



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 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 4

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

Data de aceite: 01/10/2020

Rosângela Lopes Borges
ALFAMÉRICA

RESUMO: O presente trabalho apresenta impactos ambientais provocados pela prática esportiva do *motocross* na região do Sapé, município de Ipameri-GO. A modalidade do motociclismo ocorre quando os chamados trilheiros percorrem as trilhas de difícil acesso devido à vegetação nativa, solo pedregoso, ou inclinação do relevo local. O prejuízo ambiental pode ser percebido também devido ao lixo deixado pelos praticantes desse esporte. Conclui-se que há necessidade de uma intervenção na percepção ambiental dos personagens dessa modalidade de motociclismo, a fim de conscientizá-los. A Educação Ambiental é uma das ações que podem ser realizadas com os trilheiros para amenizar os impactos detectados.

PALAVRAS-CHAVE: Cerrado. Degradação. Motociclismo. Educação Ambiental.

ENVIRONMENTAL IMPACTS CAUSED BY MOTOCROSS'S SPORTS PRACTICE IN IPAMERI-GO

ABSTRACT: This study presents the main environmental impacts caused by the motocross sport practice, in the region of Sapé, municipality of Ipameri-GO. The modality of motocross called trial occurs when the so-called trackers traverse hard-to-reach trails due to native vegetation,

stony or sloping local relief. The environmental damage can be perceived also due to the trash left by the practitioners of this sport. It was concluded that it is necessary an intervention in the environmental perception of the characters of this modality, in order to warn them. Therefore Environmental Education is one of the actions that can be carried out with the trackers in order to mitigate the impacts detected.

KEYWORDS: Cerrado. Degradation. Motorcycling. Environmental Education.

1 | INTRODUÇÃO

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2004) e o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2010), o espaço ecológico brasileiro é distribuído em seis biomas, por ordem de extensão territorial: Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Pampa e Pantanal. O Cerrado, um dos focos de biodiversidade (*biodiversity hot spots*) para a conservação da biodiversidade mundial (MYERS et al., 2000), ocupa aproximadamente 22% do território nacional e contribui de forma significativa para a produção hídrica de oito das doze grandes bacias hidrográficas brasileiras (AGUIAR; CAMARGO, 2004). É uma das regiões de maior riqueza do Planeta, mas com grande parte ainda desconhecida (PARRON; COSER; AQUINO, 2008). Segundo Silva, Assad e Evangelista (2001), o clima influencia a composição dos mosaicos paisagísticos que determinam as características das unidades

ambientais do Cerrado, com duas estações bem definidas: chuvosa e seca, com duração entre quatro e seis meses, e precipitação média anual oscilando entre 1.300 e 1.800 mm (BARBERI; RIBEIRO, 2008).

O Cerrado exibe enorme heterogeneidade espacial, estendendo-se por mais de 20 graus de latitude, com altitudes variando de quase 0 a 1.800 metros, e grande diversidade de solos e climas (COUTINHO, 2006). Segundo Galvão (1998), em geral os solos caracterizam-se pela sua acidez, porosidade, profundidade e transformações intempéricas provocadas pela lixiviação, sendo antigos, profundos e bem drenados, representados predominantemente pela classe dos Latossolos Vermelhos e Vermelho Amarelo. De acordo com o Ministério do Meio Ambiente – MMA (2010), na textura do solo predominam a fração areia, argila e silte, e portanto os solos são predominantemente arenosos, areno-argilosos, argilo-arenosos ou, eventualmente argilosos.

A destruição da cobertura vegetal nativa e exposição do solo provoca a ocorrência de processos erosivos acelerados, que se não forem devidamente corrigidos ocasionam impactos irreversíveis ao solo e aos recursos hídricos (BERTONI; LOMBARDI NETO, 2014). Estes impactos inicialmente surgem como erosão laminar, podendo evoluir para feições lineares que deixam marcas perceptíveis na encosta, geralmente agressivas, culminando em perdas de solos, áreas de pastagens e agrícolas, margens de rodovias, estradas rurais, trilhas diversas e no espaço urbano (SOUSA; FERREIRA, 2016). Tais degradações no solo sofrem mudanças constantes, inicialmente como sulcos, evoluindo posteriormente para ravinas até voçorocas, quando apresentam grandes dimensões e interceptam o lençol freático amplificando o seu dinamismo, dificultando a estabilização e/ou controle do fenômeno (SOUSA; CORRECHEL, 2015).

