

# 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 Cremona

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 Cremonesi  
**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 17

## AGRICULTURA URBANA AGROECOLÓGICA

Data de aceite: 21/09/2020

Data de submissão: 13/06/2020

### **Karlene Fernandes de Almeida**

Universidade Estadual do Maranhão – UEMA  
São Luís – MA  
<http://lattes.cnpq.br/2143169528858079>

### **Ariadne Enes Rocha**

Universidade Estadual do Maranhão – UEMA  
São Luís – MA  
<http://lattes.cnpq.br/8614085767062686>

### **George Luiz Souza Vieira**

Universidade Estadual do Maranhão – UEMA  
São Luís – MA  
<http://lattes.cnpq.br/7929565083372802>

### **Maria Izadora Silva Oliveira**

Universidade Estadual do Maranhão – UEMA  
São Luís – MA  
<http://lattes.cnpq.br/0646316361399773>

### **Cleude Mayara França dos Santos**

Universidade Estadual do Maranhão – UEMA,  
São Luís – MA.  
<http://lattes.cnpq.br/9472020993105984>

### **Avelina Santos da Silva**

Universidade Estadual do Maranhão – UEMA  
São Luís – MA  
<http://lattes.cnpq.br/3280114147513455>

### **Paulo Sérgio França Costa**

Centro de Atenção Integral à Saúde do Idoso -  
CAISI  
São Luís – MA  
<http://lattes.cnpq.br/6051924395923415>

### **Silvia Fernanda Pereira Nunes**

Centro de Atenção Integral à Saúde do Idoso -  
CAISI  
São Luís – MA  
<http://lattes.cnpq.br/1453114916813977>

### **Eva Maria Pereira Souza**

Centro Educa Mais Margarida Pires Leal  
São Luís - MA  
<http://lattes.cnpq.br/9140321554834201>

### **Rita de Cássia Lima Lopes Castro**

Centro Educa Mais Margarida Pires Leal  
São Luís - MA  
<http://lattes.cnpq.br/2884402334185381>

**RESUMO:** A implantação de hortas é uma alternativa viável e apropriada para a melhoria de vida de famílias, pois, além de fornecer alimentos baratos e de boa qualidade, pode auxiliar na formação de cidadãos mais conscientes da importância de práticas ecologicamente corretas para a preservação do nosso planeta, além da satisfação de produzir seu próprio alimento. O presente artigo objetivou assistir e fomentar a implantação de hortas agroecológicas como forma de melhoria da qualidade de vida dos envolvidos, incentivar maior senso de responsabilidade e ética, principalmente para o público jovem e, servir como espaço terapêutico, de vivência grupal e ocupacional para os idosos. As atividades foram executadas em duas instituições: Centro de Atenção Integral à Saúde do Idoso (CAISI) e, no Centro Educa Mais Margarida Pires Leal, São Luís - MA. A metodologia foi participativa e dialogada, sendo



que os temas eram propostos, e poderiam ser alterados, de acordo com a demanda do público. Anteriormente, ou, concomitantemente aos plantios, foram realizadas palestras, oficinas e capacitações, para que se pudesse conciliar teoria à prática. Os resultados obtidos foram: plantio de batata-doce e feijão mungo; levantamento de canteiros para cultivo de coentro, couve, João Gomes, quiabo, cebolinha, vinagreira, pepino, maxixe, alface; abertura de covas para cultivo de medicinais, macaxeira, abóbora, plantio em vasos e plantio de espécies frutíferas. Foi possível a comprovação da eficácia do manejo agroecológico e do policultivo, ocorrendo uma diversificação de cerca de 24 espécies. No que tange aos impactos a longo prazo, espera-se que as atividades desenvolvidas neste projeto possam melhorar as dinâmicas de trabalho em grupos, melhorando as relações interpessoais e, que possam aguçar a curiosidade dos jovens para atividades que envolvam o manejo de culturas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Horticultura, ensino médio, idosos.

