



Meio Ambiente:

Impacto do Convívio entre Vegetação, Animais e Homens

Tiago da Silva Teófilo
Andréa Krystina Vinente Guimarães
Amanda Vasconcelos Guimarães
(Organizadores)

Atena
Editora

Ano 2020



Meio Ambiente:

Impacto do Convívio entre Vegetação, Animais e Homens

Tiago da Silva Teófilo
Andréa Krystina Vinente Guimarães
Amanda Vasconcelos Guimarães
(Organizadores)

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

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. 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 Internazionale 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. 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 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. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia 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

Meio ambiente: impacto do convívio entre vegetação, animais e homens

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Vanessa Mottin de Oliveira Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Tiago da Silva Teófilo
Andréa Krystina Vinente Guimarães
Amanda Vasconcelos Guimarães

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M514 Meio ambiente: impacto do convívio entre vegetação, animais e homens / Organizadores Tiago da Silva Teófilo, Andréa Krystina Vinente Guimarães, Amanda Vasconcelos Guimarães. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-481-8

DOI 10.22533/at.ed.818202610

1. Meio ambiente. I. Teófilo, Tiago da Silva (Organizador). II. Guimarães, Andréa Krystina Vinente (Organizadora). III. Guimarães, Amanda Vasconcelos (Organizadora). IV. Título.

CDD 577

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

APRESENTAÇÃO

A coleção “Meio Ambiente: Impacto do Convívio entre Vegetação, Animais e Homens” é uma obra dividida em dois volumes que aborda de forma ampla aspectos diversos do meio ambiente distribuídos ao longo de seus capítulos, como o desenvolvimento sustentável, questões socioambientais, educação ambiental, uso e tratamento de resíduos, saúde pública, entre outros.

As questões ambientais são temas importantes e que necessitam de trabalhos atualizados, como os dispostos nesta obra. Os capítulos apresentados servem como subsídios para formação e atualização de estudantes e profissionais das áreas ambientais, agrárias, biológicas e do público geral, por se tratar de temas de interesse global.

A divulgação científica é de fundamental importância para universalização do conhecimento, desse modo gostaríamos de enfatizar o papel da Atena editora por proporcionar o acesso a uma plataforma segura e consistente para pesquisadores e leitores.

Tiago da Silva Teófilo
Andréa Krystina Vinente Guimarães
Amanda Vasconcelos Guimarães

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NAS CIDADES: CONCEITOS, DESAFIOS E POSSIBILIDADES - EM QUE MEDIDA CIDADES INTELIGENTES SÃO SUSTENTÁVEIS?

Claude Cohen

Carlos Eduardo Lopes de Oliveira

Vinicius Lima Dias

Bruno Franchini de Souza Leão

Ana Maria Carolina Silva Marroffino

Thiago Luiz de Souza Carvalho

Amanda Dias

DOI 10.22533/at.ed.8182026101

CAPÍTULO 2..... 16

ANÁLISE DE VARIÁVEIS SOCIOAMBIENTAIS RELACIONADAS À POPULAÇÃO QUE RESIDE EM ÁREA DE RISCO

Nilva Lúcia Rech Stedile

Débora Nunes Pinto

DOI 10.22533/at.ed.8182026102

CAPÍTULO 3..... 25

PARQUES PÚBLICOS E CONDIÇÕES SOCIOAMBIENTAIS DA POPULAÇÃO: ESTUDO COMPARATIVO NO MUNICÍPIO DE MAUÁ-SP

Marcela Hiluany

Leonice Domingos dos Santos Cintra Lima

DOI 10.22533/at.ed.8182026103

CAPÍTULO 4..... 38

IMPACTOS AMBIENTAIS PROVOCADOS PELA PRÁTICA ESPORTIVA DO MOTOCROSS EM IPAMERI-GO

Rosângela Lopes Borges

DOI 10.22533/at.ed.8182026104

CAPÍTULO 5..... 51

ELABORAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS) NO CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DA UTFPR – APUCARANA

