

Conservação e Meio Ambiente

Clécio Danilo Dias da Silva
(Organizador)



 **Atena**
Editora
Ano 2021

Conservação e Meio Ambiente

Clécio Danilo Dias da Silva
(Organizador)



 **Atena**
Editora
Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

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

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

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
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – 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 Internazionele 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 Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

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. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra

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. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
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. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Secconal Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
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. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
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
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
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/UFGA
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. Lilian 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. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
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. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
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
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
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

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Luiza Alves Batista
Correção: Kimberly Elisandra Gonçalves Carneiro
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Clécio Danilo Dias da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C755 Conservação e meio ambiente / Organizador Clécio Danilo Dias da Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-756-7

DOI 10.22533/at.ed.567212701

1. Meio ambiente. I. Silva, Clécio Danilo Dias da (Organizador). II. 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

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

APRESENTAÇÃO

As sociedades sempre estiveram em contato direto com o meio ambiente, o que refletiu nas complexas inter-relações estabelecidas entre estes, fomentando práticas sociais, culturais, econômicas e ambientais. As implicações dessas inter-relações culminaram na degradação do meio natural, e muitas vezes, reverberaram em perda da qualidade de vida para muitas sociedades.

A constante exploração de forma exacerbada do meio ambiente, fomentou o desenvolvimento de aparatos legislativos rígidos em diversos países, incluindo o Brasil, visando minimizar os impactos negativos da ação humana sobre este. Diante disto, nas últimas décadas, a pressão da legislação tem surtido efeitos positivos em relação aos cuidados direcionados ao meio natural. Multiplicaram-se em todo o país ações voltadas a preservação/conservação dos recursos naturais como, por exemplo, a constante revisão e proposição de leis ambientais, o desenvolvimento unidades de conservação, controle da pesca predatória e caça de animais silvestres, uso de energias renováveis, propagação de práticas de educação ambiental, dentre outras.

Diante deste cenário, o E-book “Conservação e Meio Ambiente”, em seus 23 capítulos, se constitui em uma excelente iniciativa da Atena Editora, para agrupar diversos estudos/pesquisas de cunho nacional e internacional envolvendo a temática ambiental, explorando múltiplos assuntos, tais como: gestão ambiental; impactos ambientais; agroecologia e agrotóxicos; avaliação e qualidade da água; áreas de proteção ambiental e unidades de conservação; contabilidade ambiental, educação ambiental, dentre outros. Por fim, espero que os estudos compartilhados nesta obra cooperem para o desenvolvimento de novas práticas acadêmicas e profissionais, assim como possibilite uma visão holística e multidisciplinar para o meio ambiente e sua conservação.

Desejo que apreciem a leitura.

Clécio Danilo Dias da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A CONTABILIDADE AMBIENTAL COMO IMPORTANTE FERRAMENTA PARA A GESTÃO AMBIENTAL

Allembert Dourado Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.5672127011

CAPÍTULO 2..... 13

GESTÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO SOBRE O DESCARTE DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS DE UMA COMUNIDADE DA ZONA RURAL NO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA/AM

Keyciane Rebouças Carneiro

Amanda Nogueira Simas

Lyssandra Bueno de Oliveira

Rute Holanda Lopes Alves

Samy Alvarenga dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.5672127012

CAPÍTULO 3..... 24

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL DEL ESTADO ECUATORIANO POR DAÑOS AMBIENTALES

Manuel Augusto Bermúdez Palomeque

Liliana Saltos Solórzano

DOI 10.22533/at.ed.5672127013

CAPÍTULO 4..... 50

EVALUACIÓN DEL ESTADO TRÓFICO Y DE LA CALIDAD DEL AGUA DE UN MICRORESERVORIO DEL MORELOS, MÉXICO

José Luis Gómez-Márquez

Bertha Peña-Mendoza

José Luis Guzmán-Santiago

Jake Retana-Ramírez

Omar Rivera-Cervantes

Roberto Trejo-Albarrán

DOI 10.22533/at.ed.5672127014

CAPÍTULO 5..... 70

CAPACIDAD FLOCULANTE DE COAGULANTES NATURALES EN EL TRATAMIENTO DE AGUA

David Choque Quispe

Yudith Choque Quispe

Betsy Suri Ramos Pacheco

Aydeé Marilú Solano Reynoso

Lourdes Magaly Zamalloa Puma

Carlos Alberto Ligarda Samanez

Fredy Taipe Pardo

Miriam Calla Flórez

Miluska Marina Zamalloa Puma

Jhuniór Felix Alonzo Lanado

Yadyra Quispe Quispe

DOI 10.22533/at.ed.5672127015

CAPÍTULO 6..... 83

REMOÇÃO DE NITROGÊNIO DE ÁGUAS RESIDUAIS PROVENIENTES DE MATADOUROS

María Mayola Giselle Galván Mondragón

Adrián Rodríguez García

DOI 10.22533/at.ed.5672127016

CAPÍTULO 7..... 95

QUALIDADE DA ÁGUA DA LAGOA COSTEIRA DE COYUCA DE BENÍTEZ, GUERRERO ATRAVÉS DA AVALIAÇÃO DE NUTRIENTES, PERÍODO 2016-2017

Raúl Arcos Ramos

Odett Viridiana Andrade Pérez

Kevin Raúl Arcos Hernandez

DOI 10.22533/at.ed.5672127017

CAPÍTULO 8..... 105

RECARGA NATURAL DE CAMAS DE ÁGUA POR INFILTRAÇÃO ASSISTIDA COM ECTOMICORRIZES EM FLORESTAS DE NEVADO DE TOLUCA

Moisés Tejocote-Pérez

Ana Elisa Alcántara-Valladolid

José Adrián Silis-Cano

Carlos Eduardo Barrera-Díaz

DOI 10.22533/at.ed.5672127018

CAPÍTULO 9..... 116

PREVENCIÓN DE RIESGOS HIDROMETEOROLÓGICOS EN TEMOZÓN YUCATÁN

Delghi Yudire Ruiz Patrón

Miguel Ángel Alonso Cuevas

Lucila Guadalupe Aguilar Rivero

Ruth Guadalupe Quintero Vargas

José Efraín Ramírez Benítez

Sergio Javier Meléndez García

DOI 10.22533/at.ed.5672127019

CAPÍTULO 10..... 129

ASPECTOS AMBIENTAIS DA REGIÃO DO VALE DO RIO ARAGUAIA NO ESTADO DE GOIÁS –BRASIL

Rildo Vieira de Araújo

Robert Armando Espejo

Michel Constantino

Paula Martin de Moraes

Romildo Camargo Martins

Ana Cristina de Almeida Ribeiro

Gabriel Paes Herrera
Francisco Sousa Lira
Rafael Mamoru dos Santos Yui
Reginaldo B. Costa

DOI 10.22533/at.ed.56721270110

CAPÍTULO 11..... 144

INFLUÊNCIA DA EFETIVIDADE DE GESTÃO NA CONSERVAÇÃO: O ESTUDO DE CASO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO MUNICIPAIS EM MARICÁ-RJ

