

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 Cremo

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 Alfenas

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

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

CAPÍTULO 10.....	94
FISIOLOGIA REPRODUTIVA BÁSICA DE FÊMEAS OVINAS	
Carla Fredrichsen Moya	
Gabriel Vinicius Bet Flores	
DOI 10.22533/at.ed.31320280910	
CAPÍTULO 11.....	106
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	
DOI 10.22533/at.ed.31320280911	
CAPÍTULO 12.....	119
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	
DOI 10.22533/at.ed.31320280912	
CAPÍTULO 13.....	123
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	
DOI 10.22533/at.ed.31320280913	
CAPÍTULO 14.....	128
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

CAPÍTULO 18

CRIMINAL COMPLIANCE AMBIENTAL: APLICABILIDADE PELAS COOPERATIVAS RURAIS SUSTENTÁVEIS

Data de aceite: 21/09/2020

Data da submissão: 05/06/2020

Marcelo Wordell Gubert

Universidade de Marília – UNIMAR
Santa Helena-PR
<http://lattes.cnpq.br/6140332452045032>

Flavia Piccinin Paz Gubert

Universidade Estadual do Oeste do Paraná –
UNIOESTE
Santa Helena-PR
<http://lattes.cnpq.br/2129700010819248>

Walkiria Martinez Heinrich Ferrer

Universidade de Marília – UNIMAR
Marília-SP
<http://lattes.cnpq.br/7991228464602000>

Paula Piccinin Paz Engelmann

UCD-Medianeira
Santa Helena-PR
<http://lattes.cnpq.br/5622661147433178>

Paulo Reneu Simões dos Santos

Universidade de Marília – UNIMAR
Cascavel-PR
<http://lattes.cnpq.br/7272868131426816>

Igor Talarico da Silva Micheletti

Universidade Estadual do Oeste do Paraná -
UNIOESTE
Marechal Cândido Rondon-PR
<http://lattes.cnpq.br/0051553537844219>

Danilo Hungaro Micheletti

Universidade Federal do Paraná – UFPR
Marechal Cândido Rondon-PR
<http://lattes.cnpq.br/3027577558595602>

Marcia Hansen

Universidade Estadual do Oeste do Paraná -
UNIOESTE
Medianeira-PR
<http://lattes.cnpq.br/9462909297410600>

Natiele Cristina Friedrich

Universidade Estadual do Oeste do Paraná -
UNIOESTE
Marechal Cândido Rondon-PR
<http://lattes.cnpq.br/1002159062922012>

RESUMO: O presente artigo analisa o desenvolvimento, tendo por base a aplicação da *compliance penal* ambiental no cooperativismo. De início, a pesquisa aborda a relação entre o processo de desenvolvimento, tendo por base a teoria dos polos de crescimento e a necessidade de as cooperativas rurais utilizarem prática sustentável. Na sequência, trata da utilização da *criminal compliance* e sua efetividade na conscientização e repressão ao dano ambiental. A escolha do tema se justifica diante da necessidade de promoção de práticas de *criminal compliance* nas cooperativas rurais, fazendo deste modo, que os polos regionais de desenvolvimento atinjam o efetivo crescimento. O objetivo da pesquisa foi apresentar uma análise do processo de desenvolvimento, com foco nas cooperativas rurais, as quais podem utilizar boas práticas (*compliance*) para a proteção do meio ambiente protegido pela legislação criminal. Na abordagem, utilizou-se o método dedutivo, envolvendo, ainda, pesquisa descritiva, explicativa e bibliográfica. Observou-se que a *compliance* quando bem empregada construiu

resultados satisfatórios na prevenção de condutas danosas ao ambiente fomentando um desenvolvimento, concreto e ético.

PALAVRA - CHAVE: Criminal compliance, desenvolvimento, rural.

