

An aerial photograph showing a lush green landscape. On the left, there is a well-organized vineyard with rows of grapevines. A paved road with a green hedge runs diagonally through the center, separating the vineyard from a dense, diverse forest on the right. The forest has various shades of green, indicating different types of trees and vegetation.

Pedro Henrique Abreu Moura
Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro
(Organizadores)

Responsabilidade
social, produção e
meio ambiente nas
ciências agrárias

Atena
Editora
Ano 2021

An aerial photograph showing a vineyard on the left side, with rows of grapevines extending towards a road. To the right of the road is a dense forest. The image is in black and white.

Pedro Henrique Abreu Moura
Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro
(Organizadores)

Responsabilidade
social, produção e
meio ambiente nas
ciências agrárias

Atena
Editora
Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

iStock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – 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
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
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
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
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. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
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
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
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 Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
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 Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
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 de Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
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 Federal 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 da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
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
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angéli 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
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
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. 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
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alessandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
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. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª 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. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá
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
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atílio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri
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 Alborno – 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. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu
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. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
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
Prof. Me. Marcos Roberto Gregolin – Agência de Desenvolvimento Regional do Extremo Oeste do Paraná
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembí Morumbi
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
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. Dr. Sullivan Pereira Dantas – Prefeitura Municipal de Fortaleza
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Universidade Estadual do Ceará
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

Responsabilidade social, produção e meio ambiente nas ciências agrárias

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os autores
Organizadores: Pedro Henrique Abreu Moura
Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R434 Responsabilidade social, produção e meio ambiente nas ciências agrárias / Organizadores Pedro Henrique Abreu Moura, Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-307-8

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.078211207>

1. Ciências agrárias. I. Moura, Pedro Henrique Abreu (Organizador). II. Monteiro, Vanessa da Fontoura Custódio. III. Título.

CDD 630

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

Ciências Agrárias é uma área do conhecimento importante para o desenvolvimento econômico e sustentável do Brasil e do mundo. É multidisciplinar, envolvendo estudos relacionados à produção agrícola, aos recursos florestais e à pecuária. Sempre gerando novas tecnologias que visam incremento de produtividade, as pesquisas também devem compreender pautas éticas e de conservação dos recursos naturais.

Esta obra, intitulada “*Responsabilidade Social, Produção e Meio Ambiente nas Ciências Agrárias*”, apresenta-se em dois volumes que trazem uma diversidade de artigos sobre agricultura, recursos florestais, pecuária e meio ambiente, muitos deles abordando conceitos de responsabilidade social.

Neste primeiro volume, constam os trabalhos relacionados aos conceitos de agroecologia, impactos de atividades agrícolas no meio ambiente e na saúde humana, estudos de estratégias para minimizar alguns desses impactos negativos, sustentabilidade, conservação de recursos hídricos e do solo, responsabilidade social e políticas públicas.

Outros temas importantes também abordados são: controles alternativos de pragas, uso de microrganismos na produção agrícola, desenvolvimento de espécies florestais para quebra-ventos, polinização mediada por abelhas e uso de arborização na prevenção de geadas em cafezais, além de um trabalho sobre análise estatística em experimentos agropecuários.

Os artigos apresentados nesta obra trazem resultados de estudos desenvolvidos por pesquisadores, docentes e acadêmicos de várias instituições de ensino e pesquisa.

Agradecemos a cada autor pela escolha dessa obra para a divulgação de suas pesquisas.

Aos leitores, desejamos uma excelente leitura e convidamos para prestigiarem também o segundo volume da obra.

Pedro Henrique Abreu Moura
Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A PERSPECTIVA CONSTITUCIONAL ACERCA DA FUNÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA PROPRIEDADE DOS BENS DE PRODUÇÃO

Heloísa Joaquim Mendes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0782112071>

CAPÍTULO 2..... 14

O COMÉRCIO EXTERIOR DE PRODUTOS AGRÍCOLAS, E AS CONSEQUÊNCIAS GERADOS NA DEGRADAÇÃO DO SOLO E DO MEIO AMBIENTE, NO PERÍODO COMPREENDIDO ENTRE 2004 À 2019: APLICAÇÃO DO MODELO DE REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA

Educélio Gaspar Lisboa

Érico Gaspar Lisboa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0782112072>

CAPÍTULO 3..... 28

RISCO ASSOCIADO A AGROTÓXICOS NA SAÚDE HUMANA

Rafaela Xavier Giacomini

Francine Kerstner

Anelise Christ Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0782112073>

CAPÍTULO 4..... 37

NOÇÃO COMPLEXA DE SAÚDE E AGROECOLOGIA: PARCERIA EM DIREÇÃO À SUSTENTABILIDADE

Francisco Milanez

Vera Maria Treis Trindade

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0782112074>

CAPÍTULO 5..... 44

GÊNERO E AGROECOLOGIA – COMPARTILHANDO EXPERIÊNCIAS DO CENTRO VOCACIONAL TECNOLÓGICO APINAJÉ COM AS GUERREIRAS DE CANUDOS

Sara Duarte Sacho

Leniany Patrícia Moreira

Wilson Mozena Leandro

Sara Fernandes dos Santos

Warde Antonieta da Fonseca Zang

Joachim Werner Zang

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0782112075>

CAPÍTULO 6..... 51

INTERACCIONES TRANSDISCIPLINARIAS DE LA ETNOBIOLOGÍA Y AGROECOLOGÍA EN MÉXICO Y BRASIL

Wagner Gervazio

Sonia Maria Pessoa Pereira Bergamasco

Ana Isabel Moreno-Calles
Adriano Maltezo da Rocha
Ricardo Adriano Felito

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0782112076>

CAPÍTULO 7..... 58

ANÁLISE ESTRATÉGICA SOBRE O DESCARTE DE RESÍDUOS EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO NO MUNICÍPIO DE SÃO MATEUS (ES)

Emanuelle Cata Preta Nunes
Cássio Furtado Lima
Rogério Danieletto Teixeira
Fernanda de Oliveira Araújo
Leonne Bruno Domingues Alves
Michel Keisuke Sato
Bruna Naiara Rocha Garcia
Angleson Figueira Marinho
Nayara Kelly Feitosa Ferreira
Érica Bandeira Maués de Azevedo
Fernando de Freitas Maués de Azevedo
Sarah Furtado Lima Recepute

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0782112077>

CAPÍTULO 8..... 74

DIAGNÓSTICO DE ARTIGOS CIENTÍFICOS RELACIONADOS A GIRASSOL DISPONÍVEIS NA BASE SciELO DE 2014 a 2018

Elisangela Rodrigues
Heiriane Martins Sousa
Wendel Carvalho Joaquim Silva
Aluisio Brigido Borba Filho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0782112078>

