

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/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. 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 Cecon
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

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

Data de aceite: 01/02/2021

Data de submissão: 28/10/2020

Ingrid Machado Silveira

Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG)
Ponte Nova – MG
<http://lattes.cnpq.br/0533870597832352>

Ana Paula Wendling Gomes

Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG)
Ponte Nova – MG
<http://lattes.cnpq.br/1792392569506569>

RESUMO: O processo de degradação ambiental está associado à adoção de práticas inadequadas ocorridas durante as atividades produtivas, sendo potencializado pelo desenvolvimento de alguns setores da economia e pelas características intrínsecas de seus processos, como por exemplo, o setor automotivo, foco desta pesquisa. O desenvolvimento de estudos para verificar a conscientização das empresas em relação à gestão ambiental empresarial é de suma importância para minimizar os impactos ambientais. Nesse sentido, essa pesquisa tem como objetivo realizar um diagnóstico em oficinas mecânicas de veículos automotivos localizadas em um município da Zona da Mata Mineira, com intuito de verificar o nível de comprometimento destas com as questões ambientais. Para a execução do trabalho foi realizado um estudo de múltiplos casos, utilizando o método de pesquisa documental e de campo. Primeiramente, foram desenvolvidas pesquisas bibliográficas afim de

propiciar embasamento teórico e autenticidade ao estudo. Quanto à pesquisa de campo, a coleta de dados foi realizada por meio de visitas técnicas e entrevistas semiestruturadas com os gerentes ou supervisores responsáveis pela gestão dos resíduos das empresas participantes, levando em consideração as seguintes variáveis: definição documentada e implantada de um Sistema de Gestão Ambiental; aproveitamento e tratamento de água; consumo de energia; destinação do óleo, pneus e baterias trocadas; descarte de peças e resíduos derivados dos veículos; funilaria, coleta seletiva, treinamento e reciclagem. Após a realização desta pesquisa, espera-se que as empresas envolvidas adquiram uma maior sensibilização no que se refere à necessidade de práticas adequadas de Gestão Ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Sistemas de Gestão Ambiental, Resíduos Industriais, Oficinas Mecânicas, Veículos.

ENVIRONMENTAL DIAGNOSIS OF WASTE GENERATED IN VEHICLE MECHANIC WORKSHOPS IN A MUNICIPALITY IN ZONA DA MATA MINEIRA

ABSTRACT: The process of environmental degradation is associated with the adoption of inappropriate practices that occurred during productive activities, being enhanced by the development of some sectors of the economy and by the intrinsic characteristics of its processes, such as the automotive sector, the focus of this research. The development of studies to verify the awareness of companies in

relation to corporate environmental management is of paramount importance to minimize environmental impacts. In this sense, this research aims to carry out a diagnosis in auto mechanic workshops located in a municipality in the Zona da Mata Mineira, in order to verify their level of commitment to environmental issues. For the execution of the work, a study of multiple cases was carried out, using the method of documentary and field research. First, bibliographic research was developed in order to provide a theoretical basis and authenticity to the study. As for field research, data collection was carried out through technical visits and semi-structured interviews with the managers or supervisors responsible for the waste management of the participating companies, taking into account the following variables: documented and implemented definition of a Management System Environmental; use and treatment of water; energy consumption; destination of the oil, tires and batteries replaced; disposal of parts and waste derived from vehicles; body shop, selective collection, training and recycling. After conducting this research, it is expected that the companies involved acquire greater awareness of the need for appropriate Environmental Management practices.

KEYWORDS: Environmental Management Systems, Industrial Waste, Mechanical Workshops, Vehicles.

1 | INTRODUÇÃO

Dentre os maiores desafios da gestão ambiental têm-se a problemática da geração e disposição final dos resíduos gerados na produção e no consumo. Na busca de solucionar ou minimizar os impactos ambientais provenientes da geração e distribuição dos resíduos industriais, a Lei nº 12.305/2010 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), obrigando as empresas a terem responsabilidade pelo ciclo de vida de seus produtos e realizando ações que viabilizem a coleta e restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, o que minimiza o impacto ambiental causado pela disposição dos mesmos.