Beatriz Verçosa Maciel
Barbara Franz

DOI 10.22533/at.ed.56721270111

CAPÍTULO 12..... 158

A AGROECOLOGIA COMO FERRAMENTA DE SUSTENTABILIDADE SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO DA MATA ESCURA, MUNICÍPIO DE JEQUITINHONHA – MG

Dalila da Costa Gonçalves
Lucyélen Costa Amorim Pereira
Wiliam Rodrigues Ribeiro
Romulo Leal Polastrelli
Daniella Oliveira Prates Vargas
Jussara Oliveira Gervasio
Débora Cristina Gonçalves
Morgana Scaramussa Gonçalves
Maurício Novaes Souza

DOI 10.22533/at.ed.56721270112

CAPÍTULO 13..... 168

AGROTÓXICOS NA AGRICULTURA: CONSEQUÊNCIAS TOXICOLÓGICAS E AMBIENTAIS

Eduardo Antonio do Nascimento Araujo
Paloma Domingues
Alena Thamyres Estima De Sousa
Anderson Felipe Rodrigues Coelho
Kilson Pinheiro Lopes

DOI 10.22533/at.ed.56721270113

CAPÍTULO 14..... 187

CONCENTRACIÓN LETAL MEDIA (CL₅₀) DEL HERBICIDA RANGO 480 SOBRE *Daphnia* spp. JAÉN - PERÚ

Franklin Hitler Fernandez Zarate
Jorvin Jair Mendoza Guarniz
Annick Estefany Huaccha Castillo
David Coronel Bustamante

DOI 10.22533/at.ed.56721270114

CAPÍTULO 15..... 197

CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS EM CONTEXTOS DE GRANDES EMPREENDIMENTOS DE MINERAÇÃO: UMA ANÁLISE A PARTIR DO PROJETO MINAS RIO

Larissa Pirchiner de Oliveira Vieira

Wilson Madeira Filho

DOI 10.22533/at.ed.56721270115

CAPÍTULO 16..... 209

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE RESÍDUOS GERADOS EM OFICINAS MECÂNICAS DE VEÍCULOS EM UM MUNICÍPIO DA ZONA DA MATA MINEIRA

Ingrid Machado Silveira

Ana Paula Wendling Gomes

DOI 10.22533/at.ed.56721270116

CAPÍTULO 17..... 223

LOGÍSTICA INVERSA EN LA PRODUCCIÓN DE NEUMÁTICOS EN LA ZONA CENTRO-SUR DE MÉXICO Y PERCEPCIÓN DE SU IMPORTANCIA AMBIENTAL

Aurora Linares Campos

J. Santos Hernández Zepeda

Teresa Flores Sotelo

DOI 10.22533/at.ed.56721270117

CAPÍTULO 18..... 232

HABITAÇÃO DE EMERGÊNCIA: A SOCIEDADE CIVIL ORGANIZADA COMO CATALISADORA DE TRANSFORMAÇÕES NO ATENDIMENTO PÚBLICO ÀS FAMÍLIAS EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Indalécia Sergia Almeida Brandão Escudero

Cintia Elisa de Castro Marino

DOI 10.22533/at.ed.56721270118

CAPÍTULO 19..... 246

GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE ALFACE AMERICANA REVESTIDAS COM *Alumina* SOB CONDIÇÕES DE ESTRESSE POR ALUMÍNIO

Tais Ferreira Costa

Tamara Rocha dos Santos

Ariele Monteiro Gama

Geísa Melo dos Santos Pereira

Hellen Cristina da Paixão Moura

Liliane Santana Luquine

Rafaela Shaiane Marques Garcia

Raysa Marques Cardoso

DOI 10.22533/at.ed.56721270119

CAPÍTULO 20..... 257

QUANTIFICAÇÃO DE MANITOL COMO NUTRIENTE DE COGUMELOS SELVAGENS COMESTÍVEIS DESIDRATADOS

Ariana de la Cruz Hernández

Moisés Tejocote-Pérez
Ana Elisa Alcántara-Valladolid
José Adrián Silis-Cano
Carlos Eduardo Barrera-Díaz
DOI 10.22533/at.ed.56721270120

CAPÍTULO 21.....267

ALELOPATIA: CONSIDERAÇÕES GENÉTICAS, QUÍMICAS E FISIOLÓGICAS

Luiz Augusto Salles das Neves
Kelen Haygert Lencina
Raquel Stefanello
Renata Avínio

DOI 10.22533/at.ed.56721270121

CAPÍTULO 22.....278

A DIMENSÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL DENTRO DA POLÍTICA PÚBLICA: UM COMPROMISSO COM O SABER FAZER

Juliana Roberta Paes Fujihara
Maria de Lourdes Spazziani
Manoel Garcia de Oliveira
Simone Ceccon
Juliana Cristina Ribeiro da Silva
Patrícia Helena Mirandola Garcia

DOI 10.22533/at.ed.56721270122

CAPÍTULO 23.....291

DESENVOLVIMENTO DE COLETORES RECICLÁVEIS: TRABALHANDO EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA ESCOLA MUNICIPAL DE PASSIRA - PE

Ricardo Sérgio da Silva
Samuel Lima de Santana
Edson Francisco do Carmo Neto
Rosana Maria da Silva
Gabriel Henrique de Lima
Maria Gislaine Pereira
Luciclaudio Cassimiro de Amorim
Paulo Henrique Oliveira de Miranda
Luzia Abilio da Silva
Eduarda Santos de Santana
Suzana Cinthia Gomes de Medeiros Silva

DOI 10.22533/at.ed.56721270123

SOBRE O ORGANIZADOR.....300

ÍNDICE REMISSIVO.....301

CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS EM CONTEXTOS DE GRANDES EMPREENDIMENTOS DE MINERAÇÃO: UMA ANÁLISE A PARTIR DO PROJETO MINAS RIO

Data de aceite: 01/02/2021

Larissa Pirchiner de Oliveira Vieira

Programa de Pós-Graduação em Sociologia e Direito da Universidade Federal Fluminense (PPGSD-UFF)

Wilson Madeira Filho

Professor Titular da Faculdade de Direito e do PPGSD-UFF

RESUMO: O presente trabalho pretende, a partir de uma revisão bibliográfica, identificar os principais conflitos socioambientais no contexto do megaempreendimento de mineração Minas-Rio. Alguns dos processos de criminalização daí decorrentes serão analisados a partir de duas ações judiciais, sendo a primeira uma ação de interdito proibitório (2015), contra lideranças locais, em função de protesto na via pública e a segunda uma ação popular (2018) que, embora tenha sido ajuizada por moradores da região, com intuito de suspender uma audiência pública do processo de licenciamento ambiental acabou sendo utilizada para criminalizar a luta popular. Quanto às práticas de racismo ambiental, estas serão analisadas a partir de revisão bibliográfica sobre o tema e levantamento sobre dados censitários e estudos já realizados sobre as comunidades negras rurais da região.

PALAVRAS-CHAVE: Mineração, conflitos, resistência, criminalização, racismo ambiental.