CAPÍTULO 9..... 79

SUSTENTABILIDADE DO EXTRATIVISMO DO FRUTO DE CUMBARU NO MUNICÍPIO MATO-GROSSENSE DE POCONÉ – BIOMA PANTANAL, BRASIL

Sonia Aparecida Beato Ximenes de Melo
Fabrício Schwanz da Silva
André Ximenes de Melo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0782112079>

CAPÍTULO 10..... 100

A IMPORTÂNCIA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS PARA O ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, BRASIL

Sandra Garcia Gabas
Giancarlo Lastoria
Denise Aguenta Uechi
Guilherme Henrique Cavazzana

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07821120710>

CAPÍTULO 11..... 123

DIRETRIZES E NORMATIVAS PARA O PLANEJAMENTO DE AÇÕES E POLÍTICAS PÚBLICAS DE CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA EM BACIAS HIDROGRÁFICAS DE SANTA CATARINA

Juliano Gonçalves Garcez

Leandro do Prado Wildner

Álvaro José Back

Marcelo Henrique Bassani

Juliane Garcia Knapik Justen

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07821120711>

CAPÍTULO 12..... 138

VELOCIDADE DE INFILTRAÇÃO BÁSICA EM ÁREAS COM DIFERENTES USOS E MANEJOS

Bruna de Souza Silveira

Rodrigo Paixão de Melo

Carlos Augusto Campos da Cruz

Simone Maria Marçal Gonçalves

Guilherme Alves de Melo

Heuler Hordones Chaves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07821120712>

CAPÍTULO 13..... 145

DESCRIÇÃO MICROMORFOLÓGICA DE MATERIAL PEDOLÓGICO DO AFLORAMENTO BANANAS 1, RIO BANANAS, GUARAPUAVA – PR

José Henrique Kaminski

Maurício Camargo Filho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07821120713>

CAPÍTULO 14..... 154

INDICADORES MICROBIOLÓGICOS DE QUALIDADE DO SOLO EM RECUPERAÇÃO DE UM SISTEMA AGROFLORESTAL

Paulo Agenor Alves Bueno

Raquel de Oliveira Bueno

Ana Paula Peron

Cristian Coelho Silva

Júlio Barreto Cristófoli

Rodrigo Andrade Kersten

Guilherme Schnell e Schühli

Débora Cristina de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07821120714>

CAPÍTULO 15..... 165

MÉTODOS DE CONTROLE FÍSICO E MECÂNICO-CULTURAL DE PRAGAS DE IMPORTÂNCIA AGRÍCOLA

Francisco Roberto de Azevedo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07821120715>

CAPÍTULO 16..... 179

UTILIZAÇÃO DE RIZOBACTÉRIAS NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE ESPÉCIE NATIVA

Jeane de Fátima Cunha Brandão

Isac Jonatas Brandão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07821120716>

CAPÍTULO 17..... 188

DESENVOLVIMENTO DE ESPÉCIES FLORESTAIS PARA A COMPOSIÇÃO DE QUEBRAVENTOS EM AMBIENTES DE MATA ATLÂNTICA E AMBIENTES SIDERÚRGICOS

Aureliano Nogueira da Costa

Fabio Favarato Nogueira

Bernardo Enne Corrêa da Silva

Adelaide de Fátima Santana da Costa

Pedro Luís Pereira Teixeira de Carvalho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07821120717>

CAPÍTULO 18..... 194

ABELHAS (HYMENOPTERA: APOIDEA) DA CHAPADA DIAMANTINA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Journei Pereira dos Santos

Irana Paim Silva

Carlos Alfredo Lopes de Carvalho

Geni da Silva Sodré

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07821120718>

CAPÍTULO 19..... 211

UTILIZAÇÃO DE MICROORGANISMOS MULTIFUNCIONAIS NAS PRINCIPAIS CULTURAS DO CERRADO

Laylla Luanna de Mello Frasca

Cássia Cristina Rezende

Mariana Aguiar Silva

Denner Robert Faria

Anna Cristina Lanna

Marta Cristina Corsi de Filippi

Adriano Stephan Nascente

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07821120719>

CAPÍTULO 20..... 225

CAFEZAIS ARBORIZADOS E GEADAS: UM ESTUDO DE CASO PARA O ESTADO DO PARANÁ - REVISÃO

Guilherme Almussa Leite Torres

Rafael Vinicius de São José

Roberto Greco

Priscila Pereira Coltri

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07821120720>

CAPÍTULO 21.....237

**PRESSUPOSIÇÕES E A ANÁLISE DE VARIÂNCIA DE EXPERIMENTOS
AGROPECUÁRIOS EM SOFTWARE LIVRE**

Renato Dusmon Vieira
Andréia Santos Cezário
Eliandra Maria Bianchini Oliveira
Hélio Aparecido de Matos Filho
Jeferson Corrêa Ribeiro
João Orlando de Oliveira
Joelmir Divino Carlos Feliciano Vilela
Jorge Stallone da Silva Neto
Pollyanna Marques da Silva
Renato Silva Vasconcelos
Wallacy Barbacena Rosa dos Santos
Weslei Dusmon Vieira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07821120721>

SOBRE OS ORGANIZADORES255

ÍNDICE REMISSIVO.....256

CAPÍTULO 7

ANÁLISE ESTRATÉGICA SOBRE O DESCARTE DE RESÍDUOS EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO NO MUNICÍPIO DE SÃO MATEUS (ES)

Data de aceite: 01/07/2021

Data de submissão: 21/05/2021

Emanuelle Cata Preta Nunes

Estudante da Pós-graduação em Gestão Ambiental no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, *Campus Nova Venécia* (ES). Mestra em Agricultura Tropical – UFES
<http://lattes.cnpq.br/0657530860638935>

Cássio Furtado Lima

Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, *Campus Ananindeua* (PA). Mestre em Ciência Florestal – UFV
<http://lattes.cnpq.br/4218769196783818>

Rogério Danieletto Teixeira

Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, *Campus Nova Venécia* (ES). Mestre em Energia
<http://lattes.cnpq.br/9949772398048843>

Fernanda de Oliveira Araújo

Doutoranda em Bioquímica Aplicada na Universidade Federal de Viçosa, *Campus Viçosa* (MG). Laboratório de Química e Bioquímica de Produtos Naturais
<http://lattes.cnpq.br/8976026918721325>

Leonne Bruno Domingues Alves

Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, *Campus Castanhal* (PA). Mestre em Sociologia e Antropologia
<http://lattes.cnpq.br/6720732824712645>

Michel Keisuke Sato

Professor do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Pará, *Campus Óbidos* (PA). Doutor em Agronomia – UFRA
<http://lattes.cnpq.br/0433455569240253>

