



# 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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](http://www.atenaeditora.com.br)

[contato@atenaeditora.com.br](mailto: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**

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

Data de aceite: 01/10/2020

### Ana Cristina Curia

Universidade do Vale do Rio dos Sinos  
São Leopoldo – Rio Grande do Sul  
<http://lattes.cnpq.br/541432077629433>

### Lisiane Kleinkauf da Rocha

Universidade do Vale do Rio dos Sinos  
São Leopoldo – Rio Grande do Sul  
<http://lattes.cnpq.br/5807071153393059>

### Regina Célia Espinosa Modolo

Universidade do Vale do Rio dos Sinos  
São Leopoldo – Rio Grande do Sul  
<http://lattes.cnpq.br/4414964356998749>

### Adriane Brill Thu

Universidade do Vale do Rio dos Sinos  
São Leopoldo – Rio Grande do Sul  
<http://lattes.cnpq.br/7395242724623828>

### Carlos Alberto Mendes Moraes

Universidade do Vale do Rio dos Sinos  
São Leopoldo – Rio Grande do Sul  
<http://lattes.cnpq.br/2076544554717764>

Este trabalho foi apresentado e publicado no 9º Fórum Internacional de Resíduos realizado na cidade de Porto Alegre (RS), nos dias 13 a 15 de junho de 2018, Anais ISSN:25271725 – data de submissão: 03/06/20

**RESUMO:** O mercado de água de coco verde tem crescido mundialmente e uma das consequências deste crescimento, proporcionalmente, é o incremento da geração dos seus resíduos,

principalmente nas regiões praianas, causando impactos ambientais negativos. Dentro deste contexto, o objetivo deste trabalho é avaliar a gestão da logística reversa da casca de coco verde pós-consumo no litoral de Santa Catarina com base na percepção dos distribuidores, varejistas, consumidores, catadores de resíduos e poder público. Foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o tema, levantamento de dados primários com o uso de pesquisa de campo com aplicação de entrevista e questionário de um total de 280 pontos de consumo de água de coco verde in natura de quatro regiões praianas de SC estudadas. Os entrevistados (EN1) demonstraram pouco conhecimento sobre a aplicabilidade (58%) e benefícios (42%) do reaproveitamento dos resíduos de coco verde pós-consumo. Com este mesmo comportamento, 55% dos entrevistados (EN1) considera baixa a possibilidade da implantação da viabilidade da logística reversa destes resíduos. Os catadores e prefeituras demonstram boa aceitação para a logística reversa, mas com a necessidade de articulação e desenvolvimento para promover a sua viabilidade. Desta forma, a logística reversa se mostra uma alternativa que ainda deve ser melhor desenvolvida.

**PALAVRAS-CHAVE:** Logística reversa, coco verde, resíduo sólido.

## STUDY OF THE REVERSE LOGISTICS MANAGEMENT OF THE GREEN COCONUT POST-CONSUMPTION WASTE IN THE COAST OF SANTA CATARINA - SC

**ABSTRACT:** The green coconut water market has grown worldwide and one of the consequences of this growth, proportionally, is the increase in the generation of its wastes, mainly in the coastal regions, causing negative environmental impacts. In this context, the objective of this work is evaluate the management reverse logistics of green coconut post-consumer on the coast of Santa Catarina based on the perception of distributors, retailers, consumers, waste pickers and public authorities. A bibliographic review was carried out on the topic by a survey of primary data using field research with interview application and questionnaire of a total of 280 points of consumption of fresh green coconut water from four SC regions studied. The interviewees (EN1) showed little knowledge about the applicability (58%) and benefits (42%) of reuse of post-consumer green coconut wastes. With this same behavior, 55% of the interviewees (EN1) consider a low possibility of implementing the feasibility of the reverse logistics of these wastes. The waste pickers and city hall show good acceptance for reverse logistics, but with the need for articulation and development to promote their viability. In this way, reverse logistics is an alternative that still needs to be better developed.

**KEYWORDS:** Reverse logistics, green coconut, solid waste.

### 1 | INTRODUÇÃO

A produção industrial de coco verde, realizado por mais de 90 países no mundo, corresponde 80% para Ásia (Índia, Filipinas, Indonésia, Sri Lanka e Tailândia) e 20% para países Africanos, Latino Americanos, Oceania e Caribe (MOTA et al., 2015). O Brasil, em 2010, passou a ser o quarto maior produtor mundial de coco (FAO, 2014 apud SILVA). Em 2012, o país produziu em torno de 2,8 milhões de toneladas (MARTINS; JESUS JR., 2012).

