

# Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias 5

Júlio César Ribeiro  
(Organizador)



**Atena**  
Editora  
Ano 2020

# Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias 5

Júlio César Ribeiro  
(Organizador)



**Atena**  
Editora  
Ano 2020

### **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:** Giovanna Sandrini de Azevedo  
**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 5  
[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 978-65-5706-431-3

DOI 10.22533/at.ed.313202809

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**

EFEITO DA APLICAÇÃO DE BIOFERTILIZANTE DE ORIGEM SUÍNA NA PRODUTIVIDADE DA ALFACE

Domingas Pereira Leite  
Nilton Nélio Cometti  
Heloísa Cecília Alves de Moraes  
Gustavo Caldeira Fonseca

**DOI 10.22533/at.ed.3132028091**

### **CAPÍTULO 2..... 7**

FAUNA EDÁFICA EM CULTIVO DE MORANGO ORGÂNICO E CONVENCIONAL NO SUL DE MINAS GERAIS

Jamil de Moraes Pereira  
Marcio Toshio Nishijima  
Elston Kraft  
Carolina Riviera Duarte Maluche Baretta  
Dilmar Baretta  
Luís Carlos Luñes de Oliveira Filho

**DOI 10.22533/at.ed.3132028092**

### **CAPÍTULO 3..... 21**

QUALIDADE FÍSICA, FISIOLÓGICA E SANITÁRIA DE SEMENTES DE AVEIA BRANCA CULTIVADA SOB DIFERENTES DOSES DE REDUTOR DE CRESCIMENTO E NITROGÊNIO

Adriano Udich Bester  
Anael Roberto Bin  
Roberto Carbonera  
José Antônio Gonzalez da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.3132028093**

### **CAPÍTULO 4..... 28**

DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE CAFÉ *CONILON* UTILIZANDO LAMA ABRASIVA COMO FONTE DE ADUBAÇÃO

Gabriel Almeida Pin  
Matheus Torezani Rossi  
Robson Ferreira de Almeida  
Sarah Helmer de Souza  
Laís Gertrudes Fontana Silva  
Lorena Rafaela da Rocha Alcântara  
Sávio da Silva Berilli

**DOI 10.22533/at.ed.3132028094**

### **CAPÍTULO 5..... 41**

AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA RENTABILIDADE DA PRODUÇÃO DE ABACAXI (*Ananas comusus* L.) CULTIVAR PÉROLA NO MUNICÍPIO DE MORRINHOS - GOIÁS

Ramon Pereira da Silva

Amanda Aciely Serafim de Sá  
Caio de Oliveira Ferraz Vilela  
Eric José Rodrigues de Menezes  
Jorge Stallone da Silva Neto  
Marcus Vinicius de Oliveira  
Gladstone José Rodrigues de Menezes  
Renato Dusmon Vieira  
Alexandre Fernandes do Nascimento  
Murilo Alberto dos Santos  
Vinicius Mariano Ribeiro Borges  
Romário Ferreira Cruvinel

**DOI 10.22533/at.ed.3132028095**

**CAPÍTULO 6..... 51**

**DIMORFISMO SEXUAL NA FORMA E NO TAMANHO DE *HAETERA PIERA*  
*DIAPHANA* LUCAS, 1857 (LEPIDOPTERA, NYMPHALIDAE, SATYRINAE)**

Marcelo Costa  
Diego Rodrigo Dolibaina

**DOI 10.22533/at.ed.3132028096**

**CAPÍTULO 7..... 62**

***IN VITRO* ACTIVITY OF *PURPUREOCILLIUM LILACINUM* ISOLATES AGAINST  
PHYTOPATHOGENIC FUNGI OF SORGHUM**

Cecilia Gortari  
Roque Hours  
Andrea Astoreca

**DOI 10.22533/at.ed.3132028097**

**CAPÍTULO 8..... 76**

**USO DE DIFERENTES PRODUTOS A BASE DE TRICHODERMA PARA O  
CONTROLE DE MOFO BRANCO**

Alex Danelli  
Leonita Beatriz Girardi  
Janine Farias Menegaes  
Ana Paula Rockenbach  
Alice Casassola  
Gabriel da Silva Ribeiro  
Gean Marcos Tibola

**DOI 10.22533/at.ed.3132028098**

**CAPÍTULO 9..... 87**

**SISTEMA DE AQUAPONIA EM ESTRUTURA ALTERNATIVA DE BAMBU E  
AUTOMAÇÃO DE BAIXO CUSTO PARA A AGRICULTURA FAMILIAR**

Vitor Hugo Moraes de Lima  
Nilton Nélio Cometti

**DOI 10.22533/at.ed.3132028099**

<b>CAPÍTULO 10.....</b>	<b>94</b>
FISIOLOGIA REPRODUTIVA BÁSICA DE FÊMEAS OVINAS	
Carla Fredrichsen Moya	
Gabriel Vinicius Bet Flores	
<b>DOI 10.22533/at.ed.31320280910</b>	
<b>CAPÍTULO 11.....</b>	<b>106</b>
EFEITO DO ENRIQUECIMENTO AUDITIVO (MUSICOTERAPIA) NA BOVINOCULTURA LEITEIRA	
Aécio Silveira Raymundy	
Leonardo José Rennó Siqueira	
Danilo Antônio Massafera	
Michel Ruan dos Santos Nogueira	
Giovane Rafael Gonçalves Ribeiro	
Ana Júlia Ramos Capucho	
Gabriel Carvalho Carneiro	
Luiz Pedro Torres Costa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.31320280911</b>	
<b>CAPÍTULO 12.....</b>	<b>119</b>
INFLUÊNCIA DO SEXO EM CORRIDAS DE VELOCIDADE COM CAVALOS DA RAÇA QUARTO DE MILHA	
Ricardo Antônio da Silva Faria	
Alejandra Maria Toro Ospina	
Matheus Henrique Vargas de Oliveira	
Luiz Eduardo Cruz dos Santos Correia	
Josineudson Augusto II Vasconcelos Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.31320280912</b>	
<b>CAPÍTULO 13.....</b>	<b>123</b>
CROMOSSOMO Y DOS FUNDADORES PRESENTE NA ATUAL POPULAÇÃO DE CAVALOS DA RAÇA PURO SANGUE LUSITANO	
Ricardo Antônio da Silva Faria	
Antônio Pedro Andrade Vicente	
Rute Isabel Duarte Guedes dos Santos	
Josineudson Augusto II Vasconcelos Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.31320280913</b>	
<b>CAPÍTULO 14.....</b>	<b>128</b>
INFLUÊNCIA DOS CICLOS DE LAVAGEM NA QUALIDADE DE SURIMIS DE MÚSCULO SANGUÍNEO DE TAMBAQUI ( <i>Colossoma macropomum</i> )	
Viktória Caroline Fernanda Gomes de Souza Bruno	
Jonatã Henrique Rezende-de-Souza	
Cleise de Oliveira Sigarini Sander de Souza	
Dione Aparecido Castro	
Edivaldo Sampaio de Almeida Filho	
Janessa Sampaio Abreu	