O uso e a destinação racional dos resíduos, sejam eles urbanos ou industriais, proporciona benefícios tanto ambientais, por evitar a simples deposição e contaminação do ambiente, como econômicos, pela possibilidade de se auferir renda a partir da reutilização dos mesmos. Além destes, pode-se destacar ainda o benefício social, pois reflete na qualidade de vida da população e também na geração de empregos, por meio da alocação de trabalho nos canais de distribuição (GAMEIRO, 2011).

Os resíduos sólidos têm aumentado significativamente devido ao crescimento da produção de bens e ao gerenciamento inadequado para a disposição final adequada. O setor automotivo, objeto de estudo deste trabalho, sofreu uma grande expansão nos últimos anos no Brasil. Dados divulgados pela ANFAVEA – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores mostram que, em 2019, a indústria automotiva brasileira iniciou aquecida. No primeiro bimestre deste ano, 455,3 mil veículos foram produzidos no Brasil, o que representa elevação de 5,3% frente aos 432,2 mil fabricados no mesmo período do ano anterior.

De acordo com dados da DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito (2019), o Brasil já possui um carro a cada quatro habitantes no país. O aumento da frota brasileira ocasiona um crescimento muito relevante na demanda de reposição de autopeças e manutenção veicular, que são os serviços realizados pelas oficinas mecânicas. Os gastos com manutenção de veículos no país chegam a R\$ 128 bilhões por ano, segundo estudo do SEBRAE em conjunto com o SINDIREPA (Sindicato da Indústria de Reparação de Veículos e Acessórios).

Nesse contexto, a preocupação com o tratamento de resíduos e os impactos ambientais causados pelos processos do setor automotivo torna-se objeto de estudo de extrema relevância no atual contexto ambiental. A prática de modelos de gestão ambiental nas organizações envolvidas, respeitando as formas corretas de disposição e descarte dos resíduos gerados tanto pela reposição quanto pela reparação e descarte de peças automotivas em condições inadequadas de uso torna-se indispensável.

Assim, esse estudo tem por objetivo realizar um diagnóstico em oficinas mecânicas de veículos automotivos localizadas em um município da Zona da Mata Mineira, com intuito de verificar o nível de comprometimento destas com as questões ambientais no desempenho de suas atividades. Especificamente, busca-se identificar os principais aspectos e impactos ambientais, avaliar e descrever os procedimentos de gestão ambientais aplicados e verificar o nível de adequação das organizações à norma ISO 14001.

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Aspectos e impactos ambientais

De acordo com a ISO 14.001/2015, tem-se que aspecto ambiental é todo aquele componente de atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente; ou seja, qualquer elemento que esteja inserido dentro de atividades e que tenha um determinado caráter para modificar o meio ambiente.

Por outro lado, a norma também define impactos ambientais como qualquer alteração do meio ambiente, prejudicial ou vantajoso, que resulte, no todo ou em parte, dos aspectos ambientais da organização. Tendo em vista esses conceitos, pode-se afirmar que para a existência dos impactos ambientais, é necessário haver as mudanças provocadas pelos aspectos ambientais.

As empresas possuem a responsabilidade sobre os impactos ambientais. A norma ISO 14.001 sugere que a instituição deve estabelecer e manter procedimentos para identificar o potencial e atender a acidentes e situações de emergência, bem como para prevenir e diminuir os impactos ambientais que possam estar associados a eles (GIACHINE, 2015).

2.2 Gestão ambiental nas oficinas mecânicas

De acordo com a FENABRAVE - Federação Nacional dos Concessionários e Distribuidores de Veículos (2012), espera-se altos investimentos e direcionamento de esforços do setor automotivo em gestão ambiental. A necessidade do desenvolvimento de boas práticas ambientais em oficinas mecânicas é indiscutível, mas nota-se também uma dificuldade de implantação e operacionalização dos conceitos de gestão ambiental em seus processos e também entre os colaboradores e fornecedores.