Bruna Naiara Rocha Garcia

Professora do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Pará, *Campus Óbidos* (PA). Mestre em Ciências Florestais – UFRA
<http://lattes.cnpq.br/3036462340135600>

Angleson Figueira Marinho

Professor do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Pará, *Campus Bragança* (PA). Me. em Ciência e Tecnologia de Alimentos–UFRRJ
<http://lattes.cnpq.br/6400865872977823>

Nayara Kelly Feitosa Ferreira

Professor do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Pará, *Campus Óbidos* (PA). Mestra em Agronomia – UFRA
<http://lattes.cnpq.br/1529510379174662>

Érica Bandeira Maués de Azevedo

Professora do Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Pará, *Campus Óbidos* (PA). Mestra em Ciência Animal - UFPA
<http://lattes.cnpq.br/6616111248541631>

Fernando de Freitas Maués de Azevedo

Professor da Faculdade Faci Wyden, *Campus Batista Campos* (PA). Doutorando de Engenharia de Recursos Naturais da Amazônia pela Universidade Federal do Pará
<http://lattes.cnpq.br/4388224847475170>

RESUMO: Atualmente cerca de 80 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos (RSU) são descartadas de forma inadequada no Brasil, correspondendo a mais de 40% do lixo coletado. Mediante a esse panorama a preocupação com as questões ambientais vem aumentando de forma significativas. A produção de resíduos e o seu descarte inadequado constitui um problema social que, além de causar transtornos e doenças às pessoas, também afeta o meio ambiente, causando impactos no ecossistema, como poluição do solo e da água. Diante de todo esse panorama que permeia a discussão sobre a problemática dos resíduos sólidos, estudos que mostram as estratégias adotadas pelas instituições para o descarte seguro e correto, diminuindo os custos e mitigando impactos ambientais, são de grande valor na atualidade. O presente trabalho tem o intuito de investigar o descarte de resíduos, verificando a sustentabilidade no processo e a eficácia da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), em uma universidade no norte do estado do Espírito Santo, no município de São Mateus, ES. A metodologia utilizada foi baseada em observações dos usuários (estudantes, servidores e visitantes), visitas técnicas aos locais de descarte de resíduos, registros fotográficos e caracterização dos usuários do ambiente universitários. Através dos dados obtidos, gerou-se uma matriz SWOT, apontando pontos fracos, fortes, ameaças e oportunidades na gestão do descarte dos resíduos sólidos produzidos no ambiente.

PALAVRAS-CHAVE: Coleta seletiva; Material reciclável; Matriz S.W.O.T.

STRATEGIC ANALYSIS ON THE DISPOSAL OF WASTE IN A UNIVERSITY ENVIRONMENT IN THE MUNICIPALITY OF SÃO MATEUS (ES)

ABSTRACT: Currently about 80 thousand tons of municipal solid wastes (MSW) are improperly thrown away in Brazil, that corresponds to over 40% of all trash collected. In this context, the concern about environmental issues has increased significantly. The wastes production and its improper disposal is a social problem that might cause turmoil and illnesses to people. Besides, those wastes can strongly affect the environment and the ecosystem, as causing soil and water pollution. In front of all those discussions about the turmoil caused by solid wastes, studies that present strategies for the proper and secure waste disposal utilized by institutions, which can decrease the costs and environment impacts, has a huge value nowadays. Thus, this project aim to investigate How the MSW is disposed, analyzing the process sustainability and the PNRS efficiency. This experiment will be carried out on the University located on the north of the Espírito Santo state, in São Mateus. The methodology used was based on analyzes and technical visits to waste disposal sites, photographic records and characterization of users of the university environment. Through the obtained data, a SWOT matrix was generated, poiting out weaknesses, strengths, threats and opportunities in the management of the disposal of solid waste produced in the environment.

KEYWORDS: Selective collect; Recycle materials: SWOT matrix.

1 | INTRODUÇÃO

Segundo a Organização das Nações Unidas (2015), cerca de 80 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos (RSU) são descartadas de forma inadequada no Brasil, correspondendo a mais de 40% do lixo coletado. Mediante a esse panorama a preocupação com as questões ambientais vem aumentando de forma significativas, principalmente discutindo-se a respeito de problemáticas envolvendo sustentabilidade, meio ambiente, ecologia, entre outros temas, em vários ambientes da sociedade, em especial escolas e universidades.

Observa-se a necessidade de propostas voltadas para a preservação do meio ambiente, uso sustentável dos recursos naturais e principalmente na redução e destinação correta dos resíduos sólidos, garantindo que sejam descartados de forma adequada sem causar possíveis riscos ao meio ambiente. Entretanto, nem todas as pessoas, de modo geral, tem conhecimento acerca do descarte adequado de resíduos, envolvendo, por exemplo, a logística reversa, reciclagem e reutilização de materiais que poderiam ser reaproveitados garantindo um maior tempo de permanência na cadeia produtiva.

As instituições de ensino, em especial as universidades/faculdades, possuem um papel fundamental na difusão do conhecimento, incluindo a comunidade extra acadêmica, contribuindo para a conscientização das pessoas, discutindo por exemplo a necessidade de implantar ou melhorar programas e ações para minimizar impactos ao meio ambiente. Tais programas e ações podem ter caráter simples, desde uma simples mudança de atitude referente a algum hábito cotidiano, ou até ações mais expressivas, como uma mobilização para coleta seletiva e descarte de resíduos, envolvendo a comunidade como um todo.

Muitas vezes pela ausência da coleta seletiva os RSU são despejados a céu aberto, nos chamados “lixões”, sendo essa prática muito comum no Brasil e em países subdesenvolvidos causando mais danos ao meio ambiente (JACOBI; BESEN, 2011). Atualmente, a geração per capita de resíduos no Brasil chega a valores consideravelmente elevadas, atingindo valores de aproximadamente 1,04 kg/habitante/dia (ABRELPE, 2014).

O impacto ambiental gerado pelo descarte inapropriado de resíduos, geralmente consiste em contaminação do solo por choroume, podendo atingir o lençol freático e cursos de água, e supressão da vegetação. Antes da gestão de resíduos sólidos brasileira ser baseada na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal 12.305 de agosto de 2010), a Portaria 53/1979, do Ministério do Interior, já proibia esse tipo de disposição final (MILARÉ, 2014).

As instituições de ensino superior passaram a introduzir a temática ambiental em seus esquemas de gestão a partir dos anos sessenta. As primeiras experiências surgiram nos Estados Unidos, simultaneamente com as promoções de profissionais nas ciências ambientais (JULIATTO; CALVO; CARDOSO, 2011). Segundo Ferreira et al (2011), a geração de resíduos tende a crescer nas universidades com a oferta de novas vagas e

cursos, e para que esses resíduos não venham a contaminar o meio ambiente e aumentar a quantidade de vetores, é necessária a adoção de um sistema de gestão adequada para esses resíduos.