## AGROECOLOGICAL URBAN AGRICULTURE

**ABSTRACT:** The implantation of vegetable gardens is a viable and appropriate alternative for the family lives improvement, because besides supplying cheap and good quality foods, it can auxiliates on the formation of more aware citizens of the importance of corrects ecologically pratics for the preservation of our planet, besides the satisfaction of producing your own food. The current article has like objective to assist and foment the implantation of agroecological gardens as a form of improvement of the life quality of the people involved, encourage a better sense of quality and ethic, mainly for the young public and, serve as a therapeutic space, of group and occupational experience to the elderly people. The activities were executed on two institutions: Integral Attention Center for the Elderly Health Care (CAISI) and, in the Educa Mais Center Margarida Pires Leal, Saint Louis - MA. The methodology was participative and dialogued, because the themes were proposed, and could be changed, according to the public demand. Previously, or, concomitant to the plantings, were realized lectures, oficinas and trainings, with the objective of conciliating theory to practice. The obtained results, were: windrows lifting for the sweet-potato planting and Mungo bean; lifting beds for the planting cilantro, cabbage, João Gomes, okra, chive, vinegar, cucumber, gherkin, lettuce; opening pits for the medicinals planting, manioc, pumpkin, planting in pots and planting of fruitful species. It was possible the comprovation of the effectiveness of the agroecological management and of the polyculture, happening a diversification of about 24 species. In reference to the impacts on long term, is expected that the developed activities on this project may improve the work group dynamics, improving the interpersonal relations and, that may sharpen the curiosity of the young people to activities that involves the management of the cultures.

**KEYWORDS:** Horticulture, high school, elderly people.

## 1 | INTRODUÇÃO

Um dos maiores desafios que a humanidade tem enfrentado é o crescimento populacional e o aumento da urbanização. De acordo com projeções feitas por especialistas, desde 2007 que a população urbana ultrapassou a rural (PEGURIER, 2007). À nível nacional, os dados do último censo do IBGE (2010) corroboram com tais prerrogativas, ao mostrarem

que 84% da população vive em áreas urbanas, cerca de 160 milhões, do total de 190 milhões de residentes no país.

Contudo, Santana et al. (2017), ressaltam que as cidades não tiveram a capacidade (ou não foram preparadas) para receber e atender as demandas dessa crescente população por educação, saúde, moradia, saneamento básico, segurança alimentar e oportunidade de ocupação e geração de renda.

Como forma de superar esses impasses, percebem-se iniciativas a margem do processo de urbanização, em especial, nos países em desenvolvimento, por meio da manutenção ou da criação de atividades eminentemente agrícolas no interior ou na periferia de regiões urbanas, sendo uma das formas de enfrentamento de situações de vulnerabilidade em que se encontra grande parcela da população urbana (SANTANA et al., 2017).

Mendes (2016) ressalta que a agricultura urbana surge como uma saída para muitos dos problemas causados pelo inchaço populacional das cidades. Em especial àquela parcela da população fragilizada e que necessita de condições para uma vida digna.

O interessante da agricultura urbana, é que pode ser implantada em praticamente todos os espaços ociosos, como afirma Cribb e Cribb (2009), tornando pequenos espaços produtivos, como: quintais, terrenos baldios, jardins, varandas, jardineiras, recipientes em geral, dentre outros. Sendo que, a agricultura urbana pode se situar tanto dentro (intra-urbana) como à margem (peri-urbana) de um município, uma cidade ou um centro urbano.

Aquino e Assis (2007) afirmam que, para que ocorra uma produção agrícola intra e periurbana sustentável, é necessário um enfoque no manejo agroecológico, contemplando técnicas de conservação do uso e manejo do solo, além do controle de doenças, elevando ao máximo a utilização do espaço e promovendo um diálogo de saberes.

Uma produção voltada para a diversificação e utilização de recursos locais faz com que o acesso à alimentação de qualidade se torne realidade na vida de diversas famílias. A implementação de uma agricultura urbana agroecológica dentro das cidades, promoverá acesso à cidadania, a emancipação, autonomia e independência dos beneficiários (CRIBB e CRIBB, 2009).