“As oficinas mecânicas podem ser alvos de um programa eficiente de gestão ambiental. Este processo replica-se com foco na obtenção da melhoria da qualidade do trabalho e redução de custos. A melhoria na qualidade dos serviços prestados não se restringe apenas em uma certificação, mas antes de tudo, na oferta de um serviço que garanta um eficiente controle ambiental, com a redução e controle dos resíduos sólidos, redução da geração de efluentes, regularização do estabelecimento junto aos órgãos competentes dentre outros. Garantindo às partes interessadas menos impactos ambientais vinculados aos serviços prestados pela oficina, por meio de um processo adequado de planejamento, monitoramento e ações para manter a melhoria contínua do desempenho ambiental.” (BELFI et al., 2014)

As concessionárias de veículos, bem como as oficinas mecânicas de veículos automotivos, representam uma fonte de poluição ambiental potencial caracterizada pelo inventário de resíduos de suas atividades, os quais conduzem a três impactos principais: contaminação das águas, solo e do ar. No Quadro 1 são apresentados alguns aspectos e impactos ambientais comuns das mesmas.

Área	Aspecto	Impacto
Funilaria	Geração de efluentes (água, tintas, solventes, óleos e derivados).	Contaminação do Solo. Contaminação das águas.
	Risco de vazamento de óleos e derivados.	Contaminação do Solo. Contaminação das águas. Degradação da flora e fauna
Lavagem de Veículos	Geração de resíduos contaminados com óleos (panos e estopas).	Contaminação do Solo. Contaminação das águas. Degradação da flora e fauna.
	Geração de efluentes (óleo e derivados de produtos de lavagem).	Contaminação do Solo. Contaminação das águas.
	Risco de vazamento de combustíveis e derivados.	Degradação da flora e fauna. Esgotamento de Recursos Naturais.

Mecânica	Risco de vazamento de óleos e derivados (produtos inflamáveis).	Contaminação do Solo. Contaminação das águas. Degradação da flora e fauna. Risco de incêndio.
	Risco de acidentes pela manobra de veículos.	Contaminação do Solo. Contaminação das águas.
	Risco de explosão do Calibrador.	Risco de saúde para o trabalhador. Poluição do Ar. Risco de Incêndio.
	Vazamento do gás refrigerante.	Risco de saúde para o trabalhador. Esgotamento dos recursos naturais.
	Geração de tambores contaminados	Contaminação do solo. Contaminação das águas. Degradação da fauna e flora
	Geração de Efluentes (óleo e derivados)	Contaminação do solo. Contaminação das águas.
Peças e Acessórios	Geração de resíduos contaminados com óleo e derivados (panos, embalagens e trapos).	Contaminação do solo. Contaminação das águas. Poluição visual.
	Risco de vazamento de produtos inflamáveis e perigosos.	Contaminação do solo. Contaminação das águas.
	Geração de resíduos de embalagens contaminadas com produtos químicos em virtude de vazamento (papel, vidro, plástico, madeira).	Contaminação do solo. Contaminação das águas. Poluição do ar.
	Risco de incêndio com produtos inflamáveis.	Comprometimento da saúde.

Quadro 1 – Aspectos e impactos ambientais comuns em oficinas mecânicas de veículos

Fonte: Adaptado de Vilas (2006).

O estudo dos impactos ambientais e as políticas que se pode usar para reduzi-los torna-se objeto de estudo de extrema relevância no atual contexto ambiental. Por causar impactos significativos, o setor automotivo necessita utilizar instrumentos de gestão ambiental, garantindo ações de prevenção e controle na geração e disposição final dos resíduos produzidos. É preciso promover uma progressiva mudança de atitudes que levem à consolidação de uma cultura de sustentabilidade entre as organizações envolvidas.

Paulino (2009) destaca alguns processos descritos pelo Instituto de Qualidade Automotiva (IQA) para se evitar determinados aspectos ambientais das oficinas mecânicas. Esses procedimentos são apresentados no Quadro 2.