Valquíria Aparecida dos Santos Ribeiro

Andrea Sartori Jabur

Ana Claudia Ueda

DOI 10.22533/at.ed.8182026105

CAPÍTULO 6..... 60

AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DO CRATO-CE

Camila Esmeraldo Bezerra

Joelma Pereira da Silva

Aparecida Regienne Gonçalves de Alcantara
Anielle dos Santos Brito
Alef Jakson Santos
Maria Regilene Gonçalves de Alcantara
DOI 10.22533/at.ed.8182026106

CAPÍTULO 7..... 74

EXPERIÊNCIA EXTENSIONISTA NA ÁREA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
COM UM ENFOQUE GLOBALIZADOR A PARTIR DO TEMA RESÍDUOS:
CONTRIBUINDO PARA UMA METODOLOGIA EDUCATIVA AMBIENTAL CRÍTICA
E TRANSFORMADORA

Cassiara Maísa Pech
Luiz Carlos Robinson

DOI 10.22533/at.ed.8182026107

CAPÍTULO 8..... 79

USO DOS METAIS PESADOS E OS IMPACTOS NOS BIOMAS BRASILEIRO

Jaqueline Araújo da Silva
Daniely Alves Almada
Luiz Fernando Aguiar Junior
Sebastião Ribeiro Xavier Júnior
Maria Auxiliadora Feio Gomes
Helena Joseane Souza Raiol
Marta César Freire Silva
Ana Catarina Siqueira Furtado
Edilzane Almeida Corrêa
Marcelo Antonio Jose de Mesquita
Taís Amaral Pires dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.8182026108

CAPÍTULO 9..... 92

RESENHA CRÍTICA SOBRE O DOCUMENTÁRIO - A INDÚSTRIA DO ALUMÍNIO –
A FLORESTA VIRADA EM PÓ

Emanoel Ferdinando da Rocha Jr
Cicera Maria Alencar do Nascimento
Mabel Alencar do Nascimento Rocha

DOI 10.22533/at.ed.8182026109

CAPÍTULO 10..... 109

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE BALNEABILIDADE DA PRAIA DO
FORMIGUEIRO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO SÃO JOÃO NO
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL - TOCANTINS

Angelo Ricardo Balduino
Leonice Domingos dos Santos Cintra Lima
Cynthia Souza Oliveira
Albano Dias Pereira Filho

DOI 10.22533/at.ed.81820261010

CAPÍTULO 11.....117

TERRITÓRIO EM CONFLITO: O CASO DA COMUNIDADE PANTANEIRA BARRA DE SÃO LOURENÇO

Jacir Alfonso Zanatta
Sílvia Santana Zanatta
André Luiz Siqueira

DOI 10.22533/at.ed.81820261011

CAPÍTULO 12..... 126

PRÁTICAS PERMACULTURAIS: IMPACTOS AMBIENTAIS POSITIVOS DESENVOLVIDOS NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ PARA APLICAÇÕES NO SEMIÁRIDO

Marcos Adelino Almeida Filho
Lucas Farias Pinheiro
Yuri Pereira Barbosa
Aline Ariela Passos Lisbôa Pereira
Lívia Maria de Andrade Araújo
Oriél Herrera Bonilla

DOI 10.22533/at.ed.81820261012

CAPÍTULO 13..... 134

APROVEITAMENTO DE BIOMASSA EM BIODIGESTORES NA CRIAÇÃO DE SUÍNOS DA REGIÃO OESTE DO PARANÁ: IMPACTOS AMBIENTAIS

Debora Regina Marochi de Oliveira
Jaqueline Fernanda Meireles
Cleber Antonio Lindino
Reinaldo Aparecido Bariccatti