Do total da produção do fruto sua utilização como produto é parcelada entre a polpa (leite de coco e coco ralado), água de coco in natura ou processada consumida em estabelecimentos comerciais diversos e resíduos da sua casca (líquido, fibra e pó). O mercado de água de coco verde tem crescido mundialmente nos últimos anos devido à valorização de alimentos saudáveis e pelas suas características (funções nutricionais e terapêuticas). A quantidade de coco verde destinada para produção de água de coco em 2014 foi de cerca de 1,5 bilhão de frutos (COLLARES, 2015; BBC BRASIL, 2014).

Uma das conseqüências do crescimento do mercado de venda de água de coco verde, proporcionalmente, é o incremento da geração dos seus resíduos. Estima-se que 80% dos resíduos gerados nas praias brasileiras são provenientes da casca de coco verde e sua gestão é um crescente desafio para a logística reversa dos resíduos sólidos urbanos (RODRIGUES, 2008; MOTA et. al, 2015). Este



resíduo desencadeia um sério problema ambiental, uma vez que as cascas são encaminhadas para lixões e outras áreas consideradas inadequadas, tal material é considerado de difícil decomposição afetando a vida útil dos aterros sanitários, além de gerar desperdícios, constitui-se uma ameaça constante à qualidade de vida das populações e a contaminação ambiental, gerando possíveis contaminações do solo e lençol freático, emissões atmosféricas pelo gás metano e problemas a saúde humana pela potencial reprodução de vetores transmissores de doenças (ARAÚJO; MATTOS, 2010).

A casca de coco verde pós-consumo pode ser considerada simplesmente um resíduo sólido urbano ou um coproduto quando for possível a sua manufatura para diferentes aplicações. Para tanto, é necessário o estabelecimento de uma logística reversa planejada adequada à valorização deste mercado emergente.

O sistema de logística reversa é um instrumento da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (BRASIL, 2010), que se constitui em um processo fundamental para a busca não somente da preservação ambiental, mas também como um importante instrumento de desenvolvimento econômico e inclusão social, uma vez que o desenvolvimento de canais de distribuição reversos muitas vezes requer a formação de instituições que cuidem da coleta e reciclagem de materiais, gerando empregos e renda à população presente em dada localidade (RODRIGUES et al., 2005). Segundo (COSTA et al., 2013), a logística reversa de pós-consumo é vista como a área da logística reversa que cuida dos bens no final de sua vida útil, dos bens usados com chances de reutilização, reciclagem e outros. Este é o contexto da logística reversa da casca de coco verde pós-consumo nas praias, no qual se faz necessário o entendimento em profundidade da relação entre os elos da cadeia e seus principais atores (distribuidores, varejistas, consumidores e poder público) para potencializar o aproveitamento deste resíduo como coproduto de forma eficaz e eficiente para diversas aplicações, tendo com benefícios a geração de trabalho e renda para os catadores das cooperativas de resíduos, desenvolvimento da economia local e aumento da vida útil dos materiais.

## 2 | OBJETIVO

Avaliar a gestão da logística reversa da casca de coco verde pós-consumo no litoral de Santa Catarina com base na percepção dos seus atores (distribuidores, varejistas, consumidores, catadores de resíduos e poder público).

## 3 | METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida com base na metodologia já empregada por

(CURIA et al., 2017), com modificações nas regiões estudadas devido a inserção de terceiro critério de avaliação relacionado com as organizações de catadores de resíduos de coco verde pós-consumo. A pesquisa foi desenvolvida a partir de um estudo exploratório-descritivo, buscando ampliar a discussão sobre a percepção da responsabilidade compartilhada dos atores (distribuidores, varejistas, consumidores, catadores de resíduos e poder público de coco) do resíduo do coco verde pós-consumo no litoral de Santa Catarina. Este tipo de estudo tem como objetivo prever a ocorrência de um fenômeno ou testar a base aprofundada da pesquisa (FORZA, 2002).

A pesquisa, quanto à sua natureza, pode ser classificada como sendo teórico-empírica, pois se trata de uma pesquisa que, além dos dados teóricos (obtidos através da pesquisa bibliográfica) também contou com o levantamento de dados primários obtidos por meio de uma pesquisa de campo (PRODANOV; FREITAS, 2013). O estudo foi desenvolvido conforme as etapas metodológicas apresentadas na Figura 1.

