

# Enfoque Interdisciplinar na Educação Ambiental

Jorge González Aguilera  
Alan Mario Zuffo  
(Organizadores)



Jorge González Aguilera  
Alan Mario Zuffo  
(Organizadores)

# Enfoque Interdisciplinar na Educação Ambiental

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Executiva: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Lorena Prestes  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores

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

### **Conselho Editorial**

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

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
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. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
E56	Enfoque interdisciplinar na educação ambiental [recurso eletrônico] / Organizadores Jorge González Aguilera, Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019.  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-387-3 DOI 10.22533/at.ed.842190506  1. Antropologia educacional. 2. Brasil – Condições rurais. 3. Educação ambiental – Brasil. 4. Pesquisa educacional. I. Aguilera, Jorge González. II. Zuffo, Alan Mario.  CDD 370.193
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

A obra “*Enfoque Interdisciplinar na Educação Ambiental*” aborda uma publicação da Atena Editora, apresenta, em seus 20 capítulos, conhecimentos tecnológicos e aplicados aos programas de Educação Ambiental.

Este volume dedicado à Educação Ambiental traz uma variedade de artigos direcionados a aumentar a produção de conhecimento na área educacional, ao tratar de temas como aplicações da educação ambiental em projetos pedagógicos, política de resíduos sólidos urbanos, projetos interdisciplinares no ensino de jovens e adultos, entre outros. São abordados temas inovadores como a adequação de políticas educacionais nos projetos pedagógicos de instituições públicas e privadas relacionadas com recursos hídricos, a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais, entre outros temas.

Agradecemos aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata alguns dos recentes avanços científicos e tecnológicos direcionadas ao aumento do conhecimento da Educação Ambiental, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias que permitam a proteção do Meio Ambiente e, assim, contribuir na procura de novas pesquisas e tecnologias que possam solucionar os problemas que enfrentamos no dia a dia.

Alan Mario Zuffo  
Jorge González Aguilera

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E CAOS: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA MATEMÁTICA	
Rosangela Silveira da Rosa Gilmara Cristina Back Maria Arlete Rosa	
<b>DOI 10.22533/at.ed8421905061</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>14</b>
AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR E A DIMENSÃO POLÍTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA NO ESTADO DO PARANÁ	
Fernanda Patricia Schoeninger Anelize Queiroz Amaral Rosangela Maria Boeno Daniela Macedo de Lima	
<b>DOI 10.22533/at.ed8421905062</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>28</b>
COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS: ESTUDO EM UM MUNICÍPIO DE PEQUENO PORTE	
José Vitor Lemes Gomes Frederico Cordeiro Martins	
<b>DOI 10.22533/at.ed8421905063</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>43</b>
CÚPULA GEODÉSICA E A AMBIENTALIZAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO	
Danielle Müller de Andrade Elisabeth Brandão Schmidt	
<b>DOI 10.22533/at.ed8421905064</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>52</b>
DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA A INSERÇÃO DE PROGRAMAS EDUCACIONAIS NO GEOPARQUE CICLO DO OURO, GUARULHOS-SP	
Fabíola Menezes dos Santos Denise de La Corte Bacci Anderson Targino da Silva Ferreira	
<b>DOI 10.22533/at.ed8421905065</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>66</b>
DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS: SENSIBILIZAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	
Eulane Rys Rufino Abreu Antonia Santos Rodrigues Dayvid Rafael Araújo Mendes Daniele Muniz Dos Reis Osiel Cesar da Trindade Junior	
<b>DOI 10.22533/at.ed8421905066</b>	