De acordo com Bertoni e Lombardi Neto (2014), a erosão é um produto da interação de forças naturais. Dentre eles a chuva, a declividade, o comprimento do terreno, a capacidade do solo em absorver a água, a densidade da cobertura vegetal e os diferentes tipos de ocupação do solo em áreas urbanas, agrícolas, de pastagens e margens de rodovias e estradas.

Além desses, uma prática esportiva que vem provocando degradação ao meio ambiente é o *MotoCross*. Caminhos abertos, no meio do Cerrado, por motociclistas que praticam trilhas se multiplicam, destruindo a vegetação, vitimando animais e favorecendo a erosão linear e o descarte de lixo (CASAGRANDE, 2010).

Nesse sentido, este estudo teve como finalidade identificar impactos ambientais provocados pelas motos de trilha, em áreas de Cerrado e relevo movimentado na Serra do Sapé, município de Ipameri, estado de Goiás. Levanta-se a hipótese de que essa prática esportiva provoca erosões e degrada o meio ambiente.

2 I METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada na Serra do Sapé à margem esquerda do rio Corumbá, no município de Ipameri, mesorregião do sul goiano e microrregião de Pires do Rio (Figura 1). A área é constituída por um relevo que varia de moderadamente a fortemente inclinado, sendo, portanto inviável para atividade agropecuária. Por outro lado, essas características topográficas atraem os “trilheiros” (praticantes de *MotoCross*), para Ipameri e municípios circunvizinhos. A Serra do Sapé possui entre 800 e 900m de altitude.

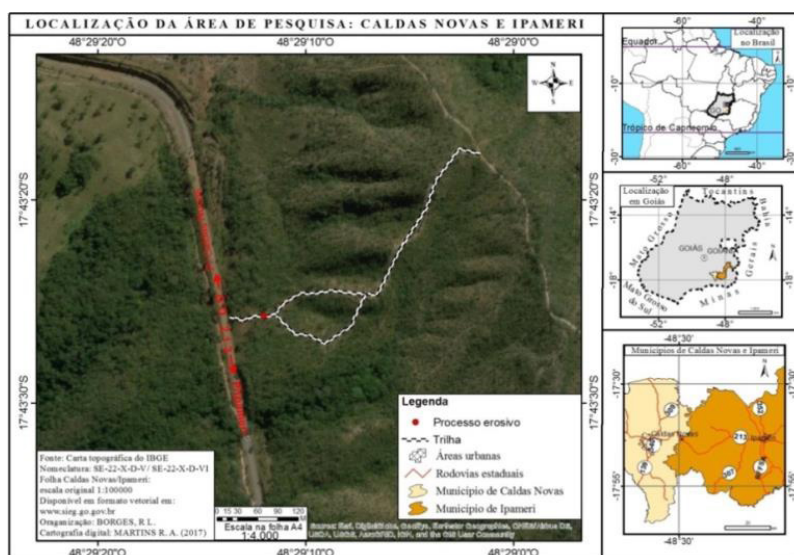


Figura 1 – Serra do Sapé em Ipameri, estado de Goiás, Brasil. As linhas indicam as trilhas de *MotoCross*.

A primeira etapa dessa pesquisa consistiu de uma revisão de literatura sobre o esporte e informações da região. Conversas informais com moradores das proximidades das trilhas foram necessárias para suprir a escassa disponibilidade de informações sobre a área, bem como com quatro (4) trilheiros que frequentam o local. Posteriormente foram realizados trabalhos de campo para a coleta de dados, buscando identificar as trilhas sobre a Serra do Sapé, sendo o programa *GoogleEarth* empregado para localização das trilhas. Registros fotográficos dos pontos mais críticos da trilha foram realizados para evidenciar a situação ambiental da área investigada. Finalmente, um mapa foi elaborado com técnicas de Geoprocessamento para mostrar localização, bem como, as características topográficas da Serra do Sapé, com o programa *ArcGIS* para mostrar a localização, bem como, os aspectos

geográficos do lugar.

3 I DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS

O *Trail* surgiu no Brasil, na década de 1970, quando um grupo de motoqueiros buscava um lazer alternativo para os finais de semana. Procuraram uma forma de fugir da rotina, manter elos de amizade, confraternização e entretenimento (MORAES, 2007). A topografia favorável do Brasil, aliada à ausência de lazer de massa e pela limitação dos clubes campestres, tornou-se em pouco tempo propício à prática desse esporte (CASAGRANDE, 2010).