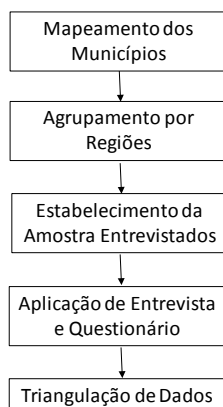


Figura 1. Fluxograma da metodologia adotada

Como base em levantamento bibliográfico foi estabelecida a amostra dos municípios agrupados por regiões praianas pelo seu potencial de distribuição de coco verde por município de Santa Catarina e localização situada até 100 km da capital do Estado (Florianópolis = FLN): a) Região 1 – Ao Norte de Florianópolis (Itajaí, Balneário Camboriú, Bombinhas, Itapema, Porto Belo, Tijucas, Governador Celso Ramos, Biguaçu); Região 2 – Ao Sul de Florianópolis (São José, Palhoça, Paulo Lopes, Garopaba, Imbituba); Região 3 – Florianópolis (Baía Sul, Baía Norte, Norte da Ilha, Leste da Ilha, Sul da Ilha, Continente Sul e Continente Norte).

Após pesquisa de campo nos municípios das regiões citadas acima foram

selecionadas por conveniência, estas 4 regiões (Região 1, Região 2, Região 3, Região 4) com base em critério 1 de localização: proximidade da capital – Florianópolis – FLN – até 100 Km visando a melhor logística de distribuição considerando que a Centrais de Abastecimento do Estado de Santa Catarina – CEASA, situada em FLN, é uma grande fonte de abastecimento dos distribuidores desta forma sendo uma rota importante no fluxo de logística do coco verde in natura; bem como a importância da capital para o mercado dos produtos provenientes da manufatura do coco verde pós-consumo para fabricação do pó e fibra. Também por conveniência, com base no critério 2 de geração de resíduos de coco verde pós-consumo – acima de 100 toneladas/ano, as regiões foram revisadas com a configuração dos municípios que atenderam o critério de geração: Região 1 (Itajaí, Balneário Camboriú), Região 2 (Bombinhas, Itapema, Porto Belo, Governador Celso Ramos); Região 3 (Garopaba e Imbituba); Região 4 (FLN - Norte da Ilha, Leste da Ilha e Sul da Ilha); Como base em critério 3 – foi realizada uma revisão final considerando a existência de cooperativas organizadas de catadores de resíduos instaladas na região e a configuração não foi alterada.

Foram estabelecidos como pontos de consumo os quiosques e ambulantes das regiões praianas de interesse e como fonte de consulta os entrevistados ENT = (distribuidores + varejistas + consumidores) EN1 e (catadores de resíduos + poder público) EN2. A Tabela 1 demonstra a amostragem de pontos de consumo e de entrevistados por região. A amostra total de pontos de consumo de todos os municípios das regiões praianas corresponde a 289 pontos, dos quais 280 pontos de consumo pertencem às regiões selecionadas por conveniência (Tabela 1). O número total de varejistas corresponde a um por ponto de consumo, desta forma foram entrevistados 74 (26%) varejistas de um total de 280 (Tabela 1). Com base nas informações dos gestores públicos não é possível estimar a população dos consumidores na época do estudo por se tratar de um período que conta com variação imprevisível da população de cada município devido ao aumento de turistas. Desta forma, foi estabelecido que a amostra de consumidores está baseada em no mínimo 50% dos números de varejistas entrevistados por região, dos quais a pesquisa contou com 65% desta população. Segundo informações dos varejistas foi possível identificar os seus distribuidores de coco verde in natura, cuja amostragem atingiu 100% desta população. A amostra de entrevistados referente ao poder público foi estabelecida por meio da consulta dos servidores responsáveis pela gestão dos resíduos do coco verde pós-consumo, correspondendo à 100 % da amostra desta população. Conforme orientação do poder público foram selecionados para aplicação do questionário as organizações de resíduos sólidos urbanos responsáveis pela segregação dos resíduos recicláveis da coleta seletiva de cada região pesquisada, correspondendo à 100 % da amostra desta população.

A amostra de entrevistados referente ao poder público foi estabelecida por meio da consulta dos representantes das Secretarias e Fundações de Meio Ambiente, correspondendo a 100 % da amostra desta população.