DOI 10.22533/at.ed.81820261013

CAPÍTULO 14..... 147

ANÁLISE DA ARBORIZAÇÃO NO CENTRO URBANO DA CIDADE DE BARREIRAS – BAHIA: UM RECORTE AMOSTRAL

Janderson Hiago Guimarães dos Santos Rodrigues
Fábio de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.81820261014

CAPÍTULO 15..... 155

ESTUDO DA GESTÃO DA LOGÍSTICA REVERSA DO RESÍDUO DO COCO VERDE PÓS-CONSUMO NO LITORAL DE SANTA CATARINA - SC

Ana Cristina Curia
Lisiane Kleinkauf da Rocha
Regina Célia Espinosa Modolo
Adriane Brill Thu
Carlos Alberto Mendes Moraes

DOI 10.22533/at.ed.81820261015

CAPÍTULO 16..... 169

ESTUDO DA SÍNTESE E DEGRADAÇÃO DE BIOPLÁSTICOS COM MATÉRIA

PRIMA DE ORIGEM VEGETAL: UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL

Paloma Nair Ferreira Fidalgo

DOI 10.22533/at.ed.81820261016

SOBRE OS ORGANIZADORES 174

ÍNDICE REMISSIVO..... 175

ELABORAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS) NO CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DA UTFPR – APUCARANA

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 30/06/2020

Valquíria Aparecida dos Santos Ribeiro

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Apucarana-Paraná
<http://lattes.cnpq.br/0127274730270231>

Andrea Sartori Jabur

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Apucarana-Paraná
<http://lattes.cnpq.br/0460678668447420>

Ana Claudia Ueda

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Apucarana-Paraná
<http://lattes.cnpq.br/4184744814937013>

RESUMO: A preocupação com o gerenciamento dos resíduos sólidos visando a redução da geração bem como sua segregação de forma correta, em instituições de ensino superior, vem ganhando destaque de forma crescente. Isso tem sido visualizado por meio de ações de extensão, tais como palestras, semanas acadêmicas e cursos que visam o reaproveitamento de resíduos. O objetivo desse trabalho é apresentar os resultados gerados a partir da elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) de um campus universitário situado na cidade de Apucarana-PR. Os resultados do primeiro PGRS realizado apontaram que apesar da existência de lixeiras identificadas para a segregação dos resíduos, isso não acontecia de forma efetiva, existindo grande contaminação

dos recicláveis tanto pelo seu descarte em lixeiras para rejeitos, quanto recicláveis sujos e com resíduos de comida. Diante disso, existe a necessidade contínua de ações que promovam a educação ambiental por meio da conscientização da comunidade acadêmica, envolvendo servidores, terceirizados e discentes.

PALAVRAS-CHAVE: PGRS, segregação, resíduos sólidos, recicláveis, educação ambiental.

SOLID WASTE MANAGEMENT PLAN AT THE UNIVERSITY CAMPUS OF UTFPR - APUCARANA

ABSTRACT: Solid waste management, aiming generation mitigation as well as its correct segregation, has been gaining increasing prominence and concerning University campi. It can be observed by a number of extension actions such as lectures, academic workshops and courses about waste reuse. The objective of this work is to present the results generated from the elaboration of the solid waste management plan of a university campus in Apucarana city, Paraná State. The results pointed out that despite the existence of identified waste collectors for waste segregation, they are not been used effectively, and there is a great contamination of the recyclables both by their disposal in refuse dumps, as well as dirty recyclables and food residues. Therefore, there is a continuing need for actions that promote environmental education through the awareness of the academic community, involving workers and students.

KEYWORDS: SWMP, segregation, solid waste, recyclable, environmental education.