Segundo Rivetti et al (2012), a realização de uma análise sobre a gestão de resíduos e da adequação ambiental nas instituições de ensino superior é de suma importância, tendo em vista as intensas atividades de pesquisa, ensino e extensão realizadas nesses centros, tendo ainda como prerrogativa a responsabilidade das universidades em prezar por um local de estudo e trabalho saudáveis, norteando boas ações junto à sociedade. Nesse contexto, Silva (2013) relata que as principais dificuldades para a gestão ambiental eficiente em universidades são a rigidez acadêmica, falta de recursos financeiros, desconhecimento da legislação, entre outros. Essas dificuldades influenciam negativamente a gestão dos resíduos produzidos nas instituições de ensino superior. Nesse contexto, observa-se que as pessoas, de um modo geral, são conscientes da necessidade da segregação adequada dos resíduos sólidos, porém não são sensibilizadas a fazê-la de forma adequada, o que compromete a eficácia da gestão dos resíduos sólidos.

Diante de todo esse panorama que permeia a discussão sobre a problemática dos resíduos sólidos, estudos que mostram as estratégias adotadas pelas instituições para o descarte seguro e correto, diminuindo os custos e mitigando impactos ambientais, são de grande valor na atualidade.

2 | OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O presente trabalho tem o intuito de investigar o descarte de resíduos, verificando a sustentabilidade no processo e a eficácia da PNRS, em uma universidade no norte do estado do Espírito Santo.

2.2 Objetivos Específicos

Através do estudo de caso ocorreu uma abordagem investigativa com ênfase nos seguintes pontos:

- Determinar o método de descarte de resíduos, sugerindo possíveis melhorias no processo;
- Analisar a presença e o tipo de coletores de resíduos e o perfil do usuário;
- Construir uma matriz S.W.O.T. com todos os pontos discutidos, a fim de mostrar de modo eficiente o perfil e as ações que devem ser tomadas, frente a gestão eficiente de resíduos sólidos.

3 I METODOLOGIA

O município de São Mateus pertence ao Território Norte – ES e está localizado na Microrregião Extremo Nordeste do Espírito Santo, sendo a segunda maior extensão territorial do estado, com 2.343 km² (PROATER, 2011). O município possui 109.028 habitantes e uma população estimada em 126.437 para o ano de 2016 (IBGE, 2017). A cidade possui atividades econômicas diversificadas, se baseando principalmente no comércio e na produção petrolífera, apresentando também atividades agropecuárias, de silvicultura, extração vegetal e pesca (PROATER, 2017).

Segundo Ferri *et al.* (2013), o município é composto de 39 bairros geradores de resíduos sólidos urbanos e conta com sete pequenos centros de armazenamento e triagem (cooperativas) que são gerenciados por catadores independentes de material reciclado, nos bairros: Universitário, Guriri, Bonsucesso, Ayrton Senna e bairro Vitória, conforme a Figura 01.

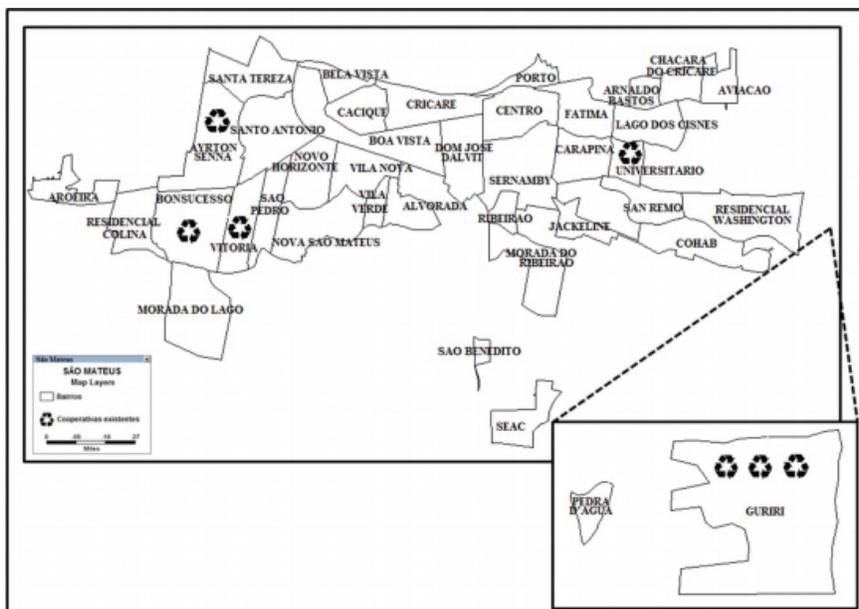


FIGURA 01: Mapa dos bairros geradores de resíduos sólidos urbanos no município de São Mateus, ES.

Fonte: Ferri *et al.* (2013).

O trabalho foi realizado em uma instituição de ensino superior, localizada no município de São Mateus às margens da Rodovia BR101, no bairro Litorâneo (Figura 02). Através de uma análise técnica com observação *in loco*, observou-se que o bairro Litorâneo, por estar localizado às margens de uma rodovia, possui empresas e vários estabelecimentos comerciais como mercearias, lanchonetes, bares, lojas de vestuário,

entre outros; seus moradores, em sua grande maioria, são pessoas que trabalham no centro da cidade de São Mateus, utilizando transporte público coletivo como principal meio de locomoção. O público-alvo do estudo foram estudantes de graduação e pós-graduação, servidores, prestadores de serviços e visitantes. A abordagem da pesquisa realizada foi do tipo exploratória, descritiva e bibliográfica. As observações foram realizadas nas áreas da instituição de ensino, com a observação do comportamento das pessoas ao descartarem os resíduos produzidos no ambiente universitário.



FIGURA 02: Área de estudo, localizada no bairro Litorâneo, às margens da BR 101, no município de São Mateus, ES.

Fonte: Google Earth, 2016.

O município é considerado referência para economia da região, o universo acadêmico é composto funcionando nos três turnos, onde é possível observar o funcionamento de seus serviços de forma integral, oferecendo aos estudantes ampla área com salas de aulas, laboratórios, biblioteca, cantina, restaurante universitário, banheiros, secretarias e estacionamento. Essas áreas foram visitadas e investigadas por meio de observação e registro fotográfico dos locais destinados à coleta dos resíduos, por se tratarem de áreas de livre acesso e apresentarem circulação intensa de estudantes, servidores e visitantes constantemente.