Região	Número de Pontos de Consumo (N)	Número de Varejistas (Nv)	Número de Consumidores (Nc)	Número de Distribuidores (Nd)	Número de Gestores Públicos (Ngp)	Número de Catadores (Nca)
Região 1	49 (17,5%)	8 (10,81%)	8 (16,67%)	3 (23,08%)	2 (22,22%)	2 (22,22%)
Região 2	108 (38,58%)	20 (27,03%)	16 (33,33%)	2 (15,38%)	4 (44,44%)	4 (44,44%)
Região 3	29 (10,35%)	9 (12,16%)	5 (10,42%)	2 (15,38%)	2 (22,22%)	2 (22,22%)
Região 4	94 (33,57%)	37 (50%)	19 (39,58%)	6 (46,15%)	1 (11,12%)	1 (11,12%)
Total	280 (100%)	74 (100%)	48 (100%)	13 (100%)	9 (100,00%)	9 (100,00%)

Tabela 1. Estabelecimento da amostra de pontos de consumo e entrevistados

Para a coleta dos dados foram utilizadas entrevistas individuais estruturadas com observação não participante e emprego de questionário, constituindo-se uma coleta de dados primários. O questionário contemplou questões relacionadas à logística reversa dos resíduos do coco verde pós-consumo, a quantidade de resíduos gerados, formas de acondicionamento, sua respectiva destinação final, benefícios e potencialidades, bem como a participação dos entrevistados (ENT) e viabilidade da logística reversa. As entrevistas e aplicação do questionário foram realizadas nas regiões 1, 2, 3 e 4 em janeiro e fevereiro de 2018. Para quantificação dos resíduos de coco verde pós-consumo foi feita uma projeção anual com base nos dados fornecidos pelos entrevistados varejistas nos pontos de consumo.

A opção metodológica empregada para a análise de dados foi a triangulação de dados com base na observação não participante durante levantamento de dados de campo, entrevista e documentos coletados durante o período de pesquisa. Segundo (NEVES, 1996), a triangulação pode estabelecer ligações entre descobertas obtidas por diferentes fontes para reforçar a fidelidade da pesquisa.

## 4 I RESULTADOS E DISCUSSÃO

Alguns dos municípios estudados conforme pesquisa de campo não apresentaram nenhum consumo de coco verde in natura. Os municípios da Região 2 (Biguaçu e Tijucas), Região 3 (São José) e Região 4 (Baía Sul, Baía Norte, Continente Sul e Continente Norte) foram aqueles que possuem consumo nulo de água de coco verde in natura. Segundo os varejistas isto se deve ao fato destas regiões não serem típicas de praias com balneabilidade.

Com base no critério de geração de resíduos de coco verde pós-consumo os municípios de Palhoça e Paulo Lopes, com geração abaixo de 100 toneladas/ano,

não tiveram seus dados avaliados. Por outro lado, os municípios das Região 1 (Itajaí, Balneário Camboriú), Região 2 (Bombinhas, Itapema, Porto Belo, Governador Celso Ramos); Região 3 (Garopaba, Imbituba) e Região 4 (Norte da Ilha, Leste da Ilha, Sul da Ilha) que apresentaram significativas gerações de resíduos de coco verde (acima de 100 toneladas/ano) demonstraram um perfil de consumo alto de água de coco verde in natura nos pontos de consumo localizados em quiosques e ambulantes distribuídos na orla destas praias catarinenses.

Conforme pode ser visto na Figura 2, a Região 1 apresenta o maior percentual de geração de resíduos de coco verde in natura. Isto é facilmente explicado por que a Região 1 possui praias com elevada frequência de turistas no ano todo. A Região 1 possui praias que pertencem ao município de Balneário Camboriú que sozinho contribui com 1.112 ton/ano de resíduos de casca de coco verde pós-consumo. A Região 2 apresenta um percentual alto devido a soma da geração de resíduos de quatro municípios (932 ton/ano): Itapema, Bombinhas, Porto Belo e Governador Celso Ramos que apresentam um consumo alto de coco verde com a suas respectivas gerações de toneladas/ano: 445, 176, 189 e 122.

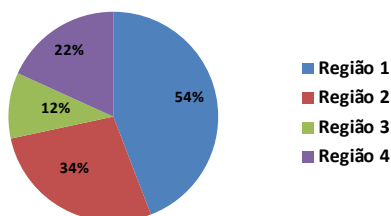


Figura 2. Distribuição de resíduos de coco pós-consumo por região em SC

A Região 3 apresentou o menor percentual (12%) de geração de resíduos de coco verde pós-consumo porque é aquela que proporcionalmente possui a menor quantidade de praias e pontos de consumo (18 quiosques, 3 restaurantes e 8 ambulantes). Por outro lado, mesmo sendo representativa do município da capital do Estado de Santa Catarina, a região 4 ficou em terceiro lugar, com 22% da geração de resíduos de coco verde pós-consumo. Isto se deve ao fato das localidades com praias sem típica balneabilidade não contribuírem com geração de resíduos de coco. E mesmo nas localidades com balneabilidade foi possível verificar praias sem consumo de coco, que foi o caso de praias de trilha, pescadores e de difícil acesso com nenhum local de venda de produtos comestíveis. Outro fator que contribuiu significativamente para o baixo consumo de água de coco nas localidades do Norte, Sul e Leste da Ilha de Florianópolis foi o perfil do turista com forte presença de