A Horticultura é uma atividade multidinâmica, tendo em vista que requer cuidados diários relacionados ao manejo com as culturas: limpeza da área, regas contínuas, adubação, cuidados com pragas e doenças, dentre outros. Portanto, percebe-se que é uma atividade bastante cabível àqueles que detêm de tempo disponível, como os idosos, por exemplo. Bestetti (2016) afirma que, mesmo em pequenas quantidades, plantar e cultivar ervas e temperos para depois utilizá-los, aumenta muito o prazer do consumo, sendo muito indicado para pessoas idosas.

Berger e Mailloux Poirier (1995) afirmam que, introduzir os idosos nesse tipo de atividade, se faz de extrema importância para que eles se sintam menos incapacitados ou menos insatisfeitos, por conta da perda do estatuto profissional, após a aposentadoria.

Já no início do processo educacional formal e de formação de cidadãos críticos e

sensibilizados para com os problemas ambientais, a escola se insere como ponto de partida para o início das discussões sobre as questões relacionadas ao meio ambiente (COSTA et al., 2015).

Morgado (2006) afirma que a horta inserida no ambiente escolar pode ser um laboratório vivo que possibilita o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas em educação ambiental e alimentar, unindo teoria e prática de forma contextualizada, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem, e estreitando relações através da promoção do trabalho coletivo e cooperado entre os agentes sociais envolvidos.

Neste sentido, o que se percebe, é que, além dos princípios ambientais a serem trabalhados, a implantação de hortas escolas auxilia no desenvolvimento do senso de responsabilidade e ética, principalmente para os adolescentes.

Diante do exposto, este trabalho teve por objetivos assistir e fomentar a implantação de hortas agroecológicas como forma de melhoria da qualidade de vida dos envolvidos, incentivar maior senso de responsabilidade e ética, principalmente para o público jovem e, servir como espaço terapêutico, de vivência grupal e ocupacional para os idosos.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

Este projeto foi executado em duas instituições: Centro de Atenção Integral à Saúde do Idoso (CAISI), localizado no bairro do Filipinho e, no Centro Educa Mais Margarida Pires Leal, localizado no bairro da Alemanha, ambos os espaços em São Luís – MA, em parceria entre Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Estudantis – PROEXAE e Fazenda Escola de São Luís – FESL da Universidade Estadual do Maranhão.

Foi feito todo um planejamento, no sentido de se fazer o reconhecimento das áreas, localizar pontos de água, realizar mensurações e descartar áreas impróprias, como as que apresentavam solo muito pedregoso, presença de esgoto e projeção total de sombra sobre a área de plantio. Como se tratava de ambientes urbanos, foi inevitável a presença de edificações e muros, logo, planejou-se o plantio das mudas com distanciamento de 3 metros dessas edificações, para evitar-se o sombreamento das espécies.

No CAISI, as atividades foram abertas ao público, sem restrição, contando-se com a presença não apenas dos idosos, mas dos funcionários do Centro e de familiares dos idosos. Por isso, não foi possível contabilizar um número exato de participantes por capacitação, tendo em vista que variava de 10 a 20 participantes por visita.

No Centro Educa Mais Margarida Pires Leal, este trabalho foi executado com um grupo de 40 alunos do ensino médio, sob a responsabilidade de dois professores, das áreas de Humanas e Biológicas. A faixa etária dos alunos era de 14 a 16 anos, tendo em vista que a inscrição na disciplina “Eletiva” foi aberta ao público, sem distinção de nível escolar.

A metodologia foi dialogada e participativa, onde, os temas foram propostos e levados à discussão com todos os membros das duas instituições envolvidas. Como se tratavam de

grupos com faixa etária e grau de desenvolvimento bastante diferenciados, as ferramentas pedagógicas utilizadas também diferiram.