Marcio Aquio Hoshiba  
Luciana Kimie Savay-da-Silva  
**DOI 10.22533/at.ed.31320280914**

**CAPÍTULO 15..... 143**

**O VALOR CULTURAL DO PÃO DE MILHO DA MERCEARIA DA NICE NA CIDADE DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON**

Rafael Cristiano Heinrich  
Romilda de Souza Lima  
Erica Rodrigues

**DOI 10.22533/at.ed.31320280915**

**CAPÍTULO 16..... 156**

**RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS E EDULCORANTES COMO SUBSTITUTOS TECNOLÓGICOS E NUTRICIONAIS EM BALAS DE GOMA: UMA REVISÃO**

José Vitor Lepre Francisco  
Letícia Rafael Ferreira  
Layne Gaspayme da Silva  
Lucas Martins da Silva  
Cassiano Oliveira da Silva  
Kátia Yuri Fausta Kawase

**DOI 10.22533/at.ed.31320280916**

**CAPÍTULO 17..... 167**

**APORTES ÉTICOS E BIOÉTICOS PARA O DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL: UMA EXPERIÊNCIA EM DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Alvori Ahlert  
Cinara Kottwitz Manzano Brenzan  
Jean Carlos Berwaldt  
Lacy Maria Riedi  
Liliane Dalbello  
Silvana Filippi Chiela Rodrigues

**DOI 10.22533/at.ed.31320280917**

**CAPÍTULO 18..... 186**

**CRIMINAL COMPLIANCE AMBIENTAL: APLICABILIDADE PELAS COOPERATIVAS RURAIS SUSTENTÁVEIS**

Marcelo Wordell Gubert  
Flavia Piccinin Paz Gubert  
Walkiria Martinez Heinrich Ferrer  
Paula Piccinin Paz Engelmann  
Paulo Reneu Simões dos Santos  
Igor Talarico da Silva Micheletti  
Danilo Hungaro Micheletti  
Marcia Hansen  
Natiele Cristina Friedrich

**DOI 10.22533/at.ed.31320280918**

**CAPÍTULO 19..... 199**

**A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL A RESPEITO DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO**

Celso José Farias

Andreia Helena Pasini Guareski

Renée Bejamini

Nândri Cândida Strassburger

Wilson Zonin

**DOI 10.22533/at.ed.31320280919**

**CAPÍTULO 20..... 214**

**DOS TERREIROS À FEIRA: MUDANÇA NA VIDA DE MULHERES AGRICULTORAS ATRAVÉS DE PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS**

Robinson Santos Silva

Francisco Roberto de Sousa Marques

Montesquieu da Silva Vieira

Virna Lucia Cunha de Farias

Mislene Rosa Dantas

George Henrique Camêlo Guimarães

**DOI 10.22533/at.ed.31320280920**

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 226**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 227**

## APORTES ÉTICOS E BIOÉTICOS PARA O DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL: UMA EXPERIÊNCIA EM DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Data de aceite: 21/09/2020

Data de submissão: 03/06/2020

### Alvori Ahlert

Universidade Estadual do Oeste do Paraná -  
Unioeste  
Marechal Cândido Rondon – PR  
<http://lattes.cnpq.br/6070773522751798>

### Cinara Kottwitz Manzano Brenzan

Universidade Estadual do Oeste do Paraná -  
Unioeste  
Marechal Cândido Rondon – PR  
<http://lattes.cnpq.br/0181164018755940>

### Jean Carlos Berwaldt

Faculdade de Ensino Superior de Marechal  
Cândido Rondon – ISEPE Rondon  
Marechal Cândido Rondon – PR  
<http://lattes.cnpq.br/1843890813111611>

### Lacy Maria Riedi

União de Ensino Superior do Paraná - Uespar  
Palotina – PR  
<http://lattes.cnpq.br/1623437291892182>

### Liliane Dalbello

Universidade Estadual do Oeste do Paraná -  
Unioeste  
Marechal Cândido Rondon – PR  
<http://lattes.cnpq.br/2832707594672426>

### Silvana Filippi Chiela Rodrigues

União de Ensino Superior do Paraná - Uespar  
Palotina – PR  
<http://lattes.cnpq.br/7696205273121593>

**RESUMO:** Este artigo tem como objetivo proporcionar uma reflexão baseada em aportes éticos e bioéticos sobre uma experiência associativa em destinação de resíduos sólidos no oeste paranaense desenvolvida por uma unidade de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos. Os dados foram coletados por meio de pesquisa exploratória, bibliográfica e documental, entrevista semiestruturada e visita a associação. Os resultados da pesquisa identificaram que a unidade de recolhimento e destino dessas embalagens apresenta o melhor desempenho no Estado do Paraná, e se tornou referência nacional. A pesquisa ainda atestou que a organização em estudo está em consonância com a determinação da Lei nº 12.305/2010 no que diz respeito à destinação final adequada das embalagens vazias de agrotóxicos. Concluiu-se que a referida associação desenvolve ações de conscientização e educação ambiental na perspectiva da ética e bioética, visando o desenvolvimento sustentável.

**PALAVRAS-CHAVE:** Desenvolvimento sustentável, ética, bioética, associativismo, resíduos sólidos.

### ETHICAL AND BIOETHICAL CONTRIBUTIONS FOR SUSTAINABLE RURAL DEVELOPMENT: AN EXPERIENCE IN SOLID WASTE DISPOSAL

**ABSTRACT:** This article aims to provide a reflection based on ethical and bioethical contributions about an associative experience in solid waste disposal in the west of Parana developed by a unit of receipt of empty containers

of agrochemicals. Data were collected through exploratory, bibliographical and documentary research, semi-structured interview and visit to the association. The results of the research identified that the unit of collection and destination of these packages shows the best performance in the State of Paraná and became a national reference. The research also confirmed that this organization is in line with the determination of Law No. 12.305/2010 related to the proper final destination of empty pesticide containers. It was concluded that this association develops awareness and environmental education actions in the perspective of ethics and bioethics, aiming at sustainable development.

**KEYWORDS:** Sustainable development, ethics, bioethics, associativism, solid waste.

## 1 | INTRODUÇÃO

O desenvolvimento agrícola evoluiu rapidamente nas últimas décadas, graças a chamada Revolução Verde, e muito se tem falado e escrito sobre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, tanto no país, como no resto do mundo a partir do entendimento de que é necessário buscar uma convivência mais sustentável, pensando na qualidade de vida das futuras gerações, do ser humano e das demais espécies que compartilham o planeta Terra.

No entanto, alguns setores da economia, norteados pelo modelo da modernização da agricultura baseado na utilização maciça de máquinas e equipamentos de alta tecnologia, em sementes alteradas geneticamente e no uso de defensivos e fertilizantes agrícolas ainda resistem às mudanças que se impõem para que este modelo se torne sustentável. É evidente que a adoção das novas tecnologias na área agrícola contribuiu de forma decisiva para o crescimento da produção de alimentos e esta fortaleceu e movimentou a economia brasileira e mundial. Entretanto, o uso indiscriminado pode causar sérios danos à natureza como poluição do ar, dos rios e lençóis freáticos, morte de animais e plantas, além de prejudicar a saúde humana com intoxicações e outras doenças mais sérias que estão sendo relacionadas a este fenômeno.