CRIMINAL ENVIRONMENTAL COMPLIANCE: APPLICABILITY FOR SUSTAINABLE RURAL COOPERATIVES

ABSTRACT: This article analyzes development, based on the application of environmental *criminal compliance* in cooperatives. Initially, the research addresses the relationship between the development process, based on the theory of growth poles and the need for rural cooperatives to use sustainable practice. Next, it deals with the use of *criminal compliance* and its effectiveness in raising awareness and suppressing environmental damage. The choice of theme is justified in view of the need to promote *criminal compliance* practices in rural cooperatives, thus making it possible for regional development hubs to achieve effective growth. The objective of the research was to present an analysis of the development process, focusing on rural cooperatives, which can use good practices (*compliance*) for the protection of the environment protected by criminal legislation. In the approach, the deductive method was used, also involving descriptive, explanatory and bibliographic research. It was observed that compliance when properly used has built satisfactory results in the prevention of harmful conduct to the environment, promoting a concrete and ethical development.

KEYWORDS: Criminal compliance, development, rural.

1 | INTRODUÇÃO

O desenvolvimento sustentável apresenta-se como uma forma de tornar possível a continuidade da vida humana e de todo o Planeta Terra como um único organismo, passando por quebras de paradigmas e mudando conceitos através da ética ambiental. O associativismo cooperado é posto como sendo um sistema econômico capaz de mitigar a desigualdade social de forma sustentável, garantindo assim um desenvolvimento regional equilibrado.

O capitalismo e sua única visão no lucro buscando a maior produção com o menor custo possível e, conseqüentemente, a política adotada para a proteção deste sistema econômico incentivando o consumo são diretamente responsáveis pelo estado do meio ambiente.

Estas empresas a partir da crise de 1929 observaram a necessidade de adotar práticas internas controle e fiscalização no sentido de prevenção e de não incorrerem em responsabilidades (civil e administrativa) e, principalmente, terem seus nomes envolvidos em escândalos financeiros. Tais práticas denominam-se *compliance*.

A *compliance* quando bem empregada construiu resultados satisfatórios na prevenção de condutas que investidores e clientes buscam evitar, constituindo-se

como um escudo ao bom nome empresarial, baseado essencialmente na ética dos envolvidos.

No Brasil, através da Lei de Lavagem de Dinheiro passou pela primeira vez a legislação a obrigar a prática de *compliance*, posteriormente, esta prática também se observou na Lei Anticorrupção, em ambas as legislações o principal foco foi às instituições financeiras buscando a proteção do mercado econômico.

Demonstrou-se eficaz quando bem desenvolvida a ponto de ver suas práticas migrarem para outros tipos de prevenção, em especial a criminal, o que ocorreu a partir de investigações de desvio de dinheiro público para enriquecimento ilícito de alguns grupos (mensalão e operação lava-jato).

Levanta-se a problematização de que a *criminal compliance* em âmbito de responsabilidade penal ambiental a ser praticada por cooperativas rurais evitaria a ocorrência de infrações penais ambientais buscando o uso sustentável da propriedade rural.

Como objetivo da pesquisa apresenta a conscientização de que através das cooperativas rurais podem se tornar o caminho para a resposta sustentável no meio rural, utilizando-se de boas práticas (*compliance*) para a proteção do meio ambiente protegido pela legislação criminal, utilizando a propriedade rural de forma sustentável.

Para tanto foi utilizado da metodologia dedutiva e pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva, com pesquisa bibliográfica.

2 I PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A celeuma acerca da sustentabilidade passa atualmente por inúmeras discussões a fim de se buscar uma exata definição. O conhecido *triple bottom line* (para ser sustentável o desenvolvimento deve ser economicamente viável, socialmente justo e ambientalmente correto) não mais satisfaz a definição de desenvolvimento sustentável.

Leonardo Boff dedica uma obra para debater sobre o tema, ‘Sustentabilidade: que é – o que não é’ (editora Vozes, 4ª ed. 2016), buscando entendê-la e conceituá-la. O tripé do desenvolvimento sustentável em ambiental, economia e social já passa por novos paradigmas como o cultural e o ético.

E, com propriedade, afirma que a sociedade que se construiu no decorrer dos anos produziu sérios riscos na esfera ambiental: “nunca antes da história conhecida da civilização humana, corremos os riscos que atualmente ameaçam nosso futuro comum” (BOFF 2016, p. 14).