No CAISI, trabalhou-se com a metodologia de rodas de conversa, folders informativos e, atividade de campo e teoria simultaneamente. Foi a melhor forma para que os idosos permanecessem dinâmicos e interativos. Já no “Margarida Pires Leal”, trabalhou-se a teoria no Datashow, dentro de sala de aula e, consolidação da teoria em campo, com as atividades práticas.

Os canteiros e leira, tiveram dimensionamento de 1,00x2,50-3,00m; altura de canteiros de 0,30m; altura de leira de 0,50m; covas com dimensionamento de 0,40x0,40x0,40m. A adubação dos canteiros, leira e covas, foi unicamente orgânica, sendo, 2 sacos de 30 kg de esterco bovino curtido/canteiro ou leira e, adubação de fundação de 5 litros de esterco bovino por cova.

## **3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **3.1 Centro Educa Mais Margarida Pires Leal**

Por ser tipicamente um ambiente urbano, o solo encontrado na escola apresentava-se compactado dada a presença de restos de construções com pedras nas camadas superficiais. Diante do cenário encontrado, optou-se por trabalhar a estrutura do solo. O mesmo foi escarificado com auxílio de enxada e foi adicionada matéria orgânica na forma de esterco bovino curtido, permitindo melhorias na textura e fertilidade do solo.

Este tipo de cenário é típico de zonas urbanas. De acordo com estudo disponibilizado por Aquino e Assis (2007), é importante que ocorra a revalorização de tais espaços como áreas destinadas a uma produção de alimentos para autoconsumo e eventuais excedentes para a comercialização.

Por se tratar de um público jovem, percebeu-se que, os mesmos sentiam-se inibidos a participar e interagir, sendo necessária uma intermediação contínua, para que os mesmos pudessem expor suas opiniões, dúvidas e colaborações.

Segundo Gentil (2011), a horta pode ser também, um local propício para trabalhar a disciplina e estimular a responsabilidade dos alunos. Percebeu-se que, à medida que os alunos foram se adaptando às atividades, o trabalho em equipe foi sendo valorizado.

A mesma experiência foi afirmada por Quintas et al. (2016), onde relatam que, quando os alunos participavam das atividades relacionadas à horta, como construção dos canteiros, semeadura e manejo das plantas, eles se entusiasmavam, se sentiam responsáveis e executavam as atividades com disciplina. Dessa forma, seria fundamental a participação direta dos alunos em todo o processo de implantação e manutenção da horta, visando integrá-la ao seu cotidiano na escola e em casa. A Figura 1 mostra o início das atividades, com o levantamento de canteiros e plantio de leira de batata doce.

Posteriormente, foi realizado o plantio de algumas medicinais como Santa Quitéria,

Erva Cidreira, Capim limão e babosa.



Figura 1. Equipe de trabalho da UEMA com docentes e discentes do “Centro Educa Mais Margarida Pires Leal”. Implantação de canteiros e leira.

Fonte: Ribeiro, 2017.

É importante que os discentes detenham de conhecimentos associados às medicinais. Lorenzi e Matos (2002) ressaltam para a importância de trabalhos de divulgação e resgate do conhecimento de plantas medicinais em vários espaços, incluindo os escolares, baseadas na tradição popular ou cientificamente validadas.

Por conseguinte, foi realizada, nos canteiros, a sementeira do coentro em sulcos de plantio, transplântio de mudas de João Gomes, mudas de cebolinha e, mudas de couve, bem como, plantio de gengibre, maxixe e quiabo.

A Figura 2 mostra os discentes realizando o plantio em um dos canteiros.

A rusticidade das culturas foi um dos aspectos considerados quando do planejamento das atividades. A batata doce apresentou bom desenvolvimento de tubérculo, mesmo num solo com grande quantidade de pedras. O João Gomes é caracterizado como planta alimentícia não convencional (PANC). Rocha et al. (2008), afirmam que, em função da rusticidade, as hortaliças não convencionais são plantas que não necessitam de grandes quantidades de insumos, requerendo menor manejo cultural.



Figura 2. Plantio de mudas de cebolinha.