3.1 Análise de Dados

Inicialmente foi realizada a caracterização dos usuários dos pontos de coleta de resíduos sólidos segundo uma linha de pesquisa investigativa proposta por Lima (2015) e Silva *et al.* (2017), tratando do levantamento de toda a bibliografia já publicada, em forma de

livro, revistas, publicações avulsas e imprensa. Ocorreu, ainda, uma análise técnica através da observação *in loco*, em dias e horários aleatórios para verificar se o comportamento pesquisado no referencial teórico se caracterizava na prática.

A abordagem investigativa do presente trabalho foi o estudo de caso realizado entre os meses de agosto a dezembro de 2016, no período letivo da comunidade estudantil, afim de averiguar o grau de utilização dos coletores. A visita *in loco* tinha como principal objetivo registrar as atividades de: Comportamento dos usuários dos coletores de resíduos; formas de deposição dos resíduos sólidos; recuperação dos resíduos (reuso e reciclagem) registros fotográficos; presença e comportamento de catadores; enquadramento a legislação; presença ou ausência de animais. Os locais que se sucederam a coleta dos dados foram:

- Salas de aulas;
- Laboratórios;
- Biblioteca;
- Cantina;
- Restaurante Universitário;
- Banheiros;
- Secretarias;
- Estacionamento;
- Corredores;
- Áreas de comum acesso, a céu aberto.

Os dados foram interpolados em modelo de matriz SWOT. Segundo Carvalho *et al.* (2014), essa é uma importante ferramenta da gestão estratégica, onde as informações sobre o fenômeno analisado se encontram transversalizadas, para que se tenha um melhor diagnóstico, visando um panorama futuro. A sua função primordial é possibilitar a escolha de uma estratégia adequada, a partir de uma avaliação crítica dos ambientes interno e externo da empresa (MOREIRA, *et al.*, 2016).

4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Análise do Perfil dos Usuários

Através das observações *in loco*, realizadas no ambiente universitário, observou-se que grande parte dos usuários observados não realiza o descarte de resíduos sólidos de forma adequada, conforme a resolução CONAMA nº 275/2001, respeitando as cores e identificações dos coletores. Outro ponto observado, principalmente na área do restaurante universitário, foi a sensibilização dos usuários ao descartarem os resíduos corretamente nos coletores, fato esse que pode ser explicado pela presença de cartazes e adesivos

nas mesas, informando aos usuários sobre a destinação correta dos resíduos, visto que nesse ambiente possuem inúmeros coletores para descarte de resíduos secos e orgânicos, recipientes exclusivos para talheres usados e pia para lavagem de canecas. Dessa forma, o usuário, assim que chega ao restaurante universitário para realizar suas refeições, é sensibilizado a agir corretamente no ambiente, segregando seus resíduos.

Já nos ambientes que não possuíam coletores com as identificações adequadas para o descarte, segundo a resolução CONAMA nº 275/2001, os usuários não realizavam o descarte adequado dos resíduos, fato esse que pode ser explicado pela ausência do apelo informativo, que auxilia no processo de sensibilização ambiental por parte dos usuários. Nesse contexto, De Conto (2010), relata que o entorno influencia nas atitudes humanas, existe a convivência na não-segregação dos resíduos, onde as pessoas não serão censuradas por não fazê-lo. Dessa forma, observou-se que as pessoas que visitam a universidade, tendem a agir como os estudantes, servidores e prestadores de serviço, fato que reforça a necessidade de um número maior de coletores para o descarte adequado de resíduos e anúncios, informando a importância da coleta seletiva, sensibilizando as pessoas a praticá-la.

Outro fator importante é o grau de conhecimento dos usuários acerca da legislação que rege o tratamento dos resíduos sólidos no Brasil. Nesse contexto, Moreira et al (2014) aponta em seu estudo que a maioria das pessoas (92% dos entrevistados) desconhecem a lei sobre o assunto ou sabem que ela existe, mas não foram capazes de discorrer a respeito dela. Isso reforça a necessidade de informação das pessoas acerca da PNRS, sensibilizando-as ao descarte adequado dos resíduos que elas produzem.

4.2 Registros Fotográficos dos Coletores de Resíduos Sólidos

O apoio de registros fotográficos para averiguar o tipo de coletor, grau de deterioração do material e possível subutilização é importantíssimo para o planejamento da coleta de resíduos e a tomada de decisão frente à problemática.

Observou-se através das visitas in loco e dos registros fotográficos que a grande maioria dos ambientes da universidade possui lixeiras específicas para o descarte seletivo de resíduos sólidos, conforme a resolução do CONAMA nº 275/2001, o qual dispõe sobre o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a identificação de coletores e transportadores, bem como as campanhas informativas para a coleta seletiva. Dessa forma, as lixeiras encontradas para descarte de resíduos, quando presentes nas áreas de livre acesso, seguem o padrão de cores para segregação de resíduos, onde são classificadas pela cor da seguinte maneira:

- AZUL: é destinada para papel/papelão;
- VERMELHO: para plástico;
- VERDE: para vidro;

- AMARELO: para metal;
- PRETO: para madeira;
- LARANJA: para resíduos perigosos;
- BRANCO: para resíduos ambulatoriais e de saúde;
- ROXO: para radioativos;
- MARROM: para resíduos orgânicos;
- CINZA: para resíduos gerais não recicláveis, ou misturados, ou contaminados (não passível de separação).

A Figura 03 registra as lixeiras para descarte de papéis, plásticos, vidros e metais, nas proximidades da biblioteca e da secretaria de graduação.



FIGURA 03: Coletores de resíduos sólidos. Siglas: “a” - Coletores destinados à segregação de resíduos na secretaria de graduação; “b” – coletores destinados à segregação de resíduos na área do auditório principal.

Fonte: Autores.

Nas áreas próximas à biblioteca e na secretaria da graduação, verificou-se a presença de coletores para a coleta seletiva, conforme mostrado na Figura 04. Os coletores para a coleta de resíduos plásticos, papéis, vidros e metais são feitos de material plástico, o que facilita a limpeza e dispostos de forma acessível aos usuários, o que facilita o descarte adequado e contribui para a sensibilização das pessoas acerca da coleta seletiva.

Nas áreas próximas às salas de aula do prédio do Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas (DCAB), não foi verificada a presença de coletores para a coleta seletiva de resíduos, conforme as Figura 04.



FIGURA 04: Coletores de resíduos sólidos sem identificações do Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas (DCAB). Siglas: “a” – Coletor azul para papéis utilizado de modo equivocado “b” – coletor sem identificação do tipo sem tampa.

Fonte: Autores.