ABSTRACT: The present work intends, based on a bibliographic review, to identify the main socio-environmental conflicts in the context of the Minas-Rio mining mega-enterprise. Some of the resulting criminalization processes will be analyzed based on two lawsuits, the first being a prohibitory ban action (2015), against local leaders, due to public protest and the second a popular action (2018) which, although it was filed by residents of the region, in order to suspend a public hearing on the environmental licensing process, it ended up being used to criminalize popular struggle. As for the practices of environmental racism, these will be analyzed based on a bibliographic review on the theme and a survey of census data and studies already carried out on the rural black communities in the region.

KEYWORDS: Mining, conflicts, resistance, criminalization, environmental racism.

1 | INTRODUÇÃO

O Brasil se destacou no cenário mundial nos últimos anos como uma potência para exportação de matérias primas – *commodities*, especialmente o minério de ferro. Minas Gerais, estado que carrega, em seu nome e sua história, a mineração, também se destaca nesse sentido. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Mineração – IBRAM (2014), a atividade de mineração está prevista em pelo menos 250, dos 853 municípios mineiros. Além disso, dos dez maiores municípios mineradores do país, sete estão em Minas Gerais.

Com o discurso do interesse público e de que a mineração é uma atividade que gera emprego e renda, muitos empreendimentos são alavancados e outros expandidos, mesmo num cenário de baixa de preços do minério de ferro.

Por trás de tais discursos escondem-se, contudo, inúmeros impactos negativos sobre territórios tradicionais compostos em sua maioria por pessoas negras. Conflitos socioambientais são silenciados e em meio às ilhas de resistências formadas para reivindicar os direitos violadores, a resposta mais imediata é a criminalização da luta social.

É o que vem ocorrendo no Município de Conceição do Mato Dentro, no estado de Minas Gerais, que se situa a 167Km da capital mineira. A região onde está localizado o referido Município encontra-se nas serras da borda leste do Espinhaço Meridional em região de domínio da “Reserva da Biosfera Serra do Espinhaço”, e de biomas, como Mata Atlântica e Cerrado, nas cabeceiras do rio Santo Antônio, a extremo oeste da bacia do rio Doce, nas proximidades do divisor de águas (SISEMA, 2008).

Conceição do Mato Dentro é historicamente conhecida pelas belezas naturais e pelo rico patrimônio arquitetônico, tendo se destacado ao longo de décadas na atividade de turismo de aventura, chegando a ganhar a denominação de Capital Mineira do Ecoturismo, com rico patrimônio natural, arqueológico e espeleológico, sítios urbanos, conjuntos arquitetônicos e paisagísticos e significativo patrimônio imaterial.

A partir de meados de 2006, contudo, a vocação percebida em Conceição do Mato Dentro e região deixou de ser prioridade em razão da modificação das fronteiras econômicas com a proposta do retorno da mineração. Becker (2009, p. 339) ressalta que, no ano de 2006, “as elites regionais de poder decidiram que, além do turismo, a Macrorregião Norte da Estrada Real teria também a mineração como vetor de desenvolvimento regional”. A partir de 2006, portanto, a economia regional tomou novos rumos com o início da implementação do empreendimento Minas-Rio.

O Projeto Minas-Rio envolve uma mina, uma usina de beneficiamento em Conceição do Mato Dentro/MG em localidade limítrofe com o município de Alvorada de Minas, um mineroduto de 529Km de extensão que percorre 33 municípios mineiros e fluminenses, bem como um terminal de minério de ferro (porto marítimo e um distrito industrial) em Porto do Açu - São João da Barra, no estado do Rio de Janeiro.

O empreendimento que foi inicialmente idealizado pela empresa MMX, do grupo EBX, controlado pelo empresário Eike Batista, em 2008, teve as ações adquiridas pela empresa Anglo American, por 5,5 bilhões de dólares (MMX, 2008).

O Projeto se encontra em fase de operação, e em sua terceira fase de expansão. Desde o seu início, contudo, gera muitos impactos na região, submetendo inúmeras comunidades à condição de atingidas, sendo que a resistência por essas formada sofre forte repressão por parte dos poderes constituídos e principalmente da empresa mineradora. Os/as atingidos/as, os impactos, conflitos, e o processo de resistência e as reações a este serão objeto de análise no presente trabalho.

2 I CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NO CONTEXTO DO PROJETO MINAS RIO

Os conflitos socioambientais são definidos Acselrad (2004, p. 26) como,

[...] aqueles envolvendo grupos sociais com modos diferenciados de apropriação, uso e significação do território, tendo origem quando pelo menos um dos grupos tem a continuidade das formas sociais de apropriação do meio que desenvolvem ameaçadas por impactos indesejáveis – transmitidos pelo solo, água, ar ou sistemas vivos – decorrentes do exercício das práticas de outros grupos.

No âmbito do projeto Minas Rio podemos identificar grupos que possuem suas formas sociais de apropriação do espaço ameaçadas, em decorrência de impactos negativos do projeto Minas Rio. Tal projeto possui grande relevância estratégica e, segundo a empresa Anglo American, trata-se do maior mineroduto do mundo. O empreendimento contou com um complexo processo de licenciamento, tendo ocorrido de forma fragmentada. Isto é, as três principais estruturas (mina, mineroduto e porto) que dependem e interligam-se entre si foram licenciadas por órgãos e processos diferentes, quando deveriam ter tramitado em conjunto. A título de exemplo, o quadro abaixo demonstra o processo de licenciamento ambiental da primeira fase do empreendimento:

LICENCIAMENTO		
Mina		
LP	Dez/2008	SEMAD-MG
LI Fase 1	Dez/2009	
LI Fase 2	Dez/2010	
LO	Set/2014	
Mineroduto		
LP	2007	IBAMA
LI	Mar/2008	
LO	Set/2014	
Porto		
LP	Dez/2006	INEA-RJ
LI	Mai/2007	
LO	Mai/2014	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Como é de se notar, o porto foi licenciado antes do mineroduto que por sua vez foi licenciado antes mesmo da mina. A fragmentação do processo de licenciamento trouxe inúmeros prejuízos, especialmente para aqueles que se encontravam na área de inserção do empreendimento. Conforme avalia o relatório da Diversus, essa fragmentação acarretou um “processo mimético de fragmentação dos atingidos, que diante da ausência de comunicação por parte do empreendedor tinham dúvidas sobre quem e como seriam

atingidos acarretando a consequente fragmentação das negociações” (DIVERSUS, 2011, p. 171).

