



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^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 Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. 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

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

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 25/08/2020

Janderson Hiago Guimarães dos Santos Rodrigues

Universidade de Brasília
Campus Darcy Ribeiro, Brasília – Distrito Federal
<http://lattes.cnpq.br/7818588742491732>

Fábio de Oliveira

Universidade do Estado da Bahia,
Campus IX, Barreiras – Bahia
<http://lattes.cnpq.br/0024799567828072>

RESUMO: A arborização de áreas urbanizadas proporciona uma série de vantagens, redução dos efeitos da poluição, absorção de parte dos raios solares, proteção contra o impacto direto dos ventos, redução do impacto das gotas da chuva sobre o solo, minimização dos processos erosivos e ornamentação da cidade, além de fornecer abrigo e alimento para a fauna local. Considerando a arborização urbana e seu planejamento, os objetivos deste estudo foram analisar o processo de arborização urbana da cidade de Barreiras – Bahia, além de, identificar árvores nativas e exóticas e entender quais são as interferências do cultivo desses indivíduos no espaço urbano. A pesquisa delineou-se por uma abordagem quali-quantitativa em que os indivíduos arbóreos foram considerados de acordo com sua origem e interferência no espaço urbano. O estudo delimitou seu objeto

de análise em quatro locais do Bairro Central em razão da sua localização, trânsito de veículos e pedestres e histórico urbano. O estudo constatou a presença total de 160 indivíduos distribuídos na Praça Castro Alves, Rua Coronel Magno, Rua Professora Guiomar Porto e Travessa Primeiro de Maio, no qual foram identificadas mais árvores exóticas que nativas, com destaque para a espécie *Licania tomentosa*, conhecida popularmente por oiti. Considera-se imperativo o conhecimento vegetativo da espécie a ser estabelecida pelo órgão público municipal como forma de evitar posterior perturbação na fiação elétrica, rompimento dos passeios públicos (calçadas) e danos estruturais no entorno das edificações conforme verificado na pesquisa.

PALAVRAS-CHAVE: Planejamento; Cultivo; Espaço urbano; Árvores; Conhecimento vegetativo.

ANALYSIS OF ARBORIZATION IN THE URBAN CENTER OF THE CITY OF BARREIRAS – BAHIA: A SAMPLE CUTTING

ABSTRACT: The afforestation of urbanized areas provides a series of advantages, reducing the effects of pollution, absorbing part of the sun's rays, protecting against the direct impact of winds, reducing the impact of raindrops on the soil, minimizing erosion processes and ornamentation of the city, in addition to providing shelter and food for the local fauna. Considering urban afforestation and its planning, the objectives of this study were to analyze the urban afforestation process in the city of Barreiras – Bahia, in addition to identifying native and exotic trees and

understanding what are the interferences of the cultivation of these individuals in the urban space. The research was outlined by a qualitative and quantitative approach in which tree individuals were considered according to their origin and interference in the urban space. The study delimited its object of analysis in four locations in Bairro Central due to its location, vehicle and pedestrian traffic and urban history. The study found the total presence of 160 individuals distributed in Praça Castro Alves, Rua Coronel Magno, Rua Professora Guiomar Porto and Travessa Primeiro de Maio, in which more exotic than native trees were identified, with emphasis on the species *Licania tomentosa*, popularly known for oiti. It is considered imperative the vegetative knowledge of the species to be established by the municipal public agency as a way to avoid subsequent disturbance in the electrical wiring, disruption of public sidewalks (sidewalks) and structural damage around the buildings as verified in the research.

KEYWORDS: Planning; Cultivation; Urban space; Trees; Vegetative knowledge.

1 | INTRODUÇÃO

A arborização quando planejada tende a satisfazer condições necessárias para tornar um ambiente muitas vezes apático e rodeado de arranha-céus, comércios e residências, em um cenário mais agradável, rico em diversidade ambiental e mais propício para um ecossistema favorável aos seres humanos e demais animais.