Fonte: Almeida, 2018.

Um dos últimos objetivos a serem alcançados, foi o plantio de mudas de frutíferas na instituição. No ensejo, também foi transplantado mudas das frutíferas jaboticaba, romã, murici, pitomba e abacate.

Nas atividades em grupo, percebeu-se uma interação entre os jovens, onde, os mesmos puderam passar um pouco das experiências que tinham sobre o cultivo de hortaliças e medicinais, experiências essas, trazidas de seus pais. Neves et al. (2010), relatam sobre a necessidade de se ter esses espaços verdes nas escolas, sendo uma importante ferramenta na promoção de estudos, pesquisas, debates e atividades sobre a questão ambiental, além de estimular o trabalho pedagógico dinâmico, participativo, prazeroso e interdisciplinar. Todas essas ações concretizam a formação do aluno como cidadão.

### **3.2 Centro de Atenção Integral à Saúde do Idoso - CAISI**

Os idosos são um público diferenciado, por trazerem consigo saberes acumulados. O conhecimento compartilhado ajuda a agregar e enriquecer o processo ensino-aprendizagem, pois, assim como afirmam Mello et al. (2012), o cidadão deve estar no centro de qualquer atividade, e que todo conhecimento deve ser valorizado. Por mais carente ou marginalizada que a pessoa seja, carrega experiências e qualidades, sendo capaz de contribuir para o bem comum.

Todas essas experiências foram desenvolvidas com a metodologia da roda de conversa, como mostra a Figura 3. A roda de conversa permitiu o diálogo mais aberto, dinâmico e interativo, instigando a participação direta do público envolvido.



Figura 3. Roda de conversa sobre as culturas a serem semeadas.

Fonte: Vieira, 2018.

Neste sentido, concorda-se com Demo (1993) quando afirma que a participação é essência, autopromoção, existindo enquanto conquista processual, com processos participativos inegavelmente valiosos, que são construídos com as populações de maneira lenta e eficaz.

Antes de qualquer intervenção prática, ou, concomitantemente à mesma, foram realizadas rodas de conversa sobre as culturas que foram trabalhadas, abordando temas como: semeadura, abertura de covas, adubação, tratamentos culturais, irrigação, benefícios, dentre outros.

Weid (2004) destaca que a diversificação da produção se faz importante no que tange a experiências urbanas em espaços limitados onde, geralmente, residem populações socialmente marginalizadas, para uma produção voltada ao autoconsumo, possibilitando o aumento da disponibilidade de alimentos e a diversificação da dieta das famílias. Além disso, o exercício da agricultura urbana vem permitindo que as famílias envolvidas fortaleçam seus laços de vida comunitária, condição indispensável para a emergência de estratégias coletivas, para fazer frente aos riscos de insegurança alimentar e nutricional.

Para o melhor desenvolvimento do sistema de policultivo agroecológico e, para que os participantes pudessem trabalhar com culturas de fácil manejo, optou-se pelo plantio de mudas de espécies resistentes a pragas e doenças e adaptadas às condições edafoclimáticas, como quiabo, João Gomes, vinagreira, maxixe, taioba, melancia, pepino, macaxeira e medicinais (Figura 4A e B).



Figura 4. Plantio de mudas. **A)** Plantio de pepino e quiabo em canteiros; **B)** e plantio de manivas de macaxeira.

Fonte: Almeida, 2018.

Quanto ao cultivo de medicinais, foram plantadas mudas de santa quitéria, capim limão, erva cidreira e babosa (Figura 5). Na roda de conversa com idosos e funcionários sobre todos os benefícios, foram abordados modo de plantio e funcionalidade, haja vista, que tem surgido cada vez mais métodos de terapia e de tratamentos com medicinais muito mais baratos e mais acessíveis para as populações de baixa renda, de acordo com Machado e Machado (2002).



Figura 5. Equipe de trabalho reunida ao redor de área de medicinais.

Fonte: Vieira, 2018.