estrangeiros, em especial argentinos, que não possuem o hábito de consumo das frutas segundo informações dos varejistas. Além disso, o consumo por parte dos turistas brasileiros de outros estados e nativos de Santa Catarina foi reduzido devido aos elevados valores praticados na venda pelos quiosques, variando de R\$ 10,00 à R\$ 12,00 por unidade de coco verde. Esta geração de resíduos de coco pós-consumo (2.773 toneladas/ano) é representativa considerando que o Estado de Santa Catarina não é produtor de coco e a sua localização é desfavorável pela logística em relação aos produtores que estão localizados no Nordeste, Norte e Sudeste do país. Os estados com maior consumo de coco verde in natura apresentam quantidades muito superiores. Segundo (MARTINS et al, 2016) Fortaleza e Rio de Janeiro geram 150 toneladas/dia e 180 toneladas por final de semana na alta temporada de resíduos de coco verde pós-consumo, respectivamente.

Segundo (PEREIRA, 2015), o processamento da casca de coco resulta em dois produtos principais: as fibras longas, que correspondem a 30% da casca e as fibras curtas ou pó da casca de coco (que correspondem a 70% da casca). Ao mesmo tempo, admitindo-se que cada coco gera, em média, um resíduo de casca de 1,5kg (BITENCOURT, 2008). Desta forma, como pode ser visto, na Figura 3 com base na mesma informação da geração de resíduos de coco verde pós-consumo é possível estimar a geração anual de coproduto de fibra e pó de coco nas regiões estudadas. Esta informação é estratégica para projetar possíveis aplicações para estes coprodutos e potenciais negócios nas proximidades das regiões estudadas considerando melhores benefícios da logística reversa.

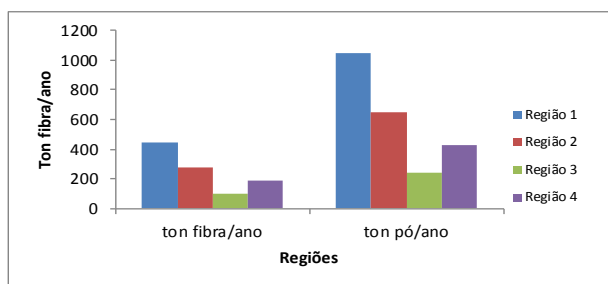


Figura 3. Geração de resíduos de coco pós-consumo por região em SC

Em todos os municípios avaliados na pesquisa de campo das Regiões 1, 2, 3 e 4 foi possível observar a presença de resíduos de coco verde pós-consumo depositados diretamente no solo (Figura 4) - próximo dos quiosques, no calçadão a beira-mar e na área denominada de Restinga (formação típica das regiões praianas, formada pelo recuo do nível do mar). Segundo alguns entrevistados e confirmado

pelos representantes do poder público, a área de Restinga é protegida e está proibido qualquer tipo de depósito neste local. Os resíduos de coco muitas vezes são depositados na Restinga pela crença popular dos mesmos poderem ser utilizados como adubo natural. Esta prática efetuada por consumidores e até mesmo pelos coletadores de resíduos do município vem sendo coibida por meio da possibilidade de aplicação de multas aos quiosques que não efetuarem a imediata remoção dos mesmos. Mesmo com a evidência constante de resíduos de coco pós-consumo nas praias, todos os entrevistados demonstraram conhecimento sobre o correto acondicionamento dos mesmos. Segundo Jerônimo (2012), em estudo realizado nas praias do Rio Grande do Norte, observou que a maior fração de lixo encontrada é de cocos verdes, principalmente, em virtude da massa específica bastante elevada que este material apresenta. No entanto, não foi detectado nenhum sistema de triagem para estes resíduos e ainda foi observado em quase todas as praias pesquisadas a disposição destes materiais, ao longo da costa e no próprio oceano.