É um dever dos gestores das cidades um plano arbóreo que seja elaborado de forma consciente, a critério de formar um ambiente totalmente agradável e sem impeditivos que venham ocorrer nas vias públicas, a análise de mudas e do tipo de plantio realizado em centros urbanos tende a ter um aspecto voltado não apenas para o paisagismo, mas também requer uma grande observação do que essa prática pode resultar para o entorno e para o bem-estar da população.

Barreiras, localizada na região Oeste do estado da Bahia está sob o domínio do Bioma Cerrado diante disso, os objetivos deste estudo foram analisar o processo de arborização urbana da cidade, além de, identificar árvores nativas e exóticas e entender quais são as interferências do plantio desses indivíduos no espaço urbano. A problemática versou sobre os seguintes questionamentos: Quantas árvores compõem os locais investigados? Qual espécie é majoritariamente empregada? Como essas árvores interferem em relação ao espaço urbano onde estão estabelecidas?

2 | ARBORIZAÇÃO URBANA

Para Silva e Gomes (2013), a discussão sobre arborização urbana perpassa pela necessidade de considerar estratégias relativas à sua manutenção periódicas com o intuito de minimizar os efeitos desencadeados como a prática de podas inadequadas, conflitos com equipamentos urbanos entre outros problemas que

ocorrem num grande centro. Para Duarte (2010) apenas o levantamento quantitativo das árvores torna-se insatisfatório se não contemplar os parâmetros qualitativos.

Segundo Santos et al. (2017) a arborização urbana constitui elemento de suma importância para a obtenção de níveis de qualidade de vida, mas também pode levar prejuízos à cidade, se não forem planejadas, na implantação desses projetos é essencial que haja planejamento, com definição de objetivos e das possíveis metas qualitativas e quantitativas.

Segundo Osako (2016) elementos arbóreos interagem de maneira positiva no microclima urbano, embora as condições sejam adversas para que desenvolva seu ciclo de forma plena e correta, estratégias como canteiros, árvores, jardins, parques urbanos constituem elementos verdes podem solucionar e caracterizar a imagem da cidade, obtendo individualidade própria, desempenhando funções precisas, com elementos de composição e de desenho urbano, servindo para organizar, definir e conter espaços.

Silva e Oliveira (2020) defendem que a arborização urbana é importante também para a fauna residente e transitória, sendo assim, conhece-la é de grande importância, sobretudo para propor medidas para sua preservação e para as árvores que não sejam vistas como empecilho ao desenvolvimento, levando em conta que, essas árvores absorvem, transmitem radiação solar, melhorando a temperatura do ar no ambiente urbano.

Para Santos et al. (2018), a amenização dos problemas urbanos se deve a inclusão da vegetação como um fator indispensável no planejamento das cidades, em decorrência dos vários benefícios que proporciona ao meio urbano, sendo dessa forma uma alternativa imprescindível para a obtenção de benefícios diretos e indiretos relacionados à qualidade ambiental, desde que executada de forma planejada.

O conceito de arborização de espaços urbanos abarca qualquer forma de vegetação localizada nos espaços livres urbanos que em algumas situações se conectam com alguns fragmentos de floresta mais próximos. Importante considerar também, os efeitos das florestas urbanas nos aspectos ecossistêmicos mais expressivos, quando as áreas verdes e a arborização urbana se interconectam com os outros espaços verdes da cidade, numa verdadeira rede ecológica (NASCIMENTO, 2015).

Para Duarte (2018) a importância da arborização urbana se dá em função dos serviços ecossistêmicos que ela desempenha, capazes de aumentar a biodiversidade, melhorar a qualidade do ar e diminuir os riscos de inundações.

3 | RECORTE METODOLÓGICO

A pesquisa delimitou-se por uma abordagem quali-quantitativa em que os indivíduos arbóreos foram considerados de acordo com sua origem e interferência no espaço urbano. A pesquisa foi realizada no período de julho de 2015. O estudo delimitou seu objeto de análise em quatro locais do Bairro Central da cidade de Barreiras – Bahia em razão da sua localização, trânsito de veículos e pedestres e histórico urbano. Os locais avaliados foram: Praça Castro Alves, ruas Professora Guiomar Porto, Coronel Magno e Travessa Primeiro de Maio.