Itens	Procedimento
Óleo lubrificante	Uso de funil para retirada do óleo do veículo e armazenamento do mesmo em recipiente próprio a ser recolhido por empresas credenciadas pelo Ministério do Meio Ambiente, que farão o rerrefino do produto.
Pisos	Manter na oficina pisos cimentados não porosos (impermeabilizados), afim de impedir a absorção de óleo e facilitar a limpeza.
Panos sujos	Realizar o descarte ou enviar para lavagem em empresas especializadas
Estopas usadas	Não são mais utilizadas, pois podem comprometer a qualidade do serviço e a segurança do técnico.
Solventes	Também podem ser reutilizados e servem para outros serviços.
Peças usadas	Manter em um local específico e providenciar o recolhimento por uma empresa de sucata.
Máquina lavadora de peças	Utilizada para a lavagem de peças em geral, permite a reutilização do solvente por diversas vezes, reduzindo a quantidade de solvente utilizado.
Embalagens plásticas	As oficinas brasileiras geralmente descartam as embalagens plásticas no lixo comum, mesmo contendo resíduos de óleo lubrificante ou outros tipos de aditivos. O local para armazenamento das embalagens plásticas deve ter piso impermeável, não haver materiais combustíveis e com dique de contenção para o caso de vazamento. Em casos de vazamento, este óleo não deve ser direcionado para sistemas de drenagem pública, mas encaminhado para sistemas de tratamento e separação de água/óleo.
Efluentes líquidos	Deve-se ter nas oficinas um decantador que realiza separação da água e do óleo, com o intuito de evitar o derramamento de óleo na calçada e no esgoto.
Gás do ar condicionado	Empresas que realizam manutenção em ar condicionado veicular devem utilizar equipamento reciclador adequado que recolhe o gás e devolve uma parte dele para ser reaproveitado novamente, pois o mesmo não pode ser jogado na atmosfera, uma vez que parte dele é contaminado e agride o meio ambiente.

Quadro 2 – Procedimentos a serem executados para se evitar alguns aspectos ambientais

Fonte: Adaptado de Paulino (2009)

A maioria das recomendações destacadas anteriormente baseia-se no cumprimento da legislação ambiental. Dentre elas, tem-se a Resolução nº 430/2011 do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, que estabelece que os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados diretamente nos corpos hídricos após o devido tratamento e desde que obedeçam às condições, padrões e exigências descritas nesta Resolução e em outras normas vigentes.

A Resolução CONAMA nº 362/2005, alterada pela Resolução nº 450/2012, dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. De acordo com a legislação, todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final, de forma que não prejudique o meio ambiente. Deve-se também proceder com o uso da reciclagem do mesmo, através do processo de rerrefino. Paulino (2009) afirma também que a norma 10.004 da ABNT, que trata da classificação de resíduos sólidos, estabelece que as embalagens plásticas e baldes contendo resíduos sólidos de óleo lubrificante são resíduos sólidos perigosos por apresentarem toxicidade. Dessa forma, os mesmos também devem possuir destinação específica.

Quanto aos pneus inservíveis, a Resolução CONAMA nº 416/2009 estabelece a obrigatoriedade da presença de pontos de coleta nos municípios com população acima de 100 mil habitantes. Estabelece também que, para cada pneu novo comercializado, as empresas fabricantes ou importadoras deverão dar a destinação adequada a um pneu inservível. Define ainda que o comércio de pneus é obrigado a receber e armazenar temporariamente os pneus usados entregues pelo consumidor quando da substituição do mesmo, sem qualquer tipo de ônus para este.

Quanto às baterias automotivas, o artigo 19 da Resolução CONAMA nº 401/2008, que define que “os estabelecimentos de venda de pilhas e baterias referidas devem obrigatoriamente conter pontos de recolhimento adequado”.

2.3 Certificação de Gestão Ambiental

O aumento da conscientização ambiental por parte da sociedade tem levado às organizações à adoção de sistemas de gestão ambiental. Segundo Barbieri (2006), o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) consiste em um conjunto de procedimentos administrativos e operacionais voltados para a atuação sobre os problemas ambientais atuais e futuros.

A implantação de uma SGA traz diversos benefícios à organização. Alguns destes são destacados por Moreira (2001), tais como: garantia de melhorias no desempenho ambiental; minimização de desperdícios e, conseqüentemente, aumento da produtividade; prevenção de riscos a acidentes ambientais, à saúde dos colaboradores e da população afetada pelas atividades da organização; prevenção de multas e ações judiciais; aumento na competitividade nos mercados nacional e internacional pela demonstração de responsabilidade ambiental; bom relacionamento com os órgãos ambientais e com a comunidade; facilidade na obtenção de financiamentos com taxas atrativas; redução nos custos de seguro, entre outros.

A norma ISO 14.001 proporciona uma maior abrangência na importância das empresas para o avanço ambiental e demonstra que é possível estar concentrado no progresso do negócio e, ao mesmo tempo, conseguir praticar ações preventivas em relação aos aspectos e impactos ambientais.