A noção de atingido (a), para fins deste trabalho será aquela adotada por Carlos Vainer, em contribuição ao debate dos atingidos por empreendimentos hidrelétricos, noção que pode também ser utilizada para os grandes empreendimentos minerários. Afirma, inicialmente que o conceito de *atingido* está em disputa e diz respeito:

[...] ao reconhecimento, leia-se, legitimação de direitos e de seus detentores. Em outras palavras, estabelecer que determinado grupo social, família ou indivíduo é, ou foi atingido por certo empreendimento significa reconhecer como legítimo – e, em alguns casos como legal – seu direito a algum tipo de ressarcimento ou indenização, reabilitação ou reparação não pecuniária. Isso explica que a abrangência do conceito seja, ela mesma, objeto de uma disputa. (VAINER, 2008, p. 40)

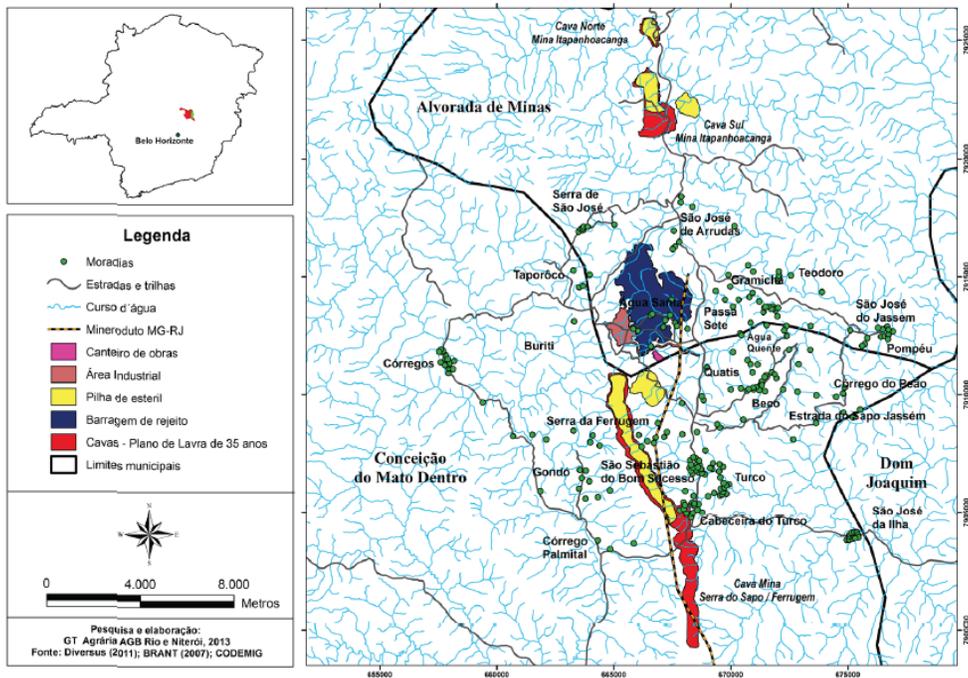
Ainda em contribuição a esse debate, Milanez *et al* (2012, p. 41), destacam algumas categorias de atingidos por empreendimentos de mineração, a saber, **atingidos territorialmente, economicamente, atingidos por subprojetos, atingidos socialmente, atingidos ambientalmente.**

Assim é que os *atingidos(as)*, em um contexto de megaempreendimento de mineração, não se limitam àquelas comunidades ou famílias localizadas no espaço físico onde será instalado o empreendimento, havendo diversas categorias.

Nos estudos iniciais do empreendimento Minas Rio, contudo, o EIA/RIMA reconheceu apenas duas comunidades como atingidas, isto é, como incluídas na Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento. Foi preciso um processo intenso de mobilização dos/as atingidos/as, movimentos sociais e setores da universidade para reivindicar estudos complementares ao Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Tais estudos, feitos pela empresa Diversus, identificaram 1.480 pessoas vivendo em 22 localidades, que vão desde distritos, passando por comunidades bem delimitadas, até regiões formadas por uma sequência de propriedades ao longo de uma estrada de referência, entre São José do Jassém e o distrito de São Sebastião do Bom Sucesso (Sapo) (DIVERSUS, 2011, p. 37).¹

A partir da figura a seguir, é possível observar a proximidade das comunidades com a área do empreendimento:

1. Dentre as comunidades, citam-se: São Sebastião do Bom Sucesso (SAPO), Beco, Turco, Cabeceira do Turco, Gondó, Distrito de Córregos, Água Quente, Água Santa (ou Mumbuca, cuja parte dos moradores foi reassentada para o Vale do Lambari), Ferrugem, São José do Jassém, São José do Arruda, Itaponhoacanga, Burritis, Taporoco, Serra São José, Quatis, Passa Sete.



Fonte: Retirado do Dossiê de Impactos do Projeto Minas-Rio, 2013.²

Destaca-se que os impactos sofridos negativos pelas comunidades iniciaram-se antes mesmo da instalação do empreendimento, nas fases da licença prévia e quando havia apenas especulações a respeito, muitas famílias da zona rural, que sobreviviam da agricultura, deixaram de plantar pela incerteza de saber se poderiam ou não colher seu plantio. Esse processo ocasionou, uma mudança radical na renda familiar. Além disso, em razão do acirramento dos conflitos fundiários e as práticas arbitrárias da empresa em violar os direitos das famílias de acessar sua terra, muitas famílias ficaram prejudicadas.

Nesse sentido, inclusive, menciona Wanderley (2012, p. 94) que os impactos gerados por grandes empreendimentos são pretéritos até mesmo ao período de instalação. Ele menciona que a simples idealização destes, no papel, implica em transformações no espaço preexistente e na sociedade. Criam-se expectativas, sonhos, esperanças; geram-se medos, riscos, inquietações, dúvidas, especulações e planejamentos pelos elaboradores, pelos habitantes tradicionais da região e por migrantes do passado e do presente.

O início das obras do mineroduto e depois da mina seguiram causando impactos negativos para as comunidades. Pereira *et al* (2013, p.135), citando fragmentos de depoimentos de uma ata de audiência pública da Rede de Acompanhamento Socioambiental (REASA) em abril de 2012, comentam que os principais impactos identificados entre as comunidades diretamente afetadas foram: não reconhecimento de atingidos; não

2. Disponível em: <http://issuu.com/ibase/docs/liv_ibase_minerio_final4> Acesso em 20 de julho de 2015.

cumprimento dos contratos sobre a reestruturação fundiária; o comprometimento da saúde pelos impactos ambientais e sociais; a degradação da qualidade da água; a destruição dos cursos d'água; a precarização da infraestrutura rodoviária, a destruição do modo de vida local, na medida em que a agricultura familiar e demais atividades de subsistência tornavam-se impraticáveis pelas intercorrências territoriais.

Muitos impactos negativos foram também posteriormente mencionados no relatório da Diversus (2011, p. 159), empresa de consultoria contratada para realizar estudo complementar EIA/RIMA apresentado inicialmente pelo empreendedor³. Citam-se: interdição de estradas; diminuição das nascentes; aumento de pessoas estranhas; aumento do consumo de drogas; aumento do custo de vida; insegurança; explosões; aumento dos acidentes; diminuição da mão de obra local; sujeira da água; barulho; poeira; desmatamento.

Há que se mencionar, ainda, comunidades localizadas abaixo da barragem de rejeitos da empresa mineradora. Embora tal fato sempre tivesse sido denunciado pelas comunidades, sempre foi subestimado pelas instituições. Após o rompimento da barragem de rejeitos de Fundão, da mineradora Samarco, no município de Mariana, e, completa devastação da comunidade de Bento Rodrigues e toda a bacia do Rio Doce, as comunidades seguem denunciando a situação e lutando em favor de uma solução, que parece, ao entender das comunidades, ser só uma: o reassentamento.