<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>70</b>
EDIFICAÇÃO AMBIENTAL – CONSTRUINDO UM MUNDO MAIS VERDE	
Helane Carine de Araújo Oliveira Breno Isídio Oliveira da Silva José Roberto Alves Araújo Aldenir Feitosa dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed8421905067</b>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>75</b>
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO PÚBLICA E A EDUCAÇÃO POPULAR: CATEGORIAS NECESSÁRIAS PARA UMA PEDAGOGIA CRÍTICA	
Thaís Gonçalves Saggiomo Anderson Pires de Souza David Silva de Souza Lúcia de Fátima Socoowski de Anello	
<b>DOI 10.22533/at.ed8421905068</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>85</b>
ESTUDO DO POTENCIAL EDUCATIVO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA EM ESPAÇOS DE ENSINO NÃO-FORMAL NO NORTE DO ESPÍRITO SANTO	
Cecília Elias Calenzani Paloma Nair Gomes Batista Ana Flávia Santos de Souza Jasminne Lóis Soares Silva Karina Schmidt Furiere	
<b>DOI 10.22533/at.ed8421905069</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>93</b>
MATA ATLÂNTICA, O QUE RESTOU: UM PROJETO INTERDISCIPLINAR	
Aldineia Buss Mariela Mattos da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed84219050610</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>101</b>
MOVIMENTO DE ALFABETIZAÇÃO DE ADULTOS UM OLHAR PARA AS QUESTÕES AMBIENTAIS: MICRO BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO MINEIRINHO EM SÃO CARLOS/SP	
Maria Alice Zacharias Marcia Noélia Eler Maria Luiza Voltatódio Thaysa Soares de Almeida Tardim	
<b>DOI 10.22533/at.ed84219050611</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>115</b>
O PRAGMATISMO E O CONSERVADORISMO NAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA	
Gerson Luiz Buczenko Maria Arlete Rosa	
<b>DOI 10.22533/at.ed84219050612</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>125</b>
O TEATRO ENQUANTO LINGUAGEM EDUCACIONAL ESTÉTICO-AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES	
Pauline Apolinário Czarneski Rezende Narjara Mendes Garcia	

**CAPÍTULO 14 ..... 141**

O USO DOS ESPAÇOS NÃO FORMAIS COMO FERRAMENTA ENRIQUECEDORA DO CURRÍCULO NO MUNICÍPIO DE SÃO MATEUS – ES, BRASIL

Tainara Fonseca Simões  
Gabrielle Christini Costa Sant'Anna  
Luan Ércelis Damázio da Silva  
João de Deus Francisco da Silva  
Ludmila de Souza  
Gustavo Machado Prado

**DOI 10.22533/at.ed84219050614**

**CAPÍTULO 15 ..... 153**

OS CONJUNTOS RESIDENCIAIS BGV I E BGV II: UM EXEMPLO DA CONSTRUÇÃO DE UM MODELO DE AUTOGESTÃO?

Anderson Pires de Souza  
Thaís Gonçalves Saggiomo  
Lúcia de Fátima Socoowski de Anello

**DOI 10.22533/at.ed84219050615**

**CAPÍTULO 16 ..... 163**

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS ALUNOS DA ESCOLA MUNICIPAL AFRO-AMAZÔNIDA DA COMUNIDADE QUILOMBOLA MURUMURU, SANTARÉM-PA

Sabrina Santos da Costa  
Lindon Johnson Pontes Portela  
Bianca Larissa de Mesquita Sousa  
Everton Cruz da Silva  
José Max Barbosa de Oliveira Junior

**DOI 10.22533/at.ed84219050616**

**CAPÍTULO 17 ..... 177**

RACIONALIDADE AMBIENTAL: CONTRIBUIÇÕES AO HORIZONTE DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Márcia Madeira Malta  
Vilmar Alves Pereira

**DOI 10.22533/at.ed84219050617**

**CAPÍTULO 18 ..... 188**

RELAÇÕES HUMANAS COM A ÁGUA: PERSPECTIVAS PARA NOVAS ABORDAGENS NA SENSIBILIZAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Vinicius Perez Dictoro  
Frederico Yuri Hanai

**DOI 10.22533/at.ed84219050618**

**CAPÍTULO 19 ..... 203**

TERCEIRA IDADE E A PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

Maira Rodrigues Lima  
Pedro Lucas Vieira da Silva  
Julia Cristina da Silva  
Ana Claudia Pimentel de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed84219050619**

**SOBRE OS ORGANIZADORES..... 208**



## DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS: SENSIBILIZAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

### **Eulane Rys Rufino Abreu**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- Codó/MA

### **Antonia Santos Rodrigues**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- Codó/MA

### **Dayvid Rafael Araújo Mendes**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- Codó/MA

### **Daniele Muniz Dos Reis**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- Codó/MA

### **Osiel Cesar da Trindade Junior**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- Codó/MA

**RESUMO:** O desperdício de alimentos tem demonstrado ser uma questão de grande relevância nos últimos anos em todo o mundo e, que possui por consequência, o desperdício de energia, matéria-prima, solo, água, produtos químicos e gás usados em suas preparações. Sendo assim, o interesse por esse problema surgiu da necessidade de sensibilizar a sociedade acadêmica por meio de palestras, retratando uma abordagem do desperdício de alimentos e educação ambiental. O relato vivenciado norteia a necessidade de disponibilizar dados em relação aos impactos negativos causados pelo desperdício no