Nunca houve a preocupação na preservação dos recursos naturais eis que sempre estiveram em abundância à disposição de serem utilizados, o pensamento

sempre foi voltado ao fato de que os recursos são infinitos e nunca irão acabar.

E este deve ser o principal a ser mudado, a forma como toda a sociedade encara sua relação com a natureza:

...a crise é conceitual e não econômica. A relação para com a Terra tem que mudar, e mudarem também as relações sociais para que não sejam demasiadamente desiguais. Somos parte da sociedade e parte de Gaia, e por nossa atuação cuidadosa a tornamos mais consciente e com mais chance de assegurar a própria vitalidade. (BOFF, 2016, p. 56).

Neste diapasão, a ética ambiental vem se demonstrando como a resposta para a mudança de paradigma no tratamento pelo homem com relação a natureza na busca de um possível desenvolvimento sustentável.

A ética ambiental consiste em teoria e prática sobre preocupação apropriada com valores e deveres em relação ao mundo natural. Segundo explicações clássicas, a ética diz respeito a pessoas relacionando-se com pessoas em justiça e amor. A ética ambiental parte de preocupações humanas com uma qualidade ambiental, e alguns pensam que isto molda a ética como um todo. (ROLSTON III, 2007, p. 557).

E é neste sentido que se afirma que os atuais modelos econômicos são os responsáveis pelas mazelas das desigualdades do mundo sendo de alto impacto ao Planeta Terra enquanto grande organismo vivo – Gaia – eis que não observam o humano como integrante da natureza (BOFF, 2016, p.41/43).

Fato é que desde a revolução industrial ocorrida na Inglaterra em meados do século XVIII, expandindo-se ao mundo no século XIX, a economia voltou-se a exploração sem limites dos recursos naturais que são a base de toda a cadeia produtiva.

E, descrevendo os sistemas econômicos existentes, Leonardo Boff aponta o cooperativismo como possível solução para equilibrar as desigualdades causadas pelo capitalismo desenfreado:

...a economia solidária é o que melhor realiza o conceito de sustentabilidade em direta oposição ao sistema mundialmente imperante. Na verdade, ela sempre existiu na humanidade, pois a solidariedade constitui uma das bases que sustentam as sociedades humanas. Mas já na primeira Revolução Industrial na Inglaterra ela surgiu como reação à superexploração capitalista. Apareceu no final do século XVII e inícios dos XIX sob o nome cooperativismo. (BOFF, 2016, p. 60).

O cooperativismo tem como premissa o progresso social da cooperação e do auxílio mútuo pelo qual aqueles que se encontram em mesma situação de competição conseguem, através do associativismo e comunhão de esforços,

garantir melhores condições para sua própria sobrevivência.

No viés econômico, o cooperativismo age como redutor dos custos de produção, na obtenção de melhores condições de prazo e preço, na construção de instalações de uso comum, interferindo no sistema em vigor à procura de alternativas a seus métodos e soluções.

De forma singela, o desenvolvimento sustentável seria viável através do sistema cooperado, agindo com ética na intenção de modificar a forma como se relaciona com a natureza, minimizando os riscos produzidos pela atual sociedade.

Enquanto isto não ocorre, como forma de preservação do meio ambiente, utiliza-se a responsabilização dos causadores de danos ambientais.

A Constituição Federal destina atenção na prevenção do meio ambiente regulamentando-o através do artigo 225, sendo que em seu § 3º encontra as responsabilidades decorrentes de ações lesivas ao meio ambiente:

Para dar efetividade ao artigo 225, § 3º CF/88, foi editada a Lei nº 9.605/98 que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

Sobre o tema aponta Vladimir Passos de Freitas, (2006, p. 31) que:

A luta na defesa do meio ambiente tem encontrado no Direito Penal um de seus mais significativos instrumentos. Muitas são as hipóteses em que as sanções administrativas ou civis não se mostram suficientes para a repressão das agressões contra o meio ambiente. O estigma de um processo penal gera efeitos que as demais formas de repressão não alcançam.