As informações consideradas foram: perturbação das árvores na fiação elétrica, rompimento dos passeios públicos (calçadas) e danos estruturais no entorno das edificações pelas raízes e troncos e interferência da copa das árvores nas placas de divulgação e fachadas do perímetro analisado.

Para visualização das árvores e consideração de aspectos como o porte arbóreo, localização adequada foi utilizado o Manual Técnico de Arborização Urbana (2015) e para a identificação das espécies vegetais foi empregado o material derivado do Jardim Botânico de Missouri (<https://www.tropicos.org/home>) especializado em identificação de plantas.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 160 indivíduos identificados, 130 dominam o padrão médio/alto que consiste em árvores com mais de 6 metros de altura. Ao longo da região central da cidade de Barreiras as árvores se encontram principalmente nos locais como calçadas ou foram plantadas em sequência em frente a escolas, comércios e nos arredores da Praça Castro Alves, ruas Professora Guiomar Porto, Coronel Magno e Travessa Primeiro de Maio.

De acordo com o estudo realizado as árvores encontradas nos quatro locais duas espécies eram nativas (*Cocos insignis* e *Tabebuia aurea*), e duas espécies exóticas (*Azadirachta indica* e *Licania tomentosa*). Essas árvores denominadas exóticas podem representar despreparo no planejamento, demonstrando ausência de programa ou falta de conhecimento nos processos de plantio adequados para a área com impactos negativos sobre a biodiversidade.

Cerca de 86,2% da maioria dos indivíduos identificados nos quatro locais analisados são exóticas da espécie *Licania tomentosa*, árvore popularmente conhecida como oiti, seguida de *Azadirachta indica*, ou nim indiano com 3,1%. Coqueiros (*Cocos insignis*) e Ipês (*Tabebuia aurea*) cultivados a fim de ornamentação compreendem somente 10,62%.

No que se refere à comparação entre árvores nativas e exóticas a grande maioria dos indivíduos estudados foram representados por *Licania tomentosa*. Goiti,

oitizeiro ou oiti-da-praia é uma árvore da família Chrysobalanaceae que pode atingir entre oito e quinze metros de altura e de fácil adaptação e resistência podendo conviver naturalmente com a paisagem urbana. É muito usada na arborização pública por sua copa frondosa, que dá ótima sombra. As folhas são muito apreciadas pela fauna em geral. A sua madeira é de ótima qualidade para diversos usos, como postes, estacas, dormentes e construções civis. Seus frutos são comestíveis, com amêndoas ricas em óleo. Um aspecto notável desta espécie é sua reconhecida resistência aos poluentes urbanos (ALVES; PASSONI, 1997).

Outro fator de análise são que as árvores recobrem em sua maioria o espaço onde estão estabelecidas. No local estudado em frente ao Colégio Estadual Antônio Geraldo notou-se que os oitizeiros por serem muito grandes, ocasionavam um embaraço para a rede elétrica, já na Rua Professora Guiomar Porto essas árvores impedem, inclusive, a divulgação das placas de publicidade. As espécies exóticas conseguiram uma grande vantagem sobre as nativas na região pelo fato da facilidade de sua dispersão por suas sementes de crescimento rápido. O melhor para a localidade seria o plantio de árvores nativas, pois aconteceria uma arborização urbana mais eficiente.

Para Rufino (2019) o Brasil é um país megadiverso, sua flora possui dezenas de milhares de árvores nativas, milhares delas espécies arbóreas ou arbustivas com potencial ornamental, ainda assim, um grande número de cidades brasileiras não valoriza a flora nativa de suas próprias regiões implementando majoritariamente plantas exóticas.

