



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 Cremona

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

CAPÍTULO 12

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

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 07/07/2020

Marcos Adelino Almeida Filho

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Mossoró – Rio Grande do Norte
<http://lattes.cnpq.br/3256818623470388>

Lucas Farias Pinheiro

Universidade Estadual do Ceará
Fortaleza – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/0019234695312454>

Yuri Pereira Barbosa

Instituto Federal de Educação
Fortaleza – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/7550170801325868>

Aline Ariela Passos Lisbôa Pereira

Universidade Estadual do Ceará
Fortaleza – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/4765788839524840>

Lívia Maria de Andrade Araújo

Universidade Estadual do Ceará
Fortaleza – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/0665352957670166>

Oriel Herrera Bonilla

Universidade Estadual do Ceará
Fortaleza – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/1987220130978704>

RESUMO: O Núcleo de Estudos e Práticas Permaculturais do Semiárido (Nepps), situado na Universidade Estadual do Ceará, *Campus*

Itaperi, existe a 10 anos e atua na difusão e desenvolvimento de tecnologias sociais e ambientais direcionadas ao semiárido. Assim, este estudo objetivou verificar os impactos ambientais positivos do Nepps, por meio das suas atividades. Realizou-se no mês de abril/2018, visitas de campo ao Núcleo, identificando quais atividades são desenvolvidas e como estas acontecem. Dentre as atividades funcionais desenvolvidas, tem-se o espiral de ervas, técnica de aquaponia, sistema de agroflorestas, viveiro de mudas, compostagem associada à minhocultura, mini-meliponário, horta, tratamento dos resíduos da suinocultura e o banco de sementes do bioma Caatinga. Dessarte, evidencia-se a importância da existência do Núcleo para o ambiente universitário de forma geral e para a comunidade local, ressaltando-se a relevância deste tipo de ambiente que promove atividades de práticas permaculturais, e que requerem maiores investimentos e incentivos para que estas atividades possam ser cada vez mais difundidas.

PALAVRAS-CHAVE: Preservação ambiental; Meio Ambiente; Atividades ecológicas.

PERMACULTURE PRACTICES: POSITIVE ENVIRONMENTAL IMPACTS DEVELOPED AT THE STATE UNIVERSITY OF CEARÁ FOR APPLICATIONS IN THE SEMIARID REGION

ABSTRACT: The Center for Semi-Arid Permaculture Studies and Practices (Nepps), located at the State University of Ceará, Itaperi Campus, has been in existence for 10 years and is engaged in the diffusion and development of

social and environmental technologies directed to the semi-arid region. Thus, this study's goal is to verify the positive environmental impacts of Neppsa through its main activities. In April / 2018, field visits were made to the Center, identifying what activities were being developed and how they were carried out. Among the functional activities developed are the making of herbal spirals, aquaponics, agroforestry system, nursery of seedlings, composting associated with earthworm culture, mini-meliponary, a vegetable garden, treatment of swine residues and a seed bank of the Caatinga biome. Therefore, it is evident the importance of Neppsa for the university environment, in general, and for the local community. Likewise, it highlights the relevance of this kind of environment that promotes permaculture practices and that require greater investments and incentives for these activities can be more widespread.

KEYWORDS: Environmental preservation; Environment; Green activities.

1 | INTRODUÇÃO

A permacultura surgiu na década de 70 na Austrália, tendo como fundadores Bill Mollison e David Holmgren, em resposta à crise ambiental enfrentada na época. Esta, é considerada uma ciência multidisciplinar, no qual relaciona desde elementos biológicos, físicos, químicos e sociais, e que visa a preservação do meio ambiente, criando um ambiente produtivo, sem degradá-lo, atuando na formação de cidadãos críticos e produtivos em um futuro sustentável (HOLMGREN, 2013).

Neste contexto, os Sistemas Agroflorestais (SAFs), vem promovendo diversos benefícios com a finalidade de reduzir o processo de degradação ambiental, como também o desenvolvimento sustentável (PAULA *et al.*, 2015). Esse sistema, vem ganhando força devido a prática dos sistemas agroflorestais em suas mais variadas modalidades, logo, proporcionam uma mudança profunda na sociedade e no meio, com a finalidade de propor transformações no sistema de produção e em como este atua no ambiente (RIGHI; BERNARDES, 2014; SOUZA *et al.*, 2007).