O Poder Executivo e o Ministério Público do estado tem demonstrado preocupação com os danos causados ao meio ambiente pelas motos de trilhas têm preocupado autoridades do. Em São Sebastião das Águas Claras, distrito conhecido como Macacos, em Nova Lima-MG, distante 20 quilômetros da capital Belo Horizonte, nos fins de semana, o lugarejo de 1,2 mil habitantes chega a receber mil motoqueiros (FERNANDES, 2014).

A definição de impacto ambiental é bem ampla. De acordo com a Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986, em seu artigo 1º, Impacto Ambiental é:

[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - as atividades sociais e econômicas;

III - a biota;

IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - a qualidade dos recursos ambientais (CONAMA, 1986).

Faria et al. (2010) advertem sobre os impactos ambientais provocados pelo Turismo Ecológico e Ecoturismo, pois na prática há uma distinção entre os dois. Os autores argumentam que no Ecoturismo há uma preocupação com a preservação e a sustentabilidade, já no primeiro não há uma inquietação com os possíveis impactos que podem ser provocados pelos fluxos ou dinâmicas estabelecidas. Os autores citam o Turismo Radical como uma dessas modalidades.

O Arquiteto e urbanista Sérgio Torres Moraes (2007), antigo competidor

brasileiro de *mountain bike* e praticante assíduo das trilhas de *bikes* por todo o mundo, deixou em seu *blog* a seguinte nota sobre os motoqueiros:

O barulho e a fumaça espantam a fauna, a velocidade e a força do motor transmitida no terreno através dos pneus (especialmente em terrenos molhados) causam erosão, deslizamentos e agridem a mata, a prepotência dos motoqueiros desrespeita os outros usuários das trilhas que estão a pé ou em bicicleta. Os praticantes de motociclismo em trilhas dificilmente têm consciência da agressão que causam ao meio ambiente e às pessoas (MORAES, 2007, s.p.).

De acordo com Moraes (2007), os motoqueiros (trilheiros) estavam lavando as motos na bica de água natural (na Praia Triste) situada na Trilha das Sete Praias - litoral da Tijuca - RJ. Um lugar de praias virgens de valor paisagístico e de biodiversidade inestimável estava sendo impactado por um rastro de graxa, óleo e querosene na água e na areia.



Figura 2 - Vala provocada por trilheiros em Macacos, município de Nova Lima, MG.

Fonte: Faria et al., 2010, p. 5.

A passagem das motos pelas trilhas em meio à vegetação causa um processo de degradação de grande extensão já que esses veículos percorrem uma ampla área. O solo fica compactado, reduzindo a infiltração da água (FARIA, 2010). As marcas dos pneus deixadas no trajeto destroem a vegetação natural e aprofundam no solo, tornando-se cada vez mais profundas à medida que mais trilheiros utilizam o mesmo percurso, originando desnivelamentos do terreno e o surgimento de erosões (Figura 2) (FERNANDES, 2014). Estas, em períodos de chuva sofrem um aumento

considerável devido à força do escoamento superficial em suas bordas e interior (FARIA, 2010).



Figura 3 - Morros 1, 2 e 3 de acesso a Serra do Sapé (vista de jusante para montante).

Fonte: Arquivo Pessoal (15 de junho de 2017)

As características topográficas da Serra do Sapé favorecem a prática esportiva do *MotoCross*, devido às variações abruptas de declividade. Na borda da referida serra existem três morros menores (Figura 3) utilizados pelos trilheiros para chegar ao topo principal, objetivo da prática esportiva.



1º. Sulco (A)

2º. Sulco (B)

3º. Sulco (C)

4º. Sulco (D)

Figura 4 - Sulcos nas trilhas que dão acesso ao primeiro morro.

Fonte: Arquivo Pessoal (15 de junho de 2017)

No primeiro morro que fica há 200 metros da rodovia estadual GO-206 existem quatro (4) trilhas profundas abertas para as subidas (Figuras 4A, 4B, 4C e 4D) que

se transformaram em sulcos e/ou ravinas. Essas trilhas vão sendo abandonadas à medida que as motos não conseguem mais trafegar por elas, devido à profundidade das incisões erosivas instaladas pela prática esportiva.