Analisar quais as espécies cultivadas na cidade pode ajudar a abrir pistas e reflexões sobre a relação entre o desenvolvimento de zonas urbanas e a formação de corredores verdes nas mesmas. Estas análises são bastante pertinentes, uma vez que são raros os espaços verdes presentes na maioria das zonas urbanas, sendo que as cidades brasileiras devem estar adaptadas ao clima, com maior participação da comunidade.

Na visão de Santos, Fabricante e Oliveira (2018), em nosso país as características estéticas na escolha das árvores e plantas para a arborização estão à frente da análise de sua origem, prática não justificada, uma vez que no Brasil há mais de 8 mil espécies arbóreas nativas, o uso de exóticas na arborização urbana pode facilitar o estabelecimento de processos de invasão biológica, acarretando, inclusive, na perda de biodiversidade.

Para Jerônimo (2019) é importante realizar um inventário de identificação das árvores que compõem o centro urbano, isso porque é uma ferramenta essencial para planejamento e diagnóstico da arborização, e tem como objetivo conhecer o patrimônio arbóreo de uma localidade, fornecendo informações sobre as condições em que se encontram os indivíduos e as prioridades de intervenções, principalmente

em casos de árvores invasoras.

Para Mazioli (2012) na maioria das cidades brasileiras a arborização urbana é implantada sem planejamento, dificultando seu manejo adequado, dessa forma, o inventário se faz necessário para que se possa identificar situações, problemas, e traçar metas para contorná-las de forma sustentável, ou seja, agredindo o mínimo possível a vegetação.

Silva (2019) discute a importância da escolha certa de árvores para a criação de corredores verdes nas grandes cidades, onde muitas vezes o plantio é feito de forma desordenada e sem planejamento causando grandes transtornos, a solução em locais como a região Nordeste são de árvores que indiquem bem-estar para a fauna local e flora, através da criação de um microclima local, seja por meio de sombras ou pela liberação de calor de vapor d'água em seus processos biológicos, como a fotossíntese.

Cupertino e Eisenlohr (2013) entendem que é por meio do conhecimento científico e empregando espécies adequadas aos centros urbanos que se pode contribuir para a conscientização para o planejamento da arborização observando seus benefícios e malefícios.

Segundo Pereira (2017) mesmo desempenhando papel fundamental na vida da população urbana, a arborização urbana não recebe prioridade, resultado da inexistência de políticas no setor e da falta de projetos adequados, isso porque, muitas vezes os projetos de arborização são criados de maneira improvisada, gerando vários conflitos com o ambiente urbano como: estragos em calçadas, redes de esgoto ou de água, danos em construções, interferências em bueiros, restrição da passagem de pedestres ou veículos, dentre outros.

Santos et al. (2018) acredita que o aprofundamento dos estudos relativos à arborização urbana se faz cada vez mais necessário na medida em que estes comprovam a contribuição da arborização na melhoria da qualidade de vida da população, contudo, a arborização urbana sem planejamento prévio em relação às estruturas urbanas seja ruas, calçadas, rede elétrica entre outros, pode acarretar futuramente em vários transtornos na dinâmica urbana.

Para Souza (2020) aliado a falta de planejamento adequado, tem-se ainda, o fato de os centros urbanos, não oferecerem um local ideal para o desenvolvimento das árvores, devido à extrema artificialidade e demais funcionamentos dos elementos antrópicos predominantes, considerando as diferentes condições impostas às espécies arbóreas prejudicando seu crescimento e desenvolvimento, que é diferente nos ambientes naturais.

Para Mata et al. (2020) o planejamento da arborização de uma cidade deve promover a melhor interação entre os espaços disponíveis para plantio, e a escolha das espécies é de grande importância, pois assim diminuirá os impactos

da arborização sobre infraestruturas pré-existentes, bem como reduzirá conflitos futuros que podem resultar em alguns prejuízos.

5 | CONCLUSÃO

É nítida a carência da incorporação de árvores nativas empregadas nos processos de urbanização nos locais avaliados na cidade de Barreiras, Bahia. Observou-se que não houve planejamento urbano no plantio das árvores, uma vez que as espécies exóticas não são adequadas para o local em que estão estabelecidas trazendo consigo perturbação e danos estruturais no seu entorno e principalmente a perda da biodiversidade vegetal.