Neste cenário, em 2007 o Núcleo de Estudos e Práticas Permaculturais do Semiárido (Neppsa) foi instituído na Universidade Estadual do Ceará – UECE, com a iniciativa do desenvolvimento de atividades voltadas à Permacultura com aplicações agroflorestais. Esse local, tem como intuito desenvolver tecnologias sociais e ambientais relacionadas ao semiárido, utilizando técnicas simples, práticas e sustentáveis, que proporcionem o equilíbrio e conservação do ambiente (UECE, 2018).

Por esse motivo, o presente estudo teve como objetivo, verificar os impactos ambientais positivos do Núcleo de Estudos e Práticas Permaculturais do Semiárido, por meio da observação das atividades realizadas no local.

2 | METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado no mês de abril de 2018, através de visitas de campo ao Núcleo de Estudos e Práticas Permaculturais do Semiárido (Neppsa), situado no *Campus* Itaperi da Universidade Estadual do Ceará - UECE, no município de Fortaleza-CE.

O Núcleo recebe cuidados de uma equipe interdisciplinar de formação, tanto de estudantes de graduação da UECE (cursos de Ciências Biológicas, Geografia e Ciências Sociais, por exemplo) e outras modalidades de ensino, como de outras instituições também.

Para a obtenção dos dados, foi feita pelos autores durante as visitas, a observação do local e o identificação de quais atividades o Núcleo desenvolve e como estas acontecem, com auxílio do relato dos bolsistas e voluntários do Neppsa.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Atualmente, o Neppsa apresenta cerca de 11 atividades, que são desenvolvidas de forma ativa e funcional e que foram iniciadas no ano de 2011, estas são:

Espiral de ervas: segue o formato frequente de espiral encontrado na natureza, reunindo variadas funções naturais em um mesmo espaço, permitindo criar um microclima e cultivar diferentes ervas. Segundo um dos idealizadores, Bill Mollison, o espiral assimila os fatores ambientais relacionados ao clima, temperatura, luz solar, precipitação, e outros, criando condições propícias, efeitos de bordas e drenagem (MOLLISON; SLAY, 1991) (Figura 1A).

Mini-meliponário: esta atividade é realizada em um pequeno espaço feito de madeira, no qual é produzido mel por abelhas sem ferrão. A técnica contribui tanto para a preservação destes seres que são tão importantes ecologicamente, quanto para a produção de mel, que é bastante apreciado pela população (Figura 1B).

Aquaponia: a água rica em matéria orgânica e nutrientes provenientes da criação de peixes é fornecida ao cultivo de plantas, permitindo um sistema limpo, sustentável e ecologicamente correto (Figura 1C).

Esse sistema consegue reduzir o consumo de água usada na irrigação em 90%, pois grande parte é reaproveitada. Ressalta-se que esta prática é considerada como ambientalmente correta, principalmente, por não utilizar agrotóxicos e outros produtos químicos para fertilizar os vegetais, sendo utilizado as fezes dos peixes, restos de alimentos e sem gerar efluentes, produzindo assim hortaliças orgânicas (EMBRAPA, 2015; SILVA, 2016). Esta técnica é de grande importância para os produtores do semiárido, em virtude de economizar água, evitando o seu desperdício, bem como pela presença de solos não tão férteis.

Sistema de agroflorestas - SAFs: por meio da associação arbórea da própria vegetação do Núcleo com a cultura agrícola, ajuda a recompor o ambiente ao redor onde a cultura está inserida e serve para a recuperação das funções ecológicas do ambiente (Figura 1D).

Cordeiro *et al.* (2018) em seu trabalho relata que o sistema de agroflorestas está sendo bastante requisitado em decorrência da necessidade de implementação de meios que busquem o desenvolvimento econômico e a redução dos impactos ao meio ambiente. Para Sales, Araújo e Baldi (2018), esse sistema vem sendo considerado em todo o mundo, como uma prática agroecológica sustentável, bastante difundida em vários países, o que acaba chamando atenção de instituições particulares, governamentais, de pesquisas, associações, sindicatos e agricultores, que tem como objetivo gerar estudo de novas tecnologias agroecológicas.

Compostagem e minhocultura: a partir da associação das duas técnicas, são utilizadas para a fabricação de um composto rico em nutrientes para ser utilizado nas plantas cultivadas no local e para a produção de um biofertilizante (Figura 1E-F). Visto que os solos do semiárido são considerados rasos e pobres em nutrientes, com essa técnica as terras ficam mais produtivas, além de produzir menos lixo orgânico, já que estes vão ser utilizados na compostagem.

Viveiro de mudas e banco de sementes: o núcleo além de possuir um banco de sementes do bioma Caatinga, também atua na produção de diferentes espécies nativas e frutíferas, que são utilizadas para diversos fins, como reflorestamento (Figura 1G-K).