1 | INTRODUÇÃO

O interesse pela educação ambiental e a sustentabilidade nas Instituições de Ensino Superior (IES) ainda é muito recente, porém de grande importância. Até a Conferência do Rio de Janeiro de 1992, as IES não figuravam como atores no desenvolvimento sustentável (TAUCHEN & BRANDLI, 2006). No entanto, este ambiente representa um papel importante no processo de formação de recursos humanos, bem como no desenvolvimento de tecnologias e divulgação do conhecimento, sendo imprescindível que estas organizações assumam o desafio e passem a incorporar os princípios e práticas da sustentabilidade, partindo da conscientização em todos os níveis (funcionários, professores e alunos) até a tomada de decisões fundamentais sobre planejamento, treinamento, operações ou atividades comuns em suas áreas físicas (RIBEIRO, 2005).

Atualmente, este papel é exigido por comitês nacionais e internacionais para que haja um impacto positivo nas comunidades interna e externa a este ambiente (ADENIRAN, NUBI & ADELOPO, 2017). Os câmpus universitários têm sido comparados a pequenas aglomerações urbanas, que envolvem desde atividades de ensino, pesquisa e extensão, como também de restaurantes, centros de conveniência, entre outras facilidades (TAUCHEN & BRANDLI, 2006).

Dentro desse contexto, com a implantação da Lei 12.305, em 2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos, e prevê a gestão integrada e o gerenciamento ambientalmente correto dos resíduos sólidos, vem aumentando a pressão para que ocorra o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, bem como pela minimização da geração, reuso e reciclagem dos materiais que ainda tenham valor agregado (BRASIL, 2010).

Diante disso, as instituições de ensino têm papel importante na formação de cidadãos conscientes do seu papel na sociedade e na preservação do ambiente. Como detentoras de “expertises” é seu dever promover o gerenciamento adequado dos resíduos gerados no ambiente acadêmico bem como proporcionar continuamente a conscientização da comunidade acadêmica.

Assim, o objetivo deste trabalho é apresentar os resultados iniciais obtidos a partir da elaboração do primeiro Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do câmpus Apucarana da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), obtendo um panorama geral acerca do comportamento da comunidade acadêmica frente a segregação dos resíduos sólidos e compará-los com o segundo PGRS elaborado.

2 | METODOLOGIA

O local de estudo é o câmpus Universitário da UTFPR, na cidade de Apucarana, localizada no Norte do Estado do Paraná, Brasil. A cidade está a uma distância de 366 km da capital Curitiba e apresenta uma população de 140.000 habitantes, conforme projeção de 2017 pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

O câmpus Apucarana da UTFPR está instalado em uma área total de 121.490,13 m², sendo 9.442,79 m² de área construída. No ano de 2017 apresentou, diariamente, o número de 1.484 usuários, sendo 1.238 discentes, 217 servidores (docentes e técnicos administrativos) e 29 trabalhadores terceirizados.

Nas dependências da universidade, estão dispostas lixeiras para a segregação dos resíduos de modo a facilitar a coleta seletiva existente no câmpus, as quais foram utilizadas para a coleta dos resíduos durante os dias que antecederam a realização da gravimetria. Os resíduos foram separados em rejeitos e recicláveis. A realização da composição gravimétrica dos resíduos recicláveis foi realizada a partir de uma amostragem representativa, seguindo o procedimento descrito na NBR 10.007 (ABNT, 2004).

O método de quantificação consiste em separar os resíduos orgânicos, rejeitos e recicláveis em sacos individuais, e serem armazenados em um período de uma semana. Após este período de armazenamento, foi realizado um quarteamento (figura 1), que consiste em um “processo de divisão em quatro partes iguais de uma amostra pré-homogeneizada, sendo tomadas duas partes opostas entre si para constituir uma nova amostra e descartadas as partes restantes. As partes não descartadas são misturadas totalmente e o processo de quarteamento é repetido até que se obtenha o volume desejado” (ABNT, 2004).

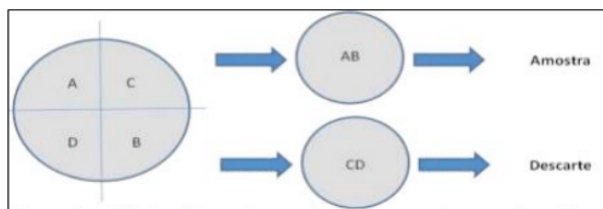


Figura 1. Sistema de quarteamento das amostras de RS.