Em suma, os impactos do empreendimento Minas Rio são imensuráveis e se prolongam ao longo do tempo. Nas comunidades rurais, como mencionado, as comunidades já convivem há pelo menos 10 anos com a falta de água, secamento de nascentes, poeira, barulho, tremores decorrentes da operação do mineroduto, que causam rachaduras em suas casas, medo e risco de rompimento da barragem de rejeitos.

Processos de depressão vem sendo desencadeados devido à desterritorialização e ao rompimento dos laços familiares, fruto da forçosa e violenta forma como a empresa se instalou no território. A cada expansão do projeto, os impactos aumentam, se tornando cada vez mais infinitos e de difícil reparação. Eles são imensuráveis ainda, uma vez que há real risco de um rompimento da barragem que é pelo menos 4 vezes maior do que a que se rompeu em Mariana. Sobre a barragem de rejeitos, cita-se um Inquérito Civil do MPMG, Comarca de Conceição do Mato Dentro n. 0175.15.000261-6 em que foi apresentado o Plano de Ações Emergenciais e *Dam Break* identificando pelo menos 400 pessoas vivendo na zona de autossalvamento (Comunidades de São José do Jassém, Passa Sete e Água Quente), ou seja, à jusante da barragem de rejeitos, dentre elas pessoas idosas (com mais de 80 anos), crianças e deficientes.

Destaca-se a composição étnico-racial das comunidades que residem nesta zona, especialmente. Tratam-se de comunidades rurais, compostas majoritariamente por pessoas negras. Segundo dados apresentados no estudo *Transformações socioambientais e*

3. A determinação de complementação do estudo foi feita pelo órgão ambiental, a partir de luta dos (as) atingidos (as).

violações de direitos humanos no contexto do empreendimento Minas Rio em Conceição do Mato Dentro, Alvorada de Minas e Dom Joaquim, Minas Gerais (2018, p. 127), a composição étnica racial da população atingida pelo complexo minerário Minas Rio é composta 82% por pessoas não brancas.

Setor Censitário	Município	Distrito	Tipo de Ocupação	População	Branco Nº absoluto - %	Preto Nº absoluto - %	Amarelo Nº absoluto - %	Pardo Nº absoluto - %	Indígena Nº absoluto - %	Não Branca %
311750435000001	Conceição do Mato Dentro	São Sebastião do Bom Sucesso	Vila	97	14 - 14,4%	10 - 10,3%	0 - 0,0%	73 - 75,3%	0 - 0,0%	85,6%
311750435000002	Conceição do Mato Dentro	São Sebastião do Bom Sucesso	Zona Rural	614	64 - 10,4%	121 - 19,7%	3 - 0,5%	426 - 69,4%	0 - 0,0%	89,6%
311750415000001	Conceição do Mato Dentro	Córrego	Vila	294	67 - 22,8%	41 - 13,9%	0 - 0,0%	185 - 62,9%	1 - 0,3%	77,2%
311750415000002	Conceição do Mato Dentro	Córrego	Zona Rural	138	33 - 23,9%	4 - 2,9%	0 - 0,0%	101 - 73,2%	0 - 0,0%	76,1%
Total Popacional dos Setores Atingidos de Conceição do Mato Dentro				1.143	178 - 15,6%	176 - 15,4%	3 - 0,3%	785 - 68,7%	1 - 0,1%	84,5%
Município	Conceição do Mato Dentro	Total municipal	Urb e Rural	17.908	4169 - 23,3%	2363 - 13,2%	152 - 0,8%	11.184 - 62,5%	40 - 0,2%	76,6%
310240710000002	Alvorada de Minas	Itaponhoacanga	Zona Rural	442	26 - 5,9%	7 - 1,6%	0 - 0,0%	407 - 92,1%	2 - 0,5%	94,2%
310240710000003	Alvorada de Minas	Itaponhoacanga	Zona Rural	396	14 - 3,5%	45 - 11,4%	1 - 0,3%	336 - 84,8%	0 - 0,0%	96,5%
Total Popacional dos Setores Atingidos de Alvorada de Minas				838	40 - 4,8%	52 - 6,2%	1 - 0,1%	743 - 88,7%	2 - 0,2%	95,2%
Município	Alvorada de Minas	Total Municipal	Urb e Rural	3.546	308 - 8,7%	190 - 5,4%	43 - 1,2%	3.002 - 84,7%	3 - 0,1%	91,3%
Total Popacional dos Setores Atingidos Próximo a Empreendimento				1.981	218 - 11,0%	228 - 11,5%	4 - 0,2%	1.528 - 77,1%	3 - 0,2%	89,0%
312260305000007	Dom Joaquim		Zona Rural	100	15 - 15,0%	8 - 8,0%	0 - 0,0%	77 - 77,0%	0 - 0,0%	85,0
312260305000004	Dom Joaquim		Zona Rural	269	32 - 11,9%	24 - 8,9%	0 - 0,0%	213 - 79,2%	0 - 0,0%	88,1
312260305000001	Dom Joaquim		Urbana	539	145 - 26,9%	42 - 7,8%	4 - 0,7%	348 - 64,6%	0 - 0,0%	73,7
312260305000002	Dom Joaquim		Urbana	771	156 - 20,2%	85 - 11,0%	13 - 1,7%	517 - 67,1%	0 - 0,0%	79,8
312260305000003	Dom Joaquim		Urbana	378	69 - 18,3%	36 - 9,5%	6 - 1,6%	262 - 69,3%	5 - 1,3%	81,7
312260305000008	Dom Joaquim		Urbana	330	153 - 46,4%	2 - 0,6%	1 - 0,3%	174 - 52,7%	0 - 0,0%	53,6
312260305000009	Dom Joaquim		Urbana	602	111 - 18,4%	101 - 16,8%	0 - 0,0%	390 - 64,8%	0 - 0,0%	81,6
Total de Setores Atingidos em Dom Joaquim				2.989	681 - 22,8%	298 - 10,0%	24 - 0,8%	1.981 - 66,3%	5 - 0,2%	77,2
Município	Dom Joaquim	Total Municipal	Urb e Rural	4.535	942 - 20,8%	561 - 12,4%	33 - 0,7%	2.994 - 66,0%	5 - 0,1%	79,2
Total Popacional dos Setores Atingidos				4.970	899 - 18,1%	526 - 10,6%	28 - 0,6%	3.509 - 70,6%	8 - 0,2%	82,0

Tabla 02: População por Definição de Cor/Raça nos Setores Censitários no Entorno do Complexo Minerário Minas-Rio (2010)

Fonte: IBGE (2010)

Robert Bullard caracteriza o racismo ambiental:

[...] qualquer política, prática ou diretiva que afete ou prejudique, de formas diferentes, voluntária ou involuntariamente, pessoas, grupos ou comunidades por motivos de raça ou cor. Esta ideia se associa com políticas públicas e práticas industriais encaminhadas a favorecer as empresas impondo altos custos às pessoas de cor. [...] A questão de quem paga e quem se beneficia das políticas ambientais e industriais é fundamental na análise do racismo ambiental" (BULLARD, 2005)

Selene Herculano Tânia e Pacheco (2006), no mesmo sentido destacam que o racismo ambiental se configura a partir de uma carga desproporcional de riscos e efeitos socioambientais sobre os grupos étnicos em situação de maior vulnerabilidade.