Figura 5 A - Compactação do solo no primeiro morro da Serra do Sapé. **Figura 5 B** - Compactação do solo no segundo morro da Serra do Sapé. **Figura 5 C** - Compactação do solo no terceiro morro da Serra do Sapé.

Fonte: Arquivo Pessoal (15 de junho de 2017)

Após a primeira subida, os trilheiros se reúnem no topo do primeiro morro para se prepararem para a segunda subida. A circulação intensa das motos provoca compactação do solo e a escassez da vegetação. O mesmo ocorre nos dois (2) outros morros (Figuras 5A, 5B e 5C).

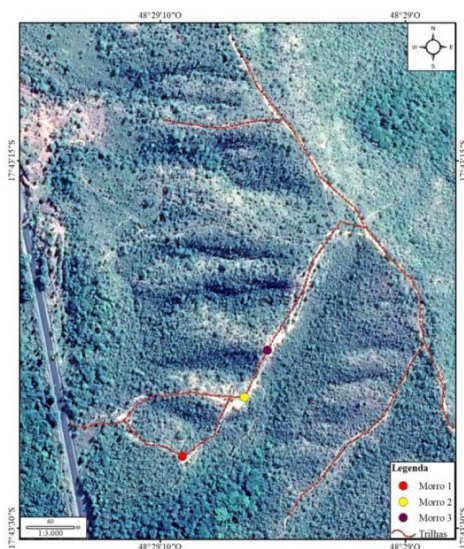


Figura 6 - Trilhas abertas no topo da Serra do Sapé

Fonte: Google Earth (20 de julho de 2017)

No topo da Serra, após o terceiro morro, os trilheiros mais aventureiros estendem seu passeio na parte mais elevada da região (Figura 6). A beleza do local, no topo do terceiro morro, chama a atenção dos motoqueiros (Figura 7). A área apresenta sinais de degradação devido ao contínuo e progressivo tráfego de motos, que devasta a vegetação rasteira e cria trilhas profundas no solo desencadeando os processos erosivos acelerados.



Figura 7 - Vista do ponto mais alto da Serra do Sapé
Fonte: Arquivo Pessoal (15 de junho de 2017)

Na maior parte da Serra predomina solos rasos ou afloramento rochoso, principalmente nas escarpas que a circundam (Figura 8A).



Figura 8A. Afloramento rochoso na escarpa da Serra do Sapé. **Figura 8B.** Trilhas na escarpa da Serra do Sapé.

Fonte: Arquivo Pessoal (15 de junho de 2017)

O intenso atrito provocado pelos pneus das motos para conseguir subir o elevado aclive desgasta o terreno e provoca o surgimento de impactos ambientais, mesmo em áreas com solos rasos ou inexistentes, ou seja, diretamente sobre a rocha causando sua fragmentação/pulverização criando trilhas que se aprofundam cada vez mais em função do uso ininterrupto (Figura 8B).

Nos pontos em que o solo é mais profundo e as trilhas foram abandonadas pelos trilheiros é possível notar que a vegetação tem surgido nas incisões erosivas (Figura 9A). Contudo os praticantes do *MotoCross* abrem novas trilhas que concentram o escoamento superficial que tem desencadeado o surgimento e evolução de ravinas no sopé das áreas mais elevadas (Figura 9B).



Figura 9A – Vegetação da trilha mais antiga (à esquerda do 1º morro). **Figura 9B.** Ravina profunda e instável no sopé do primeiro morro.

Fonte: Arquivo Pessoal (15 de junho de 2017)

Segundo Oliveira (2012, p. 59), as ravinas são erosões que possuem até 50 cm de largura e profundidade, portanto, em alguns pontos da área estudada são comuns erosões que se encaixam nessa classificação, conforme evidenciado na Figura 9B. Para o autor, é de sua importância estudar, acompanhar o processo e realizar obras de contenção visando evitar que “as ravinas evoluam e se transformem em voçorocas”, ou seja, impedir que a incisão erosiva aumente suas dimensões e atinja o lençol freático.

O impacto ambiental não está apenas nas trilhas abertas pelas motos, na destruição do solo e da vegetação. Os trilheiros não têm deixado apenas marcas no terreno, deixam também resíduos sólidos de natureza variada, como garrafas plásticas (Figura 10A) e embalagens de salgadinhos (Figura 10B), geralmente utilizados por eles durante os percursos.