Figura 4. Disposição de resíduos de coco nas praias de SC

Os varejistas e distribuidores das Regiões 1, 2, 3 e 4 demonstraram descontentamento com a sua Prefeitura pela coleta dos resíduos de coco verde pós-consumo. De um lado a prefeitura exige o acondicionamento correto dos resíduos, mas por outro lado mesmo nas praias que possuem coleta seletiva não disponibiliza a mesma para os pontos de venda de coco verde, onde os resíduos de coco verde são misturados com os demais resíduos da coleta convencional na disposição final. Somente os municípios de Itapema e Governador Celso Ramos possuem coleta seletiva, com segregação específica para os resíduos de coco verde (Figura 5), mas os mesmos são direcionados e misturados no aterro sanitário juntamente com os demais resíduos da coleta de resíduos dos municípios, pois esta forma de acondicionamento diferenciada foi desenvolvida para facilitar a coleta do coco em caminhão destinado para este resíduo evitando problemas de manutenção dos caminhões da coleta seletiva e de lixo comum devido a massa específica e volume deste tipo de resíduo.



Figura 5. Coletores exclusivos de resíduos de coco nas praias de Governador Celso Ramos e Itapema

Como pode ser visto na Tabela 2, aproximadamente 50% dos entrevistados (EN1 = varejistas, distribuidores, consumidores) não têm conhecimentos sobre as formas de tratamento e destinação dos resíduos de casca de coco verde e 41% desta mesma amostra demonstram conhecimento apontando o aterro e lixão como as formas utilizadas para esta finalidade. Segundo estudo realizado nas praias de Fortaleza (QUARESMA, 2016) os consumidores não possuem um conhecimento sobre a destinação dos resíduos de coco verde pós-consumo, mas acreditam que a reciclagem seja opção mais adequada.

Os representantes do poder público se mostraram interessados na aplicabilidade dos resíduos do coco verde pós-consumo, apontando as dificuldades enfrentadas para a coleta e destinação deste resíduo pelas suas características de massa específica e volume. As aplicações de compostagem e geração de trabalho e foram as mais citadas com relação ao reaproveitamento dos resíduos de coco pós-consumo.

No caso específico dos catadores de resíduos urbanos, foi possível identificar mesmo com muito interesse pouco conhecimento sobre a aplicabilidade do reaproveitamento dos resíduos de coco pós-consumo.

Conforme mostra a Tabela 2, os entrevistados (EN1) demonstraram pouco conhecimento e interesse sobre os benefícios (42%) do reaproveitamento dos resíduos de coco verde pós-consumo. Os entrevistados (EN1) que tinham conhecimento e se posicionaram sobre o tema indicaram a poluição visual (29%) e a geração e trabalho e renda (17%) como os principais benefícios decorrentes deste reaproveitamento. Conforme estudo semelhante realizado em Sergipe (BITENCOURT, 2008), sobre a logística reversa do coco verde somente 38% dos entrevistados tinham algum conhecimento sobre as potencialidades deste resíduo. Como pode ser visto na Tabela 2, 58% dos entrevistados (EN1) não têm conhecimento sobre a aplicabilidade dos resíduos do coco verde pós-consumo. O principal entrave que foi mencionado pelos entrevistados foi diretamente relacionado com o descrédito em relação à participação ativa do poder público para viabilizar a logística reversa do coco verde pós-consumo.



Formas de Tratamento / Destinação dos Resíduos de Casca de Coco Verde						
Região	Aterro	Lixão	Compostagem	Reciclagem	Energia	Não Sei
Região 1	8	1	0	0	0	13
Região 2	7	11	3	1	0	23
Região 3	2	6	1	1	0	8
Região 4	19	11	3	8	1	32
Total	36	29	7	10	1	76
%	23%	18%	4%	6%	1%	48%

Benefícios do Reaproveitamento dos Resíduos de Casca de Coco Verde						
Região	Produto Sustentável	Resíduos	Poluição Visual	Trabalho e Renda	Energia	Não Sei
Região 1	2	4	11	4	0	3
Região 2	0	2	12	7	0	25
Região 3	0	0	4	3	0	13
Região 4	8	3	21	13	1	27
Total	10	9	48	27	1	68
%	6%	6%	29%	17%	1%	42%

Potencialidade de Reaproveitamento dos Resíduos de Casca de Coco Verde				
Região	Reciclagem	Compostagem	Energia	Não Sei
Região 1	5	2	2	13
Região 2	5	7	0	21
Região 3	6	1	0	11
Região 4	18	14	1	40
Total	34	24	3	85
%	23%	16%	2%	58%