Em meio a esse contexto de conflitos ambientais, os (as) atingidos (as) formam verdadeiros territórios de resistência. Milanez (2012, p.40) acredita que um movimento de

resistência de atingidos pela mineração não só defenderia os direitos daqueles atingidos direta ou indiretamente pelas atividades mineradoras como também seria responsável por “propor formas mais justas e democráticas do (não) uso dos recursos naturais, a partir das opções locais de desenvolvimento territorial”.

O processo de resistência no âmbito do projeto Minas Rio, contudo, assim como todos vários processos de resistência pelo Brasil, vem sofrendo sérias criminalizações, verificadas a partir da prática de perseguições, cooptações, intimidação pela presença policial ostensiva em reuniões e audiências públicas.

Segundo o guia de proteção para Defensoras e Defensores de Direitos Humanos elaborado da Organização não governamental, Justiça Global (2016):

As práticas criminalizadoras também partem de empresas transnacionais, visando despolitizar as lutas sociais que denunciam as diversas violações dos direitos econômicos, sociais, culturais e ambientais (DHESCAS), que são efeitos do desenvolvimento econômico a qualquer custo. (JUSTIÇA GLOBAL, 2016, p. 07).

A criminalização, teria, assim, o objetivo de “esvaziar o conteúdo político presente nas práticas historicamente constituídas para resistir, em face da exploração e da negação de direitos” (JUSTIÇA GLOBAL, 2016, p. 07).

A seguir mencionaremos duas ações judiciais utilizadas como instrumento para criminalizar a luta dos/as atingidos/as sendo que em uma delas, moradores das comunidades configuram como réus e em outra como autores.

3 | CRIMINALIZAÇÃO DAS LUTAS

Uma manifestação ocorrida em 28, 29 e 30 de julho de 2015, na via pública desencadeou o primeiro processo de criminalização contra as comunidades. No protesto, as comunidades reivindicavam o reconhecimento como atingidas pela mineração e denunciavam violação de direitos como a perda de córregos e nascentes, rachaduras nas casas causadas pelo mineroduto, poluição do ar, intensos ruídos, aumento de alcoolismo, de violência e até casos de estupro. (BRASIL DE FATO, 2015)

Neste caso, mesmo se tratando de uma ação coletiva de resistência e decidida pelas comunidades, sem uma liderança clara ou uma organização à frente, a empresa Anglo American resolveu ingressar com uma ação de interdito proibitório contra apenas três moradores, requerendo uma liminar que foi, posteriormente indeferida pelo juiz sob o fundamento de que não haveria ameaça à posse, destacando que não existia risco à propriedade da Autora, haja vista que os protestos aconteceram na Rodovia MG-010, ou seja, fora do ambiente empresarial.⁴

4. TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Ação de interdito proibitório. Processo n.: **0015857-87.2015.8.13.0175** Disponível em: <http://www4.tjmg.jus.br/juridico/sf/proc_movimentacoes.jsp?comrCodigo=175&numero=1&listaProcessos=15001585>

Viera e Xavier (2017, p.83) destacam que mesmo sem êxito no pedido liminar, a empresa prosseguiu com o processo, o que demonstra que dar seguimento à ação visa a desmontar a trajetória de luta da comunidade, constringendo as lideranças sociais e desmobilizando-as para que se abstenham de seguir lutando por direitos.

Tal ação judicial repercutiu fortemente em outras pessoas da comunidade que acabaram intimidadas, e amedrontadas, inclusive porque à época do ajuizamento desta ação sequer existia Defensoria Pública na cidade de modo que a demanda foi assumida, voluntariamente pelas advogadas populares que atuavam na região.

No ano seguinte, 2016, após nova manifestação feita pelas famílias, inclusive diferentes daquelas que haviam participado no ano anterior, a empresa optou por pedir nova liminar na mesma ação de interdito proibitório do ano de 2015. Novamente o juiz indeferiu a liminar e acabou marcando uma audiência de conciliação, onde tentou-se forçar os três réus a assumir, em nome da coletividade, o compromisso de não mais se manifestar na via pública.

Não tendo sido aceito referido acordo foi proferida sentença extinguindo o processo sem julgamento do mérito por falta de interesse de agir. Em outras palavras, reconheceu-se que não havia, por parte da empresa, interesse de ação ao acionar o poder judiciário, para algo que poderia e deveria ter sido resolvido extrajudicialmente.

Por mais derrotada que tenha saído a empresa neste processo, a ação teve os efeitos que visava. Muitas pessoas ficaram desmobilizadas, amedrontadas e intimidadas a seguir reivindicando seus direitos, especialmente em protestos na via pública.

Outra experiência aqui narrada se refere a uma ação popular ajuizada espontaneamente por 5 moradores das comunidades no entorno do complexo minerário. A ação foi ajuizada com intuito de suspender uma audiência pública do processo de licenciamento ambiental da Etapa 3 do empreendimento que visava sua expansão. A fundamentação é que não teria ocorrido o devido processo de transparência e acesso a informação sobre os termos dos estudos ambientais. A liminar foi concedida e a audiência foi suspensa em 18/04/2017, data em que estava marcada a referida audiência.⁵

Ocorre que logo após a decisão liminar, foi divulgada pela empresa uma nota informando sobre a suspensão da audiência e, divulgando o nome dos autores populares, o que nas entrelinhas queria dizer que eles seriam os responsáveis pela não expansão do empreendimento e conseqüente “geração de empregos” na região. Logo em seguida, os autores populares passaram a sofrer violência física, perseguições e até ameaças de morte pelo *WhatsApp* seja por moradores da cidade ou por comunitários que se colocam favoráveis às práticas da empresa.

Tamanhas foram as ameaças que os cinco moradores foram inseridos no Programa de Proteção a Defensores e Defensoras de Direitos Humanos – PPDDH do Estado de

5. TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Ação popular. Processo n. : 0005555-92.2017.8.13.0671 Disponível em: <[Conservação e Meio Ambiente](http://www4.tjmg.jus.br/juridico/sf/proc_resultado.jsp?listaProcessos=17000555&comrCodigo=671&numero=1></p></div><div data-bbox=)

Minas Gerais e o Comitê Brasileiro de Defensores e Defensoras de Direitos Humanos chegou a fazer uma visita *in loco* para acompanhar a situação.

Apesar dos esforços das instituições em punir os responsáveis pelas ameaças, ao final, a grande responsável por instigar as desavenças entre os moradores da cidade e da comunidade ou entre os/as próprios/as atingidos/as acabou não sendo responsabilizada.

Ao contrário, em meio a esse cenário de violência, ameaças, perseguições e perpetuação das violações de direitos, foi aprovada a licença para o *Step 3* do empreendimento que visa a expansão da mina, bem como o alteamento da barragem de rejeitos. Tudo isso, sem promover o reassentamento de comunidades que seguem vivendo à jusante da barragem.

Vimos que a estratégia de reivindicar direitos pela via do protesto acabou sendo criminalizada via uma ação judicial. Em outra ocasião, utilizando-se de nova estratégia, mais institucionalizada para reivindicar seus direitos, os/as atingidos/as foram da mesma forma criminalizados/as.