Contudo, é importante salientar que mesmo se tratando de matéria de defesa do meio ambiente e afeta ao Direito Ambiental, são utilizados os conceitos do Direito Penal e o sistema Processual Penal na aplicação das sanções da Lei nº 9.605/98.

Neste diapasão, oportuno se faz trazer à baila alguns institutos de direito penal (sem adentrar na discussão existente entre as teorias) que norteiam o Código Penal, o Decreto-Lei nº 2.848/40.

3 I COMPLIANCE PENAL AMBIENTAL

Primeiramente, a legislação penal é regulamentada pelo Princípio da Legalidade, no qual não há crime sem lei anterior que o defina, bem como, não há pena a ser aplicada sem lei que assim determine, conforme consta da redação do artigo 1º do Código Penal: “Art. 1º - Não há crime sem lei anterior que o defina. Não há pena sem prévia cominação legal” (BRASIL, 2018).

Referido princípio nos traz a segurança de que os atos que são praticados hoje não serão no futuro interpretados como crime.

Com a reforma da parte geral do Código Penal, (incluída pela Lei nº 7.209/84),

adotou-se no direito brasileiro para definição do delito (crime e contravenção penal) a teoria finalista da ação de Hans Welzel, para o qual delito é conduta humana típica, antijurídica e culpável, sendo avaliada a vontade do agente no momento da prática da conduta. René Ariel Dotti (2013, p.406) explica que a teoria finalista consiste no reconhecimento de que toda conduta humana é um acontecimento final, a vida comunitária do ser humano se estrutura para o bem ou para o mal com relação a atividade final do homem.

A teoria finalista da ação é justificável não somente quanto às condutas dolosas quando o agente quer o resultado ou assume o risco de produzi-lo, mas também quanto às culposas, quando o agente por ação ou omissão, deixou de observar o dever de cuidado objetivo a que estava obrigado no âmbito da relação. O comportamento final, em tal caso, não se dirige à prática do resultado típico, mas ao cometimento de uma ação ou de uma omissão (imprudência, negligência ou imperícia) que produz o evento previsível. (DOTTI, 2013, p. 407).

A tipicidade encontra-se no fato de que existe um tipo penal (definição na lei de qual conduta é crime). A antijuridicidade ou ilicitude está no fato de que mesmo sendo prevista a conduta como delito em algumas circunstâncias a lei pode autorizar este comportamento (a exemplo da legítima defesa), para ser caracterizada como delito a ação não deve ter nada que exclua a ilicitude. Por fim, com relação ao sujeito que praticou o crime, este tem que ser passível de punição (culpabilidade).

Ou seja, delito é quando existe uma conduta prevista em lei como crime e que não deve ser praticada (não há casos que se autorize) e o agente que praticou a infração é passível de punição.

Importante que a teoria finalista leva em consideração a intenção do agente na prática delitiva, merecendo considerações. O Código Penal define a vontade do agente (elemento subjetivo) entre dolo ou culpa, sendo necessário a análise genérica destes institutos para posterior análise do elemento subjetivo dos crimes ambientais. Trata-se de dolo quando o agente quis o resultado ou assume o risco de produzi-lo e na culpa quando age por negligência, imprudência ou imperícia (Brasil, 2018).

Desta forma, o crime, na modalidade dolosa, ocorre quando o agente quer o resultado de suas ações, ou quando assume o risco de produzi-lo. Por sua vez, a modalidade culposa ocorre quando o agente dá causa ao resultado por negligência, imprudência ou imperícia. Ou seja, ele não tinha a efetiva intenção de causar o resultado, mas suas ações o levaram até determinado fim.

De posse de tais conceitos, deve se observar a finalidade do sujeito ativo (aquele que comete o delito) ao realizar a conduta causadora do dano ambiental. Tinha-se a intenção de causar um efetivo prejuízo ao meio ambiente, sua conduta

deverá ser classificada como dolosa. Já se agiu com imprudência em seus atos, ou se o resultado adveio de negligência ou imperícia, não haverá que se falar em conduta dolosa, mas sim culposa.