A certificação ABNT NBR 14001 não é obrigatória e as empresas podem adotar os requisitos estabelecidos pela norma sem precisar passar pelo processo de certificação credenciado. Entretanto, a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (2015), reforça que a adoção da certificação é uma forma de demonstrar aos clientes demais *stakeholders* que a empresa implementou adequadamente a norma, além de atender a exigências contratuais estabelecidas por negociações empresariais, ganhando assim vantagem competitiva e a confiança das partes interessadas.

3 | MATERIAIS E MÉTODOS

O eixo central do estudo é o gerenciamento de resíduos gerados em oficinas mecânicas automotivas situadas em um município da Zona da Mata Mineira. O intuito é verificar o nível de comprometimento destas organizações com as questões ambientais e a aplicação de ferramentas, como Sistemas de Gestão Ambiental, no tratamento dos impactos ambientais causados por suas atividades industriais.

Para execução do trabalho adotou-se o método de pesquisa documental e de campo, com o auxílio dos colaboradores das empresas. Primeiramente, desenvolveu-se uma pesquisa bibliográfica a fim de propiciar embasamento teórico e autenticidade ao estudo.

A metodologia utilizada foi baseada no método de estudo de múltiplos casos, realizado a partir de uma pesquisa exploratória, de caráter descritivo com abordagem qualitativa. A pesquisa exploratória propicia maior familiaridade ao pesquisador com a temática que está sendo abordada neste estudo, visando explicitar o problema que está sob investigação (GIL, 1994). O estudo de caso permite uma análise profunda do objeto pesquisado, visando entender a totalidade e a complexidade da situação real.

Foram realizadas visitas e entrevistas semiestruturadas com os gerentes ou supervisores responsáveis pela gestão dos resíduos nas empresas participantes, visando uma maior profundidade do estudo e a realização de um trabalho de sensibilização ecológica nas organizações. Foram selecionadas seis empresas para participar da pesquisa, devido à maior facilidade de acesso às mesmas por parte dos pesquisadores. Após a coleta dos dados, realizou-se a análise e discussão dos resultados obtidos, que são apresentados a seguir.

4 | ESTUDO DE CASO

4.1 Empresas participantes

O estudo foi realizado em seis oficinas mecânicas, aqui denominadas de oficinas “A”, “B”, “C”, “D”, “E” e “F”. Todas as empresas pesquisadas são consideradas Empresas de Pequeno Porte - EPP (faturamento anual de até R\$4,8 milhões e até 100 funcionários). O Quadro 3 apresenta a descrição de cada uma delas.

Empresa	Atividade	Tempo de existência	Número de funcionários
A	Especializada em pneus, mas realiza diversos outros serviços de manutenção.	Mais de 20 anos	13
B	Especializada em pneus, mas que possui diversos outros serviços	Mais de 40 anos	9

C	Trabalha apenas com veículos movidos à diesel, prestando serviços relacionados a bomba injetora, bicos injetores, serviços eletrônicos, além de rastreamento geral dos veículos.	Mais de 30 anos	6
D	Comércio varejista de pneus, peças e acessórios e serviços mecânicos, alinhamento, balanceamento, injeção eletrônica e elétrica.	Mais de 20 anos	17
E	Presta diversos serviços automotivos, sendo a manutenção mecânica o principal deles.	Quase 40 anos	8
F	Concessionária de veículos	8 anos	25

Quadro 3 – Descrição das empresas participantes

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

4.2 Análise e discussão dos resultados

Segundo o Código Municipal de Meio Ambiente, as oficinas mecânicas, elétricas e de lanternagem com área útil maior que 200 m² deverão solicitar o licenciamento ambiental simplificado municipal. Quanto às oficinas participantes, 50% das oficinas visitadas possuem o licenciamento ambiental municipal. A oficina A possui o licenciamento desde dezembro de 2017. A empresa B conseguiu obter o licenciamento cerca de três meses após a sua abertura. A empresa F possui o licenciamento há três anos, desde que implantaram a sua nova sede. As demais estão em processo de aquisição. Todas as oficinas possuem caixa separadora de água e óleo, o que é exigido por uma Lei Municipal.