Tais situações nos colocam a refletir qual será o destino das comunidades afetadas por grandes empreendimentos num contexto em que a democracia está fragilizada e as instituições cada vez mais enfraquecidas, embora não nos pareça haver outra resposta que não seja seguir pela via da resistência.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os impactos negativos do empreendimento Minas Rio sob os territórios atingidos são imensuráveis e se prolongam ao longo do tempo. Nos parece que desde o início do empreendimento o não reconhecimento das comunidades como atingidas é uma estratégia deliberada e se configura como uma prática de racismo ambiental por parte da empresa. Isso porque, como demonstrado, a maior parte da população atingida pelo complexo minerário Minas Rio é negra.

Tratam-se de comunidades negras rurais que, aos olhos dos empreendedores parecem ser consideradas descartáveis e que não seriam dignas de qualquer reparação pelos impactos e direitos que lhes foram violados.

Soma-se a esta constatação, o fato de que, mesmo sem reassentar as comunidades a empresa segue expandindo o empreendimento e alteando a barragem de rejeitos que possuem pelo menos 400 pessoas em sua zona de autosalvamento.

Nos parece da mesma forma que mesmo em períodos de baixa institucionalidade e democracia fragilizada as comunidades atingidas seguirão promovendo processos de resistência, que para algumas significa o reassentamento.

Os processos de resistência travados há muito pelos/as atingidos/as, enfrentarão ainda mais dificuldades das mais diversas possíveis, haja vista que, tal como se demonstrou anteriormente seja na condição de réus, seja na condição de autores de ações

judiciais, os/as atingidos/as seguirão sendo criminalizados/as, em contraponto à própria essencialidade da luta social em prol da garantia de direitos, que se deve esperar em um Estado Democrático de Direito.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. As práticas espaciais e o campo dos conflitos ambientais. In: ACSELRAD, Henri. (org). *Conflitos ambientais no Brasil*. Rio de Janeiro: RelumeDumará: Fundação Heinrich Boll, 2004.

ANGLO AMERICAN. *A nova rota do minério de ferro*. 2015. Disponível em: <<http://minasrio.angloamerican.com.br/>>

ANGLO AMERICAN. *Anglo American realiza primeiro embarque de minério de ferro do Projeto Minas-Rio*. 27 de outubro de 2014c. Disponível em: <<http://minasrio.angloamerican.com.br/noticias/anglo-american-realiza-primeiro-embarque-de-minerio-de-ferro-projeto-minas-rio/>>.

BECKER, Luzia C. Costa. *Tradição e Modernidade: O Desafio da Sustentabilidade do Desenvolvimento na Estrada Real*. Tese (doutorado). Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2009. 405p.

BRASIL DE FATO. *Comunidades se mobilizam contra mineradora Anglo American*. 2015. Disponível em: <<https://www.brasildefato.com.br/node/32528/>>. Acesso em 03 de janeiro de 2017.

BULLARD, Robert. Ética e racismo ambiental. Revista Eco 21, ano XV, Nº 98, janeiro/2005.

DIVERSUS. Diagnóstico Socioeconômico da Área Diretamente Afetada e da Área de Influência Direta do empreendimento Anglo Ferrrous Minas-Rio Mineração S.A. (Ex-MMX MinasRio Mineração S.A.) - Lavra a Céu Aberto com Tratamento a Úmido Minério de Ferro - Conceição do Mato Dentro, Alvorada de Minas e Dom Joaquim/MG - DNPM nº: 830.359/2004 - PA/nº. 00472/2007/004/2009 - Classe 06. Agosto de 2011. Disponível em: < http://200.198.22.171/down.asp?x_caminho=reunioes/sistema/arquivos/material/&x_nome=DIAGNOSTICO_ADA_AID_DIVERSUS_1-50.pdf > .

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA). MMX - MINAS RIO MINERAÇÃO E LOGÍSTICA LTDA. CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO, ALVORADA DE MINAS E DOM JOAQUIM / MG. Estudo de impacto ambiental (EIA). Lavra a céu aberto para produção de 56 milhões de toneladas por ano, tratamento de minério de ferro e infraestrutura de produção, set., 2007.

HERCULANO, Selene e PACHECO, Tânia. I Seminário Brasileiro contra o Racismo Ambiental Selene Herculano e Tânia Pacheco (orgs). Rio de Janeiro, FASE, 2006.

IBRAM, 2014, <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:3IBQK6OQ60MJ:www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00004355.pdf+&cd=11&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br&client=firefox-b-ab>

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO (IBRAM), 2014. Disponível em: <<http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00004355.pdf>. >

JUSTIÇA GLOBAL. *Guia de Proteção para Defensoras e Defensores de Direitos Humanos*. 2016. Disponível em: <<http://www.global.org.br/wp-content/uploads/2016/09/guia-DDHs-final.pdf>>.

MILANEZ, Bruno. O novo marco legal da mineração: contexto, mitos e riscos. In: MALERBA, Juliana (org.); MILANEZ, Bruno; WANDERLEY, Luiz Jardim. *Novo Marco Legal da mineração no Brasil: Para quê? Para quem?* 1 ed., Rio de Janeiro: Fase, 2012, Disponível em: <<http://www.ufjf.br/poemas/files/2014/07/Milanez-2012-O-novo-marco-legal-da-minera%C3%A7%C3%A3o.pdf>> .

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Promotoria de Conceição do Mato Dentro. Inquérito Civil n. 0175.15.000261-6. Verificar, fiscalizar e monitorar medidas de segurança na barragem de rejeitos no Sistema Minas Rio.

MMX MINERAÇÃO E METÁLICOS S.A. Fatos *Relevantes*. 17 de jan. de 2008. Disponível em: <<http://www.mmx.com.br/Mobile/ShowMobile.aspx?idConteudo=8AhJhG/8W6SUaWWx/vgpWw==&idCanal=2lvkXxZ6psBr0+k0Molrw==>>

O PROJETO MINAS RIO e seus impactos socioambientais: olhares desde a perspectiva dos atingidos. Ibase (Relatório Preliminar). 2013. Disponível em: <http://issuu.com/ibase/docs/liv_ibase_minerio_final4>

PEREIRA, Denise; BECKER, Luzia; WILDHAGEN, Raquel Oliveira. Comunidades atingidas por mineração e violação dos direitos humanos: cenários em Conceição do Mato Dentro. *Revista Ética e Filosofia Política*. n. 16, 2013, v. 1, p. 124-150.

SANTOS, Ana Flávia e MILANEZ, Bruno (orgs.). Transformações socioambientais e violações de direitos no contexto do empreendimento Minas Rio em Conceição do Mato Dentro, Alvorada de Minas e Dom Joaquim, Minas Gerais, 2018. (no prelo)

SISTEMA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE (SISEMA). Parecer único SISEMA nº 001/2008. P.A COPAM Nº 472/2007/001/2007. Anglo Ferrous Minas-Rio Mineração S.A. Disponível em: [file:///C:/Users/loja1304/Downloads/4.1_-_00472_2007_001_2007_Anglo_Ferrous_Minis-Rio_Minera%C3%A7%C3%A3o_S.A._-_PU%20\(10\).pdf](file:///C:/Users/loja1304/Downloads/4.1_-_00472_2007_001_2007_Anglo_Ferrous_Minis-Rio_Minera%C3%A7%C3%A3o_S.A._-_PU%20(10).pdf).