Esta diferença é de suma importância tendo em vista que todos os crimes previstos na legislação brasileira são dolosos. Quando o legislador tenciona punir uma conduta cometida de forma culposa o deve fazer de forma específica.

Nesta esteira, dispõem os artigos 2º e 3º da Lei nº 9.605/98 quem são sujeitos ativos dos crimes ambientais, isto porque a Lei dos Crimes Ambientais inovou ao possibilitar que a pessoa jurídica pode cometer crimes, sendo esta a única legislação no Brasil a puni-la penalmente:

Desta feita, quaisquer pessoas que concorrerem, de qualquer forma, para a execução dos crimes previstos na lei, que terão as penas cominadas na medida da culpabilidade de cada agente.

Para atribuição de responsabilidade penal à pessoa jurídica, imprescindível que sejam observados os seguintes requisitos: a) utilização efetiva da PJ como instrumento para o cometimento de crime ambiental; b) identificação da pessoa física responsável pela utilização da PJ para realização da conduta criminosa; c) vinculação da conduta ou ato praticado às atividades estatutárias da PJ; d) existência de relação de subordinação entre a pessoa física que executa o ato material criminoso e a PJ; e) aferição de benefício, mediato ou imediato pela PJ (FURLAN e FRACALOSSI, 2010, p. 423).

Também serão os sujeitos ativos o diretor, o administrador, o membro de conselho e de órgão técnico, o auditor, o gerente, o preposto ou mandatário das pessoas jurídicas que não impedem a conduta criminosa de terceiros sempre que podiam agir para evita-las. Havendo responsabilidade da pessoa jurídica, não será excluída a das pessoas físicas, autoras, coautoras ou partícipes do mesmo fato.

Todo tipo penal busca proteger um bem da vida (bem jurídico tutelado), e no caso da Lei dos Crimes Ambientais, o que se busca proteger/preservar é um meio ambiente (natural, artificial, cultural e do trabalho) ecologicamente equilibrado, de forma geral, ampla e global, buscando preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Nas palavras de Anderson Furlan e Willian Fracalossi:

O bem jurídico-ambiental, protegido pela lei, é um direito imaterial e difuso, possuindo feição global, genérica, ampla, fluídica e incorpórea, os recursos ambientais formam o conjunto protegido juridicamente pela noção de bem jurídico-ambiental. (2010, p. 416)

Oportuno frisar que a coletividade de forma genérica é destacada como sujeito passivo direto dos crimes ambientais, sendo o Estado e os particulares afetados indiretamente com as atividades lesivas considerados sujeitos passivos

indiretos (FURLAN e FRACALOSSO, 2010, p.418).

A Lei nº 9.605/98 traz no capítulo V, os crimes contra o meio ambiente, separando-os em seções, conforme o bem jurídico tutelado: crimes contra a fauna (art. 29 ao art. 37); crimes contra a flora (art. 38 ao art. 53); da poluição e outros crimes ambientais (art. 54 ao art. 61); crimes contra o ordenamento urbano e o patrimônio cultural (art. 62 ao art. 65) e crimes contra a administração ambiental (art. 66 ao art.69–A).

Os crimes descritos entre os artigos 29 e 37 da Lei nº 9.605/98 tutelam a fauna e sua função ecológica, em especial a fauna silvestre, a nativa, a aquática, a fauna em rota migratória, a fauna doméstica e a exótica, com penas que variam entre seis meses a cinco anos.

Por sua vez, não se pode confundir flora com floresta. A flora é um conceito amplo ou genérico no qual se incluem as florestas. Trata-se de relação entre gênero e espécie. Desta feita, flora é um termo amplo, englobando todas as espécies de vegetação.

Furlan e Fracalossi (2010, p. 457), relatam que os crimes previstos do artigo 38 ao artigo 53 da Lei nº 9.605/98, tutelam a flora das mais variadas formas, em especial as florestas de preservação permanente, a vegetação primária ou secundária, em estágio avançado ou médio de regeneração, do bioma Mata Atlântica, as Unidades de Conservação, as florestas de domínio público, as plantas de ornamentação, as florestas nativas ou plantadas, assim como a vegetação fixadora de dunas e protetora de mangues.