Esta atividade é bastante importante, pois com a urbanização e a expansão da economia e das cidades, percebe-se um crescente aumento no desmatamento da vegetação natural. Com isso é fundamental que haja uma restauração alternativa para minimizar esses impactos, auxiliando assim a preservação da biodiversidade, por exemplo através do plantio de mudas nativas. Tal processo é necessário quando o ecossistema não consegue mais voltar ao seu estágio inicial, ou demandaria muito tempo para que isso ocorra (SAMPAIO; HOLL; SCARIOT, 2007; BRANCALION *et al.*, 2010). A busca por espécies nativas está crescendo nos últimos anos, principalmente as arbóreas (SANTOS; QUEIROZ, 2011; SILVA *et al.*, 2017).

Horta: na horta é realizado a produção de legumes e verduras. A técnica serve como um meio de subsistência e produção de alimento orgânico em pleno semiárido nordestino, independente das condições ambientais (Figura 1H).

A produção de hortaliças auxilia na geração de emprego e renda para muitos agricultores, além de aproveitar espaços que antes não eram utilizados para plantação, auxiliando também na criação de um microclima que, melhora a sensibilidade térmica, por exemplo das hortas comunitárias (ARRUDA, 2006; MONTEIRO; MONTEIRO, 2006).

Tratamento de resíduos da suinocultura: é feito o tratamento para fins de reduzir os impactos dos lançamentos de dejetos da suinocultura no ambiente (Figura 1I). Um dos métodos utilizados, é a plantação de bananeiras, assim como relatam Martinetti *et al.*(2007), na qual o efluente é despejado junto às plantas, fazendo com que esta absorva água e matéria orgânica, melhorando o crescimento e a produção de frutos e biomassa pelo vegetal, além de conseguirem viver em ambiente com umidade elevada.

Com o uso da plantação de bananeiras, podem ser realizados tratamentos de esgotos que ficam a céu aberto em muitas áreas do semiárido nordestino, diminuindo assim, algumas doenças por veiculação hídrica, e contribuindo com o meio ambiente através do desenvolvimento sustentável. Podendo também ser chamada também de Fossa Verde ou Séptica (SILVA; NETTO, 2014).

Criação de animais: há a criação de animais e pequeno porte, como galinhas e patos (Figura 1J). Estes animais são importantes pois além de serem uma fonte de proteínas, atuam diretamente no tratamento do ambiente, ao revirarem o solo, consumirem sementes de plantas invasoras e insetos, e adubarem o solo com nutrientes provenientes das fezes (esterco) (MAGRINI, 2009).



Figura 1 – Práticas Permaculturais desenvolvidas pelo Núcleo de Estudos e Práticas Permaculturais do Semiárido, na Universidade Estadual do Ceará, *Campus Itaperi*, Fortaleza-CE. Legenda: A – Espiral de ervas; B – Mini-meliponário; C – Aquaponia; D – Sistema de agroflorestas; E – Compostagem; F – Minhocultura; G – Viveiro de mudas; H – Horta; I – Tratamento de resíduos da suinocultura; J – Criação de animais; K – Banco de sementes.

Fotos: Neppsa, 2012-2020.

Por fim, verifica-se que tais atividades demonstram e reforçam a importância da preservação e conservação dos ecossistemas do semiárido nordestino e desse bioma tão importante e biodiverso que é a Caatinga, sendo o Neppsa, um intensificador e disseminador dessas ideias ecológicas e de fácil aplicação, manutenção, baixo custo e sustentável.

4 | CONCLUSÃO

Diante disso, observa-se a grande relevância que o Núcleo de Estudos e Práticas Permaculturais do Semiárido traz para os alunos de diferentes cursos e Universidade em geral, bem como para a comunidade local, demonstrando-se a importância deste tipo de ambiente que promove atividades de práticas permaculturais.

Estas atividades requerem maiores investimentos e incentivos, para que possam ser cada vez mais difundidas, gerando conhecimento e conscientização acerca da relação entre o homem e a natureza, visando a preservação e conservação dos recursos naturais e o desenvolvimento sustentável de práticas voltadas à aplicação no semiárido.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, J. **Agricultura urbana e periurbana em Campinas/SP: análise do Programa de hortas comunitárias como subsídio para políticas públicas**. 2006. 165 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Desenvolvimento Rural Sustentável) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

BRANCALION, P. H. S.; RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S.; KAGEYAMA, P. Y.; NAVE, A. G.; GANDARA, F. B.; BARBOSA, L. M.; TABARELLI, M. Instrumentos legais podem contribuir para a restauração de florestas tropicais biodiversas. **Revista Árvore**, v. 34, n. 3, p. 455-470, 2010.