Por conta dos problemas estruturais do solo do CAISI e do período chuvoso na região, utilizou-se a metodologia de plantio de hortaliças folhosas em vasos, que é uma prática de uso cotidiano na agricultura urbana (Figura 6). O plantio e manejo em vasos proporcionou maior conforto na realização das atividades.





Figura 6. Colheita de coentro em vasos.

Fonte: Vieira, 2018.

Costa et al. (2015), ressaltam que é importante se observar o espaço e as potencialidades do local, justamente para que haja um melhor planejamento. Os mesmos autores destacam que devesse olhar primeiro para o espaço físico, para a disponibilidade de áreas abertas ou de pequenos espaços que possam servir para plantio em recipientes ou vasos.

Nas áreas de pleno sol selecionada no ato da visita técnica do CAISI, foram plantadas frutíferas como jabuticaba, romã, murici, abacate e pitomba.

Os idosos integrados à ação demonstraram grande afinidade com manejos hortícolas em geral, e que também possuíam vivências e saberes que corroboravam com as discussões e rodas de conversas. A Figura 7 mostra um dos momentos finais de colheita nos canteiros.

A introdução de temáticas agroecológicas, tais como, adubação orgânica, compostagem, controle alternativo de pragas e doenças e riscos dos agrotóxicos à saúde e meio ambiente, trouxe à tona assuntos importantes e polêmicos que devem ser sempre retomados durante as discussões sobre os sistemas de produção.



Figura 7. Colheita de alface tipo Mônica.

Fonte: Vieira, 2018.

Mesmo em espaços pequenos e ociosos, foi possível a obtenção de uma grande diversidade de espécies no CAISI, com o cultivo de cerca de 24 espécies.

## 4 | CONCLUSÕES

A experiência do trabalho em produção agroecológica com públicos de diferentes faixas etárias, jovens e idosos, foi exitosa, tendo em vista que foi uma motivação para que se pudesse mudar a metodologia das atividades, utilizando estratégias diferenciadas para cada público. Através deste projeto, foi possível comprovar a eficácia do manejo agroecológico e a importância do policultivo quanto a capacidade de ferramenta educativa e produtiva em áreas urbanas.

O envolvimento com o grupo de idosos do CAISI resultou numa reflexão acerca da importância do afeto humano para as boas relações de convivência e trabalho em equipe, respeitando-se as limitações físicas dos mesmos, ouvindo-os sempre que necessário e, adquirindo conhecimentos e saberes para a vida toda.

Trabalhar com o público jovem requer maior dinamismo e criatividade, no sentido de tentar chamar a atenção dos mesmos para aquilo que está sendo ministrado. Percebeu-se que, ao mesmo tempo em que as atividades eram árduas para os jovens, também eram prazerosas, pois os mesmos tiveram a oportunidades de acompanhar o desenvolvimento daquilo que havia sido plantado por eles.

Em ambos os espaços foi fundamental o apoio da gestão superior para possibilitar a execução e aquisição de material.

No que tange aos impactos à longo prazo, espera-se que as atividades desenvolvidas neste projeto possam melhorar as dinâmicas de trabalho em grupos, melhorando as relações interpessoais e, que possam aguçar a curiosidade dos jovens para atividades que envolvam

o manejo de culturas.