Vê-se, com isso, a necessidade de uma intervenção na percepção ambiental dos personagens dessa modalidade de motociclismo, a fim de conscientizá-los dos possíveis impactos ambientais provocados por essa prática. Entende-se que

a Educação Ambiental seja uma das ações que podem ser realizadas com os trilheiros, já que uma das Diretrizes da Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9.795/99, tem por objetivo democratizar o acesso a conteúdos ambientais para todas as classes sociais e motivar a participação de todos os níveis (micro e macro) da sociedade (BRASIL, 1999).



Figura 10A - Lixo deixado pelos trilheiros – garrafa plástica. **Figura 10B** - Lixo deixado pelos trilheiros – embalagem plástica.

Fonte: Arquivo Pessoal (15 de junho de 2017)

Essa mesma lei, citada anteriormente, diz que a Educação Ambiental deve ocorrer em todos os níveis e modalidade de ensino. Fora do ambiente escolar, o Artigo 13 estabelece a “Educação Ambiental Não-Formal” que segundo o documento são “[...] as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente”. Cabendo ao Poder Público, em níveis federal, estadual e municipal, a difusão, sensibilização da sociedade em geral, das populações tradicionais, agricultores e do ecoturismo.

Buscou-se saber durante a pesquisa de campo sobre a Associação dos Trilheiros de Caldas Novas – ATRICAN. Ela teve início com um grupo de amigos trilheiros e aberta oficialmente em maio de 2010. Desenvolveu suas atividades normais até início de 2014.

De acordo com seu antigo 2º Secretário e Tesoureiro, a Associação está paralisada, sem realizar reuniões e atividades há mais de três anos. Houve algumas mudanças no quadro da diretoria, mas apenas de maneira administrativa, não havendo nenhuma alteração em suas documentações. A função principal desse grupo era a de promover a integração dos trilheiros e suas famílias e marcar alguns eventos (trilhas, passeios, viagens). Houve algumas tentativas de trabalhos sociais, mas sem sucesso. Chegou a ter, em torno de 60 membros filiados, a estimativa do entrevistado é que atualmente haja uma média de 150 trilheiros no município

de Caldas Novas-GO, que realizam suas atividades recreativas nesse e em outros municípios circunvizinhos, como é o caso aqui relatado, na Serra do Sapé em Ipameri.

Durante a entrevista buscou-se saber se havia algum tipo de controle para a manutenção das áreas de recreação por parte da ATRICAN como: coleta de lixo, limite de trilheiros por área/trilha durante o final de semana ou conscientização. O 2º Secretário disse que não há e nunca houve nenhuma ação da Associação nesse âmbito.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os impactos ambientais provocados pelas motos de trilha na Serra do Sapé são bem visíveis e preocupantes. O solo local sofre regularmente com o atrito provocado pelos pneus das motos, desencadeando as erosões lineares do tipo sulcos e ravinas, forçando os trilheiros a abandonarem as antigas trilhas em um curto período de tempo e abrirem novos caminhos para a prática esportiva. A vegetação sofre diretamente com a compactação do solo, com a atuação das erosões e o assoreamento consequente, nos sopés das encostas e drenagem local e regional. Além disso, o rastro de resíduos de natureza variada (lixos) deixados pelos desportistas é outro agravante.

Entende-se, portanto, que haja a necessidade de conscientização dos trilheiros em relação aos impactos provocados por eles mesmos, nesse espaço que deveria ser de conservação ambiental. Para tal, acredita-se que deva haver uma intervenção do Poder a nível municipal promovendo campanhas de preservação do Cerrado e disseminando a ideia de uma prática esportiva mais ecologicamente correta, já que a sua proibição não resolveria o problema.

Reativar a Associação dos Trilheiros de Caldas Novas – ATRICAN, com apoio do município e de empresas particulares, seria uma possível solução. Assim, poderiam trabalhar juntos, promovendo palestras, debates e eventos em que são abordados assuntos relacionados às erosões e ao lixo deixado pelos motociclistas.

Entende-se que seja necessária uma melhor avaliação do local, como análise dos tipos de solo, de vegetação, medidas das erosões e demais impactos perceptíveis, incluindo no período chuvoso. Além disso, a catalogação dos trilheiros para realizar entrevistas e/ou aplicar questionários são medidas necessárias para que possa levantar sua percepção ambiental do local e possibilitar a criação de um projeto de intervenção para a preservação da Serra do Sapé.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Ludmilla Moura de Souza; CAMARGO, Amábilio José Aires de. (Orgs). **Cerrado: Ecologia e Caracterização**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados; Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004.