Nos coletores de resíduos identificados na Figura 04, foi diagnosticada a presença de resíduos variados em seus interiores. Observou-se a presença de coletor do tipo aberto, o que caracteriza um ponto negativo para a coleta de resíduos, pois esse tipo de coletor pode sofrer o ataque de animais, como pássaros e cachorros, que foram observados nas análises técnicas durante o estudo. Essa ausência de lixeiras está em desacordo com a Resolução 275 (CONAMA, 2001), onde em seu artigo 14 relata a obrigatoriedade da segregação dos resíduos na fonte e no momento de geração, de acordo com suas características. Com isso, a ausência de coletores para coleta seletiva acaba levando ao descarte inadequado, com a não-segregação dos resíduos, que são tratados como não-passíveis de reciclagem, por estarem misturados ao demais.

Nos prédios da pós-graduação, não foram encontrados coletores para o descarte seletivo de resíduos, apenas coletores sem identificações e para segregação de material seco (Figura 04), sendo possível observar em seus interiores resíduos orgânicos, como restos de alimentos, frutas e outros materiais passíveis de reciclagem como latinhas de refrigerante (alumínio) e papéis.



FIGURA 05: Coletores de resíduos sólidos prédios da pós-graduação. Siglas: “a” – Coletor de resíduos secos “b” – coletor sem identificação do tipo sem tampa.

Fonte: Autores.

Os coletores da Figura 05 estavam fechadas, porém foi possível observar seu interior, em desacordo com sua identificação externa, apresentando resíduos diversos em seu interior, fato que onera o descarte adequado do resíduo, prejudicando a coleta seletiva no ambiente universitário.

Nas dependências do restaurante universitário coletores sem as devidas identificações, na entrada do prédio, conforme a Figura 06.



FIGURA 06: Coletores de resíduos sólidos no restaurante universitário. Siglas: “a” – coletor sem identificação do tipo sem tampa “b” – coletor criado através do reuso de material descartável.

Fonte: Autores.

Dessa forma, é possível observar os coletores posicionados na entrada do restaurante universitário estão em desacordo com a resolução CONAMA 275/2001, pois não ocorre a segregação do resíduo fato que tende onerar a destinação final desse resíduo.

No interior do restaurante, observou-se a presença de coletores devidamente identificados para o descarte de resíduos orgânicos e resíduos secos, na saída do refeitório não foi observado a presença de coletores. A Figura 07 exemplifica a situação.



FIGURA 07: Coletores de resíduos sólidos no restaurante universitário. Siglas: “a” – coletor do tipo com tampa de segregação seco/úmido; “b” – ausência de coletor no lavabo do refeitório.

Fonte: Autores.

Há, na Figura 07, a constatação de um diagnóstico muito positivo sobre os usuários do refeitório, onde observou-se que a grande maioria dos usuários se sentem sensibilizados a

realizar o descarte de forma correta, depositando seus resíduos nos coletores identificados. Ao saírem do restaurante, os usuários têm por hábito realizar a higienização de canecas e mãos no lavabo, utilizando toalhas descartáveis de papel e não há lixeiras para o descarte após o uso.

4.3 Análise da Matriz SWOT

Com o intuito de compreender e analisar a gestão institucional dos resíduos sólidos dentro da universidade em São Mateus (ES), elaborou-se a matriz S.W.O.T. A aplicação da análise SWOT deve-se à necessidade das empresas analisarem seu posicionamento em um ambiente em permanente mudança (CARNEIRO, 2010), sendo uma importante ferramenta para o planejamento estratégico eficiente. A matriz S.W.O.T. foi configurada de acordo com a Quadro 01. A mesma, possibilita a comparação de dados facilitando a análise de fatores internos e externos que contribuem, ou não, para a gestão de resíduos sólidos dentro da instituição. O Quadro 01 expõe a matriz S.W.O.T. elaborada a partir dos dados coletados no levantamento de campo.

GRUPO TEMÁTICO	PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS	AMEAÇAS	OPORTUNIDADES
Comportamento dos Usuários	Adotam uma postura correta no descarte de resíduos onde há coletores.	Não se sentem sensibilizados a realizarem o descarte adequado onde não há coletores identificados para a coleta seletiva.	O comportamento inadequado dos usuários pode prejudicar o descarte consciente dos resíduos sólidos.	A presença de mais coletores devidamente identificados para a coleta seletiva e apelos educativos sobre o descarte poderá sensibilizar os usuários, melhorando seu comportamento.
Recuperação dos Resíduos (Reuso e Reciclagem)	Há iniciativa por parte da administração da universidade.	A recuperação dos resíduos pode ser prejudicada pelos usuários.	A recuperação dos resíduos pode ser prejudicada pelo descarte inadequado.	Existe a iniciativa da recuperação dos resíduos, que deve ser reforçada em todos os setores do ambiente universitário.
Catadores de Resíduos Sólidos (Presença e Comportamento)	Não foi verificado nas análises/visitas técnicas.	Não foi verificado nas análises/visitas técnicas	Não foi verificado nas análises/visitas técnicas	Criação de parcerias entre associações de catadores e a universidade.
Presença de Animais	Poucos animais no ambiente acadêmico.	Registro de cães no restaurante universitário e cantina.	Animais são vetores de doenças.	Reforçar a necessidade de não alimentar os animais em ambientes como a cantina e o restaurante.

GRUPO TEMÁTICO	PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS	AMEAÇAS	OPORTUNIDADES
Enquadramento a Legislação	Administração da universidade é ciente da legislação.	Nem todos os ambientes se enquadram à legislação.	A universidade está sujeita à penalidades e advertências.	Fomentar a importância da PNRS, através de campanhas e ações envolvendo os usuários.

QUADRO 01: Matriz S.W.O.T. da análise da gestão de resíduos na universidade.

Fonte: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, campus Itapina. 2016.

Através da matriz SWOT, pode-se observar que a gestão dos resíduos sólidos na universidade estudada poderia ser mais eficiente se não fosse a estagnação da consciência ambiental dos usuários, que se sentem mais sensibilizados a adotar condutas adequadas no descarte dos resíduos quando são induzidos pela presença de coletores devidamente identificados, cartazes e anúncios informando que se deve separar os resíduos, entre outros.

Observa-se também que a universidade tem a preocupação de agir conforme a legislação, através das ações para recuperação dos resíduos. Nesse contexto, o catador, segundo a PNRS, é parte fundamental do processo e deve ser inserido no ambiente, atuando para assegurar que os resíduos serão devidamente segregados e não misturados com outros não-passíveis de recuperação, visto que a através da coleta seletiva inúmeras pessoas serão beneficiadas, provendo o sustento de suas famílias, por exemplo.

Dessa forma, direcionando os esforços para os pontos fortes e as oportunidades, é possível alcançar um crescimento da gestão dos resíduos sólidos, concentrando-se principalmente nos usuários, de forma a sensibilizá-los na melhoria da conduta adotada, seguindo os princípios da PNRS.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os usuários possuem um perfil distinto, apesar de se tratar de um público com um nível de instrução elevado em alguns locais na universidade, constata-se uma não utilização correta dos coletores seletivos. Porém, no refeitório o comportamento é diferente, os coletores são utilizados adequadamente, em virtude da sistematização interna do refeitório.