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Ação de interdito proibitório. Processo n.: **0015857-87.2015.8.13.0175**. Disponível em: <http://www4.tjmg.jus.br/juridico/sf/proc_movimentacoes.jsp?comrCodigo=175&numero=1&listaProcessos=15001585>

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Ação popular. Processo n. : 0005555-92.2017.8.13.0671 Disponível em: <http://www4.tjmg.jus.br/juridico/sf/proc_resultado.jsp?listaProcessos=17000555&comrCodigo=671&numero=1>

VAINER, Carlos Bernardo. Conceito de “atingido”: Uma revisão do debate. p. 39-63. In: ROTHMAN, Franklin Daniel. *Vidas Alagadas – Conflitos Socioambientais, Licenciamento e Barragens*. Viçosa: Ed. UFFV, 2008.

XAVIER, Juliana Benício e VIEIRA, Larissa P. O. Interdito proibitório: instrumento de perseguição e isolamento da lutas populares. *Caderno Eletrônico de Ciências Sociais, Vitória*, v. 5, n. 1, pp. 71-93, 2017.

WANDERLEY, Luiz Jardim Moraes. *Recursos minerais na Amazônia brasileira: impactos e perspectivas*, p. 91-150. in *Novo Marco Legal da mineração no Brasil: Para quê? Para quem?* 1 ed., Rio de Janeiro: Fase, 2012, Disponível em: <<http://www.ufjf.br/poemas/files/2014/07/Milanez-2012-O-novo-marco-legal-da-minera%C3%A7%C3%A3o.pdf>> .

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agricultura 39, 41, 84, 94, 106, 130, 131, 133, 138, 141, 160, 163, 165, 167, 168, 169, 170, 173, 174, 178, 180, 182, 185, 186, 188, 201, 202, 246, 248, 255, 267

Agroecologia 129, 158, 159, 163, 165, 166, 167, 182, 185, 186, 254, 255

Agrotóxicos 15, 23, 165, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186

Água 3, 9, 10, 16, 18, 71, 95, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 112, 129, 131, 132, 135, 136, 139, 142, 164, 177, 179, 180, 181, 199, 200, 202, 209, 212, 214, 217, 218, 220, 241, 246, 248, 249, 250, 254, 258, 260, 282, 293, 294

Alelopatia 267, 269, 270, 271, 273, 275

Áreas de Preservação Permanentes 131

Ativo Ambiental 5, 6

B

Baterias 15, 209, 215, 219, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299

Biomassa 108, 109, 110, 111, 112, 247, 251, 252, 253

C

Cogumelos 257, 258, 259, 261

Coletivos Educadores 278, 280, 285, 288, 289, 290

Coletores Recicláveis 291, 292, 293, 295, 298

Compostos Alelopáticos 270, 271, 273, 274

Conflitos Socioambientais 197, 198, 199, 208

Conservação 2, 129, 130, 131, 132, 133, 136, 137, 138, 139, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 151, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 184, 288

Contabilidade Ambiental 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12

D

Degradação 5, 6, 129, 130, 131, 132, 138, 139, 140, 178, 179, 180, 181, 202, 209, 212, 213, 235, 281

Descarte de Lixo 13

E

Ectomicorrização 105, 107, 108

Ectomicorrizas 105, 106, 107

Educação Ambiental 2, 22, 23, 278, 279, 280, 281, 282, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290,

291, 292, 293, 298, 300

F

Fisiologia Vegetal 267, 269, 275, 277

G

Genética 25, 44, 267, 269, 270, 271, 275

Gestão Ambiental 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 15, 21, 22, 23, 209, 210, 211, 212, 213, 215, 216, 219, 220, 221, 222

H

Habituação de Emergência 232, 233, 235, 237, 239

Herbicida 170, 179, 187, 188, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 252, 255, 273

Hidrometeorológicos 116, 117, 118, 119, 123, 127

I

Impactos Ambientais 2, 181, 183, 184, 202, 209, 210, 211, 212, 213, 215, 216, 220, 294, 295, 297, 298, 299

L

Logística Reversa 224, 299

M

Manitol 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263

Mata Atlântica 159, 160, 163, 166, 167, 198

Meio Ambiente 2, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 15, 17, 20, 21, 22, 23, 129, 130, 131, 132, 133, 136, 139, 140, 141, 142, 143, 157, 158, 159, 163, 166, 167, 168, 170, 176, 177, 178, 179, 181, 182, 183, 185, 186, 208, 211, 214, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 224, 235, 238, 246, 248, 267, 269, 271, 275, 280, 281, 285, 286, 287, 289, 291, 292, 293, 294, 297, 299

Mineração 197, 198, 200, 204, 207, 208

N

Nutriente 64, 257

O

Oficinas Mecânicas 209, 211, 212, 213, 216, 217, 221, 222

P

Passivo Ambiental 1, 6, 7, 9, 11

Pesticidas 168, 172, 173, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 185, 186

Pilhas 15, 215, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299

Planejamento Urbano 232, 233, 234, 235, 237, 238, 239

Poluição Atmosférica 181, 185

Pragas Agrícolas 176

Preservação Ambiental 1, 138, 159, 219

Q

Química Orgânica 267, 269, 271, 273, 275

R

Racismo Ambiental 197, 203, 206, 207

Reciclagem 3, 13, 15, 17, 19, 21, 22, 209, 214, 218, 219, 220, 282, 283, 293, 295, 298, 299

Recursos Hídricos 10, 130, 131, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 180, 184

Resíduos Domésticos 13, 14, 15, 17, 18, 19, 21

Resíduos Industriais 209, 210, 298

Responsabilidade Social 1, 3, 9, 10, 11, 23, 143, 232, 278

S

Saúde 14, 15, 23, 140, 168, 170, 171, 172, 173, 176, 178, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 202, 213, 215, 238, 248, 258, 291, 292, 293, 297, 299

Sementes 107, 168, 169, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 268, 270, 271, 272, 273, 274

Sensibilização 209, 216, 279, 291, 292, 296, 297, 298

SNUC 145, 150, 156

Solo 13, 14, 15, 16, 20, 21, 27, 29, 46, 61, 63, 89, 91, 93, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 118, 139, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 171, 177, 178, 179, 182, 183, 184, 199, 212, 213, 223, 228, 229, 230, 239, 248, 249, 255, 271, 272, 294

Sustentabilidade 5, 10, 14, 23, 129, 130, 132, 138, 143, 158, 163, 182, 207, 213, 220, 222, 246, 248, 254, 255, 278, 280, 282, 288, 289, 300

T

Teste de Germinação 246, 247, 248, 250, 254

U

Unidades de Conservação 136, 137, 142, 144, 145, 146, 147, 155, 157, 159

Conservação e Meio Ambiente

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Atena
Editora

Ano 2021

Conservação e Meio Ambiente

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Atena
Editora

Ano 2021