Diante deste cenário, é preciso repensar as ações humanas para garantir a preservação do ambiente chamado Terra para as futuras gerações e, para tanto, se faz necessário uma nova sensibilidade ética, novos valores, outras formas de relacionamento com a natureza e novos padrões de produção e consumo.

Por meio deste trabalho, pretende-se refletir sobre uma experiência associativa em destinação de resíduos sólidos no oeste paranaense, sob o olhar da ética e da bioética, em uma unidade de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos que apresenta o melhor desempenho no Estado do Paraná e é referência nacional.

O assunto é relevante e pertinente, pois as Leis nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 e nº 9.974 de 06 de junho de 2000 determinam a obrigatoriedade das empresas produtoras e comercializadoras desses produtos, seus componentes e

afins, em fazer a destinação das embalagens vazias dos produtos por elas fabricados e comercializados, após a devolução pelos usuários.

Para tanto, este artigo está estruturado da seguinte forma: introdução; desenvolvimento: abordando desenvolvimento sustentável, ética e bioética, associativismo e resíduos sólidos, o caso Ardefa e os resultados alcançados e, por último, as considerações finais.

## **2 | DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Aportes éticos e bioéticos para o desenvolvimento sustentável**

As discussões para a construção de um conceito de sustentabilidade, segundo Araújo (2006), têm início a partir das reuniões organizadas pela ONU – Organização das Nações Unidas -, em 1972 em Estocolmo, e ganhou relevância 20 (vinte) anos depois no Fórum Global de ONGs – Organizações não Governamentais - que foi realizado concomitantemente à Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento - ECO 92.

Estas discussões foram ampliadas no Relatório Nosso Futuro Comum, mais conhecido como Relatório Brundtland, elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, publicado em 1987, que insere temas como necessidades humanas, crescimento econômico dos países, pobreza, consumo de energia, recursos ambientais e poluição.

Para Sachs (2009), o aproveitamento racional da natureza e sua conservação precisam andar juntos, e isto é possível, desde que as pessoas desenvolvam um novo olhar para o desenvolvimento sustentável, pois essa nova civilização pagará a dívida social e ecológica acumulada ao longo dos anos. Boff (2012, p. 34) corrobora ao afirmar que o desenvolvimento sustentável é “aquele que atende as necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem as suas necessidades e aspirações”.

A ideia de que não se deve comprometer o futuro sustentável das próximas gerações implica em uma mudança na maneira de pensar e viver do ser humano. A Carta da Terra (Brasil, 2019) desafia este ser humano a examinar seus valores e escolher um caminho melhor. Todos devem somar forças para construir uma sociedade sustentável global baseada no respeito à natureza, aos direitos humanos universais, à justiça econômica e a uma cultura de paz. Segundo Ahlert e Neukirchen (2017, p.22), “o ser humano vem esquecendo perigosamente que tudo o que existe no presente, o concreto e o teórico, o objetivo e o subjetivo, é consequência de algo que aconteceu. Toda a transformação da natureza é resultado do trabalho humano”.

De acordo com Pessini e Barchifontaine (2008), a sociedade moderna

antropocêntrica dificulta a adoção do conceito de desenvolvimento sustentável ao considerar o ser humano como rei do universo, acima de tudo, em vez de sentir-se parte dele e compreender o planeta como um sistema retroalimentado, que cria as condições ambientais ideais para os seres vivos nela existentes, ideia esta sustentada também por Moltmann (2012), ao apresentar a Teoria de Gaia. Contudo, a realidade clama por um posicionamento, sente falta da ética em todos os aspectos da vida do ser humano e da natureza. A palavra grega *Ethos*, origem da palavra ética, significa morada, abrigo e refúgio, ou seja, um lugar confortável e que ofereça proteção e abrigo das mazelas e dos sofrimentos.

Abbagnano (2007), no Dicionário de Filosofia, define ética como a ciência da moral, ou ciência da conduta, que possui duas concepções fundamentais: uma considera a ética uma ciência do fim para o qual a conduta dos homens deve ser orientada e a outra, se preocupa menos com o fim e mais com a investigação das questões que impulsionam a conduta humana. Para Streck, Rendín e Zitkoski (2008), a primeira concepção busca entender a ética e qual a finalidade da vida, afirmando que o ideal para o qual o homem se dirige é a felicidade. Já a segunda concepção da ética investiga as motivações das ações humanas e não essas ações propriamente. Para Pessini e Barchifontaine (2008, p. 118), “a ética lida com o âmbito do que deve ser e, portanto, automaticamente pressupõe a imagem do futuro que de certa forma contrasta com o presente”, ou seja, são tomadas decisões éticas no presente que guiarão ações futuras.

Segundo Fischer (2017), a possibilidade de um colapso ecológico global tornou-se premente em meados do século XX, quando foram identificadas consequências das mudanças climáticas, da eclosão populacional, da exploração maciça de recursos naturais não renováveis e da consolidação de novas tecnologias, principalmente atômicas, químicas e biológicas, que conferiram ao ser humano o poder inédito construtivo e destrutivo do próprio planeta. Pessini (2013), também observa estas mudanças e propõe um dever moral de responsabilidade com a existência humana futura, colocando a responsabilidade no centro da ética, ressaltando o imperativo jonasiano que é assim apresentado “haja de modo a que os efeitos de tua ação sejam compatíveis com a permanência de uma autêntica vida humana sobre a terra”.

Em meio a estas questões ligadas a vida (*bios*) no planeta, surge a bioética, um conceito, hoje amplamente aceito, diz Pessini, (2013). A publicação de Van Rensselaer Potter, em 1970, marca o nascimento do termo e conceito de bioética. É relevante registrar que pesquisas recentes identificaram a gênese da bioética (termo e conceito) por Fritz Jahr, um pastor protestante, filósofo e educador em Halle an der Saale (Alemanha), desde 1926.

Conforme Pessini e Barchifontaine (2008, p.118), “a bioética foi projetada

como uma ponte entre a ética clássica e a ciência empírica”. Para o autor, a bioética é concebida como uma nova ética que combina humildade, responsabilidade e uma competência interdisciplinar, intercultural, que potencializa o senso de humanidade. Ahlert e Neukirchen (2017, p. 46) corroboram enfatizando que a “bioética possui uma dimensão universal construída na diversidade de saberes multi e interdisciplinares que buscam proteger todos os seres vivos e tudo aquilo do qual depende essa vida para que se desenvolva com qualidade e bem-estar”.

## 2.2 Associativismo ambiental

A problemática levantada pela ética e a bioética em relação às questões ambientais a fim de se evitar um possível colapso ecológico global requer que todos se unam na busca de alternativas sustentáveis. A união dos seres humanos com o objetivo de resolver problemas que são comuns a todos não é recente. O homem primitivo, desde a Idade da Pedra Lascada, buscava se associar a outros, pois esta era a única forma de garantir a sua sobrevivência. Segundo Damásio (2014), a união dos esforços e das experiências dos membros do grupo permitia que se protegessem dos perigos, conseguissem alimento e abrigo. Para a autora,

a cooperação e o apoio associativo não eram atos puramente irracionais, produzidos simplesmente pela necessidade ou instinto de sobrevivência, mas uma resposta inteligente e criativa do homem frente aos desafios da natureza e o atendimento de suas necessidades. Um reconhecimento de suas limitações como indivíduos e da imperatividade da vida em grupo para a manutenção e preservação da espécie humana (DAMÁSIO, 2014, p.12).