Através da matriz SWOT na análise de gestão de resíduos na universidade estudada, recomenda-se que sejam instalados novos coletores para coleta seletiva na universidade, bem como a substituição dos coletores danificados ou sem identificação. Recomenda-se também fixação de cartazes e avisos informando sobre a importância do descarte adequado dos resíduos, atendendo à PNRS. Com o intuito de promover a sensibilização dos usuários a descartarem seus resíduos de forma adequada e enquadrando à resolução CONAMA 275/2001.

REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Resíduos Sólidos – Classificação. ABNT – NBR – 10.004, 2004.

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014**. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2014.pdf>>. Acesso em: 18/01/2017.

BRASIL. Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 18/01/2021.

CARNEIRO, M. F. **Gestão pública**: o papel do planejamento estratégico, gerenciamento de portfólio, programas e projetos e dos escritórios de projetos na modernização da gestão pública. In: BASPORT. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=PW06BpdpdLcC&pg=PA71&dq=matriz+swot &hl=ptBR&sa=X&ved=0ahUKEwidYjXwp3LAhVIjZAKHe1RBDwQ6AEIMzAE#v=onepage&q=matriz%20swot&f=false>> Acesso em: 21/01/2017.

CARVALHO, A. R. C. de; LEAL, F. F.; DE OLIVEIRA, G. M., DE OLIVEIRA, H. A.; MENDES, H. L. F.; BEZERRA, R. C. M. **Proposta de Intervenção Empresarial com Emprego da Matriz SWOT: Um Estudo na Empresa Restaurante Cheiro Verde**. Revista Acta Brazilian Science, v.1, p.35-41, 2014.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 1, de 23 de Janeiro de 1986. DOU de fevereiro de 1986.

DA SILVA, M. P.; PICHARILLO, C.; DA SILVA, G. C.; DA SILVA, F. L.; GONÇALVES, J. C. **Análise da Influência dos Aspectos Sociais na Percepção Ambiental da População Residente na Microbacia do Córrego do Mineirinho, Município de São Carlos-SP**. Revista Eixo, v.4, n.2, 2017.

DE CONTO, S. M. **Gestão de resíduos em universidades: uma complexa relação que estabelece entre heterogeneidade de resíduos, gestão acadêmica e mudanças comportamentais**. In: (Org) Gestão de resíduos em universidades. EDUCS, Caxias do Sul, p.17-32, 2010.

DIAS, R. **Gestão ambiental: Responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2006.

DZIEDZIC, M.; DZIEDZIC, R. **Diagnóstico e proposta de redução de emissões – Campus Universidade Positivo**. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE. 12., 2010, São Paulo. Anais... São Paulo: FEA/USP, 2010.

FERREIRA, F. T. N.; PROCOPIAK, L. K.; CUBAS, K. G. **O conhecimento sobre resíduos sólidos das funcionárias de serviços gerais de uma universidade do município de Curitiba**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 2. 2011. Anais. Londrina: UNOPAR, 2011.

FERRI, G. L.; CHAVES, G. L. D.; RIBEIRO, G. M. **Análise e localização de centros de armazenagem e triagem de resíduos sólidos urbanos para a rede de logística reversa: um estudo de caso no município de São Mateus, ES**. Production, Rio de Janeiro, 16p, 2013. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132014005000014>.

GOOGLE. Google Earth, 2017. Disponível em: <<https://www.google.com/earth/>> Acesso em 28/01/17.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?lang=&codmun=320490&search=%7Csaõ-mateus>> Acesso em 29/01/17.

HEMA – Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, 2017. Disponível em: <<https://iema.es.gov.br/gestao-de-residuos-solidos-2>> Acesso em 29/01/17.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. **Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade**. Estudos Avançados, v.25, n.71, p.135-158, 2011.

JULIATTO, D. L.; CALVO, M. J.; CARDOSO, T. E. **Gestão integrada de resíduos sólidos para instituições públicas de ensino superior**. Revista G.U.A.L., Florianópolis, v. 4, n. 3, p.170-193, 2011.

LIMA JR, R. R.; OIKO, O. T.; CAVICCHIOLI, F. F. **Gestão de resíduos em universidade: Caracterização e análise da destinação de resíduos sólidos**. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE. 12., 2010, São Paulo. Anais...São Paulo: FEA/USP, 2010.

LIMA, C. F. **Estudos Ergonômicos e Levantamento de Riscos Na Colheita Florestal Mecanizada com “Harvester”**. Faculdade Internacional Siguinorelli. Pós-Graduação Lato Sensu, Monografia (Especialização). Barbacena, Minas Gerais. 2015.

LIMA, M. Q. **Lixo: tratamento e biorremediação**. São Paulo, 2004.

MILARÉ, É. **Direito do ambiente**. Revista dos Tribunais. v.9, p.173-182. São Paulo, 2014.

MMA. **Ministério do Meio Ambiente**, 2017. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/comunicacao/item/9410-a-pol%C3%ADtica-dos-5-r-s>> Acesso em 29/01/17.

MOREIRA, M.; ALBANO, C. S.; DO NASCIMENTO LAMPERT, V.; RIBEIRO, C. M. **A Utilização da Matriz SWOT como Ferramenta de Planejamento Estratégico na Pecuária de Corte**. Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, v.7, n.2. 2016.

MOREIRA, P. G. et al. **Construção de política para gestão de resíduos na Universidade de São Paulo como modelo para implementação da PNRS em IES**. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental – REGET, Santa Maria, v.18, n.1, p.381-387, 2014.

ONU - Organizações das Nações Unidas. **No Brasil, 80 mil toneladas de resíduos sólidos são descartadas de forma inadequada por dia, afirma ONU**. 2015. Disponível em <<https://nacoesunidas.org/no-brasil-80-mil-toneladas-de-residuos-solidos-sao-descartados-de-forma-inadequada-afirma-onu/>> Acesso em 12 jan. 2016.

PROATER – **Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural** PROATER 2011-2013, Instituto Capixaba de Pesquisa e Extensão Rural do Espírito Santo, 2011.

RIVETTI, L. V.; SIMONATO, D. C.; COSTA, S. O.; FIGUEIREDO, R. A. **Análise documental e de percepção acerca da gestão de resíduos em um campus universitário (SP, Brasil)**. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, Aquidabã, v.3, n.1, p.98-111, 2012. Doi: 10.6008/ESS2179-6858.2012.001.0006.