Tabela 2. Estabelecimento da amostra de pontos de consumo e entrevistados

Somente 22% (Figura 6) dos entrevistados (EN1), consideram em média, sua participação na logística reversa da casca do coco verde pós-consumo como alta. Os consumidores turistas de outros estados demonstram pouco comprometimento pelo fato de estarem em férias. Enquanto os consumidores moradores locais simplificam sua participação com o acondicionamento correto do resíduo nos coletores sem demonstrar interesse sobre a aplicabilidade do mesmo como coproduto. Os distribuidores no geral não possuem preocupação ambiental diferenciada e somente participam efetivamente do processo contribuindo com a coleta do coco verde conforme demanda remunerada do varejista. Este último por sua vez, demonstra uma forte tendência de descontentamento com o resíduo de coco verde pelas suas características de massa e volume que demandam espaço e cuidados especiais no manuseio e acondicionamento.

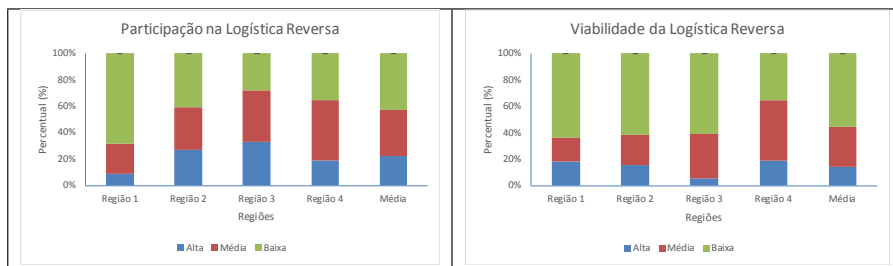


Figura 6. Percepção dos entrevistados (EN1) da gestão do resíduo de coco pós-consumo em SC

Já em relação à viabilidade da logística reversa, os entrevistados (EN1) demonstraram pouca aderência, pois somente em média 15% da amostra (Figura 6) considera alta esta possibilidade. No geral, os consumidores mencionaram a necessidade do desenvolvimento de campanhas educativas sobre a coleta e reciclagem dos resíduos sólidos urbanos. Os varejistas e distribuidores apontam a falta de políticas públicas que estimulem o desenvolvimento de novos negócios sustentáveis inclusive com incentivos fiscais como o principal entrave para promover a logística reversa.

As prefeituras da Região 2 foram aquelas que demonstraram possuir uma estrutura mais desenvolvida e com uma viabilidade para logística reversa, em especial destaca-se os municípios de Itapema e Bombinhas. Inclusive, esta última apresentou recurso específico proveniente da taxa de preservação ambiental que poderá ser utilizado para a promoção da logística reversa. Os catadores das cooperativas e associações apontam a necessidade de articulação conjunta com o poder público e grande aceitação pela logística reversa.

## 5 | CONCLUSÃO

Com base na análise dos dados primários obtidos com a aplicação de entrevista e questionário e triangulação dos dados dos entrevistados (ENT) das quatro regiões praianas estudadas foi possível determinar sua percepção em relação à logística reversa do coco verde pós-consumo no litoral de Santa Catarina. Os entrevistados (EN1) demonstraram pouco conhecimento sobre a aplicabilidade (58%) e benefícios (42%) do reaproveitamento dos resíduos de coco verde pós-consumo. Em relação à viabilidade da logística reversa, os entrevistados (EN1) demonstraram pouca aderência, 15% em média considera alta esta possibilidade. Isto se deve entre outros fatores ao perfil de parte dos consumidores e distribuidores que demonstram baixa preocupação ambiental e varejistas com forte tendência de descontentamento com o resíduo de coco verde pelas suas características que demandam espaço

e cuidados especiais no manuseio e acondicionamento. As prefeituras mesmo com boa aceitação da logística reversa na prática não assumem o seu papel na responsabilidade compartilhada pela falta de interesse específico neste resíduo que demanda condições apropriadas para alavancar a sua logística reversa. Os catadores das cooperativas e associações apontam a necessidade da articulação conjunta com o poder público para promover a logística reversa possibilitando o incremento do seu trabalho e renda. Considerando as suas limitações e facilidades, logística reversa ainda se mostra uma alternativa viável, desde que a mesma seja melhor desenvolvida no litoral de Santa Catarina

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a CAPES e CNPq, pelo apoio, respectivamente, a bolsa PNPd, e produtividade em DT do CNPq, além do apoio financeiro ao projeto pelo SEBRAE e empresa Empório Argentino.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. C.; MATTOS, K. M. C.; **A Inserção da Logística Reversa como Fator de Competitividade Visando Melhoria do Meio Ambiente: Um Estudo em uma Indústria de Envasamento da Água do Coco Verde (Cocos Nucifera L)**. XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção Maturidade e Desafios da Engenharia de Produção: competitividade das empresas, condições de trabalho, meio ambiente. São Carlos, SP, 2010.