Sugere-se que o poder público municipal, junto ao órgão competente realize um inventário minucioso de identificação das espécies estabelecidas nas via públicas da cidade, de modo a diagnosticar áreas prioritárias de intervenção paisagística com a participação da comunidade enfatizando espécies nativas para a formação de grandes áreas verdes com espécies nativas do Bioma Cerrado.

REFERÊNCIAS

ALVES, W.L. PASSONI, A.A. Composto e Vermicomposto de lixo urbano na produção de mudas de Oiti (*Licania tomentosa*) para arborização. **Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.32, p.1053-1058, out. 1997.

CUPERTINO, M.A. EISENLOHR, P.V. Análise florística comparativa da arborização urbana nos campi universitários do Brasil. **Bioscience Journal**, v.29, p.739-750, 2013.

DUARTE, T.E.P.M. Reflexões sobre arborização urbana: desafios a serem superados para o incremento da arborização urbana no Brasil. **Revista em Agronegócio em Meio Ambiente**, Rondonópolis, v.11, n.1, 2018.

JARDIM BOTÂNICO DE MISSOURI. Disponível em:< <https://www.tropicos.org/home>> Acesso em:

JERONIMO, F.F. Inventário das árvores urbanas da Cidade de Rio Tinto/PB. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v.10, n.1, 2019.

MATA, J.B. et al. Dimensionamento do espaço de crescimento de árvores urbanas como suporte ao planejamento de calçadas arborizadas. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, Brasília, v.8, n.57, 2020.

MAZIOLI, B. **Inventário e diagnóstico da arborização urbana de dois bairros da cidade de Cachoeiro do Itapemirim**. 2012. 50p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Florestal)-Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro, 2012.

NASCIMENTO, W.M. **Manual Técnico de Arborização Urbana**. São Paulo, Ibraphel, 10 de janeiro de 2015.

OSAKO, L.K. Arborização urbana e a importância do planejamento ambiental através de políticas públicas. **Revista Científica ANAP**, São Paulo, v.9, n.14, 2016.

PEREIRA, B. **Análise dos efeitos do entorno urbano sobre o sistema radicular de árvores viárias de São Mateus do Sul- Paraná**. 2017. 103p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biologia)-Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

RUFINO, M.R. Exótica, exótica, exótica: reflexões sobre a monótona arborização de uma cidade brasileira. **Rodriguesia**, Rio de Janeiro, v.70, out, 2019.

SANTOS, J.J.A. et al. Levantamento botânico de plantas utilizadas na arborização urbana de Nova Palmeira, Paraíba. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Pombal, v.12, p.866-873, 2017.

SANTOS, J.P.B. FABRICANTE, J.R. OLIVEIRA, A.M. Espécies exóticas utilizadas na arborização urbana do Município de Itabaiana, Sergipe, Brasil. **Revista Agriflorestalis News**, v.3, n.2, 2018.

SANTOS, R.C. et al. Análise quali-quantitativa da arborização urbana do centro da Cidade de Sananduva-RS. **Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, v.7, n.2, p.143-158, abr/jun, 2018.

SILVA, C.J. **O Nim indiano (*Azadirachta indica*) utilizado como arborização urbana no Distrito de Iara-Barro-CE**. 2019.32p. Monografia (Licenciatura em Geografia)-Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2019.

SILVA, R.N. GOMES, M.A.S. Comparação quali-quantitativa da arborização em espaços públicos da Cidade de Arapiraca-AL. **Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v.8, p.104-117, 2013.

SILVA, J.O.R. OLIVEIRA, M.S. Arborização urbana e a Educação Ambiental como fator conscientizador. **Revista Scientia Generalis**, Patos de Minas v.1, p.1-10, 2020.

SOUZA, M.M. Diagnóstico sobre a queda de árvores urbanas em Belo Horizonte- MG. **Revista Advanced in Forestry Science**, Cuiabá, v.7, n.1, p.867-875, 2020.

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020