CORDEIRO, S. A.; SILVA, M. L.; Oliveira, S.N.N.; OLIVEIRA, T.M. Simulação da Variação do Espaçamento na Viabilidade Econômica de um Sistema Agroflorestal. **Revista Floresta e Ambiente**, v. 25, n. 1, 2018.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Embrapa Tabuleiros Costeiros. **Produção Integrada de Peixes e Vegetais em Aquaponia**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2015.

HOLMGREN, D. **Permacultura: princípios e caminhos além da sustentabilidade**. Tradução Luiza Araújo. Porto Alegre: Via Sapiens, 2013. 44p.

MAGRINI, R. V. **Permacultura e Soluções Urbanas Sustentáveis**. 2009. 112 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2009.

MARTINETTI, T.; SHIMBO, I.; TEIXEIRA, B. A. N. Análise de alternativas mais sustentáveis para tratamento local de efluentes sanitários residenciais. In: ENCONTRO NACIONAL E ENCONTRO LATINO-AMERICANO SOBRE EDIFICAÇÕES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS, 4, 2, 2007, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande-MS: 2007.

MOLLISON, B.; SLAY, R. M. **Introdução à Permacultura**. Austrália: Tagari publicações, 1991.

MONTEIRO, J. P. R.; MONTEIRO, M. S. L. Hortas comunitárias de Teresina: agricultura urbana e perspectiva de desenvolvimento local. **Revista Iberoamericana de Economia Ecológica**, v. 5, p. 47-60, 2006.

PAULA, P. D.; CAMPELLO, E. F. C.; GUERRA, J. G. M.; SANTOS, G. A.; RESENDE, A. S. Decomposição de podas das leguminosas arbóreas *Gliricidia sepium* e *Acacia angustissima* em um sistema agroflorestal. **Ciência Florestal**, v. 25, n. 3, p. 791-800, 2015.

RIGHUI, C.A.; BERNARDES, M.S. **Cadernos da disciplina agroflorestais**. Série difusão. v.1. Piracicaba: ESALQ/USP. 2015.

SALES, E. F.; ARAÚJO, J. B. S.; BALDI, A. **Sistemas Agroflorestais e Consórcios no Estado do Espírito Santo**: relatos de experiências. Vitória: Incaper, 2018.

SAMPAIO, A. B.; HOLL, K. D.; SCARIOT, A. Does restoration enhance regeneration of seasonal deciduous forests in pastures in central Brazil? **Restoration Ecology**, v. 15, n. 3, p. 462-471, 2007.

SANTOS, J. J.; QUEIROZ, S. E. E. Diversidade de espécies nativas arbóreas produzidas em viveiros. **Enciclopédia Biosfera**, v. 7, n. 12, p. 1-8, 2011.

SILVA, A. P. M.; SCHWEIZER, D.; MARQUES, H. R. TEIXEIRA, A. M. C.; SANTOS, T. V. M. N.; SAMBUICHI, R. H. R.; BADARI, C. G.; GAUDARE, U.; BRANCALION, P. H. S. Can current tree seedling production and infrastructure meet an increasing forest restoration demand in Brazil? **Restoration Ecology**, v. 25, n. 4, p. 509-515, 2017.

SILVA, C.E.V. **Montagem e operação de um sistema de aquaponia**: um estudo de caso de agricultura urbana para produção de jundiá (*Rhamdia quelen*), tilápia (*Oreochromis niloticus*) e alface (*Lactuca sativa*). 2016. 63 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia de Aquicultura) – Departamento de Aquicultura do Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

SILVA, M. R. P.; NETTO, A. O. A utilização de fossas verdes para o saneamento básico e desenvolvimento sustentável no Nordeste. In: SIMPÓSIO DA ENGENHARIA DA PRODUÇÃO, 6, 2014, São Cristóvão. **Anais...** São Cristóvão-SE: 2014.

SOUZA, A. N.; OLIVEIRA, A. D.; SCOLFORO, J. R. S.; REZENDE, J. L. P.; MELLO, J. M. Viabilidade de um sistema agroflorestal. **Cerne**, v.13, n.1, p. 96-106, 2007.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ – UECE. **Núcleo de Estudos e Práticas Permaculturais do Semiárido**. Histórico. 2018. Disponível em: <<http://www.uece.br/neppsai/index.php/historico>>. Acesso em: 22 ago. 2018.

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