Nenhuma das oficinas possuem a certificação ambiental ISO 14001, embora todos os entrevistados tenham conhecimento ou já ouviram falar da norma. Muitos dos entrevistados também alegaram que os custos para obtenção da certificação são muito altos, principalmente para empresas de pequeno porte. Essa afirmação também é confirmada por Miles, Munilla e McClug (1999), que destacam que para a obtenção da ISO 14001 são demandados investimentos que ficam praticamente proibitivos para as micro e pequenas empresas, além da escassez de pessoal interno capacitado para desenvolver os processos exigidos pelos padrões da norma.

A conscientização ambiental dos funcionários é um grande desafio, segundo os entrevistados. Na oficina A, após diversos treinamentos e conscientização diária, o gerente afirmou que atualmente os funcionários estão mais habituados aos procedimentos ambientais e não tem grandes desgastes com o tema. A oficina B afirma que tem uma grande dificuldade com a conscientização ambiental, principalmente pela recém-contratação dos funcionários devido à recente abertura da instalação. Segundo o gerente, ainda não se criou uma cultura ambiental entre os funcionários e constantemente os mesmos têm de ser advertidos quanto aos cuidados necessários no cotidiano. Os entrevistados das oficinas C, D e E alegam que, às vezes, acabam não advertindo os colaboradores para evitar maiores desgastes na relação profissional e, com isso, acabam deixando as questões ambientais

sem a devida atenção. Segundo o gerente da empresa F, todos os funcionários são treinados antes de iniciar suas atividades, para que possam desenvolver essa preocupação ambiental. Além disso, sempre são realizadas palestras e capacitações para manter a vigilância e desenvolver a cultura ambiental dentro da empresa. O gerente afirma ainda que esta é uma prática exigida pelo grupo ao qual a concessionária pertence e também é uma cultura disseminada pela fabricante.

Outra grande dificuldade encontrada pelas organizações entrevistadas diz respeito à coleta seletiva. Apenas uma das empresas realiza a coleta seletiva, que é a empresa F. O metal é comercializado com empresas de ferro velho e o plástico, papel e papelão são doados aos catadores e associação de reciclagem do município. As demais empresas não realizam a coleta seletiva, mas justificam que fariam a separação dos materiais se a prefeitura disponibilizasse o recolhimento desse material. Vale destacar que a oficina C, embora não realize coleta seletiva total, possui ações de separação de alguns resíduos, como o metal e o plástico.

As oficinas foram questionadas ainda quanto à destinação dos principais resíduos gerados pela atividade realizada. Todas as empresas despejam os efluentes na rede de esgoto utilizando apenas o processo de separação de água e óleo, sem nenhum tratamento adicional, o que atende à Resolução CONAMA nº 430/2011. Quanto aos óleos, graxas e lubrificantes, todas as oficinas encaminham o mesmo para uma empresa certificada pela ANP (Agência Nacional de Petróleo), cumprindo o previsto na Resolução CONAMA nº 362/2005. As empresas certificadas direcionam o mesmo para o rerrefino.

Esta mesma destinação também é usada pelas oficinas A, B e F para o descarte das embalagens de óleos e graxas e também filtros de óleo e combustível. Na oficina C, as embalagens de óleo e graxas são lavadas e reutilizadas, fazendo-se uso das mesmas para armazenagem e organização do estoque de peças. As demais embalagens que sobram são lavadas e encaminhadas para a reciclagem de plástico. Quanto à empresa D, o gerente informou que a loja está passando pelo processo de aquisição de licenciamento ambiental. Dessa forma, todas as embalagens de óleo e filtros de óleo e combustível estão sendo armazenados para uma destinação futura por uma empresa que está em fase de contratação. Já a oficina E faz o descarte das embalagens de lubrificantes e filtros de óleo e combustível na coleta urbana regular, o que é totalmente prejudicial ao meio ambiente.

Quanto aos pneus inservíveis, pode-se observar que o mesmo possui diferentes destinações. As oficinas A e D fazem a destinação para uma empresa certificada, que faz o recolhimento dos pneus periodicamente. Segundo o gestor da oficina B, embora a mesma seja especializada em pneus, os clientes raramente deixam os pneus inservíveis na oficina, levando-os consigo. Como o volume de pneus na loja é mínimo, os que eventualmente são acumulados são recolhidos por outras pessoas para construção de muros de contenção e demais atividades. Portanto, não há recolhimento por nenhuma empresa certificadora e nem destinação confirmada. A oficina E afirma que, como a quantidade de pneus da

oficina é baixa, foi estabelecido um acordo com o fornecedor de pneus e o mesmo faz o recolhimento dos pneus inservíveis sem custos para a oficina. A oficina F faz a doação dos pneus para uma empresa de recapagem.