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- Campus Codó, além de servir como aporte para estimular futuros estudos relativos à essa temática. O presente trabalho foi conduzido no cine teatro do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão campus Codó (IFMA), no qual foi realizado uma palestra, que teve como público alvo os alunos do curso técnico em comércio na modalidade Programa Nacional de Integração da Educação Básica com a Educação Profissional na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA). Na palestra, foi abordado sobre o desperdício de alimentos na unidade de alimentação do IFMA-Campus Codó; essa abordagem frisou principalmente os danos causados ao meio ambiente acarretado pela prática de deixar restos de alimentos nas bandejas, norteando também o direito humano à alimentação adequada (DHAA), segurança alimentar e nutricional (SAN), evidenciando as medidas necessárias para a diminuição do desperdício de alimentos na unidade de alimentação através da educação alimentar.

**PALAVRAS-CHAVE:** Desperdício, sensibilização, educação ambiental.

### **FOOD WASTE: AWARENESS AND ENVIRONMENTAL EDUCATION**

**ABSTRACT:** Food waste has proved to be a very important issue in recent years around the

world and, as a result, has the waste of energy, raw materials, soil, water, chemicals and gas used in its preparations. Thus, the interest in this problem arose from the need to sensitize the academic society through lectures, portraying an approach of food wastage and environmental education. The experienced report guides the need to make available data regarding the negative impacts caused by waste in the Federal Institute of Education, Science and Technology of Maranhão-Campus Codó, besides serving as a contribution to stimulate future studies related to this theme. The present work was conducted in the theater of the Federal Institute of Education, Science and Technology of the Maranhão Codó campus (IFMA), in which a lecture was held, which had as a target audience the students of the technical course in commerce in the modality National Program of Integration of Basic Education with Professional Education in the Modality of Education of Young and Adults (PROEJA). In the lecture, it was approached about the waste of food in the food unit of the IFMA-Campus Codó; this approach mainly emphasized the damage caused to the environment caused by the practice of leaving leftover foods in the trays, also guiding the human right to adequate food (DHAA), food and nutritional security (SAN), showing the necessary measures for the reduction of food waste in the food unit through food education.

**KEYWORDS:** Waste, sensitization, environmental education.

## INTRODUÇÃO

O volume global de desperdício de alimentos em 2007 foi estimado pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) em 1,6 bilhão de toneladas de “produto primário equivalente”, enquanto o desperdício total para a parte comestível dos alimentos foi de 1,3 bilhão de toneladas. Outro estudo da FAO aponta que, aproximadamente, metade do desperdício no mundo poderia ser evitado (PEIXOTO; PINTO, 2016).

O desperdício de alimentos tem demonstrado ser uma questão de grande relevância nos últimos anos em todo o mundo e, que possui por consequência, o desperdício de energia, matéria-prima, solo, água, produtos químicos e gás usados em suas preparações (CANONICO; PAGAMUNICE; RUIZ, 2014).

Há uma grande lacuna de dados mundiais referentes à perda e descarte de alimentos, necessitando de pesquisas, pois a segurança alimentar tem demonstrado ser uma grande preocupação dos países em desenvolvimento, uma vez que, a segurança alimentar é um imenso desafio na maioria desses países, cuja população é crescente e os recursos naturais (água, solos, energia) são limitados. Os custos da perda da degradação do solo, água e biodiversidade, assim como os impactos negativos nas mudanças climáticas, representam custos incalculável para a sociedade (PEIXOTO; PINTO, 2016). Desta forma, é de relevância obter dados referente ao desperdício alimentar, a fim, de minimizar os danos acarretados por essa prática.

Sendo assim, o interesse por esse problema surgiu da necessidade de sensibilizar a sociedade acadêmica por meio de palestras, retratando uma abordagem

do desperdício de alimentos e educação ambiental. O relato vivenciado norteia a necessidade de disponibilizar dados em relação aos impactos negativos causados pelo desperdício no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão-Campus Codó, além de servir como aporte para estimular futuros estudos relativo a essa temática.