## REFERÊNCIAS

- AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. **Agricultura orgânica em áreas urbanas e periurbanas com base na agroecologia**. Revista Ambiente & Sociedade. Campinas v.Xnº1. p.137-150, jan/jun. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v10n1/v10n1a09.pdf>. Acesso em 10 fev. 2018.
- BERGER, L.; MAILLOUX POIRIER, D., 1995. **Pessoas Idosas uma Abordagem Global**. Editora Lusodidactica, Edição revista e corrigida, Lisboa, x p.107-142.
- BESTETTI, M. L. T. **Hortas para idosos: portal do envelhecimento**. 2016. Disponível: <https://www.portaldoenvelhecimento.com.br/hortas-para-idosos/>. Acesso em: 14 mar. 2018.
- COSTA, C. G. A et al. **Hortas urbanas: moradia urbana com tecnologia social**. 2015. Disponível em: <http://polis.org.br/wp-content/uploads/Hortas-Urbanas-FINAL-bx-site.pdf>. Acesso em: 06 mar. 2018.
- CRIBB, S. L. S.; CRIBB, A. Y. **Agricultura Urbana: alternativa para aliviar a fome e para a educação ambiental**. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. 47º Congresso. Porto Alegre, 2009. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/662290/1/2009255.pdf>. Acesso em: 11 fev. 2018.
- DEMO, P. **Participação é conquista: noções de política social participativa. São Paulo: Cortez, 1993**.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Censo 2010**: população do Brasil é de 190.732.694 pessoas. Disponível em: [censo2010.ibge.gov.br](http://censo2010.ibge.gov.br). Acesso em: 12 jun. 2020.
- GENTIL, D. F. O.; SOUZA, R. A. G. **Horta Escolar: um espaço didático-pedagógico**. In: Congresso Brasileiro de Olericultura. In: Anais 51º Congresso Brasileiro de Olericultura, Viçosa: ABH. 438-444, julho 2011. Disponível em: <http://www.fca.ufam.edu.br/attachments/article/218/Horta%20Escolar%20um%20espa%C3%A7o%20did%C3%A1tico-pedag%C3%B3gico.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2018.
- LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas cultivadas**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002. 512p.
- MACHADO, A. T.; MACHADO, C. T. T. **Agricultura Urbana**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA. Documentos nº 48. Planaltina, DF, 2002. Disponível em: <http://ciorganicos.com.br/wp-content/uploads/2016/10/Agriurbana-EMBRAPA1.pdf>. Acesso em: 06 mar. 2018.
- MELLO, A. L. et al. **Metodologia participativa e biomonitoramento em escolas públicas: uma experiência de Promoção da Saúde**. In: PELICIONI, M. C. F.; MIALHE, F. L. Educação e promoção da saúde: teoria e prática. São Paulo: Santos, 2012. p.649-681.
- MENDES, L. S. **Agricultura urbana e periurbana como fonte de renda através do autoconsumo**. Monografia. UFSC, 2016. 64 pag.
- MORGADO, F.S. **A horta Escolar na Educação Ambiental e Alimentar: experiência do Projeto Horta Viva nas Escolas Municipais de Florianópolis**. Florianópolis (SC). 2006, (Monografia).

NEVES, J. D. S.; SILVA, C. G.; BARROS, R. P. **Experiência de Gestão e Educação Ambiental no projeto Farmácia Viva em duas Escolas.** In: Anais... 1º SIMAGA – Simpósio Alagoano de Gestão Ambiental, Arapiraca-AL, Brasil, 2010. UNEAL/CAMPUS I, p. 21-30.

PEGURIER, E. **População urbana ultrapassou a rural.** 2007. Disponível em: <http://www.oeco.org.br/colunas/eduardo-pegurier/17187-oeco-22312/>. Acesso em: 10 fev. 2018.

QUINTAS, C. et al. **Projeto: implantação de uma horta em uma escola particular como ferramenta didático-pedagógica.** USP – SP, 2016. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1325272/mod\\_folder](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1325272/mod_folder). Acesso em: 12 fev. 2018.

ROCHA, D. R. C. et al. **Macarrão adicionado de ora-pro-nobis (*Pereskia aculeata*) desidratado.** Alimentos e Nutrição, 14: 459-465, 2008.

SANTANA, A. C. et al. **Mercado institucional e agricultura urbana e periurbana em Curuçambá, Ananindeua, Pará: oportunidades e desafios.** G&DR, v. 13, n. 1, p. 316-338, jan-abr/2017, Taubaté, SP, Brasil.

WEID, J. M. **Agroecologia: condição para a segurança alimentar.** Agriculturas – Experiências em Agroecologia. Rio de Janeiro, v. 1, n. 0, p. 4-7, 2004.

## 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