SILVA, A. da; HAETINGER, C. **Educação Ambiental no Ensino Superior - O conhecimento a favor da qualidade de vida e da conscientização socioambiental.** Contexto & Saúde, Ijuí, v. 12, n. 23, 34-40, dez. 2012.

SILVA, M. L. da. **A educação ambiental no ensino superior brasileiro: do panorama nacional às concepções de alunos(as) de Pedagogia na Amazônia.** Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental, vol. especial, 18-33, 2013.

SILVA, W. G.; HIGUCHI, M. I. G.; FARIAS, M. S. M. **Educação Ambiental na Formação Psicossocial dos Jovens.** Ciênc. Educ., Bauru, v. 21, n. 4, 1031-1047, 2015

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abelhas 194, 195, 196, 197, 199, 200, 201, 202, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 233, 234
Agroecologia 37, 38, 39, 40, 44, 46, 47, 48, 50, 51, 57, 155, 162, 165, 177, 178, 188, 221
Agrofloresta 155, 159, 161, 162
Água 15, 16, 18, 27, 29, 31, 32, 33, 34, 59, 60, 80, 84, 85, 100, 101, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 113, 116, 117, 118, 121, 123, 124, 125, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 134, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 152, 158, 160, 165, 167, 168, 172, 174, 175, 176, 177, 179, 182, 216, 217, 218
Ambiente 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 38, 39, 41, 45, 46, 50, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 68, 69, 70, 71, 72, 79, 80, 82, 83, 91, 93, 94, 95, 98, 102, 106, 114, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 129, 132, 133, 134, 143, 145, 146, 155, 156, 164, 165, 167, 170, 171, 176, 177, 180, 188, 189, 191, 192, 201, 206, 208, 212, 218, 222, 230, 231, 233, 235, 236, 241, 242
Aquíferos 100, 102, 103, 104, 105, 108, 111, 115, 116, 117, 118, 119, 121
Assentamento 45, 46, 47, 50, 100

B

Bacias hidrográficas 27, 101, 116, 123, 124, 127, 130, 133, 134

C

Cafeicultura 225, 227, 235
Coleta seletiva 59, 60, 65, 66, 67, 68, 69, 70
Compactação 18, 127, 138, 151
Compostos tóxicos 28, 30
Controle alternativo 165
Crescimento 5, 6, 16, 19, 22, 25, 26, 28, 29, 70, 80, 81, 84, 93, 95, 97, 124, 125, 142, 155, 158, 159, 160, 161, 162, 165, 174, 179, 181, 185, 186, 190, 191, 192, 201, 203, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 223, 224, 229, 230, 232, 240

D

Degradação do solo 14, 16, 17, 19, 22, 23, 25, 154, 161, 231

E

Entomologia 154, 165, 177, 178, 194, 198
Epistemologia 51
Espécies florestais 163, 180, 188, 189, 190
Estatística 21, 22, 24, 72, 82, 96, 121, 182, 183, 185, 186, 190, 191, 193, 210, 237, 239,

240, 242, 243, 249, 250

Etnoagroforesteria 51, 54, 55, 57

Etnoagronomia 51, 54, 57

Exportações 14, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 177

F

Função socioambiental 1, 2, 7, 8, 9, 10

Fungos 30, 154, 155, 158, 159, 160, 162, 174, 211, 212, 214, 215, 216, 217, 218, 234

G

Geadas 225, 226, 227, 228, 229, 230, 232, 233, 235, 236

Gênero 44, 45, 50, 173, 192, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219

Germinação de sementes 179, 181, 215, 217

Guerreiras de Canudos 44, 47, 48, 49, 50

H

Hidrogeologia 100, 120, 121

I

Indicadores 79, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 89, 90, 95, 96, 97, 98, 123, 124, 128, 131, 132, 134, 135, 154, 155, 156, 159, 161, 162, 163

Infiltração de água 138, 141, 143

Insetos 30, 31, 33, 40, 148, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 195, 233

L

Lâminas 145, 146, 147, 148, 149, 152, 153

M

Manejo 16, 26, 29, 46, 54, 55, 74, 83, 84, 91, 93, 96, 97, 98, 125, 126, 127, 128, 129, 131, 134, 135, 136, 138, 141, 142, 143, 154, 155, 156, 161, 162, 165, 172, 174, 175, 176, 177, 178, 204, 208, 213, 215, 217, 229, 230, 232, 234, 255

Material reciclável 59

Meio ambiente 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 25, 26, 28, 29, 33, 38, 39, 41, 45, 46, 50, 59, 60, 61, 71, 72, 79, 82, 83, 93, 94, 95, 98, 102, 119, 120, 122, 124, 125, 126, 127, 134, 143, 155, 156, 165, 188, 201, 206, 208, 212, 218, 233

Microbiologia edáfica 155

Microrganismos 29, 41, 154, 155, 156, 158, 160, 161, 162, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 223, 233

Microscopia 145

N

Nativas 40, 163, 180, 181, 188, 189, 195, 205

O

Ordem econômica sustentável 1, 7

Organoclorados 28, 30, 31, 34

Organofosforados 28, 30, 31, 32, 34

P

Polinização 194, 195, 197, 204, 206, 207, 208, 210, 233, 234, 236

Políticas públicas 15, 25, 26, 45, 46, 47, 50, 79, 90, 95, 123, 124, 130, 137, 180

Pragas 28, 29, 30, 31, 33, 133, 156, 165, 166, 167, 168, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 178, 180, 215, 227

Preservação ambiental 10, 125, 225

Produtos agrícolas 14, 17, 19, 20, 25, 26

Q

Quebra-ventos 188, 189, 190, 192, 193, 227

R

Reforma agrária 48, 96, 102

Rizobactérias 179, 181, 182, 186, 187, 211, 212, 216, 218, 222

S

Saúde 15, 16, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 48, 66, 73, 76, 90, 91, 102, 155, 156, 157, 203, 212

Sedimentos 105, 109, 110, 129, 145, 146

Sibipiruna 179, 180, 181, 183, 184, 185, 186

Socioambiental 1, 2, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 73

Software R 238, 246, 249

Solo 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 25, 26, 29, 31, 34, 39, 59, 60, 74, 76, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 134, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 150, 151, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 167, 168, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 186, 190, 191, 212, 213, 214, 215, 217, 218, 227, 228, 231

Sustentabilidade 12, 13, 18, 25, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 59, 60, 61, 71, 72, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 123, 124, 125, 127, 129, 156, 161, 163, 177, 178, 211, 212, 218

V

Variância 159, 238, 239, 240, 241, 243, 244, 246, 248, 249



www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br
@atenaeditora
www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Responsabilidade
social, produção e
meio ambiente nas
ciências agrárias

Atena
Editora
Ano 2021



 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Responsabilidade social, produção e meio ambiente nas **ciências agrárias**


Ano 2021