ARCGIS ONLINE. **Mapeamento e análise**: inteligência de localização para todos. Disponível em: <<https://www.arcgis.com/home/signin.html>>. Acesso em: 12 jul. 2018.

BARBERI, M.; RIBEIRO, M. S. L. Evolução da paisagem nas áreas de Cerrado: uma análise no tempo profundo. In: GOMES, H. (Coordenador). **Universo do Cerrado. V. 1**. Goiânia: Ed. Da UCG, 2008.

BERTONI, José; LOMBARDI NETO, Francisco. **Conservação do Solo**. 9. ed. São Paulo: Ícone, 2014.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm>. Acesso em: 20 jul. 2018.

CASAGRANDE, Jomane. **Avaliação de impactos e gestão ambiental de evento esportivo offroad**: 28º enduro da independência 2010. Dissertação de Mestrado em Turismo e Meio Ambiente apresentada ao Centro Universitário – UMA, Belo Horizonte, dezembro – 2010.

COUTINHO, Leopoldo Magno. O conceito de bioma. **Acta Bot. Bras.** [online]. 2006, vol.20, n.1, pp.13-23. ISSN 0102-3306. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abb/v20n1/02.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2018.

DA SILVA, F. A. M.; ASSAD, E. D; EVANGELISTA, B. A. Caracterização climática do Bioma Cerrado. In: SANO, M. S.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. (Editores). **Cerrado – Ecologia e Flora**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008.

FARIA, Ana Carolina Viana *et al.* **Turismo e Impactos Ambientais**: um estudo sobre a trilha e a Cachoeira dos Macacos – Distrito São Sebastião das Águas Claras, Nova Lima/MG. Caderno de Geografia, v.20, n.34, 2010. Disponível em: <[file:///C:/Users/Ros%C3%A2ngela/Downloads/1643-6300-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Ros%C3%A2ngela/Downloads/1643-6300-1-PB%20(1).pdf)>. Acesso em: 12 jul. 2018.

FERNANDES, Geraldo Wilson. **Trilhas de moto nas montanhas ameaçam a natureza, alertam especialistas**. 2014. Disponível em: <http://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2014/05/06/interna_gerais.525660/trilhas-de-moto-nas-montanhas-ameacam-a-natureza-alertam-especialistas.shtml>. Acesso em: 12 jul. 2018.

GALVÃO, Maria Velloso (Org). **Geografia do Brasil**: Região Centro Oeste. Rio de Janeiro: IBGE, 1998.

GOOGLEEARTH. **Veja o mundo de uma nova perspectiva**. Disponível em: <<https://earth.google.com/web/@0,0,24018.82718741a,36750128.22569847d,35y,0h,0t,0r/data=CgAoAQ>>. Acesso em: 12 jul. 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. **Mapa de Biomas e de Vegetação**. 2004. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **O bioma Cerrado**. 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/cerrado>>. Acesso em: 27 jul. 2018.

MORAES, Sérgio Torres. **Adrenalina Urbana: Motocicletas e desrespeito à natureza**. 2007. Disponível em: <<https://sergiomoraes.wordpress.com/2007/12/03/motocicletas-e-desrespeito-a-natureza/>>. Acesso em: 12 jul. 2018.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, 403: 853-858.

OLIVEIRA, M. A. T.; Processos erosivos e preservação de áreas de risco de erosão por voçorocas. In: GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. M (Orgs). **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, Cap. 2 – p. 57-94, 2012.

PARRON, L. M.; COSER, T. R.; AQUINO, F. **Cerrado: desafios e oportunidades para o desenvolvimento sustentável**. Distrito Federal: EMBRAPA Cerrados, 2008.

SOUSA, A. T.; FERREIRA, I. M. Caracterização de erosões hídricas na zona rural de Morrinhos (GO): Voçorocas. In: SANTOS, F. R.; MACÊDO, M. P. (Orgs.). **Ambiente e Sociedade – Condicionais e Potencialidades no Espaço Goiano**. Jundiá, SP, Paco Editorial: 2016. Cap. 9, p. 215-234.

SOUSA, A. T; CORRECHEL, V; Diagnóstico de processo erosivo em Neossolo Quartzarênico em Quirinópolis (GO); **Ateliê Geográfico – Goiânia/Go**, v.9, n.2, p.136-153, ago/2015.

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