Para Leonello e Cosac (2008), a perspectiva do associativismo representa uma condição histórica na busca de melhoria da qualidade de vida da existência humana, ou seja, melhorar os aspectos e condições de vida dos atores de uma determinada realidade/local, visto que a troca e a convivência de diferentes experiências estabelecem oportunidades e diferentes maneiras para alcançar interesses em comum. Desse modo, percebe-se que os aspectos da vida associativa se inserem em diversos setores das atividades humana com intuito de promover equilíbrio e estabilidade social.

Segundo Leonello e Cosac (2008), pode-se utilizar o associativismo como uma alternativa estratégica para pensar o desenvolvimento de maneira que seja capaz de proporcionar melhorias na qualidade de vida dos atores sociais, em todas as suas dimensões. Para o autor, o associativismo é a base para o crescimento de uma sociedade e faz parte de um conjunto de alternativas que permitem viabilizar atividades econômicas, sociais e ambientais.

Assim, pode-se pensar o associativismo como uma forma de organização social para o desenvolvimento sustentável, considerando o conceito de ética e

bioética. Ou seja, o ser humano, baseado nos conceitos de ética e bioética, associa-se a outros buscando conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental a fim de proporcionar condições adequadas de vida a esta e às futuras gerações.

### 2.3 Um destino para os resíduos sólidos rurais

O atual modelo econômico proporcionou crescimento (e degradação) em todos os setores e no campo não foi diferente com a maciça utilização de novas tecnologias para a obtenção de uma maior produtividade. Lazzari e Souza (2017) afirmam que a associação dos insumos químicos (adubos e defensivos), mecânicos (máquinas agrícolas, irrigação) e biológicos (variedades melhoradas geneticamente) transformaram o campo, bem como, as relações do homem com a terra para a produção de alimentos. Foi a chamada Revolução Verde.

No que diz respeito ao meio ambiente, a Revolução Verde produziu resultados não satisfatórios. Segundo o IPEA – Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas - (2014), os ecologistas acusam este modelo de ser predatório, esgotar os recursos naturais e destruir a biodiversidade à medida que grandes quantidades de agrotóxicos são lançadas no meio ambiente, grandes quantidades de água potável são utilizadas para irrigação e embalagens de defensivos agrícolas e fertilizantes são descartadas de forma inadequada.

Diante disso, o IPEA (2014, p. 01) considera que a questão principal que se deve tentar responder é como “viabilizar um novo modelo de agricultura de alta performance, que continue produzindo alimentos em escala global, capaz de suprir as necessidades de uma humanidade que cresce geometricamente e, ao mesmo tempo, preservar o que resta dos recursos naturais e da biodiversidade”.

Acredita-se que as respostas a essa pergunta devem ser buscadas de forma conjunta entre os órgãos governamentais, empresas privadas, universidades, associações e a sociedade como um todo. Um exemplo disso é a Política Nacional de Resíduos Sólidos que busca resolver o problema gerado pela Revolução Verde no que diz respeito às embalagens vazias de agrotóxicos que eram lançadas no meio ambiente, contaminando rios, lençóis freáticos, solo, ar, prejudicando a saúde de animais, seres humanos e demais seres vivos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída por meio da Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, é uma regulamentação ambiental que tem sua origem no Artigo 225 da CF e é considerada como um novo marco regulatório para o gerenciamento destes resíduos no Brasil. A PNRS apresenta, no Art. 6º, os seus princípios norteadores, dentre os quais se pode citar: a visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos, considerando as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública; o desenvolvimento sustentável; a cooperação entre

as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade; e o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania. Dentre os objetivos dispostos na PNRS, Art. 7º, pode-se destacar:

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania.

Além de evidenciar os princípios e objetivos, a PNRS, no Artigo 3º, apresenta o conceito de resíduos sólidos, ou seja, materiais, substâncias, objetos ou bens descartados resultantes das atividades humanas em sociedade cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de coleta ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Atualmente, as preocupações da administração pública no que se referem ao gerenciamento dos resíduos sólidos estão relacionadas não somente aos resíduos provenientes das atividades urbanas, mas também àqueles gerados pelas atividades agropecuárias e silviculturais que geram um volume considerável de resíduos sólidos e que devem adotar a política de logística reversa em conformidade com o inciso I, do artigo 33, da Lei 12.305.

No meio rural os principais resíduos gerados são os dejetos de animais, embalagens de agrotóxicos e lubrificantes, sucatas de maquinários agrícolas, sacarias, entre outros e que devem também ter a sua destinação final adequada. Dentre os resíduos citados o que gera maior preocupação são as embalagens vazias de agrotóxicos, pois quando abandonadas no ambiente, enterradas ou descartadas em aterros essas embalagens com resíduos de produto podem infectar o solo, os rios, os lençóis freáticos além de se constituírem em um risco à saúde das pessoas e dos animais.

Compreende-se que a produção agrícola é fundamental para a existência

humana e que, hoje, os defensivos agrícolas são necessários para que a produtividade seja mais elevada e o agricultor gere renda para sua manutenção. No entanto, não é ético que, ao gerar subsistência para si e para sua família, este agricultor coloque em risco a vida de outras pessoas, animais e seres vivos em geral, além do próprio ambiente em que vive. Há que se pensar em formas éticas de desenvolvimento econômico rural a fim de que este seja sustentável e que o produtor não venha a padecer pelas consequências de suas próprias ações.

A promulgação da Lei nº 9.974, de 06 de junho de 2000, busca resolver os problemas das embalagens vazias de agrotóxicos ao normatizar toda a cadeia produtiva destes produtos desde a pesquisa, a produção, a embalagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a utilização e o destino final dos resíduos e embalagens, bem como sua forma de inspeção e a fiscalização. A referida lei é regulamentada dois anos depois por meio do Decreto Federal nº 4.074/2002, que determinou a responsabilidade compartilhada que é definida como um conjunto de atribuições dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, bem como dos consumidores em realizar o manejo dos resíduos por meio da logística reversa.

Segundo Bressan et al. (2016), a logística reversa consiste em “um conjunto de ações, procedimentos e meios, com a finalidade de viabilizar a reintegração dos resíduos no ciclo produtivo”. O Artigo 1º, parágrafo 2º, da Lei nº 9.974, dispõe que os usuários de agrotóxicos deverão fazer a devolução das embalagens vazias dos produtos para as empresas fabricantes, por meio dos estabelecimentos comerciais onde foram adquiridos, no prazo de até um ano, contado a partir da data de compra. Ou seja, a lei atribui a cada agente da cadeia agrícola a responsabilidade por uma etapa da logística reversa das embalagens.