Já o conceito de poluição está inserido na Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81), em seu artigo 3º, III e ainda, em seu inciso IV dá o conceito de quem é o poluidor: “IV - poluidor, a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental” (BRASIL, 1981).

Todos os aspectos do meio ambiente podem afetados pela poluição (natural, artificial, trabalho e cultural). Sobre a poluição, é oportuno transcrever:

“Todavia, há que se ressaltar que qualquer introdução de elementos exógenos no meio é poluição, mas é poluição criminosa somente aquela que é capaz de gerar risco à saúde humana ou a que causa danos que o tipo legal prevê. o conceito de poluição é mais amplo do que a caracterização administrativa da poluição, e o conceito de poluição criminosa é, ainda, mais estreito. (FURLAN; FRACALOSSO, 2010, P. 464).

Desta feita, os crimes previstos do art. 54 ao art. 61 da Lei nº 9.605/98, tutelam o meio ambiente ecologicamente equilibrado, em especial a saúde dos homens e a preservação dos animais, flora e ecossistemas que podem ser afetados

pela poluição.

Os crimes previstos entre o art. 62 e o art. 65 da Lei nº 9.605/98 protegem o equilíbrio do meio ambiente cultural e artificial.

O meio ambiente artificial corresponde àquilo que foi construído pelo homem, que para fins de estudos não se contabiliza o meio ambiente do trabalho e cultural também construído pelo ser humano (FURLAN e FRACALOSSI, 2010, p. 468).

Por meio ambiente cultural trata-se do conjunto e todos os bens e manifestações aptos a contribuir para a formação e afirmação dos valores culturais do povo brasileiro. Em outras palavras refere-se ao:

... conjunto de marcas ou vestígios da atividade humana, incluindo as relevantes manifestações presentes, que uma comunidade considera como essenciais para sua identidade e a sua memória coletiva e que deseja preservar a fim de as transmitir às gerações vindouras (FURLAN; FRACALOSSI, 2010, p. 468).

A diferença entre o meio ambiente artificial para o meio ambiente cultural é que o cultural contém uma específica valoração, visto que nem toda edificação urbana se reveste de atributos culturais.

Ao Poder Público cabe o dever de proteger e preservar o meio ambiente conforme preconizado no *caput* do art. 225, da Constituição Federal, assim, o Poder Público, no âmbito da Administração Ambiental, encontra-se na condição de garante do meio ambiente, competindo-lhe efetivar um controle adequado da atividade industrial e econômica em geral, e caso não realize de forma adequada, os funcionários responderão penalmente por sua conduta.

Oportuno frisar que o artigo 327 do Código Penal define a figura do funcionário público para fins da aplicação da lei penal, não sendo apenas aquele que tem vínculo direto com o ente público, mas qualquer pessoa que desenvolva a função pública, mesmo que transitória e mesmo que sem remuneração. Ou seja, o que se observa é a atividade desempenha e não a qualidade do agente.

Como forma de prevenção no cometimento de ilícitos cíveis, administrativos e, mais recentemente penais, as empresas privadas têm se utilizado de práticas de *compliance*.

Termo de origem do inglês, utilizado em especial no âmbito administrativo empresarial, que teve como origem a necessidade de reformular o mercado econômico e as regulamentações mercadológicas a partir da grande crise de 1929 e a necessidade das próprias empresas privadas se reinventarem.

A busca desenfreada pelo lucro a qualquer custo não mais se sustentava, sendo necessária a observância de regras externas (leis) como internas (regulamentos e diretrizes) dentro dos próprios empreendimentos na busca da proteção do nome empresarial.