O procedimento consiste em definir quais partes serão escolhidas para análise (AB ou CD) antes de se ter contato com os resíduos, de modo a não tendenciar a escolha. Caso o volume de resíduos da instituição seja muito grande, pode-se

repetir o quarteamento até se obter o volume necessário para análise.

Recomenda-se que o volume a ser analisado (após a amostragem) seja de aproximadamente 1.000 L. Uma vez obtida a amostra representativa, deve-se abrir os sacos de resíduos recicláveis e iniciar a triagem dos resíduos nas categorias: papel, papelão, plásticos, vidros e metal.

Após a segregação, deve-se realizar a pesagem de cada um dos materiais recicláveis, preferencialmente em recipientes com volume conhecido, de modo a se obter também a massa específica de cada tipo de resíduo. A pesagem ocorreu dentro do laboratório, com o uso de uma balança de chão com capacidade máxima de pesagem de 30 kg.

A composição gravimétrica é uma representação da massa de cada componente em relação à massa total de resíduos. Deve ser, portanto, expressa em % de massa:

$$\text{Composição gravimétrica(\%)} = \frac{\text{massa do resíduos}}{\text{massa total da amostra}} \times 100$$

E para a determinação da massa específica, utilizou-se a equação ilustrada abaixo:

$$\rho = \frac{\text{massa}}{\text{volume}}$$

Onde ρ é a massa específica (kg/m^3), massa em Kg e Volume em m^3 .

3 | RESULTADOS

3.1 Diagnóstico da situação atual (2017)

O levantamento de dados ocorreu no final do segundo semestre de 2017 e se deu por meio de visita aos locais de armazenamento de resíduos do câmpus. Os locais de armazenamento de resíduos perigosos foram identificados bem como as formas de descarte adotadas. Foi diagnosticado que o câmpus não oferece local adequado de transbordo para estes Resíduos Perigosos Classes I (NBR 10004), ficando estes, armazenados em tonéis de polietilenos em uma pequena guarita de alvenaria, podendo ocorrer risco de acidentes, como ilustra a figura 2:



Figura 2. Armazenamento dos R.S. Classe I.

Os rejeitos, provenientes dos banheiros, são recolhidos diariamente no período da tarde e acondicionados em sacos pretos e armazenados em contêineres fechados, onde a coleta é realizada pelo Município e encaminhado para o aterro sanitário da cidade de Apucarana. Os resíduos orgânicos, proveniente do Restaurante Universitário é responsabilidade deste, uma vez que o serviço terceirizado.

Os resíduos de reciclagem são separados em lixeiras identificadas com cores e rótulos e são espalhadas por todo o câmpus. A coleta ocorre em dois dias da semana. Todo o resíduo de reciclagem é destinado à cooperativa da cidade, denominada de COCAP (Cooperativa dos catadores de Apucarana).

As lâmpadas fluorescentes, muito utilizadas no câmpus, onde representam uma grande geração de resíduos perigosos Classe I, são destinadas a empresa vencedora do processo licitatório para tratamento e destinação final. No total são descartadas 2.000 lâmpadas/ano e a destinação e coleta ocorre uma vez por semestre ou de acordo com a necessidade.

Devido ao câmpus obter uma lavanderia industrial, para uso dos cursos de engenharia têxtil e de tecnologia em design de moda, todo o efluente gerado nas aulas práticas são conduzidos a uma Estação de Tratamento de Efluentes própria do câmpus e tratados por processo físico-químico. O lodo gerado por esse processo de tratamento é disposto em leito de secagem e destinado ao aterro industrial conforme a necessidade.