Para dar cumprimento à lei e tornar a logística reversa viável, integrando todas as etapas do processo e gerenciando o sistema, em 14 de dezembro de 2001 foi criado o inpEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. O inpEV conta hoje (2019) com aproximadamente 100 empresas associadas, entre fabricantes de defensivos agrícolas e entidades que representam o setor.

Essa organização do setor resultou no programa Sistema Campo Limpo e está presente em todas as regiões do Brasil. A Figura 1 demonstra o fluxo desse sistema e logo a seguir apresentam-se as responsabilidades de cada agente envolvido no processo, a fim de que as embalagens vazias de agrotóxicos tenham a destinação final adequada e, assim, a lei seja cumprida.

As empresas fabricantes dos produtos são as responsáveis pela logística e correta destinação das embalagens seja a incineração ou reciclagem, conforme o caso. A partir do momento em que o produto é colocado no mercado e comercializado inicia-se o processo de logística reversa, pois as empresas revendedoras, segundo o disposto na lei, devem indicar na nota fiscal onde as embalagens vazias devem

ser devolvidas, manter o local para essa devolução e comprovar o recebimento.

Os usuários de defensivos agrícolas, após o preparo do produto para aplicação na lavoura, devem fazer a chamada “tríplice lavagem”, que consiste na prática de efetuar a lavagem da embalagem de agrotóxico após o seu esvaziamento por três vezes. Depois disso, as embalagens vazias devem ser devolvidas na unidade de recebimento indicada na nota fiscal de compra do produto. Nesta unidade, elas são separadas e preparadas pelos funcionários para seguirem para a reciclagem ou incineração.



Figura 1. Fluxo do sistema campo limpo.

Fonte: inpEV, 2019.

A responsabilidade pelo transporte destas embalagens do ponto de recebimento até as empresas recicladoras ou incineradoras é das empresas fabricantes, representadas e coordenadas pelo inpEV. As embalagens não laváveis (cerca de 5% do total) e aquelas que não foram corretamente lavadas pelos agricultores, são encaminhadas às empresas incineradoras, parceiras do Sistema Campo Limpo. Aquelas que foram corretamente lavadas e as demais embalagens descartadas (metálicas, papelão e tampas) são enviadas para as empresas recicladoras e irão se tornar novos produtos.

Cabe ao poder público o licenciamento das unidades de recebimento e a fiscalização para o efetivo cumprimento das atribuições de cada agente envolvido no processo. A educação e conscientização dos agricultores sobre a importância da correta destinação dessas embalagens cabem ao poder público, empresas fabricantes e comerciantes. É o princípio da responsabilidade compartilhada.

### 3 I MATERIAL E MÉTODO

Em relação ao objetivo no qual o problema de pesquisa está baseado, foi desenvolvida uma pesquisa exploratória que, segundo Gil (2010, p. 27), “[...] tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou construir hipóteses”. E descritiva, porque segundo Vergara (2000, p. 47), expõe as características de determinada população ou fenômeno, estabelece correlações entre variáveis e define sua natureza. “Não têm o compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação.”

A pesquisa foi desenvolvida de acordo com os critérios para um estudo de caso, método este que, Segundo Godoy (1995), é muito utilizado quando os pesquisadores procuram responder, como e por que certos fenômenos ocorrem, quando há pouca possibilidade de controle sobre os eventos estudados e quando o foco de interesse é sobre fenômenos atuais, que só poderão ser analisados dentro de um contexto de vida real.

Para o embasamento teórico foi utilizada a pesquisa bibliográfica e para a coleta de dados a entrevista semiestruturada que, segundo Bertucci, (2008), permite inserir, alterar ou suprimir questões de acordo com os objetivos da pesquisa, de pesquisa documental que, segundo Gil (2010, p. 30), “vale-se de toda a sorte de documentos, elaborados com finalidades diversas, tais como assentamento, autorização, comunicação, etc.”, e de informações constantes em sites oficiais de órgãos como o InpEV, Ministério do Meio Ambiente (MMA), Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União (CGU), Abrelpe e no site da Ardefa. A entrevista foi realizada no mês de maio de 2019 com o gerente e o engenheiro agrônomo da organização em estudo. Houve, ainda, o acesso ao estatuto e a documentos da associação que complementaram as informações.

### 4 I RESULTADOS ALCANÇADOS

A Ardefa – Associação Regional Oeste Paranaense de Distribuidores de Defensivos Agrícolas - fundada em 10 de outubro de 2001, no município de Palotina-PR, foi uma das inúmeras unidades de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos criadas a partir da publicação da Lei nº 9.974, de 06 de junho de 2000. A Ardefa é uma entidade sem fins lucrativos que representa empresas associadas em suas obrigações e responsabilidades de realizar a coleta, tratamento e destinação final adequada das embalagens de agrotóxicos geradas nas atividades agrícolas de 26 (vinte e seis) municípios da região oeste do Estado do Paraná.

Esta associação constitui-se, portanto, em um centro de recolhimento de embalagens vazias de agrotóxicos e congrega 17 (dezesete) empresas do segmento agrícola da região oeste do Paraná.

Todo o trabalho de coleta das embalagens vazias de agrotóxicos realizado pela Ardefa conta com o apoio de diversos órgãos públicos e do inpEV que centraliza as informações, coordena todas as etapas do processo de destinação final das embalagens vazias, comercializa as embalagens e faz repasse de parte da receita para as associações. É de responsabilidade do inpEV, também, encaminhar as embalagens que não podem ser recicladas para a incineração em Paulínea-SP ou em Belford Roxo-RJ.

A Ardefa atua na etapa de processamento das embalagens e, para isso, conta com uma estrutura própria com 3.600 m<sup>2</sup> (três mil e seiscentos) de área construída, a maior do Brasil, em uma propriedade de mais de 40.000m<sup>2</sup> (quarenta mil), 16 (dezesesseis) funcionários e já recebeu e deu destinação final adequada a cerca de 48 (quarenta e oito) milhões de embalagens de agrotóxicos desde o início do seu funcionamento. O terreno para a sua sede foi adquirido com recursos das empresas associadas e a construção foi realizada com recursos do inpEV e, também, dos associados.

Segundo o engenheiro agrônomo Olívio Meneghel, em entrevista realizada nas instalações da Ardefa, “no início houve certa resistência por parte dos produtores rurais em aderir ao sistema, pois acreditavam que a lei iria prejudicá-los”. Com o passar do tempo e com as capacitações oferecidas, perceberam que isso iria auxiliá-los a resolver o problema do descarte das embalagens vazias que antes eram incineradas na propriedade, jogadas nas margens dos rios ou enterradas em algum lugar.

Hoje, segundo Eliseu Lopes dos Santos, gerente da Ardefa, praticamente 100% (cem por cento) das embalagens comercializadas na área de abrangência da associação são recolhidas, mesmo porque se o produtor rural não devolver as embalagens vazias depois de um ano, os órgãos fiscalizadores irão procurá-lo e ele receberá uma notificação para explicar por que não fez a entrega da forma correta. Caso persista no erro, poderá ser multado. É o princípio da responsabilidade compartilhada. Este princípio se aplica, também, à tríplex lavagem das embalagens vazias que necessita ser realizada pelo produtor rural antes de entregá-las nas unidades de recebimento.