Vale destacar que a Secretaria de Meio Ambiente do município alugou um galpão, custeado pelas empresas, para armazenagem de pneus inservíveis, que são encaminhados posteriormente para incineração. Entretanto, nenhuma das oficinas entrevistadas utiliza o EcoPonto como destinação final. Um dos entrevistados destacou que a oficina não faz uso dessa destinação devido ao modo como o aluguel do galpão é dividido entre as empresas. Segundo ele, o valor total é dividido de maneira equitativa para o número de empresas e não de acordo com o volume de pneus descartados por cada organização. Isso inviabiliza que empresas que destinam pequenas quantidades, como é o caso das oficinas estudadas, possam fazer uso do EcoPonto.

Quanto aos resíduos ferrosos/não ferrosos, lonas e pastilhas de freio e peças e acessórios sucateados, todas as oficinas destinam o material à reciclagem. Vale destacar que essa ação poderia também ser realizada para outros resíduos, tais como o papel, plástico e papelão. Contudo, apenas as oficinas C e F fazem essa destinação. As demais encaminham o mesmo para a coleta urbana regular. Quanto aos papéis, estopas e panos contaminados com óleo, as oficinas A e F fazem a destinação correta dos mesmos, encaminhando-os para uma empresa certificada pela ANP. As demais empresas despejam o material no lixo comum, sendo encaminhado para a coleta urbana regular.

Quanto à destinação final dos Equipamentos de Proteção Individual – EPI's, apenas a empresa F faz a destinação correta dos mesmos. Todas as filiais da empresa destinam os EPI's usados para a matriz, que faz o devido descarte do material. As demais oficinas alegam que o volume do resíduo é mínimo e, portanto, são destinados à coleta urbana regular. Por fim, quanto às baterias automotivas, todas as oficinas que comercializam o produto afirmaram que estas são armazenadas em condições adequadas e exigidas por lei. Em toda venda de bateria nova, é recolhida uma bateria usada de qualquer marca, que é encaminhada ao fornecedor para fazer o descarte correto das mesmas.

Foi possível observar que as oficinas pesquisadas realizam ações pontuais de gestão ambiental focadas na satisfação da legislação ambiental. Isso reforça a importância da fiscalização, das normas e resoluções que assegurem as políticas de proteção e preservação ambiental.

Há ainda algumas empresas que tentam adotar práticas de gestão ambiental em seu cotidiano de maneira proativa. A empresa C destina alguns resíduos a catadores e faz reuso de embalagens. A empresa F instalou em sua sede atual um sistema de captação de águas pluviais, que é utilizada para a lavagem dos carros e do espaço físico da oficina e também pretende instalar energia solar nas suas dependências. Embora a preocupação com o meio ambiente seja praticamente universal, a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental - SGA existe apenas na oficina F, que possui práticas mais consolidadas na gestão de seus resíduos.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do estudo, foi possível observar que as oficinas participantes da pesquisa, à exceção da oficina F, têm pouca consciência da importância de se aderir medidas ambientais dentro de suas operações cotidianas, priorizando-se apenas os custos e esquecendo-se dos benefícios que a implantação de um sistema de gestão ambiental pode trazer à organização.

Entretanto, apesar do pequeno porte das oficinas estudadas, as mesmas podem contribuir com ações que nem sempre oneram significativamente os custos, mas contribuem muito para a preservação do meio ambiente, tendo em vista o grande impacto que pode ser causado pelas atividades do setor em estudo. É necessário passar por um processo de conscientização ambiental de modo a incentivar uma mudança de atitudes que levem à consolidação de uma cultura de sustentabilidade. Essa mudança deve iniciar com o comprometimento dos gestores, para que isso possa se refletir nos demais funcionários.

A adoção de práticas de gestão ambiental empresarial, se bem empregadas nas empresas estudadas, poderá trazer resultados significativos, tal como redução de custos e, conseqüente, aumento nos lucros, uma vez que seu objetivo é evitar o desperdício através da redução, reuso e reciclagem de elementos do meio ambiente como água, matéria-prima, energia, entre outros.