Durante todo o ano, ocorrem ações de extensões, voltados à educação ambiental, como a Semana do Meio Ambiente, Cabide Solidário (Figura 3), Coleta de Lixo Eletrônico e de óleo de cozinha usado, de modo a unir o conhecimento acadêmico e estender a comunidade universitária e a comunidade externa.



Figura 3. Cabide solidário, com a distribuição de vestuários para a comunidade acadêmica.

3.2 Quantificação de resíduos

Para a quantificação dos resíduos recicláveis foi elaborado o quarteamento, como apresentado na metodologia.



Figura 4. Posicionamento das amostras para o quarteamento.

Após a formação do círculo, adotaram-se os quadrantes AB para análise e iniciou-se a aberturas das sacolas para a separação dos resíduos. Apesar de a universidade apresentar as lixeiras individuais para cada material de reciclagem (plástico, papel, metal e vidro), a coleta final das lixeiras é acondicionada em uma mesma sacola, misturando os resíduos. Observou-se também que apesar das identificações existentes nas lixeiras, a comunidade acadêmica acaba descartando de forma equivocada os resíduos, sendo essencial a adoção de ações de conscientização para o descarte correto dos resíduos. Os resultados obtidos a partir da gravimetria estão apresentados na sequência nas Tabelas 1 e 2.

REJEITOS (Kg)	RECICLÁVEIS (Kg)	Total (Kg)
13,510	4,990	18,500

Tabela 1. Quantificação diária dos Resíduos Sólidos gerados no câmpus Apucarana da UTFPR

Observa-se que 73% dos resíduos sólidos gerados no câmpus foi segregado como resíduos orgânico/rejeitos. Nesse montante, observou-se a presença do descarte inadequado de recicláveis que poderiam ser destinados as cooperativas de reciclagem, porém não houve o respeito adequado com esses resíduos, mostrando o descaso por parte da comunidade acadêmica com a segregação dos resíduos.

RECICLÁVEIS	(%)
VIDRO	0,64
PAPELÃO	44,20
METAL	2,80
PAPEL	8,71
CONTAMINAÇÃO	43,65

Tabela 2. Segregação dos Resíduos Recicláveis

Os resíduos recicláveis coletados das lixeiras de recicláveis do câmpus, conforme apresentado na Tabela 2 mostra novamente o desrespeito no ato do descarte dos resíduos. Devido ao descarte inadequado aproximadamente 44% dos resíduos estavam contaminados.



Figura 5. Aberturas das sacolas e separação dos materiais.

4 | DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Assim como relatado no panorama dos resíduos sólidos no Brasil pela ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais), observa-se que apesar da Lei 12.305/2010 a prática de reciclagem ainda não se mostra efetiva, tendo um volume muito grande de resíduos destinados de forma inadequada (2016). Para melhorar esse panorama dentro do câmpus será necessária a adoção de ferramentas e ações voltadas a educação ambiental, e isso pode ser conseguido por meio de projetos de ensino e extensão universitária, porém esses devem ocorrer de forma continuada para que se torne um hábito o processo de segregação dos resíduos. Podem, também, ocorrer a partir de iniciativas inseridas nas disciplinas de ciências do ambiente e/ou sistemas de gestão ambiental, envolvendo os alunos no processo de conscientização da comunidade.

A mudança do comportamento das pessoas é fundamental para que realmente ocorra o consumo consciente e minimização dos impactos gerados ao ambiente a partir dos resíduos sólidos. A partir dessas ações de conscientização será necessário o acompanhamento trimestral ou semestral por meio da gravimetria dos resíduos para avaliar a evolução da comunidade acadêmica no descarte e redução da geração dos resíduos. Essas ações deverão ocorrer em todos os ambientes da instituição e envolver tanto os discentes quanto servidores e terceirizados.

REFERÊNCIAS

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos do Brasil**. São Paulo, 2016.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas - **NBR 10007: Amostragem de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro. 2ª Ed. 2004.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas - **NBR 10004: Resíduos sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro. 2004.