Além de conscientizar os agricultores para a destinação correta das embalagens vazias, a Ardefa precisou capacitá-los e conscientizá-los a respeito das tampas das embalagens. Na etapa de processamento das embalagens recebidas na associação foi verificado que muitas estavam sem as respectivas tampas. Após averiguação foi constatado que as tampas das embalagens vazias de agrotóxicos eram vendidas para empresas fabricantes de bonés, que as utilizavam para a confecção das abas deste produto, e para empresas fabricantes de utensílios domésticos como bacias, baldes, potes, entre outros. Segundo Meneghel, sintomas

como dor de cabeça e tonturas podem advir da utilização deste material para outros fins, que não aqueles estabelecidos na lei. Hoje, de acordo com o agrônomo, são poucas as embalagens que chegam sem a tampa e, neste caso, os agricultores são notificados e tem que responder perante os órgãos fiscalizadores.

Meneghel chama a atenção, para hábitos que existiam entre os agricultores antes da implantação da Ardefa quanto à utilização das embalagens vazias. Havia agricultores que as utilizavam para armazenar e transportar ração e água para os animais, que depois iam se transformar em alimento ou armazenavam o leite para os laticínios e este acabava na mesa do consumidor, contaminado com resíduos de agrotóxicos.

Hoje, após 18 (dezoito) anos de trabalhos realizados pela Ardefa, estes problemas estão praticamente extintos. No entanto, novos desafios surgem e a associação agora se depara com as embalagens vazias de agrotóxicos de produtos que entram no Brasil de forma ilícita, por meio de contrabando de países vizinhos. Segundo Bressan et al. (2016), o Sindiveg - Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal aponta o contrabando como um dos grandes problemas que impacta no Sistema Campo Limpo. Estes produtos não possuem nota fiscal emitida no país e, portanto, suas embalagens vazias não terão a destinação final adequada, pois as unidades de recebimento não podem recebê-las. Geralmente estas embalagens são enterradas pelos agricultores, formando cemitérios clandestinos de embalagens de agrotóxicos, atingindo os lençóis freáticos.

Vale ressaltar que as embalagens comercializadas no Brasil estão recebendo uma destinação final adequada e o resultado altamente positivo da Ardefa no cumprimento do que determina a legislação foi alcançado graças a uma atuação eficiente no que se refere ao recebimento e processamento das embalagens vazias de agrotóxicos. Todo esse processo pode ser visualizado na Figura 2A e B.



Figura 2. **A)** Recebimento de embalagens de agrotóxicos vazias; **B)** Descarregamento das embalagens de agrotóxicos vazias.

Fonte: Os autores, 2019.

Como pode ser observado, o agricultor, ao chegar à unidade de recebimento (Ardefa), estaciona o caminhão em local pré-determinado e os funcionários, devidamente vestidos com equipamentos de proteção individual – EPIs –, fazem o descarregamento dentro de bags (grandes embalagens). Nesta etapa, já é feita a separação das embalagens vazias que foram submetidas à tríplex lavagem e as que não foram. As lavadas são encaminhadas para a prensa e as não lavadas para um depósito separado e, posteriormente, são enviadas para incineração. Outra ação realizada na etapa de descarregamento é a separação das embalagens por tipo de material utilizado, conforme classificação da inpEV: polietileno de alta densidade, extrusão em camadas ou polipropileno.

Todas as embalagens vazias, agrupadas por tipo de material utilizado na sua fabricação são, então, levadas para a próxima etapa do processo que consiste em prensá-las para reduzir o seu volume. Na Figura 3A, B e C pode ser observado as embalagens separadas por tipo de material em bags, a prensa onde serão inseridas e a prensa com as embalagens compactadas.

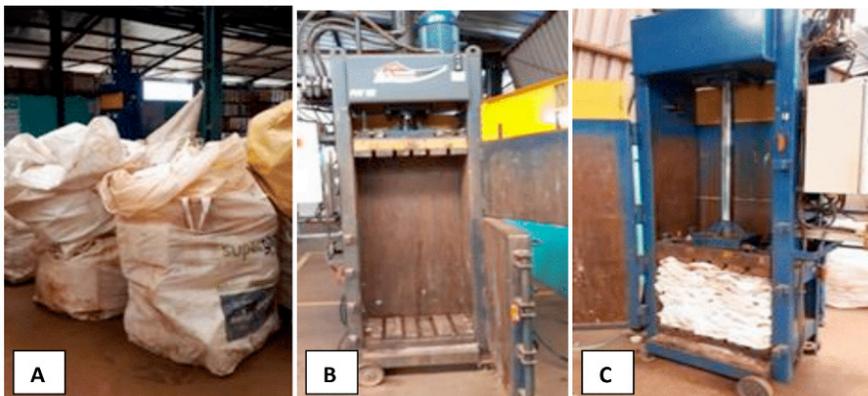


Figura 3. Processamento das embalagens de agrotóxicos vazias. **A)** Embalagens vazias dentro dos Bags; **B)** Prensa; **C)** Embalagens compactadas.

Fonte: Os autores, 2019.

Para formar um fardo de 60 kg de embalagens prensadas são utilizados 55 baldes de 20 litros ou 250 galões de 05 litros. Após a compactação das embalagens, elas são amarradas e colocadas no estoque, classificadas de acordo com o tipo de material utilizado à espera da destinação final, conforme pode ser observado na Figura 4A, B, C e D.



Figura 4. **A)** Amarração das embalagens prensadas; **B)** Fardos a espera de estocagem; **C)** Embalagens plásticas no estoque; **D)** Embalagens de papelão no estoque.

Fonte: Os autores, 2019.

O inpEV envia caminhões para a retirada das embalagens quando houver em estoque, no mínimo, 13.500 kg de determinado tipo de embalagem ou quando há demanda por parte das empresas recicladoras. Geralmente são encaminhadas para Taubaté-SP e Maringá-PR. As embalagens secundárias (de papelão) também são

prensadas, amarradas e armazenadas para posterior destinação final nas cidades de Tangará-SC. e Tietê-SP.

Para além daquilo que foi determinado pela Lei 9.974/2000, a Ardefa empreendeu, ainda, outras ações para que o processo fosse mais eficaz. Segundo o engenheiro agrônomo Meneghel, um dos responsáveis pela criação da associação, desde o princípio a preocupação com a preservação do meio ambiente e a saúde das pessoas e animais orientaram a atuação da Ardefa. Neste sentido, as ações mais comumente desenvolvidas são palestras nas escolas e, também, nas dependências da associação, para alunos das redes pública e privada com orientações para a separação dos resíduos e a destinação final adequada, sensibilizando-os em relação aos cuidados que se deve ter com a cidade onde moram e também com o planeta.