BBC BRASIL. **Indústria do coco cresce, mas alto desperdício gera desafio tecnológico**. Fev., 2014. Disponível em: <[http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/02/140207\\_coco\\_reciclagem\\_abre\\_pai](http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/02/140207_coco_reciclagem_abre_pai)>. Acesso 18/12/2017.

BITENCOURT, D. V. **Potencialidades e estratégias sustentáveis para o aproveitamento de rejeitos de coco (Cocos Nucifera L)**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Sergipe. Sergipe, 138 p, 2008.

BRASIL. **Lei nº. 12.305**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010.

COSTA, J. C. V.; NUNES, R. V.; ASSIS, C. W. C.; FONSECA, R. C.; SANTOS, G. P. **Análise de desempenho das ações de logística reversa aplicadas na Companhia Docas do Ceará (CDC) nos anos de 2010 a 2012**. XX Congresso Brasileiro de Custos – Uberlândia, MG, 2013.

COLLARES, D. **Propostas para o aproveitamento do potencial energético da casca do coco-verde**. 2015.

CURIA, A.C; MORAES, C.A.M.; MODOLO, R.C.E. **Percepção da Responsabilidade Compartilhada do Varejista e do Consumidor Final do Resíduo do Coco Verde Pós-Consumo no Rio Grande do Sul – RGS**. 8 FIRS – Fórum Internacional de Resíduos Sólidos. 2017.

FAO. **Coconut – Tree of Life**. [Rome, 2017]. Disponível em: <[www.fao.org/docrep/005/Y3612E/y3612e03.htm](http://www.fao.org/docrep/005/Y3612E/y3612e03.htm)>. Acesso 17/12/2017.

FORZA, C. **Survey research in operations management: a process based perspective**. International Journal of Operations & Production Management, v. 22, n. 2, p. 152-194, 2002.

JERÔNIMO, C. H. M. **Tecnologias limpas aplicadas a gestão dos resíduos do coco**. Revista Qualidade Emergente, v.3 n.1: 20-29, 2012.

MARTINS, C. R.; JESUS JR, L. A. de. **Produção de coco no estado de Sergipe frente à expansão da cultura do coco no nordeste e no Brasil**. XXII Congresso Brasileiro de fruticultura. Bento Gonçalves, Brasil, Set., 2012.

MARTINS, A. P.; RODRIGUES DA SILVA, P. L.; BORELLI, C.; MARCIANO, J. P. P.; SANCHES, R. A. **O problema do pós-consumo do coco no Brasil: alternativas e sustentabilidade**. Sustentabilidade em debate. v. 7, n. 2, p. 44-57, 2016.

MOTA, F. A. S., VIEGAS, R. A., SANTOS, F. F. P, FURTADO, A. S. A. **A biomassa do coco verde (Cocos Nucifera)**. Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC. Fortaleza, 2015.

NEVES, J. L. **Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades**. Caderno de pesquisa em administração. São Paulo: USP. v. 1. n. 3. 1996.

QUARESMA, A. M. A. **Gestão dos resíduos da casca do coco verde, determinação da sua composição química e propriedades antioxidantes**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza, 119 p, 2016.

PEREIRA, A. L. F. F. **Avaliação do ciclo de vida de painéis obtidos a partir da casca do coco verde**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza, 107 p, 2015.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RODRIGUES, G. A. **Embalagens de alimentos com fibra de coco verde**. 3º Seminário de Tecnologia e Pesquisas Ambientais - SETEPAMC. Faculdade SENAI de Tecnologia Ambiental de São Bernardo do Campo. São Paulo, 2008.

RODRIGUES, A. M., RODRIGUES, I. C.; REBELATO, M. G.; SCHUINDT, A. **A logística reversa como instrumento de geração de renda e inclusão social: o caso de uma empresa produtora de pneus remoldados**. XII Simpep – Bauru, SP, Brasil, 7 a 9 de novembro de 2005.

## 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](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

@atenaeditora 


[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 


 **Atena**  
Editora


Ano 2020

# Meio Ambiente:

*Impacto do Convívio entre Vegetação, Animais e Homens*

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

@atenaeditora 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

 **Atena**  
Editora

Ano 2020