ADENIRAN, A.E.; NUBI, A. T.; ADELOPO, A. O. **Solid waste generation and characterization in the university of lagos for a sustainable waste management**. Waste management, V. 67, p 3-10, 2017.

BRASIL. Lei N° 12.305 de 02 de agosto de 2010 - **Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**. Brasília, 2010.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2017**. Disponível em www.ibge.gov.br. Acesso em 22/02/2017.

RIBEIRO, A. L. et al. **Avaliação de barreiras para implementação de um sistema de gestão ambiental na UFRGS.** In: XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Porto Alegre, RS, 2005.

TAUCHEN, J.; BRANDLI, L. L. **A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário.** GESTÃO & PRODUÇÃO, v.13, n.3, p.503-515, set.-dez. 2006.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Arborização urbana 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154

Áreas contaminadas 18, 79, 80

Árvores exóticas 147

Árvores nativas 147, 148, 150, 151, 153

Aspectos sociais 92, 93, 94

B

Biodiversidade 27, 28, 30, 31, 35, 37, 38, 42, 62, 75, 76, 81, 84, 86, 87, 90, 118, 122, 123, 129, 149, 150, 151, 153

C

Caatinga 38, 82, 85, 89, 90, 91, 126, 127, 129, 132

Cerrado 38, 39, 48, 49, 50, 82, 84, 90, 111, 148, 153

Conservação dos recursos naturais 132

Criação de áreas verdes 25

D

Degradação ambiental 6, 127

Desenvolvimento sustentável 1, 2, 3, 4, 10, 13, 37, 50, 52, 87, 89, 100, 102, 103, 127, 130, 132, 133, 143, 146, 154

Diversidade 30, 39, 76, 82, 84, 89, 92, 93, 120, 133, 148

E

Educação ambiental 28, 32, 34, 35, 38, 47, 49, 51, 52, 55, 58, 67, 68, 73, 74, 75, 76, 78, 154

Extração mineral 92, 106

F

Fauna 26, 28, 29, 31, 33, 42, 82, 83, 84, 97, 117, 118, 119, 147, 149, 151, 152

I

Impacto ambiental 2, 21, 24, 41, 46, 107

Iniciativas sustentáveis 12

L

Lixo urbano 88, 153

M

Mata Atlântica 32, 34, 38, 80, 82, 84, 87, 90

Meio ambiente 2, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 19, 23, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 47, 50, 55, 60, 61, 64, 74, 76, 77, 78, 80, 88, 90, 92, 93, 97, 98, 102, 104, 105, 110, 116, 123, 126, 127, 129, 130, 137, 141, 143, 144, 153, 160, 167

P

Pantanal 38, 82, 86, 117, 118, 119, 120, 121, 123, 125

Parques ecológicos urbanos 25

Planejamento sustentável 109

Políticas públicas 1, 10, 11, 16, 23, 26, 29, 36, 60, 92, 93, 98, 99, 102, 103, 104, 105, 107, 120, 132, 154, 166

Poluição do solo 80, 81, 134, 142

Preservação ambiental 31, 126, 157, 166

Q

Qualidade ambiental 75, 89, 149

Qualidade da água 110, 116

Qualidade de vida 4, 7, 16, 17, 20, 23, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 34, 37, 61, 76, 92, 97, 106, 109, 142, 149, 152, 157

R

Reaproveitamento de resíduos 51

Reciclagem 52, 55, 56, 57, 58, 71, 74, 75, 77, 78, 157, 164, 166, 167, 173

Riscos ambientais 16, 17, 23, 24

Riscos biológicos 16, 20, 21

T


Tratamento de resíduos 130, 131


U


Urbanização sustentável 12


Meio Ambiente:

Impacto do Convívio entre Vegetação, Animais e Homens

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 


www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora


Ano 2020

Meio Ambiente:

Impacto do Convívio entre Vegetação, Animais e Homens

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020