Além das palestras, são realizadas capacitações com os produtores rurais para orientá-los em relação à tríplex lavagem, ao manuseio, armazenamento e transporte das embalagens vazias de agrotóxicos. No que diz respeito ao transporte dessas embalagens, chama a atenção uma outra ação realizada pela Ardefa. Segundo a Lei nº 9.974/2000, a função das unidades de recebimento de embalagens vazias é recebê-las. No entanto, a associação percebeu que havia várias dificuldades para os pequenos produtores se deslocarem até a unidade de recebimento e entregarem as embalagens vazias dos produtos utilizados. Muitos transportavam essas embalagens em carros de uso da família, colocando a sua saúde em risco, outros transportavam de forma irregular, deixando cair resíduos por onde passavam. Assim, a Ardefa adquiriu dois caminhões adequados para este tipo de transporte e que realizam o que se chama de recebimento itinerante, passando pelos pontos já determinados, conforme calendário previamente estabelecido.

Esta narrativa permite perceber que a responsabilidade compartilhada, em que cada agente responsável por cada etapa do processo da logística reversa das embalagens vazias de agrotóxicos, assume parte desta responsabilidade, está prevista na Lei nº 9.974/2000 e encontrou no associativismo uma forma eficiente e eficaz para dar destinação final adequada a estas embalagens. A prática associativista pode ser entendida como uma ferramenta estratégica para buscar o desenvolvimento sustentável, conforme afirmam Leonello e Cosac (2008), para que todos os atores sociais possam usufruir de condições de vida adequadas, em todas as dimensões: econômica, social, cultural e ambiental.

No tocante à experiência da Ardefa, a responsabilidade compartilhada foi trabalhada com todos os atores do processo no sentido do pensamento Jonasião, conforme Pessini (2013, p. 50), que chama a atenção para o fato de que “quando a esperança não é mais a inspiração, então talvez seja o medo que pode nos conduzir à razão”, o medo, entendido aqui, no sentido de aprendizado, de antecipar condições que evitam desastres, ou seja, para que o problema gerado pela destinação

inadequada das embalagens vazias de agrotóxicos fosse resolvido foi necessário utilizar a força da lei. Assim, por medo das consequências do não cumprimento desta lei, os atores envolvidos encontraram uma forma de cumpri-la.

A questão da utilização dos agrotóxicos passa, também, pela questão ética e bioética, na medida em que os efeitos ou consequências da sua utilização são socializados a todos os seres vivos e ao planeta como um todo. Segundo Ahlert e Barchifontaine (2017), a bioética possui uma dimensão universal que busca proteger todos os seres vivos e tudo aquilo do qual depende essa vida. Hoje, discute-se amplamente, em vários setores da sociedade, sobre os efeitos da grande utilização de agrotóxicos no campo e pesquisas estão sendo desenvolvidas para verificar a existência de correlação entre os agrotóxicos e o aumento significativo de algumas doenças/transtornos como o câncer, TDAH – Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade, autismo entre outros. O Observatório do Agrotóxico da Universidade Federal do Paraná - UFPR – em parceria com o NESC - Núcleo de Apoio de Estudos em Saúde Coletiva, Ministério Público do Estado do Paraná, Ministério Público do Trabalho no Paraná é um dos exemplos de desenvolvimento de pesquisas nesta área.

Neste sentido, Pessini (2013, p. 48) afirma que ao analisar as consequências da adoção de novas tecnologias em relação à natureza e ao meio ambiente deve-se ponderar “as repercussões dessa tecnologia no ser humano e em sua essência, [...], ou seja, o ser humano ao mesmo tempo que cria e desenvolve artefatos que facilitam a sua vida como máquinas, aparelhos, se torna cada vez mais aprisionado por suas próprias criações”. Para Ahlert (2019), o processo de contaminação por resíduos de agrotóxicos se dá por acúmulo, tanto no organismo do ser humano quanto dos demais seres vivos. A Ardefa, além de cumprir o exposto na legislação, tem como objetivo principal a proteção da saúde da população e do planeta.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A degradação contínua, com a poluição e contaminação dos ecossistemas devido à destinação incorreta dos resíduos sólidos, tem atingido a área urbana e rural de diferentes modos e intensidades. Vários são os desafios a serem superados e muito se tem falado sobre o problema das embalagens de agrotóxicos na etapa pós-consumo. O manejo dos resíduos sólidos deve centrar-se no atendimento às dimensões ecológica, ambiental, cultural, demográfica, social, institucional, política, econômica, legal e ética. Os instrumentos legais que possuem conexão com a temática do meio ambiente são fundamentais para a proposição de uma política eficiente, por isso as ações relativas à gestão de resíduos devem ser realizadas de forma articulada com as demais políticas existentes.

Neste estudo identificou-se a importância da articulação e coordenação entre os diversos elos da cadeia, a fiscalização e acompanhamento do poder público, as iniciativas de educação ambiental e outros mecanismos de estímulo que levam o consumidor final a devolver as embalagens na unidade de recebimento indicada na nota fiscal de compra do produto, após seu uso. A Ardefa sustenta e apoia o programa de logística reversa com o intuito de reduzir a contaminação do meio ambiente pelas embalagens de agrotóxicos assumindo responsabilidades e reunindo esforços para o desenvolvimento sustentável.

Pode-se verificar que a unidade recebedora preza pelo efetivo cumprimento das legislações, com ações sociais e educacionais pautadas na ética e os resultados positivos dessas ações são consequências do estabelecimento de legislação e políticas voltadas para a promoção coerente do sistema de recolhimento das embalagens de agrotóxicos, com a exigência de ações responsáveis de todos os envolvidos no processo: agricultores, revendedores, fabricantes e órgãos públicos. Nota-se, portanto, a importância da Ardefa como uma das unidades de recebimento de embalagens de agrotóxicos e parte integrante da logística reversa, sem as quais seria muito mais difícil a tarefa de atendimento à legislação vigente, de proteger e preservar o meio ambiente e construir um planeta baseado no desenvolvimento sustentável.

Espera-se que as lições advindas da experiência associativa no oeste paranaense, possam facilitar a ampliação dessa prática e contribuir para seu aperfeiçoamento. Para além disto, mais do que reciclar ou destinar adequadamente as embalagens vazias há que se pensar na forma de reduzir a sua produção, ou seja, estabelecer uma discussão ética e bioética sobre o consumismo exacerbado, base de sustentação do sistema vigente.

Por fim, a Ardefa, preocupada com o futuro da vida sobre a terra, demonstrou porque se tornou referência por seus cuidados na destinação dos resíduos constituindo-se, assim, numa associação preocupada com a ética com perspectivas bioéticas agindo no presente para minimizar os efeitos de uma ação tecnológica que deixa seus rastros de poluição química.

## REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, N. **Dicionário de filosofia**. 5 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

AHLERT, A. **Ética e bioética do desenvolvimento sustentável**. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável – PPGDRS, Marechal Cândido Rondon. 03/06/2019. [Informação Verbal em Aula].

AHLERT, A.; NEUKIRCHEN L. C. **Ética e bioética no desenvolvimento sustentável**. Curitiba: CRV, 2017.

ARAÚJO, M. L. M. **Sustentabilidade das Cidades: Aspectos Conceituais**. n.12, Curitiba: UFPR; Revista Raega, 2006. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/3456>> Acesso em: 27 maio 2019.