Além disso, a adoção dessas práticas também contribui de forma estratégica para a empresa, tendo em vista que a sociedade contemporânea tem exigido cada vez mais uma visão ambientalista nos processos produtivos, valorizando empresas que adotem medidas preventivas aos impactos ambientais. Dessa forma, a empresa obtém uma melhoria da imagem corporativa, acarretando em um maior potencial competitivo e destaque no comércio local.

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) pelo apoio financeiro e também às oficinas participantes, pela disponibilidade das informações e prontidão durante as visitas.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR ISO 14.001 – Sistemas de gestão ambiental – requisitos e diretrizes para uso**. ABNT/CB 38. Rio de Janeiro: 2015.

_____. **Introdução à ABNT NBR ISO 14001:2015**. 2015. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br/publicacoes2/category/146-abnt-nbr-iso-14001?download=396:introducao-a-abnt-nbr-iso-10014-2015>>. Acesso em: 15/12/2019.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES – ANFAVEA. **Anuário Estatístico**. 2004. Disponível em <www.anfavea.com.br>. Acesso em: 20/02/2019.

BARBIERI, J. C. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

BELFI, T. G., et al. **Projeto de regularização e adequação ambiental de oficinas mecânicas**. In: V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Belo Horizonte/MG, 2014. Disponível em <<https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2014/V-009.pdf>>. Acesso em: 24/02/2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 430/2011**. Data da legislação: 13/05/2011. Publicação DOU nº 92, de 16/05/2011, pág. 89. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>>. Acesso em: 01/12/2019.

_____. **Resolução CONAMA Nº 416/2009**. Data da legislação: 30/09/2009. Publicação DOU Nº 188, de 01/10/2009, págs. 64-65. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=616>>. Acesso em: 01/12/2019.

_____. **Resolução CONAMA Nº 362/2005**. Data da legislação: 23/06/2005. Publicação DOU nº 121, de 27/06/2005, págs. 128-130 - Revoga a Resolução nº 09, de 1993. Alterada pela Resolução nº 450, de 2012. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=466>>. Acesso em: 01/12/2019.

_____. **Resolução CONAMA Nº 401/2008**. Data da legislação: 04/11/2008. Publicação DOU nº 215, de 05/11/2008, págs. 108-109 - Revoga a Resolução nº 257, de 1999. Alterada pela Resolução nº 424, de 2010. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=589>>. Acesso em: 01/12/2019.

DENATRAN. **Frota**. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/frota.htm>>. Acesso em: 10/03/2019.

FENABRAVE – Federação Nacional dos Concessionários e Distribuidores de Veículos. **Guia de adequação ambiental para distribuidores de veículos**. 2012. Disponível em <http://www.fenabreve.org.br/email/mesa_redonda/guiafenabreve.pdf>. Acessado em 20/08/2019.

GAMEIRO, A. A. **Resíduos sólidos e os aspectos sociais**. In: BARTHOLOMEU, D. B., CAIXETA FILHO, J. V. (Orgs). Logística ambiental de resíduos sólidos. São Paulo: Atlas, 2011. p. 107-118.

GIACHINE, L. T. **Gestão ambiental em concessionárias de veículos automotivos em Concórdia-SC**. 2015. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2015.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1994.

MILES, M. P.; MUNILLA, L. S.; MCCLUG, T. **The impact of ISO 14000 environmental management standards on small and medium sized enterprises**. Journal of Quality Management, v. 4, n. 1, p. 111-122, 1999.

MOREIRA, M. S. **Estratégia e Implantação do Sistema de Gestão Ambiental: Modelo ISO 14000**. 1. ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2001. 2869 p.

PAULINO, P. F. **Diagnóstico dos resíduos gerados nas oficinas mecânicas de veículos automotivos do município de São Carlos-SP.** (2009). Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental). Instituto de Geociências e Ciências Exatas – UNESP, Campus de Rio Claro. Rio Claro: 2009.

VILAS, L. H. L. **Gestão Ambiental em Concessionárias de Veículos: uma proposta de operacionalização.** Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Sustentabilidade). Centro Universitário de Caratinga. UNEC. 2006.

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