Com efeito, Marcelo de Aguiar Coimbra e Vanessa Alessi ManziBinder conceituam *compliance* da seguinte forma:

Origina-se do verbo inglês *to comply*, que significa cumprir, executar, obedecer, observar, satisfazer o que lhe foi imposto. Compliance é o dever de cumprir, de estar em conformidade e fazer cumprir leis, diretrizes, regulamentos internos e externos, buscando mitigar o risco atrelado à reputação e o risco legal/regulatório (2010, p. 2)

Na legislação brasileira aparece pela primeira vez com a Lei de Lavagem de Capitais em 1998 (Lei nº 9.613/98), quando estabelece que determinadas pessoas jurídicas (art. 9º) são obrigadas a identificar seus clientes e manter arquivado seus registros (art. 10) e comunicar suas operações financeiras ao Conselho de Controle de Atividades Financeiras – COAF (art. 11), buscando com isso evitar a prática de crime de lavagem de dinheiro traduzindo-se em práticas de *compliance*.

Ainda, a Lei nº 12.846/2013, conhecida como Lei Anticorrupção, preconiza em seu art. 7º, incisos VII (a cooperação da pessoa jurídica para apuração das infrações) e VIII (a existência de mecanismos e procedimentos internos de integridade, auditoria e incentivo à denúncia de irregularidades e a aplicação efetiva de códigos de ética e de conduta no âmbito da pessoa jurídica), que a existência de técnicas de *compliance* serão levadas em consideração na aplicação das sanções da referida lei.

Desta feita, as instituições financeiras no Brasil passaram a ser as principais utilizadoras de mecanismos de *compliance*, a ponto da Associação Brasileira de Bancos Internacionais (ABBI) e a Federação Brasileira de Bancos (FEBRABAN), por meio de seus Comitês de *Compliance*, editarem uma Cartilha de Função de *Compliance*, onde assevera:

Assegurar, em conjunto com as demais áreas, a adequação, fortalecimento e o funcionamento do Sistema de Controles Internos da Instituição, procurando mitigar os Riscos de acordo com a complexidade de seus negócios, bem como disseminar a cultura de controles para assegurar o cumprimento de leis e regulamentos existentes. Além de atuar na orientação e conscientização à prevenção de atividades e condutas que possam ocasionar riscos à imagem da instituição. (2009, p. 10)

Neste sentido, *compliance* são técnicas empregadas no âmbito interno das empresas buscando evitar o descumprimento de leis que possam penalizar toda a *stakeholder* (uma pessoa ou grupo que tem interesse em uma empresa, negócio ou indústria). Sua função está em dar cumprimento às exigências legais e regulamentadoras a que se dispõe atender, visando à prevenção de atividades de risco, sendo que todo o sucesso do implemento da *compliance* passa pelo comportamento ético de seus colaboradores.

A ética no ambiente de trabalho é a chave para o correto desenvolvimento da *compliance*, mormente ao fato de que todos os envolvidos no processo devem estar cientes e comprometidos com a prevenção a ser alcançada.

Neste sentido, a *compliance* viu sua empregabilidade migrar para diversas vertentes diferentes, tendo atualmente grande relevância em matéria criminal cuja função precípua seja atuar na repressão de crimes econômicos.

A partir do julgamento da Ação Penal 470 pelo Supremo Tribunal Federal (julgamento do mensalão) e das apurações dos crimes cometidos pelo núcleo conhecido como lava jato, observou-se a necessidade de as grandes corporações adotarem práticas preventivas para não permitirem a responsabilização criminal de seus atores, em especial neste caso, de crimes contra o sistema financeiro.

Criminal compliance surge, neste esquadro, como um mecanismo de transformação da ética empresarial, de cumprimento da legislação e, também, como objeto de defesa da empresa, que demonstra seu esforço em cumprir a lei e agir de modo ético. (SARAIVA, 2018, p. 22)

Contudo, estas legislações específicas (crimes de lavagem de dinheiro e da Lei Anticorrupção), não responsabilizam penalmente a pessoa jurídica que esteja envolvida. A responsabilização recai sobre seus agentes.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A instituição de organismos internos de *compliance* nas empresas então atende a proteção de seu maior patrimônio, a credibilidade de seu nome empresarial perante seus investidores e clientes, ciente de que, o simples envolvimento da marca em investigações policiais, podem causar diversos transtornos.