BERTUCCI, J. L. O. **Metodologia básica para elaboração de trabalhos de conclusão de curso (TCC): ênfase na elaboração de TCC de pós-graduação lato sensu**. São Paulo: Atlas, 2008.

BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é – o que não é**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

BRASIL. Lei nº 9.974 de 06 de junho de 2000. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF. Disponível em: <https://idaf.es.gov.br/Media/idaf/Documentos/Legisla%C3%A7%C3%A3o/DDSIV/3.%20Lei%20Federal%209974-2000.pdf>

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **A carta da terra**. Disponível em: <<http://www.Ebooksbrasil.org/adobeebook/cartadaterra.pdf>>. Acesso em 30 maio 2019.

\_\_\_\_\_. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei 12.305, **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 ago. 2010. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/.../lei/12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/.../lei/12305.htm)> Acesso em: 12 de maio de 2019.

BRESSAN, I, et al. **Logística Reversa e Responsabilidade Compartilhada: O Caso das Embalagens de Agrotóxicos em Mato Grosso**. Revista em Gestão, Inovação e Sustentabilidade - Brasília, v. 2, n. 1, p. 156-174, jun. 2016.

DAMÁSIO, M.M. **Associativismo e cooperativismo**. Brasília: NT Editora, 2014.

FISCHER, M. L. et al. **Da ética ambiental à bioética ambiental: antecedentes, trajetórias e perspectivas**. História, Ciências, Saúde. Manguinhos, Rio de Janeiro, v.24, n.2, abr.-jun. 2017, p.391-409.

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

GODOY, A. S. **Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais**. RAE, v. 35, n. 3, maio/jun, 1995, pp. 20-29. São Paulo.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **Revolução Verde com Práticas Ecológicas**. Revista Desafios do Desenvolvimento. Ano 10. Edição 80. 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS -inpev. **Sistema Campo Limpo**. Disponível em: <https://www.inpev.org.br/sistema-campo-limpo/>. Acesso em: 20 de maio de 2019.

LAZZARI, F. M.; SOUZA, A. S. **Revolução Verde: impacto sobre os conhecimentos tradicionais**. 4º Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade. Anais on line. Santa Maria, UFSM, 2017. Disponível em: <<http://www.ufsm.br/congressodireito/anais>>. Acesso em: 18 maio 2019.

LEONELLO, J. C.; COSAC, C. M. D. **O associativismo como alternativa de desenvolvimento local e sustentabilidade social**. In: VI Seminário do Trabalho: Trabalho, Economia e Educação no século XXI, Marília, 2008. Anais... Marília, 2008.

MOLTMANN, J. Ética da esperança. Tradução de Vilmar Schneider, Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

PESSINI, L. **No berço da bioética: o encontro de um credo, com um imperativo e um princípio**. Revista Colombiana de Bioética. Vol. 8 n. 1, Jun/2013, p.32-54.

PESSINI, L.; BARCHIFONTAINE, C. P. **Problemas atuais da bioética**. 8ed. rev. e amp. São Paulo: Centro universitário São Camilo: Edições Loyola, 2008.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em administração**. São Paulo: Editora Atlas, 2000.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Abacaxi 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 164  
Adubação 1, 3, 4, 5, 6, 10, 24, 25, 28, 29, 31, 35  
Agricultura familiar 2, 87, 89, 90, 204, 211, 218, 221, 222, 225  
Agroecologia 5, 39, 84, 210, 215, 218, 219, 220, 224, 225  
Alface 1, 3, 4, 5, 89, 91, 93  
Antagonismo 63, 74, 75, 77, 82, 85  
Aquaponia 87, 88, 90, 91, 92, 93  
Associativismo 167, 169, 171, 181, 184, 185, 187, 189  
Avaliação econômica 41, 49, 50

### B

Bambu 87, 88, 89, 90, 92, 93  
Bioestrutura 87, 90  
Biofertilizante 1, 2, 3, 4, 5, 6  
Biopesticida 63  
Bovinocultura de leite 106

### C

Café 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 149  
Cavalo 120, 123, 124, 126  
Ciclo estral 94, 99, 103, 108  
Ciclos de lavagem 128, 129, 132, 133, 135, 138  
Comportamento 8, 50, 58, 80, 81, 82, 98, 106, 107, 108, 109, 114, 118, 191, 195, 219  
Comunidades rurais 213, 214, 215, 224  
Conhecimento 94, 95, 103, 148, 199, 200, 201, 202, 204, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 219, 223  
Controle biológico 3, 9, 14, 63, 77, 78, 83, 85  
Cooperativas rurais 186, 188  
Coproduto 131, 156  
Cultura alimentar 143, 148, 154

## **D**

Desenvolvimento rural 90, 143, 154, 167, 183, 199, 200, 203, 204, 205, 207, 208, 209, 210, 211, 212

Desenvolvimento sustentável 167, 168, 169, 170, 171, 172, 181, 183, 185, 187, 188, 189, 190, 198, 212

Dimorfismo sexual 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59

## **E**

Equino 119

Estresse 106, 107, 108, 109, 112, 113, 114, 118, 130

Extensão rural 5, 199, 203, 204, 207, 208, 209, 210, 211

## **F**

Fauna 7, 8, 9, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 30, 193, 197

Fisiologia reprodutiva 94

## **G**

Germinação 21, 23, 24, 25, 82, 86

## **L**

Lama abrasiva 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38

## **M**

Memória afetiva 143, 153

Milho 21, 22, 23, 40, 110, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153

Mofo branco 76, 77, 79, 84

Morango 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 162, 163

## **N**

Nutrição 2, 29, 81, 90, 93, 98, 99, 100, 106, 112, 114, 128, 132, 154, 164, 165, 166, 206, 226

## **O**

Orgânico 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

Órgãos reprodutivos 94

Ovino 94, 99, 103

## **P**

Patologia de sementes 21

Peixe 88, 91, 129, 130, 131, 132, 134, 140, 141  
Pescado 128, 129, 130, 131, 132, 138, 139, 140, 141, 142  
Práticas agroecológicas 214, 216, 217, 219, 223  
Produtividade 1, 3, 9, 15, 18, 22, 26, 27, 46, 62, 77, 88, 106, 172, 174

## Q

Qualidade do leite 107

## R

Redutor de crescimento 21, 22, 23, 24, 25  
Rentabilidade 41, 42, 43, 46  
Resíduos agroindustriais 156, 158, 163, 164  
Resíduos sólidos 167, 168, 169, 172, 173, 182, 184

## S

Seleção sexual 51, 52, 58, 59  
Sementes 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 39, 45, 85, 148, 158, 162, 168, 221, 224  
Sistemas de manejo 7, 8, 18, 19  
Sorgo 6, 62, 63, 73, 74  
Sustentabilidade 2, 9, 15, 28, 29, 88, 91, 92, 168, 169, 184, 185, 188, 189, 196, 197, 204, 205, 219, 225

## T

Tambaqui 128, 129, 132, 133, 135, 137, 138, 141, 142

## V

Variabilidade 17, 123, 124, 126, 135  
Viabilidade econômica 41, 42, 43, 45, 48, 50

# Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias 5



[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 5



[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**