## RELATO DE EXPERIÊNCIA

O presente trabalho foi conduzido no cine teatro do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão campus Codó (IFMA), no qual foi realizado uma palestra, que teve como público alvo os alunos do curso técnico em comércio na modalidade Programa Nacional de Integração da Educação Básica com a Educação Profissional na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA).

Na palestra, foi abordado sobre o desperdício de alimentos na unidade de alimentação do IFMA-Campus Codó; essa abordagem frisou principalmente os danos causados ao meio ambiente acarretado pela prática de deixar restos de alimentos nas bandejas, norteando também, o direito humano à alimentação adequada (DHAA), segurança alimentar e nutricional (SAN), evidenciando, as medidas necessárias para a diminuição do desperdício de alimentos na unidade de alimentação, através da educação alimentar.

Para Rabelo e Alves (2016), medidas imediatas devem ser efetuadas para a diminuição dos percentuais desses alimentos, como campanhas educativas direcionadas para que controlem seus restos e os sensibilizem do processo de redução do desperdício.

A partir desse contexto, observa-se que o desperdício de alimentos em unidade de alimentação é crescente, norteando assim, a importância do diálogo, a fim de minimizar os problemas advindos dessa prática, como os grandes prejuízos econômicos e ambientais; tais como: o impacto sobre os recursos naturais, emissão de gases de efeito estufa na atmosfera e, etc.

## CONSIDERAÇÕES

A experiência vivenciada possibilitou obter dados importantes sobre o desperdício de alimentos. Implicando na alteração de comportamentos, hábitos, e atitudes dos ouvintes, dessa forma, obtendo uma dissociação entre a percepção da quantidade de alimentos efetivamente desperdiçados e a necessidade da sensibilização dos usuários do refeitório, essas ações, devem ser contínuas a ponto de identificar estratégias para à redução do desperdício.

## REFERÊNCIAS

CANONICO, F. S.; PAGAMUNICI, L. M.; RUIZ, S. P. Avaliação de sobras e resto-ingesta de um

restaurante popular do município de Maringá-PR. Revista UNINGÁ Review. Vol. 19, n.2, pp.05-08. 2014. Disponível em: <http://www.mastereditora.com.br/review>. Acesso em 17 de setembro de 2018.

PEIXOTO, M.; PINTO, H. S. Desperdício de Alimentos: questões socioambientais, econômicas e regulatórias. Brasília: Núcleo de Estudos e Pesquisas/CONLEG/ Senado, fevereiro/2016 (Boletim Legislativo nº 41, de 2016). Disponível em: [www.senado.leg.br/estudos](http://www.senado.leg.br/estudos). Acesso em 17 de setembro de 2018.

RABELO, N. M. L.; ALVES, T. C. U. Avaliação do percentual de resto-ingestão e sobra alimentar em uma unidade de alimentação e nutrição institucional. R. bras. Tecnol. Agroindústria., Ponta Grossa, v. 10, n. 1, p. 2039-2052, jan./jun. 2016. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbta>. Acesso em: 17 de setembro de 2018.

## **SOBRE OS ORGANIZADORES**

**JORGE GONZÁLEZ AGUILERA** Engenheiro Agrônomo (Instituto Superior de Ciências Agrícolas de Bayamo (ISCA-B) hoje Universidad de Granma (UG)), Especialista em Biotecnologia pela Universidad de Oriente (UO), CUBA (2002), Mestre em Fitotecnia (UFV/2007) e Doutorado em Genética e Melhoramento (UFV/2011). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no Campus Chapadão do Sul. Têm experiência na área de melhoramento de plantas e aplicação de campos magnéticos na agricultura, com especialização em Biotecnologia Vegetal, atuando principalmente nos seguintes temas: pre-melhoramento, fitotecnia e cultivo de hortaliças, estudo de fontes de resistência para estres abiótico e biótico, marcadores moleculares, associação de características e adaptação e obtenção de vitroplantas. Tem experiência na multiplicação “on farm” de insumos biológicos (fungos em suporte sólido; Trichoderma, Beauveria e Metharrizum, assim como bactérias em suporte líquido) para o controle de doenças e insetos nas lavouras, principalmente de soja, milho e feijão. E-mail para contato: [jorge.aguilera@ufms.br](mailto:jorge.aguilera@ufms.br)

**ALAN MARIO ZUFFO** Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejada fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: [alan\\_zuffo@hotmail.com](mailto:alan_zuffo@hotmail.com)

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-384-2



9 788572 473842