Porém, se pode observar que como as pessoas jurídicas não respondem penalmente perante a legislação penal protecionista do mercado, a *criminal compliance* não atinge o ponto nodal da discussão de sustentabilidade, a proteção do meio ambiente.

Neste viés, como já relatado, a única legislação que também penaliza na esfera penal a pessoa jurídica, é a legislação ambiental, e buscar que não ocorram crimes ambientais é buscar a prevenção ambiental.

Ou seja, práticas de *criminal compliance* em sede de políticas ambientais fazem com que a proteção do meio ambiente esteja incorporada como condutas do dia-a-dia da empresa, dentro da ética social empresarial, além de proteger os agentes e a própria empresa das responsabilizações.

Como já relatado, Leonardo Boff aponta que para iniciar as discussões sobre sustentabilidade se faz necessário nova consciência no trato com a natureza que passa pela ética ambiental (requisito essencial do sucesso da *compliance*).

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE BANCOS INTERNACIONAIS. **Funções de Compliance**. <http://www.abbi.com.br/download/funcaoodecompliance_09.pdf> Acesso em 12 de outubro de 2018.

BRASIL. **Código Penal**. Decreto-Lei nº 2.848 de 07 de dezembro de 1940. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del2848_compilado.htm>. Acesso em: 25 de setembro de 2018.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 05 de outubro de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao_compilado.htm>. Acesso em: 25 de setembro de 2018.

BRASIL. **Lei Anticorrupção**. Lei nº 12.846 de 01 de agosto de 2013. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12846.htm>. Acesso em: 25 de setembro de 2018.

BRASIL. **Lei de Crimes Ambientais**. Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/leis/L9605.htm>. Acesso em: 25 de setembro de 2018.

BRASIL. **Lei dos Crimes de Lavagem de Dinheiro**. Lei nº 9.613 de 03 de março de 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9613.htm>. Acesso em: 25 de setembro de 2018.

BRASIL. **Política Nacional do Meio Ambiente**. Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 25 de setembro de 2018.

BRASIL. **Proteção à Fauna**. Lei nº 5.197 de 03 de janeiro de 1967. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L5197.htm>. Acesso em: 25 de setembro de 2018.

BOFF, L. **Sustentabilidade: O Que É – O Que Não É**. Petrópolis/RJ. Editora Vozes. 4ª Edição. 2016.

COIMBRA, M. de A.; BINDER, V. A. M. (coordenadores). **Manual de Compliance: preservando a boa governança e a integridade das organizações**. São Paulo: Atlas, 2010.

DOTTI, R. A. **Curso de Direito Penal – Parte Geral**. São Paulo. Editora Revista dos Tribunais. 5ª Edição. 2013.

FREITAS, V. P. de.; FREITAS, G. P. de. **Crimes Contra a Natureza**. São Paulo. Editora Revista dos Tribunais. 8ª edição 2006.

FURLAN, A.; FRACALLOSSI, W. **Direito Ambiental**. Rio de Janeiro. Forense. 2010.

LUHMANN, N. **O Direito da Sociedade**. São Paulo. Editora Martins Fontes. Tradução Saulo Krieger. 2016.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2000, p. 72.

MILARÉ, É.; COSTA JUNIOR, P. J. da. **Direito Penal Ambiental. Comentários a Lei nº 9.605/98**. Campinas. Editora Millennium. 2002.

SARAIVA, R. M. **Criminal Compliance como Instrumento de Tutela Ambiental: A Propósito da Responsabilidade Penal de Empresas**. Editora LiberArs, São Paulo, 2018.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho científico**. 3. Ed. São Paulo: Cortez, 2001.

SCHNEIDER, J. O. **Cooperativismo e desenvolvimento sustentável** in: OtraEconomía, v. 9, n 16 (2015) Unisinos - <<http://revistas.unisinos.br/index.php/otraeconomia/article/view/otra.2015.916.07/4674>> acesso em 10 de outubro de 2018.

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



contato@atenaeditora.com.br



[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)



www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias 5



www.atenaeditora.com.br



contato@atenaeditora.com.br



[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)



www.facebook.com/atenaeditora.com.br

 **Atena**
Editora

Ano 2020