 18, 21, 29, 31, 42, 71, 95, 98, 99, 103, 104, 105, 109, 112, 173, 192, 194, 195, 202, 212, 217, 219, 223, 226

Congelamento 129, 130, 131, 137, 138, 139, 141, 142, 143, 144, 145

Cooperativa rural 211

Cooperativismo 98, 110, 211, 212, 213, 215, 216, 218, 219, 224, 225, 226

Creme de queijo 172, 173, 174, 175, 177, 178, 179, 180

Cultivo hidropônico 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 31

### D

Desenvolvimento rural 96, 104, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 193, 194, 197, 212, 226, 228, 229, 230, 238, 241

### E

Educação ambiental 201, 209, 210, 232, 240

Espaço rural 228, 229, 230, 231, 232, 233, 237, 238, 239, 240

Estabilizantes naturais 137

Extensão 184, 187, 192, 201, 240, 241

## F

Farinha de arroz 147, 148

Feira livre 108, 113, 195

Fisiologia 19, 68, 81, 82, 83, 90

## G

Gelado comestível 137

Gotejamento 44, 141

## H

Hortaliça 21

Horticultura 18, 19, 31, 68, 100, 199, 200, 216

## I

Índice de qualidade 43, 48, 51, 58, 62, 63

Índice mitótico 115, 116, 117, 119, 120, 121, 122

Irrigação 6, 15, 22, 24, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 205

## L

Laranja 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 190

## M

Manjeriço 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180

Matriz fofa 184

Metodologia participativa 188, 197, 209

Movimento social 101

Mudas 14, 24, 30, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 62, 63, 64, 65, 67, 68, 70, 72, 73, 75, 78, 92, 201, 203, 204, 205, 206

## P

Produtividade 1, 2, 3, 4, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 22, 23, 27, 55, 62, 81, 82, 96, 97, 102, 222

Produto alimentício 147

Produtores familiares 211, 212, 215, 225

Produtos orgânicos 94, 95, 98, 99, 102, 219

Promotor de crescimento 54, 64

Propriedades medicinais 34, 35, 70

## Q

Qualidade de sementes 33, 36

Qualidade fisiológica 33, 36, 40

## R

Romã 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 204, 207

## S

Silvicultura 55

Solubilidade 147, 148

Sorvete 19, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146

Subprodutos 147, 148

Substratos 40, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 56, 62, 67, 68

## T

Tomate 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 92

Transformação genética 82, 83

Turismo rural 187, 196, 212, 213, 214, 216, 217, 226, 227, 228, 229, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239

## U

Ultracongelamento 137, 138, 141, 143, 144, 145



# Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias 4

[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 2020

# Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias 4

[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 2020